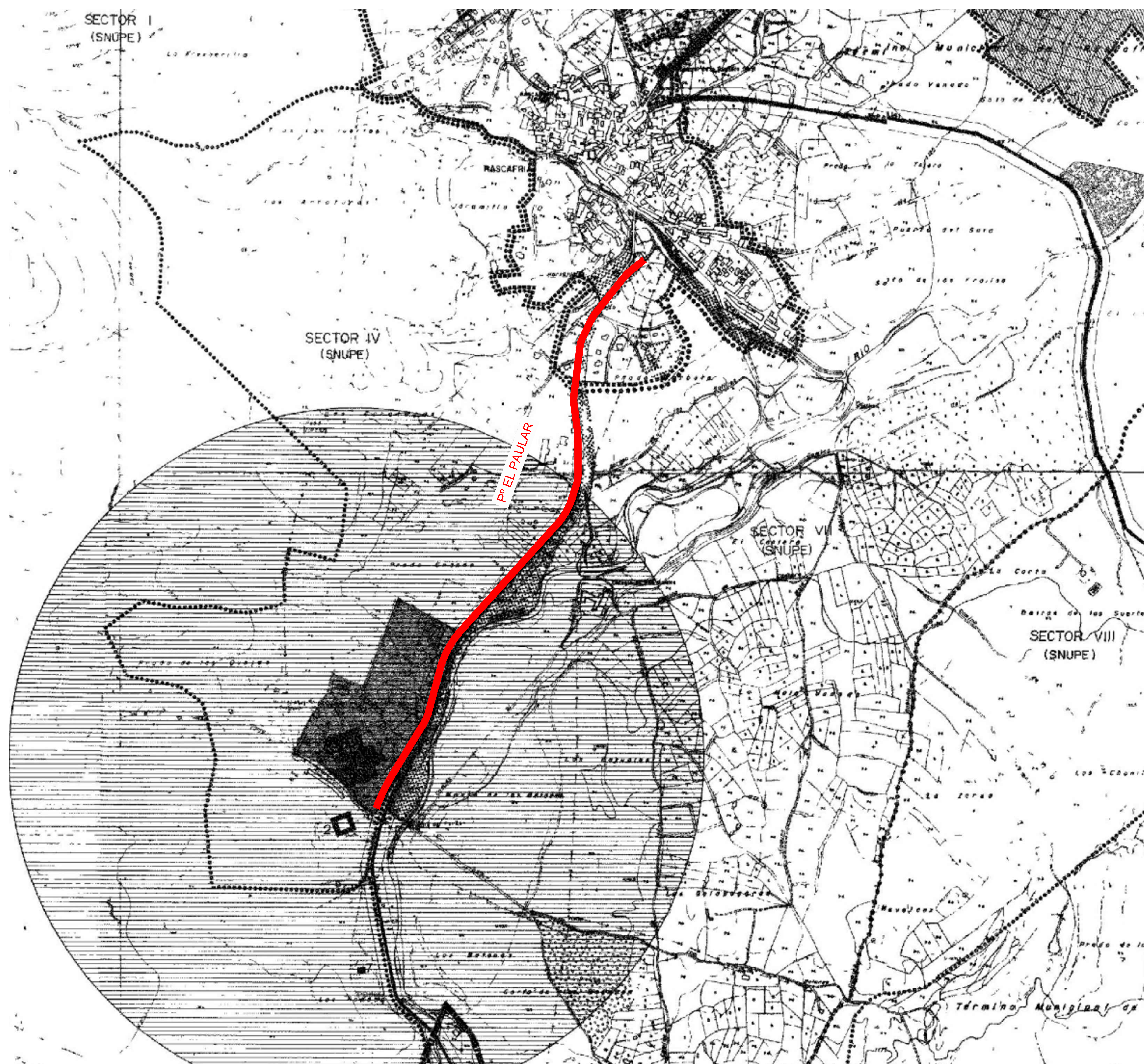




- SUELO URBANO**
- DELIMITACIÓN DEL SUELO URBANO
- SUELO URBANIZABLE**
- DELIMITACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE USO RESIDENCIAL
  - USO AGROPECUARIO
- SUELO NO URBANIZABLE**
- DELIMITACIÓN DE SECTORES
  - SUELO NO URBANIZABLE COMÚN
  - ESPECIALMENTE PROTEGIDO
  - ÁREA DE ACANAPADA
  - PATRIMONIO A PROTEGER
  - MONASTERIO DE EL PAULAR MONUMENTO HISTÓRICO ARTÍSTICO
  - ÁREA DE AFECCIÓN DEL CONJUNTO DEL PAULAR
  - EDIFICIOS A PROTEGER
  - SISTEMA GENERAL DE COMUNICACIONES VARIAS
  - VÍA MUNICIPAL Y ZONA DE PROTECCIÓN DE CARRETERAS
  - SISTEMA GENERAL DE ESPACIOS LIBRES
  - VERDE PÚBLICO
  - ITINERARIO PEATONAL
  - ESPACIO LIBRE DE VALOR TRADICIONAL DE ROMERÍAS
  - ÁREAS SOMETIDAS A LAS CONDICIONES DE NÚCLEO DE POBLACIÓN
  - DELIMITACIÓN ZONA DE EL PAULAR
  - LAS ASONIAJAS

FIRMAS  
AYUNTAMIENTO DE RASCAFRÍA

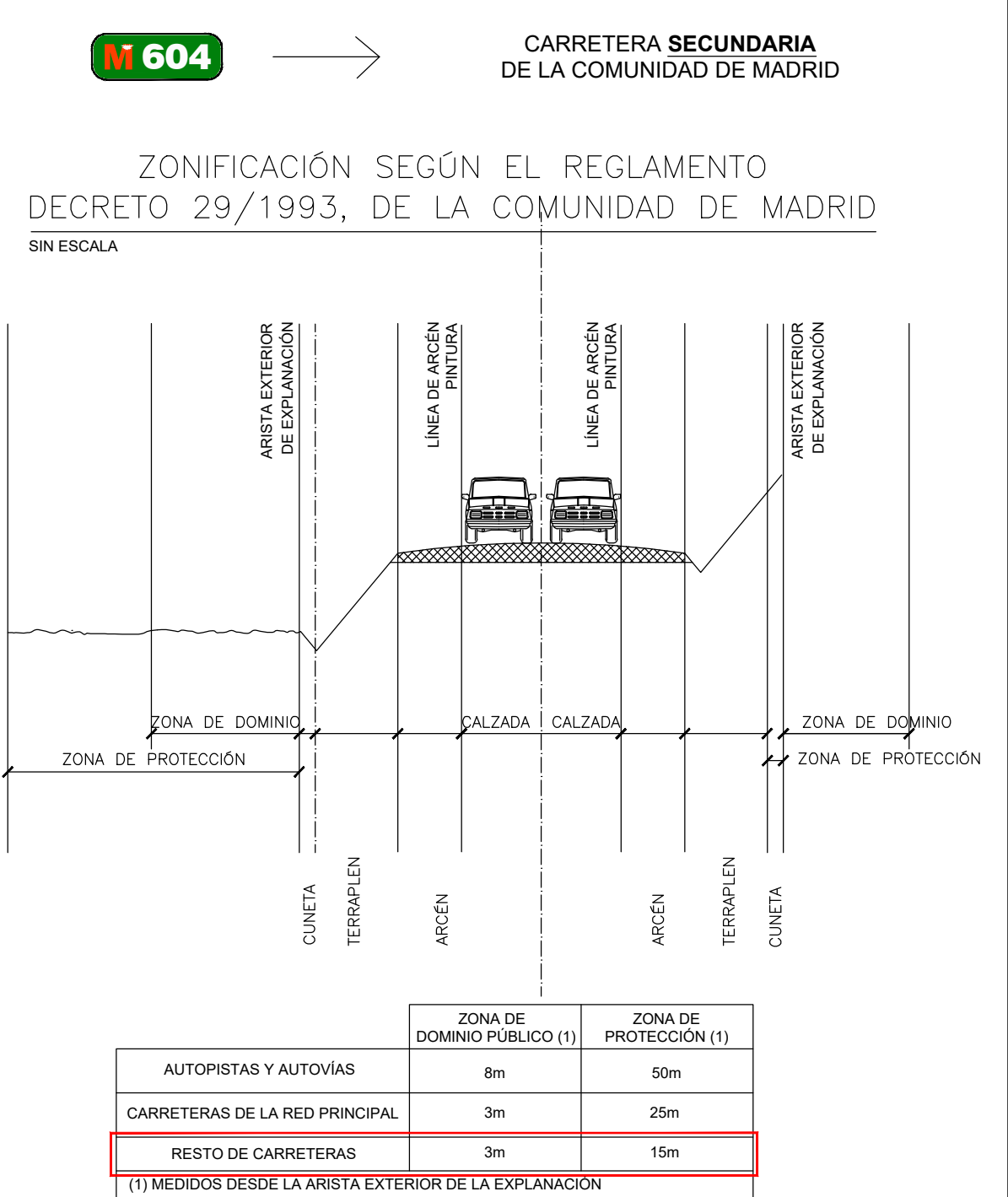
NORTE  
ESCALA 5:E

PROCAVER  
SOLUCIONES URBANAS S.L.  
PROCAVER@PROCAVER.COM  
JOSE ANTONIO SEGURA  
REDACTOR DE PROYECTO

CUMPLIMIENTO  
NNSS RASCAFRÍA

PROYECTO DE ADECUACIÓN  
FIRME Pº EL PAULAR - VÍA CICLISTA  
EN RASCAFRÍA (MADRID)

FECHA  
JUNIO 2024  
LOCALIZACIÓN  
RASCAFRÍA  
PROVINCIA: MADRID  
COMUNIDAD DE MADRID



**LEYENDA**

**AFECCION DE CARRETERAS**  
Según Reglamento de Carreteras de la Comunidad de Madrid, 1993 (artículos 72 a 88)  
Para carreteras excepto autopistas y autovías y carreteras de la red principal

- Límite de la zona de dominio público (3m)
- - - Límite de la zona de protección (15m)

**AFECCION DE RIOS - ARROYOS**

- Dominio Público Hidráulico (DPH)
- Zonas de Servidumbre
- Zonas de Policía

**FIRMAS**  
AYUNTAMIENTO DE RASCAFRIA

**NORTE**  
ESCALA 1:3.000

**PROCAVER**  
SOLUCIONES URBANAS S.L.  
PROCAVER@PROCAVER.COM  
JOSE ANTONIO SEGURA  
REGADOR DE PROYECTO



TRAZADO PASEO  
X= 425992  
Y= 4528141

INICIO TRAZADO PASEO  
X= 426046  
Y= 4528187

TRAZADO PASEO  
X= 425886  
Y= 4527989

TRAZADO PASEO  
X= 425915  
Y= 4528046

TRAZADO PASEO  
X= 425856  
Y= 4527723

TRAZADO PASEO  
X= 425850  
Y= 4527788

TRAZADO PASEO  
X= 425559  
Y= 4527171

TRAZADO PASEO  
X= 425743  
Y= 4527378

TRAZADO PASEO  
X= 425439  
Y= 4526923

FINAL TRAZADO PASEO  
X= 425286  
Y= 4526642

LEYENDA

NORTE  
ESCALA 1:3.000

FIRMAS  
AYUNTAMIENTO DE RASCAFRIA

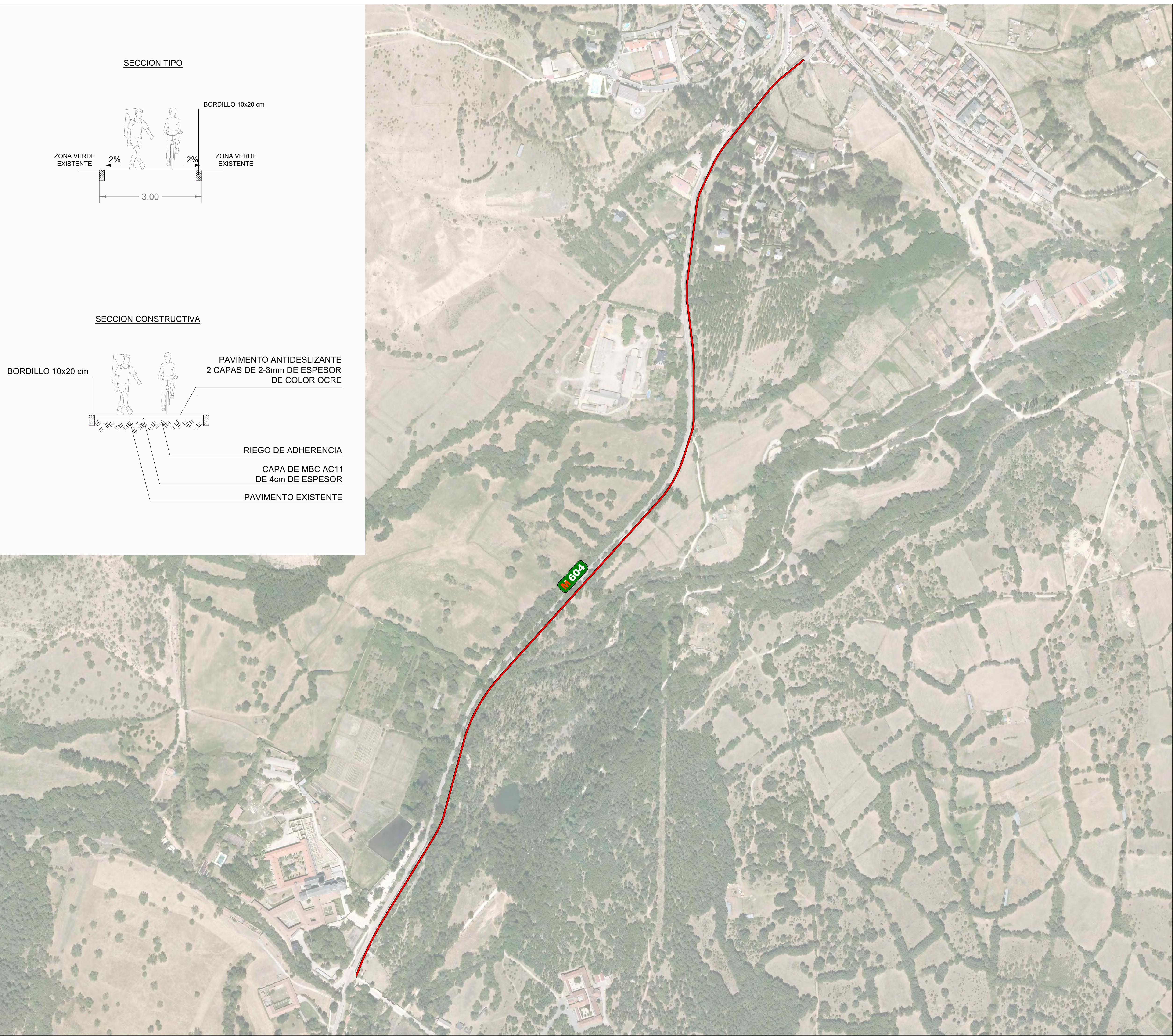
PROCAVER  
SOLUCIONES URBANAS S.L.  
PROCAVER@PROCAVER.COM

JOSE ANTONIO SEGURA  
REDACTOR DE PROYECTO

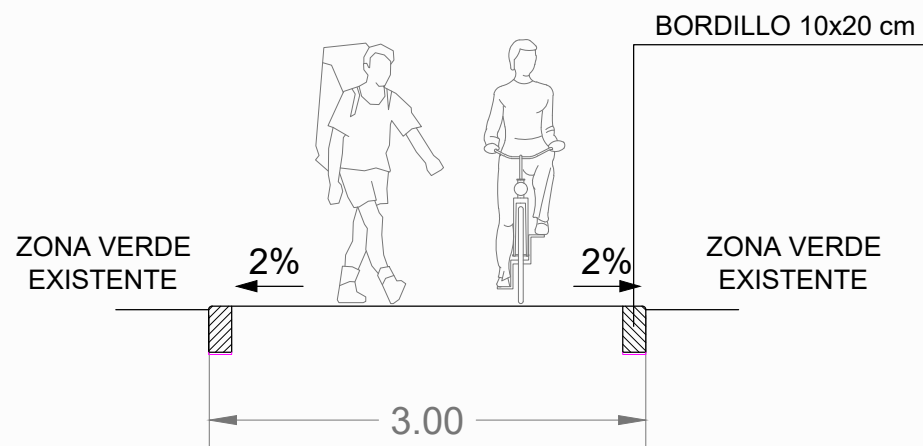
ESTADO ACTUAL  
PLANTA GENERAL

PROYECTO DE ADECUACIÓN  
FIRME Pº EL PAULAR - VÍA CICLISTA  
EN RASCAFRIA (MADRID)

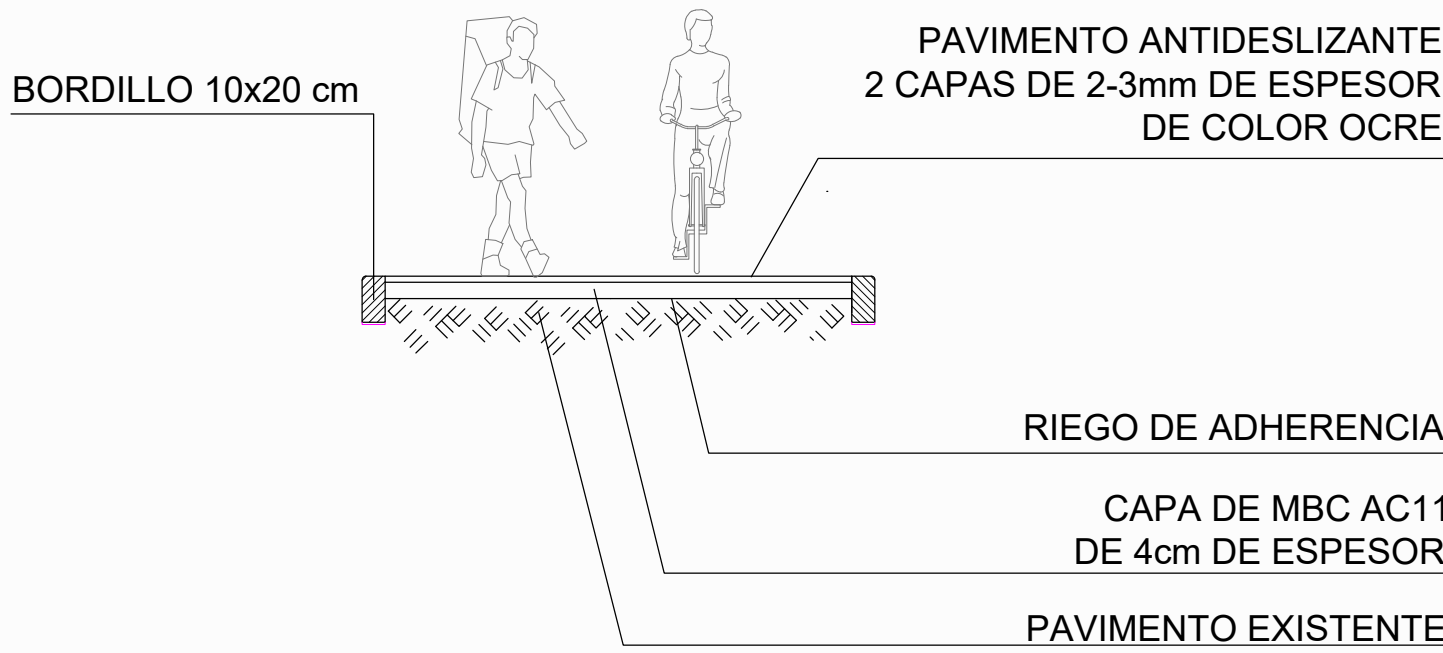
FEDHA  
JUNIO 2024  
LOCALIZACIÓN  
RASCAFRIA, MADRID  
COMUNIDAD DE MADRID



SECCION TIPO



SECCION CONSTRUCTIVA



LEYENDA

Adecuación de el Pº el Paular (ancho 3 m)

FIRMAS

AYUNTAMIENTO DE RASCAFRIA

NORTE



ESCALA 1:3.000

PROCAVER  
SOLUCIONES URBANAS S.L.  
PROCAVER@PROCAVER.COM

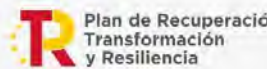
JOSE ANTONIO SEGURA  
REDACTOR DE PROYECTO

PAVIMENTACION  
PLANTA GENERAL Y  
SECCIONES TIPO Y CONSTRUCT.

5

PROYECTO DE ADECUACIÓN  
FIRME Pº EL PAULAR - VÍA CICLISTA  
EN RASCAFRIA (MADRID)

FECHA  
JUNIO 2024  
LOCALIZACIÓN  
RASCAFRIA  
PROVINCIA: MADRID  
COMUNIDAD DE MADRID



## DOCUMENTO III.- PLIEGO DE CONDICIONES

## 10 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

### 1.OBJETO DEL PLIEGO:

El objeto de este Pliego es definir las condiciones que han de regir en la ejecución de las obras comprendidas en el presente Proyecto de **PROYECTO DE ADECUACIÓN FIRME PASEO EL PAULAR- VÍA CICLISTA EN RASCAFRÍA (MADRID).**

### 2.ALCANCE:

Se entenderá que su contenido rige para todas las materias que comprenden y expresan los distintos proyectos específicos, en cuanto no se opongan a lo establecido en la legislación vigente.

Las unidades de obra que no se hayan incluido y señalado específicamente en este Pliego, se ejecutarán de acuerdo con los establecido en las normas e instrucciones técnicas en vigor que sean aplicables a dichas unidades, con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena práctica en la construcción y con las indicaciones que, sobre el particular, señale el Director de la Obra.

### 3.NORMATIVA Y DISPOSICIONES APLICABLES:

Serán de aplicación las siguientes disposiciones, cuyas prescripciones, en cuanto puedan afectar a las obras objeto de este Pliego, quedan incorporadas a él formando parte integrante del mismo, incluyéndose una relación de normativa de aplicación de carácter general y específica:

Con carácter general:

- Ordenanzas Normas Subsidiarias municipales del año 1986.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.
- Ley 32/06, de 18 de octubre, reguladora de subcontratación en el sector de la construcción.

- Real Decreto 1109/07, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la ley 32/06, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Ley 25/2013, de 27 de diciembre, de Impulso de la factura electrónica y creación del registro contable de facturas en el sector público.
- Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española.
- Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.
- Ley 3/2004, por la que se establecen medidas de lucha contra la morosidad en las operaciones comerciales.
- Ley 3/2013, 18 junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid. Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
  - Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobado por Decreto 3854/70, de 31 de diciembre.
- Estatuto de los Trabajadores. R.D. 1/1995 de 24 de marzo y modificaciones posteriores.
  - Convenio Colectivo del Sector Construcción y Obras Públicas de la Comunidad de Madrid.
  - Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid. Ley 9/2001 de Julio de 2001.
  - Reglamento de Gestión Urbanística (RGU) para el desarrollo y aplicación de la Ley sobre régimen del Suelo y Ordenación Urbana, aprobado por Real Decreto 3288/1978, de 25 de agosto.
- Real Decreto 1372/1986, de 13 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Bienes de las Entidades Locales.
  - Real Decreto 429/93 sobre Reglamento de los Procedimientos de las Administraciones Públicas en materia de Responsabilidad Patrimonial.

- Real Decreto Legislativo 339/90, de 2 de marzo, por el que se aprueba el texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial.
- Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/90, de 2 de marzo.

#### Construcción:

- Reglamento N° 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011 por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.
- Real Decreto 1630/1992, de 29 de Diciembre, modificado por el Real Decreto 1328/1995 de 28 de Julio, por el que se dictan disposiciones para la aplicación de la directiva 89/106/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas, de 21 de Diciembre de 1988, sobre productos de construcción y la entrada en vigor del marcado CE.
- Resolución de 19 de agosto de 2013, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción.
- Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- Real Decreto 751/2011 de 27 de mayo, por el que se aprueba la "Instrucción de acero

estructural (EAE).

- Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.3-IC "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de Carreteras.
- Orden Circular 8/2001, de 27 de diciembre, de Reciclado de firmes (publicada una 2ª edición revisada y corregida en diciembre de 2003)
- Instrucción para el diseño de la vía pública aprobada por el Pleno del Ayuntamiento de Madrid, en su sesión del 21 de diciembre de 2000.
- Acuerdo de adopción de medidas para la optimización energética en el Ayuntamiento de Madrid y sus Organismos Autónomos, de 2 de junio de 2010.
  - O.C. 20/2006 de la Dirección General de Carreteras sobre “recepción de obras de carretera que incluyan firmes y pavimentos” (22-09-2006).
  - O.C. 21bis/2009 de la Dirección General de Carreteras sobre “Betunes mejorados y betunes modificados de alta viscosidad con caucho procedente de NFU y criterios a tener en cuenta para su fabricación in situ y almacenamiento en obra”, O.C. 21/2007 sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de NFU y Manual de empleo de caucho de NFU en mezclas bituminosas del CEDEX (2007).
  - Guía para el replanteo de las obras de conservación de firmes de la D.G. de Carreteras (01-06-1998).
- Nota de Servicio sobre sellado de grietas y fisuras en pavimentos durante el periodo de garantía de la D.G. de Carreteras (01-10-1994).
- Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal de la D.G. de Carreteras (01-01-2012).
- Ordenanza Reguladora de la Señalización y Balizamiento de las Ocupaciones de las

Vías públicas por Realización de Obras y Trabajos, de 27 de mayo de 1992.

– Ordenanza de Diseño y Gestión de Obras en la Vía Pública, de 31 de mayo de 2006.

#### Accesibilidad

– Nueva Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados, en actualiza y adapta la Ley 8/93, Orden VIV/561/2010 y el Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

– Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.

– Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que aprueban las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

– Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los nodos de transporte para personas con discapacidad.

– Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

– Ley 26/2011, de 1 de agosto, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.

– Real Decreto 1276/2011, de 16 de septiembre, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad.

– Ley 8/1993, de 22 de junio, de la Comunidad de Madrid, de Promoción de la

## Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas.

– Decreto 138/1998, de 23 de julio, del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid, por el que se modifican determinadas especificaciones técnicas de la Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas.

– Decreto 71/1999, de 20 de mayo, del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo del régimen sancionador en materia de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

– Decreto 13/2007, de 15 de Marzo, del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas.

– Ordenanza sobre Supresión de Barreras Arquitectónicas en las Vías Públicas y Espacios Públicos, aprobada por acuerdo plenario del Ayuntamiento de Madrid, de fecha 31 de octubre de 1980 (de aplicación siempre que no entre en contradicción con ninguna de las leyes y decretos anteriormente citados).

## Seguridad y Salud

– Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, Prevención de Riesgos Laborales.

– Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, (BOE 25/10/97), por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción.

– Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio de 1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. B.O.E. de 7 de agosto de 1997.

– Orden del Ministerio de Trabajo de 9 de enero de 1971 por la que se aprueba la

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

– Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo de 1999 por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica al Real Decreto 1244/1974, de 4 de abril, que aprobó el

Reglamento de aparatos de presión. B.O.E. de 31 de mayo de 1999.

– Real Decreto 485/1997, de 14 de abril de 1997, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. B.O.E. de 23 de abril de 1997.

– Real Decreto 486/1997, de 14 de abril de 1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. B.O.E. de 23 de abril de 1997.

– Real Decreto 487/1997, de 14 de abril de 1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. B.O.E. de 23 de abril de 1997.

– Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. B.O.E. de 24 de mayo de 1997.

– Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. (última redacción) B.O.E. de 24 de mayo de 1997.

– Real Decreto 39/1997, de 17 de enero de 1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (incluye todas las redacciones habidas hasta la fecha).

B.O.E. de 31 de enero de 1997.

– Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo de 1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. B.O.E. de 12 de junio de 1997 y corrección de errores de 18 de julio.

– Real Decreto 171/04, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

- Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

- Real Decreto 614/01, de 8 de Junio, sobre las disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

#### Protección del medio ambiente

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental

- Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid. Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.

- Ley 8/1998, de 15 de junio de vías pecuarias de la Comunidad de Madrid

- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de responsabilidad medioambiental

- Ordenanza Municipal, de 24 de julio de 1985, General de Protección del Medio Ambiente Urbano.

#### Gestión Ambiental: Atmósfera y ruido

- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de Ruido.

- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

- Real Decreto 2042/94, de 14 de octubre, por el que se regula la inspección técnica de vehículos.

- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Ordenanza, de 25 de febrero de 2011, de protección contra la contaminación acústica y térmica.

#### Gestión Ambiental: Agua

- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 606/03, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/86, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- Ley 10/1993, de 26 de octubre, sobre vertidos líquidos industriales al sistema integral de saneamiento de la Comunidad de Madrid.

- Ordenanza de Gestión y Uso Eficiente del Agua en la Ciudad de Madrid, de 31 de mayo de 2006.

#### Gestión Ambiental: Residuos y suelos contaminados

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 11/1997 de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 833/1988 de 20 de Julio, por el que se desarrolla el Reglamento de residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de julio, por el que se modifica el Reglamento de residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 782/1998 por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997 de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero por el que se establece la relación de actividades

potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

- Orden MAM/304/2002 donde se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Ley 16/2002, de 1 de Julio, de prevención y control integrado de la contaminación.
- Ley 5/2003, de 20 de Marzo, de residuos de la Comunidad de Madrid.
- Ley 6/2003, de 20 de marzo, del Impuesto sobre Depósito de Residuos en la Comunidad de Madrid (actualizada mediante Ley 6/2011).
- Decreto 326/1999, de 18 de noviembre, por el que se regula el régimen jurídico de los suelos contaminados de la Comunidad de Madrid.
- Orden 2726/2009, de 16 de julio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.
- Orden 2770/2006, de 11 de agosto, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se procede al establecimiento de niveles genéricos de referencia de metales pesados y otros elementos traza en suelos contaminados de la Comunidad de Madrid (modificada por Orden 761/2007).
- Ordenanza, de 27 de febrero de 2009, de limpieza de los espacios públicos y gestión de Residuos.

Gestión Ambiental: Protección de la fauna y flora

- Ley 8/2005, de 26 de diciembre, de Protección y Fomento del Arbolado Urbano de la Comunidad de Madrid.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
- Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid

– Ley 2/1991, de 14 de febrero, para la Protección y Regulación de la Fauna y Flora Silvestres en la Comunidad de Madrid.

Instalaciones y telecomunicaciones

– Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.

– Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas

Complementarias (Real Decreto 842/2002)

– Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 1890/2008)

– Real Decreto 7/1988, de 8 de enero, relativo a las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión y su modificación por el Real Decreto 154/1995, de 3 de febrero.

– Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura para la calidad y la seguridad industrial, y sus posteriores modificaciones.

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

– Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, y sus modificaciones.

– Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

– Directiva 2006/95/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el

material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión

- Directiva 2004/108/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de diciembre de 2004, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética y por la que se deroga la Directiva 89/336/CEE.
- Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, por la que se instaure un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.
- Publicación CIE n° 88 sobre "Iluminación de túneles y pasos inferiores de carreteras" Recomendaciones para la iluminación de carreteras y túneles de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, publicada en 1999.
- Real Decreto 865/03, de 4 de julio de 2003, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (Real Decreto 1942/1993).
- Requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado (Real Decreto 635/2006)
- Real Decreto 244/2010, de 5 de marzo por el que se aprueba la Orden ITC/1142/2010, de 29 de abril, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación.
- Directriz CCITT relativa a la protección de líneas de telecomunicación contra acciones nocivas de líneas eléctricas. Recomendaciones de UNESA.
- R.I.E. Recomendaciones técnicas para las instalaciones eléctricas en edificios
- I.E.T. IEC/CEI 332: Prueba de propagación de llama/de incendio.
- IEC/CEI 423: Diámetros normalizados.
- IEC/CEI 754: Sin emisión de halógenos/sin corrosividad. IEC/CEI 1034: Sin

desprendimiento de humos opacos.

- CEI 695.2.1: Ensayos de comportamiento frente al fuego.
- CEI 478: Alimentadores estabilizados en corriente continua.
- CEI 664: Ordenanza de aislamiento en redes de BT.
- Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, y sus posteriores modificaciones.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del sector eléctrico.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de energía eléctrica
- Real Decreto 1164/2001, de 26 de diciembre, por el que se establecen tarifas de acceso a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.
- Real Decreto 3275/1982, de 12 de Noviembre, sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones.
- Real Decreto 244/2010, de 5 de marzo por el que se aprueba la Orden ITC/1142/2010, de 29 de abril, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación.

#### 4.RELACIONES GENERALES ENTRE ADMINISTRACIÓN, DIRECCIÓN FACULTATIVA Y CONTRATISTA

El presente Pliego obliga a la ADMINISTRACIÓN, a la Dirección Facultativa de las obras y al Contratista.

##### 4.1.LA ADMINISTRACIÓN:

El término ADMINISTRACIÓN se refiere a cualquier persona, física o jurídica, representante de la misma, autorizado legalmente.

##### 4.2.LA DIRECCIÓN FACULTATIVA:

El término Dirección Facultativa se refiere al **Técnico Superior Competente** que lleve oficialmente la dirección de las obras o a la persona o personas autorizadas formalmente por éste para representarle en algún aspecto relacionado con esta dirección, por una parte, y por otra al **Técnico de Grado Medio Competente** de la obra propuesto por el primero y aceptado por la ADMINISTRACIÓN.

##### 4.3. EL CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRAS:

Se entiende por Contratista la parte contratante obligada a ejecutar la obra.

Se entiende por Delegado de Obra del Contratista, la persona designada expresamente por el Contratista y aceptada por la ADMINISTRACIÓN y la Dirección Facultativa, con capacidad suficiente para:

- Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia en cualquier acto derivado del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.
- Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.

- Proponer a esta o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

La Administración y la Dirección Facultativa, en función de la complejidad y volumen de las obras, podrá exigir que el Delegado tenga la titulación profesional adecuada y que, además, disponga del personal facultativo necesario a sus órdenes.

La Dirección de obra podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos. Asimismo, la Dirección Facultativa podrá recabar del Contratista la designación de un nuevo Delegado y, en su caso, de cualquier facultativo que de él dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

#### 4.4. OFICINA DE OBRA DEL CONTRATISTA:

El Contratista deberá instalar antes del comienzo de las obras, y mantener durante la ejecución de las mismas, una oficina de obras en el lugar que considere más apropiado, previa conformidad del Director.

El Contratista deberá, necesariamente, conservar en ella copia autorizada de los documentos contractuales del Proyecto o Proyectos base del Contrato y el libro de órdenes; a tales efectos, la ADMINISTRACIÓN suministrará a aquél una copia de los mismos, antes de la fecha en que tenga lugar la Comprobación de Replanteo.

El Contratista no podrá proceder al cambio o traslado de la Oficina de Obra, sin previa autorización de la Dirección.

#### 4.5. EL LIBRO DE ORDENES:

El Libro de Ordenes, debidamente diligenciado por el organismo o Colegio Profesional correspondiente, se abrirá en la fecha de Comprobación de Replanteo y se cerrará en la de la Recepción.

Durante dicho lapso de tiempo estará a disposición de la Dirección en la oficina de obra del Contratista que, cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

Efectuada la Recepción, el Libro de Ordenes pasará a poder el Director, si bien podrá ser consultado, en todo momento, por el Contratista.

El Contratista está obligado a proporcionar a la Dirección las facilidades necesarias para la recogida de los datos de toda clase que sean precisos para que ésta pueda llevar correctamente el Libro de Ordenes.

#### 4.6. ORDENES AL CONTRATISTA:

El Contratista se atenderá, en el curso de la ejecución de las obras, a las órdenes e instrucciones que se sean dadas por la Dirección, que se le comunicarán por escrito a través del Libro de Ordenes, debiendo, el Contratista o su Delegado, firmar el "Enterado".

Cuando el Contratista estime que las prescripciones de una Orden sobrepasan las obligaciones del contrato, deberá presentar la observación escrita y justificada en un plazo de treinta (30) días, transcurrido el cual no será atendible. La reclamación no suspende la ejecución de la orden de servicio.

El Contratista está obligado a aceptar las prescripciones escritas que señale la Dirección, aunque supongan modificación o anulación de órdenes precedentes, o alteración de planos previamente autorizados o de su documentación aneja.

#### 4.7. INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO Y SUS MODIFICACIONES:

Sin perjuicio de las disposiciones precedentes, el Contratista está obligado a ejecutar las obras ateniéndose estrictamente a los planos, perfiles, dibujos, órdenes de servicio y, en su caso, a los modelos que le sean suministrados en el curso del contrato.

Corresponde exclusivamente a la Dirección Facultativa la interpretación del Proyecto y, por consiguiente, la expedición de órdenes complementarias, gráficas o escritas, para el desarrollo del mismo.

El Contratista carece de facultades para introducir modificaciones en el Proyecto de las obras contratadas, en los planos de detalle autorizados por la Dirección o en las órdenes que le hayan sido comunicadas. A requerimiento del Director, el Contratista estará obligado, a su cargo, a sustituir los materiales indebidamente empleados, y a la demolición y reconstrucción de las obras ejecutadas en desacuerdo con las órdenes o los planos autorizados.

## 5.OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA:

El Contratista deberá presentar el Plan de Seguridad y Salud y el Programa de Trabajo de las Obras.

### 5.1. OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES:

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social y de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El Contratista deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre Seguridad y Salud en el Trabajo y designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Contratista, o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por parte del personal técnico designado por él, no implicará responsabilidad alguna para la ADMINISTRACIÓN.

En cualquier momento, la Dirección Facultativa podrá exigir del Contratista la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de la Seguridad Social de los Trabajadores ocupados en la ejecución de las obras objeto del Contrato.

## 5.2. CONTRATACIÓN DE PERSONAL:

Corresponde al Contratista, bajo su exclusiva responsabilidad, la contratación de toda la mano de obra que precise para la ejecución de los trabajos en las condiciones previstas por el contrato y en las condiciones que fije la normativa laboral vigente.

El Contratista deberá disponer del equipo técnico necesario para la correcta interpretación de los planos, para elaborar los planos de detalle, para efectuar los replanteos que le correspondan, y para la ejecución de la obra de acuerdo con las normas establecidas en el presente Pliego y en el de Condiciones Particulares.

El Director podrá exigir la retirada de la obra del empleado u operario del Contratista que incurra en insubordinación, falta de respeto a él mismo o a sus subalternos, o realice actos que comprometan la buena marcha o calidad de los trabajos, o por incumplimiento reiterado de las normas de seguridad.

El Contratista entregará a la Dirección, cuando ésta lo considere oportuno, la relación de personal adscrito a la obra, clasificado por categorías profesionales y tajos.

El Contratista es responsable de las malversaciones o fraudes que sean cometidos por su personal en el suministro o en el empleo de los materiales.

## 5.3. SUBCONTRATAS:

El Contratista será responsable de la observancia de los dispuesto en este Pliego y en todos los documentos que integran el Proyecto, por parte de los subcontratistas y del personal de éstos.

Las subcontratas que realice el Contratista, podrán ser rechazadas por la Dirección Facultativa, por los mismos motivos y en las mismas condiciones establecidas para el personal del Contratista.

En cualquier caso, la subcontratación se ajustará a lo dispuesto en la LEY 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público y en la Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

Será obligación del Contratista la legalización, a su costa, de todas las instalaciones eléctricas que realice en el ámbito de la obra.

#### 5.4. SEGURIDAD Y SALUD:

El Contratista, antes del inicio de las obras, presentará el Plan de Seguridad, cuyas disposiciones está obligado a conocer y a hacer cumplir, además de todas las de carácter oficial citadas ya en este Pliego y de las particulares reglamentarias de su empresa.

#### 5.5. CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS:

El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y sus alrededores, su configuración y naturaleza, así como el alcance de los trabajos a realizar y los materiales necesarios para la ejecución de las obras, los accesos al emplazamiento y los medios que pueda necesitar.

Ningún error de interpretación que pudieran contener o surgir del uso de documentos, estudios previos, informes técnicos o suposiciones establecidas en el Proyecto y, en general, de toda la información adicional suministrada a los licitadores por la ADMINISTRACIÓN, o procurada por éstos directamente, relevará al Contratista de las obligaciones dimanantes del Contrato.

#### 5.6. SERVIDUMBRES Y PERMISOS:

El Contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra, y a reponer a su finalización, todas aquellas servidumbres que se relacionen en el Pliego de Condiciones Particulares. Tal relación podrá ser rectificadora como consecuencia de la Comprobación de Replanteo o de necesidades surgidas durante la ejecución de la obra.

Son de cuenta del Contratista los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición de tales servidumbres.

También tendrá que mantener y reponer, en su caso, aquellas servidumbres existentes con anterioridad al contrato que pudieran haberse omitido en la referida relación, si bien en este caso tendrá derecho a que se le abonen los gastos correspondientes.

Los servicios de suministro y distribución de agua potable, energía eléctrica, gas y teléfono tendrán, a los efectos previstos en este artículo, el carácter de servidumbres.

En cualquier caso, se mantendrán, durante el desarrollo de las obras, todos los accesos a las viviendas y fincas existentes en la zona afectada por las obras.

El Contratista deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de Trabajos, todos los permisos que se precisen para la ejecución de las obras. Los gastos de gestión derivados de la obtención de estos permisos serán siempre a cuenta del Contratista. Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, explotación de canteras, préstamos o vertederos, y obtención de materiales.

El Contratista estará obligado a cumplir estrictamente todas las condiciones que haya impuesto el organismo o la entidad otorgante del permiso, en orden a las medidas, precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos para los que haya sido solicitado el permiso.

#### 5.7. PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE:

El Contratista estará obligado a evitar la contaminación del aire, cursos de agua superficial o subterránea, lagos, cultivos, montes y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudiera producir la ejecución de las obras, la explotación de canteras, los talleres, y demás instalaciones auxiliares, aunque estuvieren situadas en terrenos de su propiedad. Los límites de contaminación admisibles serán los definidos como tolerables, en cada caso, por las disposiciones vigentes o por la Autoridad competente.

La contaminación producida por los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras, se mantendrá dentro de los límites de frecuencia e intensidad tales que no resulten nocivos para las personas afectas a la misma, según sea el tiempo de permanencia continuada bajo el efecto del ruido o la eficacia de la protección auricular adoptada, en su caso.

Todos los gastos que originase la adaptación de las medidas y trabajos necesarios para el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo serán a cargo del Contratista, por lo que no serán de abono directo.

#### 5.8. VIGILANCIA DE LAS OBRAS:

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras objeto del contrato, por lo que deberá adoptar a su cargo y bajo su responsabilidad las medidas que le sean señaladas por las Autoridades competentes, por los Reglamentos vigentes y por el Director. A este respecto son obligación del Contratista, entre otras, las siguientes medidas:

- Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, desperdicios, basuras, chatarra y de todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y sus inmediaciones.
- Proyectar, construir, equipar, operar, mantener, desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida, tratamiento y evacuación de las aguas residuales de sus oficinas e instalaciones, así como para el drenaje de las áreas donde estén ubicadas y de las vías de acceso.
- En caso de heladas o nevadas, adoptar las medidas necesarias para asegurar el tránsito de vehículos y peatones en las carreteras, caminos, sendas, plataformas, andamios y de- más accesos y lugares de trabajo, que no hayan sido cerrados eventualmente en dichos casos.
- Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares en el momento en que no sean necesarios.
- Adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que la obra, durante su ejecución y una vez terminada, ofrezca un buen aspecto a juicio de la Dirección.

- Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales, para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico en la zona de obras, especialmente en los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.
- Llevar a cabo la señalización en estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su propia responsabilidad, y sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene el Director.
- Cuando dicha señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de organismos públicos, el Contratista estará obligado además a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público a que se encuentre afecta la instalación.

En casos de conflictos de cualquier clase que afecten o estén relacionados con la obra, que pudieran implicar alteraciones de orden público, corresponderá al Contratista la obligación de ponerse en contacto con las Autoridades competentes y colaborar con ellas en la disposición de las medidas adecuadas para evitar dicha alteración, manteniendo al Director debidamente informado.

Se pondrá un especial cuidado en la adopción de las medidas necesarias para la protección de instalaciones eléctricas y telefónicas, en el almacenamiento y empleo de explosivos, carburantes, gases y cualquier material inflamable, deflagrante o detonante que pueda representar peligro para las personas de obra o ajenas a la misma.

Se prestará particular atención a la vigilancia, por parte de los operarios responsables de la empresa constructora, de la protección reglamentaria de huecos o aberturas en suelos, al mantenimiento y reposición de vallados, barandillas y señalizaciones, y a la inspección diaria de los andamios, maquinaria y medios auxiliares que se utilicen en la Obra. Asimismo, deberán efectuarse reconocimientos del terreno durante la ejecución de las obras, cuando bien por causas naturales o por efectos de los propios trabajos de obra, sean posibles los movimientos del terreno no controlados. En este último caso el Contratista adoptará de inmediato las protecciones, entibaciones y las medidas de seguridad que la actual tecnología ofrezca, sin perjuicio de que la Dirección proponga las medidas a tomar a medio y largo plazo.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo establecido en el presente Artículo serán de cuenta del Contratista, por lo que no serán de abono directo, esto es, se consideran incluidos en los precios del contrato.

#### 5.9. GUARDERÍA DE LA OBRA:

El Contratista, atendiendo a la importancia de la obra, empleará los guardas, diurnos y nocturnos, necesarios para la vigilancia de la zona de trabajos, almacenamiento y acopio, tanto para proteger vidas humanas como materiales y bienes durante todo el periodo de la obra. Los guardas serán responsables del adecuado emplazamiento de las luces de seguridad, empalizadas y dispositivos de seguridad, durante las horas, de cualquier día, en que no se efectúen trabajos y, en particular, durante las noches, sábados, domingos y días festivos.

En general, será responsabilidad del Contratista, proporcionar protección adecuada a todos los materiales y equipo, para evitar su deterioro y daños en todo momento y en cualesquiera condiciones climatológicas.

Los gastos originados para el cumplimiento de lo establecido en el presente Artículo se consideran incluidos en los precios del contrato.

#### 5.10. ANUNCIOS Y CARTELES:

Ni en las vallas, ni en ningún lugar de las obras, podrán colocarse anuncios, carteles ni inscripciones de ningún tipo sin la autorización previa de la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa, de acuerdo con la ADMINISTRACIÓN, tendrá las atribuciones para indicar el formato, tipo, dimensiones y lugar de colocación de los carteles y rótulos. Asimismo, podrá ordenar la retirada de los que se colocasen sin cumplir con los requisitos establecidos en el presente Artículo.

## 6. EL CONTRATO. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA:

### 6.1. EL CONTRATO:

La ADMINISTRACIÓN y el Contratista formalizarán contrato mediante documento público, a petición de cualquiera de las partes, con arreglo a las disposiciones legales vigentes.

En el Contrato se acordarán y especificarán las condiciones y particularidades que convengan ambas partes, y todas aquellas que sean necesarias como complemento de este Pliego: plazos, porcentajes, revisión de precios, causas de rescisión, liquidación por rescisión, arbitrajes, etc.

### 6.2. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA:

El Proyecto que define y especifica las obras objeto del Contrato se considerará anejo inseparable de éste.

El Contratista está obligado, también, a presentar para su aprobación los planos, las prescripciones técnicas y la información complementaria para la ejecución y el control de los trabajos que hayan de ser realizados por algún subcontratista especializado, tales como sondeos, inyecciones, cimentaciones indirectas, trabajos subacuáticos, obras realizadas por procedimientos patentados u otros trabajos de tecnología especial.

### 6.3. MODIFICACIONES DEL CONTRATO. INTERRUPCIONES, SUSPENSIONES Y PRECIOS NUEVOS:

Cuando se produzca una paralización de las obras, se extenderá un Acta de interrupción firmada por la Dirección Facultativa y el Contratista. En la referida Acta se enumerarán, exhaustivamente, las causas de la interrupción. Una vez que puedan reanudarse las obras, la reanudación se documentará y tramitará con las mismas formalidades que las previstas para su interrupción.

De conformidad con el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público 9/2017 de 8 de noviembre, serán obligatorias para el Contratista las modificaciones en el contrato de obras que, produzcan aumento, reducción o supresión de las unidades de obra o sustitución de una clase de fábrica por otra, siempre que ésta sea una de las comprendidas en el contrato.

#### 6.4. CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO: RECEPCIONES, CERTIFICACIÓN FINAL, PLAZOS DE GARANTÍA Y LIQUIDACIÓN:

Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el facultativo designado por la Administración representante de ésta, el facultativo encargado de la dirección de las obras y el contratista asistido, si lo estima oportuno, de su facultativo, procederán a la recepción de las obras a su terminación a los efectos establecidos en el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público 9/2017 de 8 de noviembre, levantándose el correspondiente acta y comenzando entonces el plazo de garantía.

#### 7.EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

##### 7.1. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO:

Las obras se considerarán comenzadas con el acto de Comprobación del Replanteo General de las Obras por parte de la Dirección Facultativa. La Comprobación del Replanteo se formalizará mediante un Acta que será firmada por la ADMINISTRACIÓN, la Dirección Facultativa y el Contratista.

Serán de cuenta del Contratista todos los gestos derivados de la Comprobación del Replanteo.

La Dirección Facultativa reflejará en el Libro de Ordenes el acto de Comprobación del Replanteo, que autorizará con su firma y al que dará el "enterado" el Contratista, o su Delegado.

La Comprobación de Replanteo deberá incluir, al menos, el eje principal de los diversos tramos o partes de la obra y los ejes principales de las obras de fábrica, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

Los vértices de triangulación y los puntos básicos de replanteo se materializarán en el terreno mediante hitos o pilares de carácter permanente. Asimismo, las señales niveladas de referencia principal serán materializadas en el terreno mediante dispositivos fijos adecuados.

El Contratista reflejará en un plano los resultados de las acciones anteriormente descritas, que se unirá al expediente de la obra.

## 7.2. REPLANTEO:

A partir de la Comprobación del Replanteo que se expone en el Artículo 7.1., todos los trabajos de replanteo necesarios para la ejecución de las obras serán realizados por cuenta y riesgo del Contratista, excepto estipulación en contra del Pliego de Condiciones Particulares. La Dirección Facultativa, a requerimiento del Contratista, comprobará los replanteos efectuados por éste que no podrá iniciar la ejecución de ninguna obra o parte de ella sin haber obtenido la correspondiente aprobación del replanteo.

La aprobación por parte de la Dirección Facultativa de cualquier replanteo efectuado por el Contratista no supone la aceptación de posibles errores que pudiesen haberse cometido, ni disminuye la responsabilidad del Contratista en la ejecución de las obras. Los perjuicios que ocasionasen los errores de los replanteos realizados por el Contratista, deberán ser subsanados a cargo de éste, en la forma que indique la Dirección Facultativa.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, aparatos y equipos, personal técnico especializado y mano de obra auxiliar, necesarios para efectuar los replanteos. También ejecutará, a su costa, los accesos, sendas, escalas, pasarelas y andamios necesarios para una correcta realización de estos trabajos.

El Contratista será responsable de la conservación, durante el tiempo de vigencia del Contrato, de todos los puntos topográficos materializados en el terreno y señales niveladas.

## 7.3. PLAZO DE EJECUCIÓN. PROGRAMA DE TRABAJOS. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

El plazo de ejecución será de **CUATRO MESES**. El Contratista estará obligado a presentar, en el plazo comprendido entre la firma del Contrato y la del Acta de Comprobación de Replanteo, el Programa de Trabajos y el Plan de Seguridad y Salud, que deberán ser aprobados por la Dirección de Obra y el Coordinador de Seguridad y Salud respectivamente.

El Programa de Trabajos deberá proporcionar, como mínimo, la siguiente información:

- Calendario, con estimación en días de los tiempos de ejecución de las distintas actividades, incluidas las operaciones y obras preparatorias, instalaciones y obras auxiliares y las de ejecución de las distintas partes o clases de obra definitiva.

- Valoración mensual de la obra programada.

El Programa de Trabajos habrá de ser compatible con las fases y plazos establecidos en el contrato o en el Pliego de Condiciones Particulares.

La Dirección Facultativa podrá acordar el no dar curso a las certificaciones de obra hasta que el Contratista haya presentado en debida forma el Programa de Trabajos, sin derecho a intereses de demora por retraso en el pago de estas certificaciones. Las instrucciones, normas o revisiones que dé o haga la Dirección Facultativa para el ajuste del Programa de Trabajos no eximen al Contratista de su responsabilidad respecto de plazos estipulados en el contrato.

Todos los gastos que originase el cumplimiento del presente Artículo están incluidos en los precios del contrato, por lo que no serán objeto de abono independiente.

#### 7.4. ACCESIBILIDAD Y COMUNICACIÓN:

Salvo prescripción específica en algún documento contractual, serán de cuenta del Contratista, todas las vías de comunicación y las instalaciones auxiliares para transporte tales como carreteras, sendas, pasarelas, planos inclinados, montacargas para el acceso de personas, transporte de materiales a la obra, etc.

El sistema básico de telecomunicaciones tales como aparatos telefónicos en oficinas, almacenes, talleres, laboratorios y servicios de primeros auxilios, será de cuenta del Contratista. La Dirección Facultativa podrá fijar el sistema básico de telecomunicaciones de la obra que será instalado mantenido y explotado por el Contratista.

El Contratista deberá realizar las acciones y utilizar los medios materiales y humanos necesarios para mantener accesibles todos los frentes de trabajo o tajos, ya sean de carácter provisional o permanente, durante el plazo de ejecución de las obras.

#### 7.5. INSTALACIONES, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES:

Constituye obligación del Contratista el proyecto, la construcción, conservación y explotación, desmontaje, demolición y retirada de obra de todas las instalaciones auxiliares de obra y de las obras auxiliares, necesarias para la ejecución de las obras contratadas.

El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a proveerse y disponer en obra de todas las máquinas, útiles y medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras, en las condiciones de calidad, capacidad, potencia y cantidad suficientes para cumplir todas las condiciones del contrato, así como a manejarlos, mantenerlos, conservarlos y emplearlos adecuada y correctamente.

Todos los gastos que se originen por el cumplimiento del presente Artículo, se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonados separadamente.

#### 7.6. RECEPCIÓN DE MATERIALES:

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, los que el Contratista emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto del contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este Pliego y en el de Condiciones Particulares.

En los casos en que el Pliego de Condiciones Particulares no fijase determinadas zonas o lugares apropiados para el suministro de materiales naturales a emplear en la ejecución de las obras, el Contratista los elegirá bajo su única responsabilidad y riesgo.

El Contratista deberá presentar, para su aprobación, muestras, catálogos y certificados de homologación de los productos y materiales industriales y equipos identificados por marcas o patentes. Si la Dirección Facultativa considerase que la información no es suficiente, podrá exigir la realización, a costa del Contratista, de los ensayos y pruebas que estime convenientes.

La calidad de los materiales que hayan sido almacenados o acopiados deberá ser comprobada en el momento de su utilización para la ejecución de las obras, mediante las obras y ensayos correspondientes, siendo rechazados los que en ese momento no cumplan las prescripciones establecidas. El Contratista suministrará, a sus expensas, las muestras necesarias.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o en el Condiciones Particulares correspondiente, o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales en los Pliegos se reconociera o demostrara que no fueran adecuados para su objeto, el Contratista deberá reemplazarlos, a su costa por otros que cumplan las prescripciones o que sean idóneos para el objeto a que se destinen. Los materiales rechazados, y los que habiendo sido inicialmente aceptados han sufrido deterioro posteriormente, deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta del Contratista.

#### 7.7. OBRAS DEFECTUOSAS Y TRABAJOS NO AUTORIZADOS:

Hasta que tenga lugar la Recepción, el Contratista responderá de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiese, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que la Dirección Facultativa haya examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados ni que hayan sido incluidos éstos y aquellas en las mediciones y certificaciones parciales.

Si se advirtiesen vicios o defectos en la construcción o se tuviesen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutada, la Dirección Facultativa podrá ordenar la demolición y reconstrucción de las unidades de obra afectadas. Los gastos originados correrán de cuenta del Contratista, con derecho de éste a reclamar en el plazo de diez (10) días, contados a partir de la notificación escrita de la Dirección Facultativa. Si se comprobase la existencia real de aquellos vicios o defectos, los gastos correrán a cargo de la ADMINISTRACIÓN.

Si la Dirección Facultativa estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del contrato son, sin embargo, admisibles, puede proponer a la ADMINISTRACIÓN la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de los precios; en caso contrario deberá procederse como en el apartado 7.7.2.

Cualquier trabajo, obra o instalación auxiliar, obra definitiva o modificación de la misma, que haya sido realizada por el Contratista sin conocimiento o la debida autorización de la Dirección Facultativa, será demolido o desmontado si esto lo exigiere. Serán de cuenta del Contratista los gastos que por ello se originen.

#### 7.8. TRABAJOS NOCTURNOS:

Como norma general, el Contratista nunca considerará la posibilidad de realización de trabajos nocturnos en los diferentes planes de obra que presente a la ADMINISTRACIÓN, salvo cuando se trate de trabajos que, por su naturaleza, no puedan ser interrumpidos o que necesariamente deban ser realizados por la noche.

No obstante, si el Contratista quiere contemplar dicha posibilidad, deberá hacerlo a nivel de oferta de licitación, acompañándola de los estudios y autorizaciones necesarios que le permitan realizar estos trabajos y de un Programa de Trabajos Parciales correspondiente a estas actividades, que se someterán a la aprobación de la Dirección Facultativa.

En caso de ser aceptada esta modalidad de trabajo, el Contratista instalará, por su cuenta y riesgo, los equipos de alumbrado necesarios para superar los niveles mínimos de iluminación que exigen las normas vigentes, a fin de que, bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista, se satisfagan las adecuadas condiciones de seguridad y calidad de la obra, tanto en las zonas de trabajo como en las de tránsito, mientras duren los trabajos nocturnos.

#### 7.9. CONTROL DE CALIDAD:

Según el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público 9/2017 de 8 de noviembre el Contratista adjudicatario de las obras estará obligado, a su costa, al abono de los gastos que, en concepto de Control de Calidad, se produzcan hasta el 1% del presupuesto de Ejecución Material.

Tanto los materiales como la ejecución de los trabajos, las unidades de obra y la propia obra terminada deberán ser de la calidad exigida en el contrato, cumplirán las instrucciones de la Dirección Facultativa y estarán sometidos, en cualquier momento, a los ensayos y pruebas que ésta disponga.

Previamente a la firma del Acta de Comprobación de Replanteo deberá desarrollarse un Programa de Control de Calidad que abarcará los siguientes aspectos:

- Recepción de materiales.
- Control de Ejecución.
- Control de calidad de las unidades de obra.
- Recepción de la obra.

Servirán de base para la elaboración de este Programa las especificaciones contenidas en el Proyecto y las indicadas en el Pliego de Condiciones Particulares.

El Contratista deberá dar las facilidades necesarias para la toma de muestras y la realización de ensayos y pruebas "in situ", e interrumpir cualquier actividad que pueda impedir la correcta realización de estas operaciones. Asimismo, se responsabilizará de la correcta conservación en obra de las muestras o probetas extraídas por los Laboratorios, hasta su traslado a las dependencias de éstos.

El Contratista deberá dar toda clase de facilidades a la Dirección Facultativa para examinar, controlar y medir toda obra que haya de quedar oculta, así como para examinar el terreno de cimentación antes de cubrirlo con la obra permanentemente. Si el Contratista ocultara cualquier parte de obra sin que la Dirección Facultativa lo hubiese autorizado, deberá descubrirla a su costa, si así lo ordena ésta.

Los gastos originados por el Control de Calidad de Obra programado según este Artículo, serán por cuenta del Contratista en los límites previstos en la legislación vigente, y con independencia de que éste efectúe su propio control de calidad conforme a la reglamentación vigente.

## 7.10. CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:

El Contratista está obligado a conservar durante la ejecución de las obras, y hasta su Recepción, todas las obras objeto del Contrato, incluidas las correspondientes a las modificaciones que hayan sido introducidas en el Proyecto, así como las carreteras, accesos y servidumbres afectadas, desvíos provisionales, señalizaciones existentes y de obra, y cuantas

obras, elementos e instalaciones auxiliares deban permanecer en servicio, manteniéndolos en buenas condiciones de uso.

Los trabajos de conservación no obstaculizarán el uso público o servicio de la obra, ni de las carreteras o servidumbres colindantes y, de producir afectación, deberán ser previamente autorizadas por la Dirección Facultativa y disponer de la oportuna señalización.

Inmediatamente antes de la Recepción de las obras, el Contratista habrá realizado la limpieza general de la obra, retirado las instalaciones auxiliares y, salvo expresa prescripción contraria de la Dirección Facultativa, demolido, removido y efectuado el acondicionamiento del terreno de las obras auxiliares que hayan de ser inutilizadas.

Los trabajos de conservación durante la ejecución de las obras, no serán de abono directo y se consideran incluidos en los precios del contrato, salvo que expresamente, para determinados trabajos, se prescriba lo contrario en el Pliego de Condiciones Particulares.

## 8. GESTIÓN DE RESIDUOS:

### 8.1. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

Se establecen las siguientes prescripciones técnicas generales en lo relativo a la gestión de residuos:

Gestión de residuos de construcción y demolición: Gestión de residuos según RD 105/2008 y orden 2690/2006 de la CAM, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones del artículo 6 de la Orden 2690/2006 de 28 de Julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

**Certificación de los medios empleados:** Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad de Madrid.

**Limpieza de las obras:** Es obligación del Contratista mantener limpia la obra y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

## 8.2. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Se establecen las siguientes prescripciones técnicas particulares en lo relativo a la gestión de residuos:

El depósito temporal de los escombros se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, bien en contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El productor de los residuos (en su caso el promotor de las obras), habrá de solicitar la oportuna autorización para instalar los contenedores de obras en la vía pública, dicha solicitud irá acompañada de la copia de la licencia de obras correspondiente y croquis o documentación gráfica con indicación de la superficie a ocupar, número de contenedores y situación de los mismos.

El depósito temporal para RCDs valorables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores serán recipientes normalizados, diseñados para ser cargados y descargados sobre vehículos de transporte especial, destinado a la recogida de residuos comprendidos dentro de la actividad constructora. Estos deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en la Consejería de Medioambiente, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas,...

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio. Una vez llenos los contenedores, no podrán permanecer más de 48 horas en la vía pública, debiendo ser retirados y llevados al vertedero de inertes. Estos se situarán en el interior de la zona acotada de las obras y, en otro caso, en las aceras de las vías públicas cuando éstas tengan tres o más metros de anchura, de no ser así deberá ser solicitada la aprobación de la situación propuesta. Serán colocados, en todo caso, de modo que su lado más largo esté situado en sentido paralelo a la acera. La carga de los residuos y materiales no excederá del nivel del límite superior de la caja del contenedor, sin que se autorice la colocación de suplementos adicionales para aumentar la capacidad de la carga, siendo responsables las personas físicas o jurídicas que alquilen el contenedor y subsidiariamente la empresa de los mismos. Los contenedores de obras deberán utilizarse de forma que su contenido no se esparza por la vía pública, debiéndose limpiar inmediatamente la parte afectada si esto ocurriera.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de Plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes. La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera.....) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo, se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

El contratista tendrá la obligación de exigir a las instalaciones que reciban los residuos de construcción y demolición, la emisión del correspondiente documento que acredite la cantidad recibida.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su

gestión. Los residuos de construcción y demolición se dirigirán preferentemente, y por este orden, a reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que, además del poseedor, figure el productor, la obra de procedencia (incluyendo, en su caso, el número de licencia de la obra), la cantidad (en toneladas y en metros cúbicos), el tipo de residuos entregados (codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores) y el gestor de la operación u operaciones de valorización o eliminación de destino.

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

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

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva Planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002) y los requisitos de las ordenanzas locales (Ordenanza de Limpieza Viaria y Residuos Sólidos Urbanos de la Ciudad Autónoma de Ceuta, aprobada por pleno de la Asamblea el 13 de Septiembre de 2.002 (BOCCE nº 4.152 de 1 de Octubre de 2.002)).

Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Sin perjuicio de las demás obligaciones recogidas en la legislación sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

Cuando lleve a cabo actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que como mínimo figure la cantidad (en toneladas y en metros cúbicos) de residuos gestionados, desglosada por tipos de residuos (codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores), su origen (identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor cuando procedan de otra operación anterior de gestión), el método de gestión aplicado, así como las cantidades (en toneladas y en metros cúbicos) y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en la letra a) del presente artículo; la información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos (especificando el productor y, en su caso, el nº de licencia de obra de procedencia); cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

Cuando carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores de residuos autorizados, aquellos residuos peligrosos que puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición, sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

Las empresas y establecimientos que se ocupen de la valorización de sus propios residuos no peli- grosos de construcción y demolición en la misma obra en que se han producido, siempre que dicten normas generales sobre la actividad de construcción y demolición, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada de la autorización.

Las actividades de valorización de residuos se ajustarán a lo establecido en el proyecto de obra. En particular, la dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.

En todo caso, estas actividades se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que puedan perjudicar al medio ambiente y, en particular, sin crear riesgos para el agua, el aire o el suelo, ni para la fauna o flora, sin provocar incomodidades por le ruido o los olores y sin atentar contra el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.

La actividad de tratamiento de residuos de construcción y demolición mediante una Planta móvil, cuando aquélla se lleve a cabo en un centro fijo de valorización o de eliminación de residuos sometido a autorización por la legislación de residuos, deberá preverse en la autorización otorgada al centro de valorización o de eliminación, y cumplirá con los requisitos establecidos en dicha autorización.

Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto17 06 05\* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombros”.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o con- tenedores de escombros con componentes peligrosos.

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

## 9. ABONO DE LA OBRA EJECUTADA:

### 9.1. MEDICIÓN DE LA OBRA EJECUTADA

La Dirección Facultativa realizará mensualmente, en la forma y con los criterios establecidos en el Pliego de Condiciones Particulares, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el periodo de tiempo anterior. El Contratista o su Delegado podrán presenciar la realización de tales mediciones y, en su caso, colaborar o realizarlas conjuntamente con la Dirección.

Para las obras o partes de obra que hayan de quedar ocultas, el Contratista está obligado a avisar a la Dirección Facultativa con la suficiente antelación, a fin de que esta pueda disponer del tiempo necesario para realizar las mediciones, comprobaciones y toma de datos oportunos. A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde comprobar al Contratista, queda este obligado a aceptar las decisiones de la Dirección sobre el particular.

Cuando sea necesario, o así lo estime la Dirección Facultativa, se levantarán planos que definan las obras o partes de obra medidas, cuya conformidad suscribirá el Contratista o su Delegado.

Con carácter general todas las unidades de obra se medirán por su volumen, superficie, longitud o peso, expresados en unidades del sistema métrico, o por el número de unidades iguales tal como figuran especificadas en el Presupuesto de contrato, salvo especificación en contra del Pliego de Condiciones Particulares.

Las mediciones se calcularán por procedimientos geométricos a partir de los datos de los planos del Proyecto y, cuando esto no sea posible, sobre planos acotados tomados directamente del

terreno. A estos efectos solamente serán válidos los levantamientos que hayan sido aprobados por la Dirección Facultativa.

Con carácter general, no se incluirán en las mediciones mensuales de obra ejecutada las unidades cuya realización sea incompleta en el momento de procederse a la medición, o se encuentren pendientes de modificación por defectuosa ejecución.

## 9.2. VALORACIÓN DE LA OBRA EJECUTADA:

La Dirección Facultativa, tomando como base las mediciones de obra ejecutada y los precios contratados, redactará, mensualmente, la correspondiente relación valorada al origen.

La obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución material que figuren en letra en el cuadro de precios unitarios del contrato y, en su caso, a los precios contradictorios que hayan sido debidamente autorizados y teniendo en cuenta lo prevenido para abono de obras defectuosas y materiales acopiados y abonos a cuenta (s/Ley Contratos Admones Públicas) en general.

A partir del Presupuesto de Ejecución Material, elaborado de la forma expresada en el párrafo anterior, se obtendrá el Presupuesto de Ejecución por Contrata, incrementando aquél en los porcentajes establecidos en el contrato en concepto de Gastos Generales de Empresa y Beneficio Industrial del Contratista.

El Impuesto sobre el Valor Añadido que grave la ejecución de la obra, se obtendrá por aplicación del tipo que le corresponda sobre el Presupuesto de Ejecución por Contrata.

El Contratista tiene derecho al abono, con arreglo a los precios convenidos, de la obra que realmente ejecute con sujeción al Proyecto que sirvió de base a la licitación, a sus modificaciones aprobadas y a las órdenes dadas por escrito por la Dirección Facultativa. Por consiguiente, el número de unidades que se consignan en el Proyecto o en el Presupuesto de Adjudicación del Contrato no podrá servirle de fundamento para entablar reclamaciones, salvo en los casos de rescisión.

### 9.3. CERTIFICACIONES:

Las certificaciones se expedirán mensualmente, y serán comprensivas de meses naturales salvo la primera, última ordinaria y final.

Para su elaboración se tomará como base la relación valorada expuesta en el Artículo 8.2. y se tramitarán por la Dirección Facultativa.

Todas las certificaciones deberán ir firmadas por la Dirección Facultativa para ser cursadas a la ADMINISTRACIÓN.

Los abonos resultantes por certificaciones mensuales tendrán el carácter de pagos a cuenta, sujetos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la liquidación final, sin que supongan en forma alguna recepción o aprobación, por parte de la Dirección Facultativa, de las obras que comprenden.

### 9.4. PRECIOS CONTRADICTORIOS:

Los precios unitarios que no figuren entre los de contrato se fijarán contradictoriamente entre la Dirección Facultativa y el Contratista.

El cálculo de los costes se basará en los de los precios contratados de unidades análogas, o en su defecto elaborando otros nuevos cuyo desglose de costes deberá ser acorde con la línea de los contratados y con lo expresado en el Artículo 6.4. de este Pliego.

Estos precios deberán estar aprobados por la Dirección Facultativa antes de que haya sido ejecutada la unidad correspondiente. Una vez fijados, con el visto bueno de ambas partes, se levantará Acta para su aprobación por la ADMINISTRACIÓN, a partir de la cual tendrán la misma consideración y tratamiento que los Precios Unitarios de Contrato, excepto en los casos en que, por circunstancias excepcionales o estipulaciones contractuales no se hayan elaborado con costes del momento en que se hizo la oferta.

## 9.5. GARANTÍAS Y FIANZAS:

Las garantías y fianzas de todo tipo que se consideren necesarias por abonos de acopios, daños causados por demoras, etc., serán las que se estipulen en contrato.

# 11 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

## 1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS:

### 1.1. SITUACIÓN:

Las obras objeto del presente proyecto se sitúan en el término municipal de **Rascafría (Madrid)**.

### 1.2. OBRAS COMPRENDIDAS:

Se incluyen en el Proyecto todas las obras necesarias para la **PROYECTO DE ADECUACIÓN FIRME PASEO EL PAULAR- VÍA CICLISTA EN RASCAFRÍA (MADRID)**.

Las obras proyectadas pueden desglosarse en:

- Desbroce y Explanación de la explanada actual.
- Obras de drenaje transversal.
- Pavimentación y Señalización.
- Mobiliario Urbano

### 1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS:

El citado Proyecto de Construcción tiene por objeto definir los condicionantes a cumplir y las obras necesarias a realizar para la pavimentación y saneo necesario de la plataforma actual

coincidente con el trazado existente del Paseo El Paular y vía ciclista proyectada, de manera que pueda ser funcional para la actividad ciclista en la zona.

Los trabajos generales a realizar quedan resumidos en:

- Escarificado de la capa superficial actual del pavimento asfáltico existente, por medio de fresa mecánica y cinta transportadora con carga a camión y transporte a vertedero.
- Ejecución de paquete de firme forado por los siguientes materiales:
  - o Aplicación de riego de adherencia termo adherente.
  - o Extendido de MBC tipo AC11 SURF35/50D para un espesor medio de 4 cm.
  - o Extendido de revestimiento de protección de pavimento urbano de 2 a 3 mm de espesor total aproximado, acabado texturado antideslizante.
- Colocación de bordillos deteriorados con asiento de hormigón HM-150.
- Señalización horizontal necesaria, mediante símbolos distribuidos a lo largo del trazado del paseo y vía ciclista proyectada. También, se reforzará la señalización vertical de mara puntual, en caso de ser necesario.

La descripción pormenorizada de las obras a realizar, objeto del presente proyecto, se corresponden con el siguiente detalle de ejecución:

#### ESCARIFICADO DE LA TRAZA

Se procederá a la realización de un escarificado de la capa superficial actual del pavimento asfáltico existente, por medio de fresa mecánica y cinta transportadora con carga a camión y transporte a vertedero, de manera que se sanee la superficie existente antes de ejecutar la capa de aglomerado asfáltico tipo AC11 SURF35/50D.

#### RASANTE

El Paseo y vía ciclista proyectado se ejecutará conforme se indica en planos. La rasante del paseo se adaptará al paseo existente, de tal forma que se respetarán las cotas existentes actuales.

## PAVIMENTO

La ejecución del firme se realizará mediante riego de adherencia termo adherente, sobre la que se ejecutará capa de MBC tipo AC11 SURF35/50D, de 4 cm de espesor medio. El acabado superficial de rodadura se realizará mediante capa de revestimiento de protección de pavimento urbano de 2 a 3 mm de espesor total aproximado, acabado texturado antideslizante.

La pendiente longitudinal y transversal del paseo y vía ciclista será la existente, no alterando la misma.

## SEÑALIZACIÓN

Se procederá a la ejecución de la señalización horizontal necesaria, mediante símbolos distribuidos a lo largo del trazado del paseo y vía ciclista proyectada.

## MOBILIARIO URBANO

No se contempla la instalación de nuevos elementos de mobiliario urbano, tan solo, se procederá al desmontaje de elementos existentes (tales como horquillas metálicas), y posterior montaje en varios accesos existentes a parcelas a lo largo del paseo proyectado.

### 2. MATERIALES:

#### 2.1. GENERALIDADES:

Los materiales que se empleen en obra habrán de reunir las condiciones mínimas establecidas en el presente Pliego. El Contratista tiene libertad para obtener los materiales que las obras precisen de los puntos que estime conveniente, sin modificación de los precios establecidos.

Todos los materiales habrán de ser del tipo considerado en la construcción, como de primera calidad, y serán examinados antes de su empleo por el Director Técnico de las Obras, quien dará su aprobación por escrito, conservando en su poder una muestra del material aceptado o lo

rechazará en el caso que lo considere inadecuado debiendo, en tal caso, ser retirados inmediatamente por el Contratista.

## 2.2. OTROS MATERIALES:

Los restantes materiales que, sin expresa especificación en el presente Pliego, hayan de ser empleados en obras, serán, en todo caso, de primera calidad y estarán sometidos a las condiciones establecidas en las Normas y Reglamentos o Instrucciones aludidas en el Pliego de Condiciones Generales.

## 2.3. MATERIALES QUE NO REUNAN LAS CONDICIONES:

Cuando los materiales no fuesen de la calidad definida en este Pliego o no reuniesen las condiciones en él exigidas o, en fin, cuando a falta de prescripciones expresas se reconociera o demostrara que no fuesen adecuados para el objeto de su función, el Director Técnico de las Obras dará orden al Contratista para que, a costa de éste los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o sirvan perfectamente para el fin a que se destinan.

Los materiales defectuosos pero aceptables a juicio de la ADMINISTRACIÓN, representada por la Dirección Facultativa, podrán ser recibidos con la consiguiente rebaja de precios establecidos contradictoriamente.

## 2.4. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA:

La recepción de los materiales tiene, en todo caso, carácter provisional hasta que se compruebe su comportamiento en obra, y no excluye al Contratista de las responsabilidades sobre la calidad de los mismos, que subsistirá hasta que sean definitivamente recibidas las obras en que hayan sido empleados.

## 2.5. MATERIALES BÁSICOS:

### 2.5.1. CALES, YESOS:

Cumplirán las especificaciones exigidas en los planos de proyecto, así como las condiciones expresadas en los artículos 200, 201 y 203 del PG3.

### 2.5.2. LIGANTES BITUMINOSOS:

El betún asfáltico a emplear en pavimentación será del tipo 60/70, debiendo cumplir el artículo 211 del PG3.

La emulsión a emplear en riegos de imprimación será del tipo ECL-1, según el artículo 213 del citado Pliego. Para el riego de adherencia será del tipo ECR-1.

### 2.5.3. MATERIALES CERÁMICOS:

Cumplirán lo prescrito en los artículos 221, 222 y 223 del PG3, así como la Norma UNE 67.019.

### 2.5.4. FUNDICIÓN:

La fundición a emplear en tapas de registro, rejillas, etc. será de segunda fusión. La fractura presentará un grano fino y homogéneo, deberá ser tenaz y dura pudiendo, sin embargo, trabajarse con lima y buril. No tendrá bolsas de aire, huecos, manchas u otros defectos que perjudiquen a su resistencia, a la continuidad o al buen aspecto de la superficie.

### 2.5.5. MATERIALES A EMPLEAR EN HORMIGONES Y MORTEROS:

**Agua:** Según lo referido en la EHE, podrán ser utilizadas, en general, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas y, salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse todas las que no cumplan una o varias de las condiciones indicadas en el citado artículo EHE.

**Cemento Portland:** Se aplica la denominación de cemento Portland al producto reducido a polvo fino que se obtiene por la calcinación hasta un principio de fusión, de mezclas muy íntimas, artificialmente hechas y convenientemente dosificadas, de materias calizas y arcillosas, sin más adición que la de yeso, que no podrá exceder de 3%.

El azufre total que contenga no excederá del 1,25%.

La cantidad de agua del cemento no excederá del 2% en peso ni la pérdida de peso por calcinación será mayor del 4%.

El fraguado de la pasta normal de cemento conservado en agua dulce no empezará antes de 45 min. contados desde que se comenzó a amasar y terminará antes de las 12 h. a partir del mismo momento.

En ningún caso se admitirá categoría de cemento inferior a la 350.

**Árido Fino:** Según lo referido en la EHE, se entiende por "arena" o "árido fino", el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (Tamiz 5, une 7050).

El árido fino a emplear en morteros y hormigones, será de arena natural, rocas machacadas, mezcla de ambos materiales u otros productos cuyo empleo esté debidamente justificado a juicio del Director Técnico de las Obras.

Las arenas artificiales o naturales se ajustarán en cuanto a las sustancias perjudiciales que pudieran contener a lo establecido en la EHE.

**Árido Grueso:** Según lo referido en la EHE se define como "grava" o "árido grueso" el que resulta retenido por el tamiz 5, UNE 7050 y como "árido total" (o simplemente árido cuando no haya lugar a confusiones), aquél que posee las propiedades de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

El árido grueso a emplear en hormigones será grava de yacimientos naturales, roca machacada y otros productos cuyo empleo haya sido sancionado por la práctica y esté debidamente justificado a juicio del Director Técnico de las Obras.

Respecto a la limitación y tamaño del árido grueso se considerará lo especificado en la norma EHE.

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueda presentar la grava o árido grueso no excederá de los valores indicados en la EHE.

**Aditivos:** Sólo se utilizarán previa autorización del Director de Obra.

#### 2.5.6. MORTEROS:

Se definen los morteros de cementos como la masa constituida por el árido fino, cemento y agua. Eventualmente puede contener algún producto de adición para mejorar sus propiedades cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director Técnico de la Obra.

#### 2.5.7. HORMIGONES:

Los hormigones a utilizar en cimentaciones, arquetas y estructuras en general, cumplirán lo prescrito en el artículo 610 del PG3.

Según lo indicado en la [EHE](#) la resistencia del hormigón a compresión se refiere a resultados de ensayos de rotura a compresión realizados sobre probetas cilíndricas de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura de 28 días de edad, fabricadas y conservadas con arreglo al método de ensayo UNE 7240 y rotas por compresión según el método de ensayo UNE 7242.

Para establecer la dosificación el constructor deberá recurrir a ensayos previos con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones que se exigen en este Pliego.

Para la fabricación del hormigón, el cemento se medirá en peso y los áridos en peso o volumen, aunque es aconsejable la dosificación en peso de los áridos. Se comprobará sistemáticamente el contenido de humedad de los áridos, especialmente el de la arena, para corregir en caso necesario, la cantidad de agua vertida en la hormigonera.

Se amasará el hormigón de manera que se consiga la mezcla íntima y homogénea de los distintos materiales que lo componen, debiendo resultar el árido bien recubierto de pasta de cemento. Esta operación se realizará en hormigonera y con un periodo de batido a la velocidad de régimen no inferior a 1 min.

Los hormigones a utilizar en pavimentación cumplirán con lo prescrito en el artículo 550 del citado Pliego.

#### 2.5.8. PINTURAS:

Se estará a todo lo prescrito por las normas del Instituto Nacional de Técnicas Aeroespaciales (INTA).

#### 2.6. MOVIMIENTO DE TIERRAS:

##### 2.6.1. MATERIALES A EMPLEAR EN RELLENO:

Cumplirán análogas prescripciones a las exigidas para terraplenes en el artículo anterior.

Sin perjuicio de que los planos puedan exigir condiciones más severas, los materiales a emplear en rellenos de zanjas estarán exentos de áridos mayores de 8 cm., pudiendo exigir la Dirección Facultativa la instalación de una criba a pie de obra, si las características de los materiales locales así lo aconsejasen.

#### 2.7. FIRMES Y PAVIMENTOS:

##### 2.7.1. HORMIGÓN EN BASES:

Tanto en la base de calzadas como en la de aparcamientos se empleará el hormigón en masa HM-12,5/P/20/I. Sus materiales componentes y su ejecución responderán a las determinaciones y exigencias de la Instrucción EHE.

En ningún caso, la cantidad de cemento por metro cúbico de hormigón será inferior a 300 kg. La dosificación se hará siempre en peso.

El Contratista deberá recurrir a los ensayos previos a la ejecución necesarios para asegurar que la dosificación es la correcta para conseguir el hormigón exigido.

#### 2.7.2. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN:

Cumplirán las condiciones exigidas por el Artículo 213 del P.G.-3/75.

#### 2.7.3. RIEGOS DE ADHERENCIA:

Cumplirán las condiciones exigidas por el Artículo 213 del P.G.-3/5.

#### 2.7.4. MEZCLAS BITUMINOSAS:

Cumplirán las condiciones del Artículo 542 del P.G.-3/75.

#### 2.7.5. BORDILLOS DE HORMIGÓN:

Se utilizarán los dos tipos de bordillos especificados en planos de detalle, en los lugares indicados en memoria y planos.

Cumplirán lo exigido en el Artículo 570 del P.G.-3/75.

### 3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:

#### 3.1. REPLANTEO:

Con el acto de Comprobación del Replanteo General se dará por comenzada la ejecución de las obras.

Se realizará en las condiciones especificadas en el Pliego de Condiciones Generales del presente Proyecto.

Se levantará un Plano de Replanteo que se adjuntará al Acta de Comprobación del Replanteo y formará parte de la misma.

En dicho plano se consignarán cuantos datos relativos al "estado actual" del terreno y accidentes, construcciones o instalaciones existentes, se consideren oportunos, en especial aquellos que deban ser demolidos o desmontados.

De toda la documentación se redactarán y suscribirán tres ejemplares, uno de los cuales quedará en poder del Contratista.

### 3.2. DEMOLICIONES Y DESMONTAJES:

#### 3.2.1. CONDICIONES GENERALES:

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones y servicios colindantes.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición.

- No deberán interrumpirse los suministros realizados en la actualidad, para lo cual se contactará con las compañías suministradoras y se tomarán las medidas adecuadas previas al desmontaje.
- Se adoptarán las medidas de seguridad específicas en cada caso, en especial con los tendidos de energía eléctrica, cuyo desmontaje deberá hacerse por personal especializado y de acuerdo con la compañía suministradora.

#### 3.2.2. RETIRADA DE LOS MATERIALES DE DEMOLICIÓN Y/O DESMONTAJE:

El posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones y/o desmontaje deberá acordarse con el propietario de los mismos.

Los materiales cuya posterior utilización se haya previsto, se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y lugares que señale la Dirección Facultativa.

Los materiales no aprovechables y escombros serán inmediatamente retirados de la zona de las obras.

### 3.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS:

#### 3.3.1. EXCAVACIONES:

Las excavaciones para explanaciones, vaciados y zanjas se ajustarán a las dimensiones y perfilado que consten en el Proyecto, así como a los datos fijados en el re- planteo y en todo caso a las normas que dicte el Director Facultativo.

Deberán adoptarse en cada caso los taludes precisos para evitar el desplome de tierras. Como mínimo se adoptarán los que figuran en proyecto. No obstante, la Dirección Facultativa, a la vista de las características del terreno, podrá variarlos a fin de conseguir en todo momento que los trabajos se efectúen en las debidas condiciones de seguridad. La mayor excavación que esto suponga se abonará al Contratista a los precios que figuran en el cuadro 1.

El desmonte para explanaciones se realizará conforme a lo previsto en el Artículo

320 del PG3. Las tierras desmontadas deberán retirarse inmediatamente a los lugares previstos por la Dirección Técnica de las obras o a los vertederos habilitados por la Contrata en los que, previamente y a su costa, haya adquirido el derecho a verter.

Tanto en la práctica del desmonte como en el depósito previo de las tierras excavadas hasta su retirada a los puntos de vertido, deberá preverse la posibilidad de encharcamiento de la explanación a causa de las lluvias, en evitación de lo cual, se excavará en el sentido de abajo a arriba teniendo en todo caso dispuesta la salida de las aguas pluviales a lugares que, ni entorpezcan las marchas de los ulteriores trabajos ni produzcan daños en propiedades ajenas.

El empleo de máquinas excavadoras o explanadoras, aún con la autorización del Director Técnico de las obras, no justificará el incumplimiento de las condiciones establecidas, debiendo, en todo caso, el Contratista, contemplar el empleo de la maquinaria en la forma que considere conveniente a fin de que las obras queden perfiladas con arreglo a las condiciones fijadas.

La tierra vegetal procedente de la capa superior de la excavación no podrá utilizarse para ninguna clase de terraplenado. La Dirección Facultativa fijará la profundidad de la capa vegetal.

Esta tierra vegetal excavada se apilará independientemente del resto de la excavación. Queda absolutamente prohibida su utilización en rellenos de zanjas o desmontes.

La excavación en apertura de zanjas se sujetará a las mismas normas previstas para desmontes.

Las zanjas se efectuarán según la forma y dimensiones especificadas en los planos, o instrucciones expresas del Director Técnico de las obras a las que, en todo caso, deberá atenderse la Contrata.

Las tierras que la Dirección Técnica de las obras haya aceptado como útiles para el relleno de zanjas, se depositarán a un sólo lado de éstas, a una distancia mínima de tres metros del borde de las mismas y sin formar cordón continuo, dejando los pasos necesarios para el tránsito general y el acceso. La altura del apilado no será superior a los 2,5 m.

En ningún caso se inhabilitará el acceso de peatones o vehículos o maquinaria de trabajo a las fincas existentes por causa de las zanjas abiertas, debiéndose dejar sobre éstas los pasos necesarios para dicho acceso bien mediante trozos de zanja

sin excavar o mediante pasarelas rígidas sobre las zanjas dotadas de las defensas necesarias en prevención de accidentes.

Los excesos de excavación que hayan dado lugar a mayor profundidad o anchura de la debida en zanjas destinadas a cimentaciones o instalaciones de tuberías y en general, en todos los casos en que el fondo o paredes de la zanja hayan de soportar cualquier clase de cargas o empujes, se rellenarán con hormigón de la dosificación adecuada a las cargas que hayan de soportar hasta recuperar las dimensiones preestablecidas. Este hormigón no será de abono al Contratista, salvo en casos justificados y autorizados por la Dirección.

El Contratista deberá proteger las paredes de las zanjas mediante las entibaciones y ~~acodamientos~~ <sup>acodamientos</sup> que garanticen su permanencia inalterable hasta el total relleno de lo excavado.

En ningún caso se admitirán zanjas con dimensiones menores que las establecidas en el proyecto, salvo la autorización expresa de la Dirección Técnica de las obras.

No se considerará como excavación en pozo, la que consiste en un simple ensanchamiento localizado en una zanja o de una excavación general. Para la excavación en pozo y por lo que respecta a dimensiones, perfilado, refino, tierra vegetal, retirada de productos sobrantes,

desprendimientos, excesos no justificados de excavación y entibaciones, quedan incorporadas las condiciones indicadas para desmonte y excavación en zanja.

Las unidades de excavación con empleo de explosivos contempladas en proyecto, deberán resolverse siempre que sea posible recurriendo a “tacos químicos”. En el caso de que sea inevitable su utilización, será preceptiva la redacción de un proyecto de voladura y dirección específica por facultativo competente, así como su tramitación ante el Organismo oficial Competente, quien impondrá los criterios de ejecución y prevención que considere necesarios en su caso.

### 3.3.2. TERRAPLENES Y RELLENOS:

En ningún caso el Contratista podrá iniciar el vertido de tierras en terraplenes o el relleno de zanjas sin autorización previa y expresa de la Dirección Técnica.

El terraplenado se hará con materiales adecuados, de acuerdo con el artículo 330 del PG-3.

Las tierras se verterán por tongadas horizontales de quince a treinta centímetros de espesor, debiendo humedecerse en caso de que su contenido en agua sea inferior al óptimo, y desecándose por aireación si fuera superior.

La compactación exigible en terraplén y rellenos será la prescrita en los planos, debiendo ser en todo caso superior al Próctor Normal. En el caso de zanjas para tuberías, y hasta una altura de 50 cm. sobre coronación, la compactación se efectuará manualmente con pisón.

El relleno de zanjas podrá efectuarse con materiales de la propia excavación, con tierras exentas de áridos mayores de 8 cm., o incluso de áridos más finos según los planos de detalle. A tal efecto será exigible el cribado en obra.

La organización o ritmo de las obras deberán ser tales que minimicen el tiempo que las zanjas permanecen abiertas.

### 3.3.3. TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANACIÓN:

La terminación y refino de la explanación se ejecutará de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 340 del PG-3.

### 3.4. HORMIGONES, MORTEROS Y FABRICAS DE LADRILLO:

Las obras de hormigón (excepto en pavimentación) se ejecutarán conforme a lo prescrito en los artículos 600, 610 y 630 del PG3, así como en la instrucción EHE.

Los encofrados serán capaces de resistir, sin asientos ni deformaciones, las cargas y acciones de cualquier tipo consecuencia del proceso de hormigonado. Serán suficientemente estancos, y sus superficies interiores aparecerán perfectamente limpias en el momento del hormigonado.

Las armaduras se ajustarán en forma y dimensiones a lo prescrito en los planos de proyecto.

Los morteros de cemento, cuya dosificación se ajustará a lo previsto en los planos, se ejecutarán conforme a lo previsto en el Artículo 611 del PG-3.

Las fábricas de ladrillo se regirán por lo dispuesto en el Artículo 657 del PG-3.

### 3.5. FIRMES Y PAVIMENTOS:

#### 3.5.1. SUBBASES GRANULARES:

Cumplirán las siguientes condiciones:

- No se extenderán hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas en el P.G.-3/75.
- Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente de este Pliego, y en los documentos de Proyecto.

- Los materiales serán extendidos por tongadas, previamente mezclados, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación.
- Las tongadas serán de espesor uniforme, lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.
- Después de extendida la tongada, se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo en humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados. En el caso de que fuese preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.
- Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la subbase, la cual se continuará hasta alcanzar una densidad de, al menos, el 95% de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado.
- El ensayo Próctor Modificado se realizará según la Norma NLT-108/72.
- La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a 1/3 del elemento compactador.
- No se extenderá ninguna tongada en tanto no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.
- La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica (estacas de refino) en ningún punto, ni diferir de ella en más de 1/5 del espesor previsto en los planos para la subbase.
- La superficie acabada no deberá variar en más de 10 mm. cuando se compruebe con una regla de 3 m., aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la calzada.
- Las subbases se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los 2°C, debiendo suspenderse los trabajos cuando descienda por debajo de dicho límite.
- Las tolerancias para aceptación serán las establecidas en el Artículo 500 del P.G.-3/75.
- Para todo cuanto no se especifique en este Pliego se estará a lo dispuesto en el Artículo 500 del P.G.-3/75.

### 3.5.2. BASES DE HORMIGÓN:

Deberán cumplir las siguientes condiciones de ejecución:

- La fabricación, transporte, vertido, compactación mediante vibrado, hormigonado en condiciones especiales y el tratamiento de juntas, se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en los apartados correspondientes de este Pliego y, en todo caso, según lo prescrito por la Instrucción EHE.
- La consistencia del hormigón será plástica, con asiento en cono de Abrams comprendido entre 3 y 5 cm.
- No se procederá a la extensión del hormigón hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene el grado de compactación requerido y las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas en este Pliego para la unidad de obra correspondiente.
- Inmediatamente antes de la extensión del material se regará la superficie de tal forma que quede húmeda, evitando que se formen charcos.
- La extensión del hormigón se realizará tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, de forma tal que después de la compactación se obtengan la rasante y sección definidas en los planos, con las tolerancias establecidas en las presentes prescripciones.
- Si se emplean encofrados fijos, se pasará un gálipo para comprobar que la altura libre de encofrado corresponde al espesor de la losa.
- No se permitirá el vuelco directo del hormigón sobre la explanada, la formación de caballones ni la colocación por semianchos adyacentes con más de una (1) hora de diferencia entre los momentos de sus respectivas extensiones, a no ser que el Director Técnico autorice la ejecución de una junta longitudinal. Como norma general, se trabajará hormigonando todo el ancho de la calzada, sin juntas de trabajo longitudinales.

- Los encofrados deberán permanecer colocados al menos ocho (8) horas. El curado del hormigón en las superficies expuestas deberá comenzar inmediatamente después.
- Se prohíbe toda adición de agua a las masas a su llegada al tajo de hormigonado.
- No se dispondrán juntas de dilatación ni de contracción.
- Las juntas de trabajo se dispondrán de forma que su borde quede permanentemente vertical, debiendo recortarse la base anteriormente terminada.
- Se dispondrán juntas de trabajo transversales siempre que el proceso constructivo se interrumpa por dos (2) o más horas.
- Se deberán disponer juntas longitudinales si existe un desfase superior a una (1) hora entre las operaciones de hormigonado de las franjas adyacentes.
- El hormigonado se vibrará por medios adecuados que deberán ser aprobados por el Director Técnico.
- La superficie acabada no presentará irregularidades mayores de 10 mm. cuando se compruebe con regla de 3 m., tanto paralela como normalmente al eje de la vía. Para lograrlo se utilizarán los medios adecuados (fratás, maestras, reglas vibrantes, etc.) con la aprobación del Director Técnico.
- Se realizará un correcto curado con riego continuo. Si esta operación no es posible o difícilmente controlable, el Director Técnico podrá prescribir el curado con emulsión asfáltica o con productos filmógenos.
- Antes de permitir el tráfico de cualquier naturaleza o de extender una nueva capa, deberá transcurrir un tiempo mínimo de tres (3) días.
- Si la diferencia entre el espesor real de la capa y el previsto en Proyecto es mayor de 1/10 de éste, se procederá a la demolición y reconstrucción de la base.
- En cuanto a colocación de encofrados y elementos de guiado, elementos de juntas, acabado y tolerancias, se estará a lo dispuesto en el P.G.-3/75.

### 3.5.3. RIEGO DE IMPRIMACIÓN:

Se ejecutarán ajustándose a las siguientes determinaciones:

- Sólo se empleará árido cuando sea necesario el paso del tráfico por la capa recién tratada o cuando, después de 24 h. de la aplicación del ligante, se observe que ha quedado una parte sin absorber.
- La dotación del ligante quedará condicionada y definida por la cantidad que la capa sobre la que se imprima sea capaz de absorber en un periodo de veinticuatro horas (24 h).
- Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego cumple las condiciones exigidas en este Pliego para la unidad correspondiente. Dicha superficie no podrá estar reblandecida por exceso de humedad, deberá estar limpia de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial, utilizando para conseguirlo barredoras mecánicas o máquinas sopladoras. En los lugares inaccesibles para la maquinaria se emplearán escobas de mano.
- Antes de que se realice la extensión del ligante bituminoso se humedecerá la superficie a tratar mediante un ligero riego con agua, sin que se produzca saturación, a fin de facilitar la penetración posterior del ligante.
- La aplicación se efectuará de manera uniforme, evitando la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales. Cuando sea precisa la aplicación por franjas, se procurará que la extensión del ligante se superponga, ligeramente, en la unión de las distintas bandas.
- Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos constructivos o accesorios, tales como bordillos, vallas, árboles, etc., puedan sufrir este efecto.
- La temperatura de aplicación del ligante será tal que su viscosidad esté comprendida entre veinte y cien segundos SAYBOLT FUROL (20-100 S sf).
- El riego de imprimación se aplicará cuando la temperatura ambiente, a la sombra, y la de la superficie, sean superiores a los diez grados centígrados (10º) y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas.
- Dentro del Programa de Trabajos se coordinará la aplicación del riego con la extensión de las mezclas bituminosas posteriores, a fin de que el ligante no pierda su efectividad.

- El equipo de aplicación irá montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la dotación exigida a la temperatura prescrita. Para puntos inaccesible al equipo, se empleará una caldera regadora portátil provista de una lanza de mano.
- Para todo cuanto no quede especificado en este Pliego, se estará a lo prescrito en el Artículo 530 del P.G.-3/75.

#### 3.5.4. RIEGO DE ADHERENCIA:

Deberán ejecutarse según las siguientes condiciones:

- La dosificación del ligante podrá ser modificada por el Director Técnico a la vista de las pruebas de obra.
- Antes de proceder a la aplicación se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente.
- Inmediatamente antes de efectuar el riego se limpiará la superficie que ha de recibirlo, de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial, utilizando barredoras mecánicas o máquinas sopladoras.
- Las condiciones de aplicación y limitaciones de la ejecución serán las mismas establecidas para los riegos de imprimación.
- Para todo lo no expresamente especificado se estará a lo dispuesto en el Artículo 531 del P.G.-3/75.

#### 3.5.5. MEZCLAS BITUMINOSAS:

Se emplearán las mezclas en caliente y cumplirán las siguientes condiciones:

- El tipo y composición de la mezcla será del especificado en el apartado correspondiente de este Pliego y en los distintos documentos del Proyecto.
- La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo.

- El contenido de ligante de la mezcla se dosificará siguiendo el método Marshall de acuerdo con los criterios de la Norma NLT-159/75.
- La mezcla no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentar tiene la densidad debida, las rasantes y espesores indicados en los planos y está ejecutada de acuerdo con lo especificado en este Pliego.
- Se comprobará que ha transcurrido el plazo de curado de los riegos, no debiendo quedar vestigios del fluidificante o agua en la superficie. Asimismo, se comprobará que éstos no han perdido su capacidad de unión; en caso contrario el Director Técnico ordenará la ejecución de un nuevo riego adicional.
- La mezcla se transportará al lugar de empleo en camiones, de modo que, en el momento de descargar aquella en la extendidora, su temperatura no sea inferior a la especificada en el estudio de la mezcla. En condiciones meteorológicas adversas, o cuando exista riesgo de un enfriamiento excesivo de la mezcla, ésta deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados.
- La fabricación y extensión se efectuará cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a cinco grados centígrados (5°C). Con viento intenso, el Director Técnico podrá aumentar la temperatura citada, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.
- La densidad a obtener será por lo menos el 97% de la obtenida en probetas fabricadas utilizando la fórmula de trabajo según la Norma NLT-198/86.
- Tanto la dosificación, fabricación, equipos de extensión y compactación, extensión y compactación propiamente dichas, transporte, ejecución de juntas, tolerancias de aceptación, limitaciones a la ejecución y cualesquiera otras acciones necesarias no especificadas expresamente en este Pliego, deberán cumplir las condiciones del Artículo 542 del P.G.-3/75.

### 3.5.6. ENCINTADOS DE BORDILLOS:

Se ejecutarán con las piezas descritas en la documentación gráfica del Proyecto y cumplirán las siguientes condiciones:

- Sobre el cimientado de hormigón, ajustado a las dimensiones, alineación y rasante fijadas en el Proyecto, se extenderá una capa de mortero de tres centímetros (3 cm.) de espesor, como asiento de los encintados.
- Inmediatamente y con mortero del mismo tipo se procederá al relleno de los huecos que la forma de los encintados pudiesen originar y al rejuntado de piezas contiguas con juntas que no podrán exceder de cinco milímetros (5 mm.) de anchura.
- A continuación, se procederá al refuerzo posterior de los bordillos.
- Las líneas definidas por la arista superior deberán ser rectas y, en su caso, las curvas responder a las figuras prefijadas, ajustándose unas y otras a rasantes fijadas.

#### 3.5.7. ACERA DE BALDOSAS:

Las baldosas serán las especificadas en el Proyecto y en el apartado correspondiente de este Pliego. La ejecución se ajustará a lo siguiente:

- Sobre la base de hormigón se extenderá una capa de mortero M-350, con un espesor no mayor de 5 cm., y sólo el necesario para compensar las irregularidades de la superficie.
- El solado se hará por soladores de oficio. Sobre la capa de asiento de mortero se colocarán a mano las baldosas, asentándolas hasta conseguir la rasante prevista en los planos.
- Asentadas las baldosas, se macearán con pisones de madera hasta que queden perfectamente enrasadas.
- Los cortes de las piezas de remate se realizarán con la maquinaria adecuada.
- Las juntas no excederán de 2 cm.
- Una vez enrasadas debidamente, se aplicará un riego con agua y se rellenarán las juntas con lechada de cemento. Antes del endurecimiento de la lechada se retirará la parte sobrante.
- La lechada de cemento se compondrá de arena y cemento, con una proporción de este último de 600 Kg. por m<sup>3</sup> de mezcla.

- El pavimento terminado no deberá presentar irregularidades superiores a 5 mm., medidos con regla de 3 m.

- El contratista adoptará las medidas necesarias para evitar el tráfico antes del endurecimiento del solado.

### 3.6. VARIOS:

#### 3.6.1. ENCOFRADOS Y MOLDES:

Su construcción y montaje responderán a las exigencias del Artículo 680 del P.G.-3/75.

#### 3.6.2. FABRICAS DE LADRILLO:

Los morteros a emplear en fábrica para cerramientos serán del tipo M-250; en fábricas especiales se empleará el M-450, de los definidos en el Artículo 611 del P.G.-3/75.

- El aparejo a emplear será el previsto en los planos o, en su defecto, el que indique el Director Técnico de las obras.

- Los ladrillos se mojarán perfectamente en agua, antes de ser colocados.

- El tendel, salvo especificación en contra, no tendrá más de 5 mm. de espesor.

- La subida de la fábrica se hará a nivel, evitando asientos desiguales. Se emplearán para ello todo tipo de elementos y medios auxiliares necesarios.

- Después de una interrupción, al reanudarse el trabajo, se regará abundantemente la fábrica, se barrerá y se sustituirá, empleando mortero nuevo, todo el ladrillo deteriorado.

- Las interrupciones en el trabajo se harán dejando la fábrica en adaraja para que, a su reanudación, se pueda hacer una buena unión con la fábrica interrumpida.

- No se ejecutarán fábricas de ladrillo cuando la temperatura ambiente sea de seis grados centígrados (6°C), con tendencia a decrecer.

### 3.6.3. SEÑALES DE CIRCULACIÓN:

- Los elementos de sustentación y anclaje estarán constituidos por acero galvanizado.
- Los dados de hormigón para cimentación tendrán una dimensión mínima de 0,40 x 0,40 x 0,60, y serán de HA-25/P/40/I.
- Antes de su colocación se realizará un recorrido previo para la elección del lugar más idóneo en cuanto a visibilidad y máxima efectividad de la señal.
- Las placas, elementos de sujeción y todos sus componentes, deberán ajustarse a lo especificado en el Artículo 701 del P.G.-3/75.

### 3.6.4. OTRAS UNIDADES DE OBRA:

Aquellas unidades de obra, que figurando en los cuadros de precios del contrato o habiendo sido contratadas durante la ejecución, no aparezcan expresamente condicionadas en este Pliego, deberán ejecutarse con sujeción a la normativa y reglamentación vigente que les afecte, a lo establecido en el presente Pliego que les pueda ser de aplicación, y a lo prescrito para las mismas en los correspondientes artículos del P.G.-3/75.

### 3.6.5. CONTROL DE CALIDAD:

Deberá realizarse un control de ejecución y de calidad de las unidades de obra.

## 4. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO:

### 4.1. DEMOLICIONES:

- En el caso de demolición de edificaciones se abonarán por m3 de volumen exterior demolidos, huecos y macizos.
- En el caso de demolición de macizos se abonarán por m3 realmente demolidos y retirados de un emplazamiento, por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición y los datos finales, tomados inmediatamente después de acabada la misma.

- La demolición de firmes se abonará por m2 efectivamente demolidos.

En el precio correspondiente está incluido el transporte necesario para dejar la zona completamente despejada.

#### 4.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS:

##### 4.2.1. EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO O EN ZANJA:

Las prescripciones del presente artículo afectan a toda clase de obras de excavación, ya sean ejecutadas a mano o a máquina y tanto para vaciado, explanaciones, emplazamientos, zanjas o pozos.

Las obras de excavación se medirán y abonarán según el menor de los siguientes valores:

- m3 realmente excavados.
- m3 deducidos del perfil teórico.

Se añadirán los excesos inevitables autorizados por la Dirección de Obra.

La excavación se entiende en cualquier clase de terreno, incluso roca, comprendiendo el precio el empleo de herramientas, maquinaria y mano de obra necesarias, la carga sobre vehículo y transporte en obra, el refino de la misma, la construcción de obras de desagüe, la eliminación de las aguas en caso necesario, bien por el natural curso de las mismas o mediante los medios de extracción a que haya lugar, la entibación necesaria definida en los restantes documentos del Proyecto o que a juicio del Director Técnico de las Obras o del Contratista se precise, arreglo de áreas afectadas y dispositivos de seguridad para vehículos, viandantes y construcciones existentes.

##### 4.2.2. REFINO Y NIVELACIÓN DE ZANJAS Y EXPLANACIONES:

Su precio está incluido en el de la excavación, no procediendo su abono independiente.

#### 4.2.3. TERRAPLENES Y RELLENOS:

Se medirán los metros cúbicos empleados y compactados por diferencia entre los perfiles tomados antes de su ejecución y los perfiles finales, deduciéndose en su caso el volumen de tuberías o de obras de fábrica.

El precio comprende, cualquiera que sea su procedencia, la adquisición y extensión de productos, el empleo de maquinaria, útiles, herramientas y mano de obra necesarios para su ejecución, así como la limpieza y acondicionamiento de la base de cimiento, humidificación del relleno, compactación definitiva por tongadas y pruebas preceptivas.

#### 4.2.4. TRANSPORTE A VERTEDERO O DEPOSITO:

El transporte de tierras o materiales procedentes de las excavaciones ejecutadas en esta obra a vertedero se abonará por metros cúbicos transportados medidos sobre perfil, considerándose un esponjamiento del 20 %, a los precios de proyecto. Estos precios incluyen, en todo caso, el canon de escombrera.

No se abonarán transportes a depósito, interiores a la obra o no, para la posterior utilización de las tierras, estando incluido este concepto en el precio de la excavación.

#### 4.3. OBRAS DE HORMIGÓN:

Los hormigones utilizados en pavimentación, obras de fábrica, cimentaciones o rellenos, se valorarán con arreglo a los precios unitarios fijados en el proyecto, cubiciéndose previamente, en metros cúbicos, los elementos construidos con arreglo a lo señalado en el Proyecto.

En los precios unitarios se entienden comprendidos los materiales, mano de obra, puesta en obra, vibrado, herramientas, clavazón, gastos generales, pruebas, cargas sociales, etc., necesarios para dejar la unidad completamente terminada y puesta en obra.

Las armaduras y elementos metálicos empleados en el hormigón armado se valorarán por su peso (en Kg.), deducido de sus secciones transversales, multiplicadas por su longitud y por el peso unitario.

En los precios de este material se entienden incluidos igualmente los mismos conceptos anteriores para dejar la unidad completamente terminada y puesta en obra. Incluso el alambre o soldadura necesarios para fijar las diferentes barras con los estribos.

El encofrado de madera se medirá en metros cuadrados y se valorará por el precio unitario fijado en el contrato. En dicho precio va incluido el desencofrado.

#### 4.4. PAVIMENTACIÓN:

##### 4.4.1. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE:

El ligante bituminoso empleado se abonará por Tm. realmente empleadas en obra, deduciendo la dotación mediante ensayos realizados diariamente o por pesada directa.

La fabricación y puesta en obra de la mezcla se abonará por toneladas realmente fabricadas y puestas en obra.

Los áridos fíller y eventuales adiciones se consideran incluidos en el precio de la mezcla, no procediendo su abono independiente.

##### 4.4.2. RIEGO DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA:

Se medirá en Tm. de emulsión realmente empleadas en obra. El árido se abonará independientemente por m3 realmente colocados.

##### 4.4.3. PAVIMENTO DE ACERAS Y PASEOS:

Se medirá y abonará por m2 realmente colocados, incluyéndose en el precio de proyecto el mortero de asiento, enlechado de juntas y solera de hormigón o de arena de río.

##### 4.4.4. BORDILLOS:

Se medirá y abonará por ml. colocados, incluyéndose en el precio el cimientado de hormigón y

#### 4.5. VARIOS:

##### 4.5.1. MARCAS VIALES:

Se miden por ml. los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1 para marcas viales; incluyen todos los materiales necesarios y su empleo.

Estos precios incluyen todos los medios y operaciones necesarias para que las distintas unidades queden completamente terminadas, siendo cuenta del contratista la reparación de los posibles daños ocasionados por el tráfico durante la ejecución de las obras.

Asimismo, incluyen los gastos ocasionados por la señalización provisional y el balizamiento necesarios para la ordenación del tráfico y para garantizar la seguridad del mismo y del personal operativo durante la ejecución de las obras.

- Marcas viales longitudinales y transversales:

Las bandas lineales se medirán en metros lineales realmente ejecutados. No se contabilizarán por tanto las longitudes no pintadas en los tramos de línea discontinua.

- Marcas viales de balizamiento o de zonas excluidas al tráfico y marcas viales complementarias:

Se medirán y abonarán por metros cuadrados. La medición se realizará incluyendo como zona de balizamiento o excluida al tráfico la línea continua de contorno. No se descontarán los espacios no pintados entre bandas consecutivas.

Los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1 incluyen la parte proporcional de línea continua de contorno que no será objeto de abono independiente.

##### 4.5.2. SEÑALES:

La señalización provisional de las obras durante su ejecución no será objeto de abono y su coste se considerará incluido en la seguridad y salud de la obra.

Las señales nuevas que sean precisas se medirán y abonarán por unidad a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1. Estos precios comprenden el suministro y montaje de las señales, postes y accesorios y la construcción de los dados de anclaje.

#### 4.6. OTRAS UNIDADES DE OBRA:

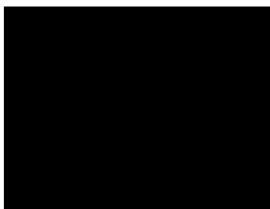
El resto de las unidades de obra, que figurando en los cuadros de precios no se han relacionado en el presente capítulo, se medirán y abonarán por el número de unidades realmente ejecutadas y definidas por longitud, superficie, volumen, peso o unidad completamente terminada con arreglo al Pliego de Condiciones.

### 5. PRUEBAS MÍNIMAS PARA LA RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

#### 5.1. MATERIALES

En el caso de que los fabricantes de los materiales aportados a la obra dispongan de la ISO 9.000, se podrá sustituir el control de calidad en obra de los mismos por la aportación de los certificados de calidad de su fabricación. No obstante, se mantendrán los controles de ejecución en obra necesarios.

Madrid, Junio de 2024



D. José Antonio Segura Sánchez

PROCAVER SOLUCIONES URBANAS, S.L.

## DOCUMENTO IV.- PRESUPUESTO

## Cuadro de precios Nº1

## CUADRO DE PRECIOS 1

Acondicionamiento firme paseo El Paular vía ciclista\_Rascafría

| CÓDIGO                                             | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PRECIO |
|----------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS</b> |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |
| m22U14O090                                         | ud | <b>PODA MANUAL ARBOLADO O ARBUSTO h&lt;4,5m</b><br>Poda de arbolado o arbusto con motosierra, hasta una altura de 4 m, para cualquier tipo de terreno y pendiente <25%, i/recogida y saca de residuos a claros, medida la superficie ejecutada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 58,66  |
|                                                    |    | CINCUENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |
| U13EP170_1                                         | ud | <b>PROTECCIÓN TRONCO ÁRBOL OBRA CON TABLAS</b><br>Protección de tronco de árbol en obra con entablamiento de 2,00 m de altura total realizado con tabla nueva de pino cosida con hiladas de alambre galvanizado cada 15 cm, separadas del tronco por tacos de poliestireno de alta densidad de 10x10x5 cm e hincadas en el terreno 10 cm sin dañar a las raíces ni a las ramas bajas, totalmente terminado a juicio de la DF.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 31,72  |
|                                                    |    | TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |
| m22U07A020                                         | m2 | <b>PREPARACIÓN Y FRESADO DEL PAVIMENTO</b><br>Preparación y fresado del pavimento existente, para recibir nueva capa de MBC, partida consistente en:<br>- Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente, con espesor medio de 5 cm, en roderas y zonas localizadas de deterioro del firme, con máquina fresadora o levantapavimentos, sin transporte, incluyendo parte proporcional de saneo de grietas profundas, a criterio de la DF.<br>- Levantado con compresor de solado de baldosas podotáctiles existentes a lo largo del recorrido de la traza, en elementos transversales, con parte proporcional de levantado de material de agarre correspondiente.<br>- Levantado con compresor de bordillos de delimitación existentes a lo largo del recorrido de la traza, en elementos longitudinales y transversales, bordillos con aspecto deteriorado ó rotos, en una estimación de un 5% de la longitud total de la traza contando ambos laterales.<br>- Levantado, por medios manuales, de elementos de señalización y protección vertical tipo "horquillas" existentes a lo largo del recorrido de la traza, con acopio de las mismas para posterior reutilización.<br>- Carga sobre camión de productos procedentes de los fresados y demoliciones, con parte proporcional de limpieza.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2,19   |
|                                                    |    | DOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |
| <b>CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN</b>                   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |
| m22U07B050                                         | m2 | <b>RIEGO DE ADHERENCIA TERMOADHERENTE</b><br>Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica termoadherente, entre capas bituminosas, incluyendo la preparación y barrido de la superficie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,50   |
|                                                    |    | CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |
| U03VCS210                                          | m2 | <b>MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE Y AUXILIARES</b><br>Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente, con parte proporcional de acciones auxiliares necesarias para establecer la composición final del área de actuación, partida consistente en:<br>- Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-11 SURF 35/50 D en capa de rodadura de 4 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles <20, extendida y compactada, incluido filler de aportación y betún, sin incluir riego asfáltico, incluso parte proporcional de sellado de juntas. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.<br>- Parte proporcional de puesta a cota de tapas de pozos y arquetas, de cualquier tipo de material, existentes a lo largo de la traza de trabajo.<br>- Suministro y colocación de loseta hidráulica de color ocre de 20 x 20 cm con botones, conforme a la normativa de accesibilidad vigente, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas, como reposición de baldosas podotáctiles existentes a lo largo del recorrido de la traza, encajonadas en pasos delimitados por bordillo 10x20, con suministro y colocación del mismo incluido.<br>- Suministro y colocación de bordillos de delimitación similares a los existentes, en diferentes tramos longitudinales y transversales de la traza, como reposición de los levantados por deterioro de los mismos, en una estimación de un 5% de la longitud total de la traza contando ambos laterales.<br>- Recolocación, por medios manuales, de elementos de señalización y protección vertical tipo "horquillas" recuperadas de la propia traza. | 12,65  |
|                                                    |    | DOCE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |

## CUADRO DE PRECIOS 1

### Acondicionamiento firme paseo El Paular vía ciclista\_Rascafría

| CÓDIGO                             | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PRECIO |
|------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| m22U07G040                         | m2 | <b>PAVIM. C.BICI-PEATONAL SINTÉT. ANTIDESLIZ. SOBRE ASFALTO</b><br>Suministro y puesta en obra de revestimiento continuo de protección de pavimento urbano en carriles bici o zonas peatonales, sobre soporte de asfalto (no incluido), color ocre ó similar, con un espesor total aproximado de 2 a 3 mm, acabado texturado antideslizante, resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE 41901 EX, resbaladicidad clase 3 según CTE, coeficiente de fricción SRT>45, según UNE-EN 1436, reacción al fuego Bfl-s1, según UNE-EN 13501-1, resistencia a la abrasión con factor Taber <0'2 g en seco y <4'0 g en húmedo tras 1000 ciclos, y abrasión NLT-320 <200 gr/m2; obtenido mediante la aplicación sucesiva de:<br>- Una capa de regularización y acondicionamiento de la superficie con mortero a base de resinas sintéticas, cargas minerales seleccionadas y pigmentos, con una dotación aproximada de 2'0 kg/m² en la primera capa y 1'5 kg/m² en la segunda, según el estado del soporte), sobre superficie soporte de aglomerado asfáltico.<br>- Una capa de sellado con pintura al agua a base de resinas acrílicas, cargas micronizadas y pigmentos, con una dotación aproximada de 0'5 kg/m².<br>Con aplicación de todas las capas con rastra de goma, dejando secar totalmente cada una de ellas antes de aplicar la siguiente. Incluso p.p. de limpieza general de la superficie soporte y limpieza final de la superficie acabada. Medida la superficie ejecutada.<br>Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las juntas y paños de trabajo. Aplicación, con rastrillo de goma, de las capas de regularización y acondicionamiento de la superficie. Aplicación, con rodillo, pistola o rastrillo de goma, de la capa de sellado. Limpieza final del pavimento. | 9,16   |
| NUEVE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |

## CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

|                                                |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |
|------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| m22U15AH110                                    | m2 | <b>SÍMBOLOS SPRAY-PLASTIC</b><br>Estarcido en símbolos, flechas, palabras, pasos de peatones, pasos de cebra, marcas transversales de detención, etc., realmente pintado con spray-plastic en caliente de secado instantáneo y de larga duración, incluso premarcaje. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 700 y UNE-EN 1871. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | 27,39 |
| VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |

## CAPÍTULO 04 GESTIÓN DE RESIDUOS

|                                          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |
|------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| m22G01T030                               | m3 | <b>TRANSPORTE TIERRAS/MATERIALES PÉTREOS DESTINO FINAL</b><br>Transporte de las tierras y materiales pétreos resultantes de fresados y demoliciones a destino final, por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid), considerando ida y vuelta, con camión basculante de hasta 15 t, y con p.p. de medios auxiliares, medido sobre perfil (sin incluir gastos de descarga).                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4,83 |
| CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |
| m22G01N030                               | m3 | <b>GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN</b><br>Gestión integral de Residuos incluyendo la identificación de los residuos generados y Estimación de la cantidad de cada tipo que se genera en la obra codificados conforme a la Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente de 8 de febrero), medidas de segregación "in situ" previstas por el plan de gestión de residuos, operaciones de valorización "in situ" y de reutilización, destino de los residuos no valorables o reutilizables, según estudio de gestión de residuos incluido en el proyecto, pliego de prescripciones y Orden 2690/2006, de 28 de Julio, de la Comunidad de Madrid. | 4,24 |
| CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |

## CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD

|       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |
|-------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| FGSBG | ud | <b>Seguridad y Salud</b><br>Seguridad y Salud según Estudio específico de Proyecto<br>PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS E INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR s/. Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas necesarias de seguridad y salud en las obras de construcción se han de disponer de las medidas de protección:<br>- Protecciones individuales con objeto de la prevención de los riesgos laborales, de los riesgos específicos en cada unos de los "tajos" relativos a las obras civiles, tales como cinturones, cas- | 2.479,51 |
|-------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|

CUADRO DE PRECIOS 1

Acondicionamiento firme paseo El Paular vía ciclista\_Rascafría

| CÓDIGO | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PRECIO                                                                     |
|--------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|        |    | cos, guantes, ropa adecuada de obras y equipamiento en general para protección de los trabajadores.<br>- Protecciones colectivas con objeto de la prevención de los riesgos laborales relativos a las obras civiles, tales como instalaciones provisionales de obra, vallados, señalización, balizado, entibaciones, zanjas y equipamiento en general para protecciones de obras.<br>- Instalaciones de higiene y bienestar, tales como casetas de obra, aseo, vestuarios, comedor, primeros auxilios y equipamiento en general para higiene y bienestar de obras. | DOS MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS<br>con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS |

## Cuadro de precios Nº2

CUADRO DE PRECIOS 2

Acondicionamiento firme paseo El Paular vía ciclista\_Rascafría

| CÓDIGO                                      | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PRECIO       |
|---------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |
| m22U14O090                                  | ud | <b>PODA MANUAL ARBOLADO O ARBUSTO h&lt;4,5m</b><br>Poda de arbolado o arbusto con motosierra, hasta una altura de 4 m, para cualquier tipo de terreno y pendiente <25%, i/recogida y saca de residuos a claros, medida la superficie ejecutada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |
|                                             |    | Mano de obra.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 47,2680      |
|                                             |    | Maquinaria .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8,0640       |
|                                             |    | Resto de obra y materiales.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3,3312       |
|                                             |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>58,66</b> |
| U13EP170_1                                  | ud | <b>PROTECCIÓN TRONCO ÁRBOL OBRA CON TABLAS</b><br>Protección de tronco de árbol en obra con entablamiento de 2,00 m de altura total realizado con tabla nueva de pino cosida con hiladas de alambre galvanizado cada 15 cm, separadas del tronco por tacos de poliestireno de alta densidad de 10x10x5 cm e hincadas en el terreno 10 cm sin dañar a las raíces ni a las ramas bajas, totalmente terminado a juicio de la DF.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |
|                                             |    | Mano de obra.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 20,3840      |
|                                             |    | Resto de obra y materiales.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 11,3352      |
|                                             |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>31,72</b> |
| m22U07A020                                  | m2 | <b>PREPARACIÓN Y FRESADO DEL PAVIMENTO</b><br>Preparación y fresado del pavimento existente, para recibir nueva capa de MBC, partida concis-<br>tente en:<br>- Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente, con espesor medio de 5 cm, en roderas y zonas localizadas de deterioro del firme, con máquina fresadora o levantapavimentos, sin trans-<br>porte, incluyendo parte proporcional de saneo de grietas profundas, a criterio de la DF.<br>- Levantado con compresor de solado de baldosas podotáctiles existentes a lo largo del recorrido de la traza, en elementos transversales, con parte proporcional de levantado de material de aga-<br>rre correspondiente.<br>- Levantado con compresor de bordillos de delimitación existentes a lo largo del recorrido de la traza, en elementos longitudinales y transversales, bordillos con aspecto deteriorado ó rotos, en una estimación de un 5% de la longitud total de la traza contando ambos laterales.<br>- Levantado, por medios manuales, de elementos de señalización y protección vertical tipo "hor-<br>quillas" existentes a lo largo del recorrido de la traza, con acopio de las mismas para posterior reutilización.<br>- Carga sobre camión de productos procedentes de los fresados y demoliciones, con parte pro-<br>porcional de limpieza. |              |
|                                             |    | Mano de obra.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,5902       |
|                                             |    | Maquinaria .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,4753       |
|                                             |    | Resto de obra y materiales.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,1242       |
|                                             |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>2,19</b>  |
| CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN                   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |
| m22U07B050                                  | m2 | <b>RIEGO DE ADHERENCIA TERMOADHERENTE</b><br>Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica termoadherente, entre capas bituminosas, incluyendo la preparación y barrido de la superficie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |
|                                             |    | Mano de obra.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,0285       |
|                                             |    | Maquinaria .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,1711       |
|                                             |    | Resto de obra y materiales.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,3034       |
|                                             |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>0,50</b>  |
| U03VCS210                                   | m2 | <b>MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE Y AUXILIARES</b><br>Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente, con parte proporcional de accio-<br>nes auxiliares necesarias para establecer la composición final del área de actuación, partida con-<br>sistente en:<br>- Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-11 SURF 35/50 D en<br>capa de rodadura de 4 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles <20, extendida y<br>compactada, incluido filler de aportación y betún, sin incluir riego asfáltico, incluso parte proporcio-<br>nal de sellado de juntas. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Re-<br>glamento (UE) 305/2011.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |

CUADRO DE PRECIOS 2

Acondicionamiento firme paseo El Paular vía ciclista\_Rascafría

| CÓDIGO     | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PRECIO       |
|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|            |    | - Parte proporcional de puesta a cota de tapas de pozos y arquetas, de cualquier tipo de material, existentes a lo largo de la traza de trabajo.<br>- Suministro y colocación de loseta hidráulica de color ocre de 20 x 20 cm con botones, conforme a la normativa de accesibilidad vigente, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas, como reposición de baldosas podotáctiles existentes a lo largo del recorrido de la traza, encajonadas en pasos delimitados por bordillo 10x20, con suministro y colocación del mismo incluido.<br>- Suministro y colocación de bordillos de delimitación similares a los existentes, en diferentes tramos longitudinales y transversales de la traza, como reposición de los levantados por deterioro de los mismos, en una estimación de un 5% de la longitud total de la traza contando ambos laterales.<br>- Recolocación, por medios manuales, de elementos de señalización y protección vertical tipo "horquillas" recuperadas de la propia traza.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |
|            |    | Mano de obra .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2,0180       |
|            |    | Maquinaria .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4,3498       |
|            |    | Resto de obra y materiales .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6,2807       |
|            |    | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>12,65</b> |
| m22U07G040 | m2 | <b>PAVIM. C.BICI-PEATONAL SINTÉT. ANTIDESLIZ. SOBRE ASFALTO</b><br>Suministro y puesta en obra de revestimiento continuo de protección de pavimento urbano en carriles bici o zonas peatonales, sobre soporte de asfalto (no incluido), color ocre ó similar, con un espesor total aproximado de 2 a 3 mm, acabado texturado antideslizante, resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE 41901 EX, resbaladicidad clase 3 según CTE, coeficiente de fricción SRT>45, según UNE-EN 1436, reacción al fuego Bfl-s1, según UNE-EN 13501-1, resistencia a la abrasión con factor Taber <0'2 g en seco y <4'0 g en húmedo tras 1000 ciclos, y abrasión NLT-320 <200 gr/m2; obtenido mediante la aplicación sucesiva de:<br>- Una capa de regularización y acondicionamiento de la superficie con mortero a base de resinas sintéticas, cargas minerales seleccionadas y pigmentos, con una dotación aproximada de 2'0 kg/m² en la primera capa y 1'5 kg/m² en la segunda, según el estado del soporte), sobre superficie soporte de aglomerado asfáltico.<br>- Una capa de sellado con pintura al agua a base de resinas acrílicas, cargas micronizadas y pigmentos, con una dotación aproximada de 0'5 kg/m².<br>Con aplicación de todas las capas con rastra de goma, dejando secar totalmente cada una de ellas antes de aplicar la siguiente. Incluso p.p. de limpieza general de la superficie soporte y limpieza final de la superficie acabada. Medida la superficie ejecutada.<br>Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las juntas y paños de trabajo. Aplicación, con rastrillo de goma, de las capas de regularización y acondicionamiento de la superficie. Aplicación, con rodillo, pistola o rastrillo de goma, de la capa de sellado. Limpieza final del pavimento. |              |
|            |    | Mano de obra .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2,3600       |
|            |    | Resto de obra y materiales .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6,7999       |
|            |    | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>9,16</b>  |

CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

|             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |
|-------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| m22U15AH110 | m2 | <b>SÍMBOLOS SPRAY-PLASTIC</b><br>Estarcido en símbolos, flechas, palabras, pasos de peatones, pasos de cebra, marcas transversales de detención, etc., realmente pintado con spray-plastic en caliente de secado instantáneo y de larga duración, incluso premarcaje. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 700 y UNE-EN 1871. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. |              |
|             |    | Mano de obra .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 14,3080      |
|             |    | Maquinaria .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2,3108       |
|             |    | Resto de obra y materiales .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10,7724      |
|             |    | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>27,39</b> |

## CUADRO DE PRECIOS 2

Acondicionamiento firme paseo El Paular vía ciclista\_Rascafría

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|---------|--------|
|--------|----|---------|--------|

### CAPÍTULO 04 GESTIÓN DE RESIDUOS

|            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |
|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| m22G01T030 | m3 | <b>TRANSPORTE TIERRAS/MATERIALES PÉTREOS DESTINO FINAL</b><br>Transporte de las tierras y materiales pétreos resultantes de fresados y demoliciones a destino final, por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid), considerando ida y vuelta, con camión basculante de hasta 15 t, y con p.p. de medios auxiliares, medido sobre perfil (sin incluir gastos de descarga).                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
|            |    | Maquinaria .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4,5549      |
|            |    | Resto de obra y materiales.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,2730      |
|            |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>4,83</b> |
| m22G01N030 | m3 | <b>GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN</b><br>Gestión integral de Residuos incluyendo la identificación de los residuos generados y Estimación de la cantidad de cada tipo que se genera en la obra codificados conforme a la Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente de 8 de febrero), medidas de segregación "in situ" previstas por el plan de gestión de residuos, operaciones de valorización "in situ" y de reutilización, destino de los residuos no valorables o reutilizables, según estudio de gestión de residuos incluido en el proyecto, pliego de prescripciones y Orden 2690/2006, de 28 de Julio, de la Comunidad de Madrid. |             |
|            |    | Maquinaria .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4,0000      |
|            |    | Resto de obra y materiales.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,2400      |
|            |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>4,24</b> |

### CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD

|       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |
|-------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| FGSBG | ud | <b>Seguridad y Salud</b><br>Seguridad y Salud según Estudio específico de Proyecto<br>PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS E INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR s/. Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas necesarias de seguridad y salud en las obras de construcción se han de disponer de las medidas de protección:<br>- Protecciones individuales con objeto de la prevención de los riesgos laborales, de los riesgos específicos en cada uno de los "tajos" relativos a las obras civiles, tales como cinturones, cascos, guantes, ropa adecuada de obras y equipamiento en general para protección de los trabajadores.<br>- Protecciones colectivas con objeto de la prevención de los riesgos laborales relativos a las obras civiles, tales como instalaciones provisionales de obra, vallados, señalización, balizado, entibaciones, zanjas y equipamiento en general para protecciones de obras.<br>- Instalaciones de higiene y bienestar, tales como casetas de obra, aseo, vestuarios, comedor, primeros auxilios y equipamiento en general para higiene y bienestar de obras. |                 |
|       |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2.479,51</b> |

## Mediciones y presupuesto

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Acondicionamiento firme paseo El Paular vía ciclista\_Rascafría

| CÓDIGO                                                  | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD  | PRECIO | IMPORTE  |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|-----------|--------|----------|
| CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |          |         |        |           |           |        |          |
| m22U14O090                                              | ud PODA MANUAL ARBOLADO O ARBUSTO h<4,5m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           |           |        |          |
|                                                         | Poda de arbolado o arbusto con motosierra, hasta una altura de 4 m, para cualquier tipo de terreno y pendiente <25%, i/recogida y saca de residuos a claros, medida la superficie ejecutada.                                                                                                                                                                                |     |          |         |        |           |           |        |          |
|                                                         | Valoración estimada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8   |          |         |        |           | 8,00      |        |          |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |          |         |        |           | 8,000     | 58,66  | 469,28   |
| U13EP170_1                                              | ud PROTECCIÓN TRONCO ÁRBOL OBRA CON TABLAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |           |           |        |          |
|                                                         | Protección de tronco de árbol en obra con entablamiento de 2,00 m de altura total realizado con tabla nueva de pino cosida con hiladas de alambre galvanizado cada 15 cm, separadas del tronco por tacos de poliestireno de alta densidad de 10x10x5 cm e hincadas en el terreno 10 cm sin dañar a las raíces ni a las ramas bajas, totalmente terminado a juicio de la DF. |     |          |         |        |           |           |        |          |
|                                                         | Valoración estimada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 10  |          |         |        |           | 10,00     |        |          |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |          |         |        |           | 10,000    | 31,72  | 317,20   |
| m22U07A020                                              | m2 PREPARACIÓN Y FRESADO DEL PAVIMENTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |           |           |        |          |
|                                                         | Preparación y fresado del pavimento existente, para recibir nueva capa de MBC, partida consistente en:                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |           |           |        |          |
|                                                         | - Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente, con espesor medio de 5 cm, en roderas y zonas localizadas de deterioro del firme, con máquina fresadora o levantapavimentos, sin transporte, incluyendo parte proporcional de saneo de grietas profundas, a criterio de la DF.                                                                                         |     |          |         |        |           |           |        |          |
|                                                         | - Levantado con compresor de solado de baldosas podotáctiles existentes a lo largo del recorrido de la traza, en elementos transversales, con parte proporcional de levantado de material de agarre correspondiente.                                                                                                                                                        |     |          |         |        |           |           |        |          |
|                                                         | - Levantado con compresor de bordillos de delimitación existentes a lo largo del recorrido de la traza, en elementos longitudinales y transversales, bordillos con aspecto deteriorado ó rotos, en una estimación de un 5% de la longitud total de la traza contando ambos laterales.                                                                                       |     |          |         |        |           |           |        |          |
|                                                         | - Levantado, por medios manuales, de elementos de señalización y protección vertical tipo "horquillas" existentes a lo largo del recorrido de la traza, con acopio de las mismas para posterior reutilización.                                                                                                                                                              |     |          |         |        |           |           |        |          |
|                                                         | - Carga sobre camión de productos procedentes de los fresados y demoliciones, con parte proporcional de limpieza.                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |           |           |        |          |
|                                                         | Tramos deteriorados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2   | 193,50   | 1,30    |        |           | 503,10    |        |          |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   | 20,00    | 1,30    |        |           | 26,00     |        |          |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   | 489,00   | 1,30    |        |           | 635,70    |        |          |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   | 268,00   | 1,30    |        |           | 348,40    |        |          |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   | 173,00   | 1,30    |        |           | 224,90    |        |          |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   | 174,00   | 1,30    |        |           | 226,20    |        |          |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   | 187,50   | 1,30    |        |           | 243,75    |        |          |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   | 14,50    | 1,30    |        |           | 18,85     |        |          |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   | 128,00   | 1,30    |        |           | 166,40    |        |          |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   | 102,00   | 1,30    |        |           | 132,60    |        |          |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   | 44,00    | 1,30    |        |           | 57,20     |        |          |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |          |         |        |           | 2.583,100 | 2,19   | 5.656,99 |
| TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS ..... |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |          |         |        |           |           |        | 6.443,47 |

CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN

|            |                                                                                                                                                      |   |        |      |  |  |          |  |  |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------|------|--|--|----------|--|--|
| m22U07B050 | m2 RIEGO DE ADHERENCIA TERMOADHERENTE                                                                                                                |   |        |      |  |  |          |  |  |
|            | Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica termoadherente, entre capas bituminosas, incluyendo la preparación y barrido de la superficie. |   |        |      |  |  |          |  |  |
|            | Tramos deteriorados                                                                                                                                  | 1 | 193,50 | 3,50 |  |  | 677,25   |  |  |
|            |                                                                                                                                                      | 1 | 20,00  | 5,00 |  |  | 100,00   |  |  |
|            |                                                                                                                                                      | 1 | 489,00 | 3,00 |  |  | 1.467,00 |  |  |
|            |                                                                                                                                                      | 1 | 268,00 | 3,00 |  |  | 804,00   |  |  |
|            |                                                                                                                                                      | 1 | 173,00 | 3,00 |  |  | 519,00   |  |  |
|            |                                                                                                                                                      | 1 | 174,00 | 3,00 |  |  | 522,00   |  |  |
|            |                                                                                                                                                      | 1 | 187,50 | 3,00 |  |  | 562,50   |  |  |
|            |                                                                                                                                                      | 1 | 14,50  | 3,00 |  |  | 43,50    |  |  |
|            |                                                                                                                                                      | 1 | 128,00 | 3,00 |  |  | 384,00   |  |  |
|            |                                                                                                                                                      | 1 | 102,00 | 3,00 |  |  | 306,00   |  |  |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Acondicionamiento firme paseo El Paular vía ciclista\_Rascafría

| CÓDIGO     | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA   | PARCIALES | CANTIDAD  | PRECIO | IMPORTE   |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|----------|-----------|-----------|--------|-----------|
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 44,00    | 3,00    |          | 132,00    |           |        |           |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |          |         |          |           | 5.517,250 | 0,50   | 2.758,63  |
| U03VCS210  | <b>m2 MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE Y AUXILIARES</b><br>Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente, con parte proporcional de acciones auxiliares necesarias para establecer la composición final del área de actuación, partida consistente en:<br>- Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-11 SURF 35/50 D en capa de rodadura de 4 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles <20, extendida y compactada, incluido filler de aportación y betún, sin incluir riego asfáltico, incluso parte proporcional de sellado de juntas. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.<br>- Parte proporcional de puesta a cota de tapas de pozos y arquetas, de cualquier tipo de material, existentes a lo largo de la traza de trabajo.<br>- Suministro y colocación de loseta hidráulica de color ocre de 20 x 20 cm con botones, conforme a la normativa de accesibilidad vigente, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas, como reposición de baldosas podotáctiles existentes a lo largo del recorrido de la traza, encajonadas en pasos delimitados por bordillo 10x20, con suministro y colocación del mismo incluido.<br>- Suministro y colocación de bordillos de delimitación similares a los existentes, en diferentes tramos longitudinales y transversales de la traza, como reposición de los levantados por deterioro de los mismos, en una estimación de un 5% de la longitud total de la traza contando ambos laterales.<br>- Recolocación, por medios manuales, de elementos de señalización y protección vertical tipo "horquillas" recuperadas de la propia traza.<br>Tramos deteriorados                                                                                                   | 1   | 193,50   | 3,50    | 677,25   |           |           |        |           |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 20,00    | 5,00    | 100,00   |           |           |        |           |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 489,00   | 3,00    | 1.467,00 |           |           |        |           |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 268,00   | 3,00    | 804,00   |           |           |        |           |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 173,00   | 3,00    | 519,00   |           |           |        |           |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 174,00   | 3,00    | 522,00   |           |           |        |           |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 187,50   | 3,00    | 562,50   |           |           |        |           |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 14,50    | 3,00    | 43,50    |           |           |        |           |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 128,00   | 3,00    | 384,00   |           |           |        |           |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 102,00   | 3,00    | 306,00   |           |           |        |           |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 44,00    | 3,00    | 132,00   |           |           |        |           |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |          |         |          |           | 5.517,250 | 12,65  | 69.793,21 |
| m22U07G040 | <b>m2 PAVIM. C.BICI-PEATONAL SINTÉT. ANTIDESLIZ. SOBRE ASFALTO</b><br>Suministro y puesta en obra de revestimiento continuo de protección de pavimento urbano en carriles bici o zonas peatonales, sobre soporte de asfalto (no incluido), color ocre ó similar, con un espesor total aproximado de 2 a 3 mm, acabado texturado antideslizante, resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE 41901 EX, resbaladicidad clase 3 según CTE, coeficiente de fricción SRT>45, según UNE-EN 1436, reacción al fuego Bfl-s1, según UNE-EN 13501-1, resistencia a la abrasión con factor Taber <0'2 g en seco y <4'0 g en húmedo tras 1000 ciclos, y abrasión NLT-320 <200 gr/m2; obtenido mediante la aplicación sucesiva de:<br>- Una capa de regularización y acondicionamiento de la superficie con mortero a base de resinas sintéticas, cargas minerales seleccionadas y pigmentos, con una dotación aproximada de 2'0 kg/m² en la primera capa y 1'5 kg/m² en la segunda, según el estado del soporte), sobre superficie soporte de aglomerado asfáltico.<br>- Una capa de sellado con pintura al agua a base de resinas acrílicas, cargas micronizadas y pigmentos, con una dotación aproximada de 0'5 kg/m².<br>Con aplicación de todas las capas con rastra de goma, dejando secar totalmente cada una de ellas antes de aplicar la siguiente. Incluso p.p. de limpieza general de la superficie soporte y limpieza final de la superficie acabada. Medida la superficie ejecutada.<br>Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las juntas y paños de trabajo. Aplicación, con rastrillo de goma, de las capas de regularización y acondicionamiento de la superficie. Aplicación, con rodillo, pistola o rastrillo de goma, de la capa de sellado. Limpieza final del pavimento.<br>Tramos deteriorados | 1   | 193,50   | 3,50    | 677,25   |           |           |        |           |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 20,00    | 5,00    | 100,00   |           |           |        |           |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 489,00   | 3,00    | 1.467,00 |           |           |        |           |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 268,00   | 3,00    | 804,00   |           |           |        |           |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 173,00   | 3,00    | 519,00   |           |           |        |           |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 174,00   | 3,00    | 522,00   |           |           |        |           |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 187,50   | 3,00    | 562,50   |           |           |        |           |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 14,50    | 3,00    | 43,50    |           |           |        |           |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 128,00   | 3,00    | 384,00   |           |           |        |           |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Acondicionamiento firme paseo El Paular vía ciclista\_Rascafría

| CÓDIGO                               | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD  | PRECIO | IMPORTE    |
|--------------------------------------|---------|-----|----------|---------|--------|-----------|-----------|--------|------------|
|                                      |         | 1   | 102,00   | 3,00    |        | 306,00    |           |        |            |
|                                      |         | 1   | 44,00    | 3,00    |        | 132,00    |           |        |            |
|                                      |         |     |          |         |        |           | 5.517,250 | 9,16   | 50.538,01  |
| TOTAL CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN..... |         |     |          |         |        |           |           |        | 123.089,85 |

CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

|                                                 |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |  |  |       |        |       |        |
|-------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|--|-------|--------|-------|--------|
| m22U15AH110                                     | m2 SÍMBOLOS SPRAY-PLASTIC | Estarcido en símbolos, flechas, palabras, pasos de peatones, pasos de cebra, marcas transversales de detención, etc., realmente pintado con spray-plastic en caliente de secado instantáneo y de larga duración, incluso premarcaje. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 700 y UNE-EN 1871. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. |      |  |  |       |        |       |        |
|                                                 | Símbolos varios           | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2,00 |  |  | 20,00 |        |       |        |
|                                                 |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |  |  |       | 20,000 | 27,39 | 547,80 |
| TOTAL CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL ..... |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |  |  |       |        |       | 547,80 |

CAPÍTULO 04 GESTIÓN DE RESIDUOS

|            |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |      |      |       |         |      |        |
|------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|------|-------|---------|------|--------|
| m22G01T030 | m3 TRANSPORTE TIERRAS/MATERIALES PÉTREOS DESTINO FINAL | Transporte de las tierras y materiales pétreos resultantes de fresados y demoliciones a destino final, por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid), considerando ida y vuelta, con camión basculante de hasta 15 t, y con p.p. de medios auxiliares, medido sobre perfil (sin incluir gastos de descarga).                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |      |      |       |         |      |        |
|            | Tramos deteriorados                                    | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 193,50 | 1,30 | 0,05 | 25,16 |         |      |        |
|            |                                                        | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 20,00  | 1,30 | 0,05 | 1,30  |         |      |        |
|            |                                                        | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 489,00 | 1,30 | 0,05 | 31,79 |         |      |        |
|            |                                                        | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 268,00 | 1,30 | 0,05 | 17,42 |         |      |        |
|            |                                                        | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 173,00 | 1,30 | 0,05 | 11,25 |         |      |        |
|            |                                                        | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 174,00 | 1,30 | 0,05 | 11,31 |         |      |        |
|            |                                                        | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 187,50 | 1,30 | 0,05 | 12,19 |         |      |        |
|            |                                                        | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 14,50  | 1,30 | 0,05 | 0,94  |         |      |        |
|            |                                                        | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 128,00 | 1,30 | 0,05 | 8,32  |         |      |        |
|            |                                                        | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 102,00 | 1,30 | 0,05 | 6,63  |         |      |        |
|            |                                                        | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 44,00  | 1,30 | 0,05 | 2,86  |         |      |        |
|            |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |      |      |       | 129,170 | 4,83 | 623,89 |
| m22G01N030 | m3 GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN    | Gestión integral de Residuos incluyendo la identificación de los residuos generados y Estimación de la cantidad de cada tipo que se genera en la obra codificados conforme a la Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente de 8 de febrero), medidas de segregación "in situ" previstas por el plan de gestión de residuos, operaciones de valorización "in situ" y de reutilización, destino de los residuos no valorables o reutilizables, según estudio de gestión de residuos incluido en el proyecto, pliego de prescripciones y Orden 2690/2006, de 28 de Julio, de la Comunidad de Madrid. |        |      |      |       |         |      |        |
|            | Tramos deteriorados                                    | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 193,50 | 1,30 | 0,05 | 25,16 |         |      |        |
|            |                                                        | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 20,00  | 1,30 | 0,05 | 1,30  |         |      |        |
|            |                                                        | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 489,00 | 1,30 | 0,05 | 31,79 |         |      |        |
|            |                                                        | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 268,00 | 1,30 | 0,05 | 17,42 |         |      |        |
|            |                                                        | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 173,00 | 1,30 | 0,05 | 11,25 |         |      |        |
|            |                                                        | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 174,00 | 1,30 | 0,05 | 11,31 |         |      |        |
|            |                                                        | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 187,50 | 1,30 | 0,05 | 12,19 |         |      |        |
|            |                                                        | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 14,50  | 1,30 | 0,05 | 0,94  |         |      |        |
|            |                                                        | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 128,00 | 1,30 | 0,05 | 8,32  |         |      |        |
|            |                                                        | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 102,00 | 1,30 | 0,05 | 6,63  |         |      |        |
|            |                                                        | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 44,00  | 1,30 | 0,05 | 2,86  |         |      |        |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Acondicionamiento firme paseo El Paular vía ciclista\_Rascafría

| CÓDIGO                                      | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE  |
|---------------------------------------------|---------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|----------|
|                                             |         |     |          |         |        |           | 129,170  | 4,24   | 547,68   |
| TOTAL CAPÍTULO 04 GESTIÓN DE RESIDUOS ..... |         |     |          |         |        |           |          |        | 1.171,57 |

CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD

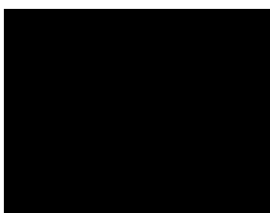
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |  |  |  |      |       |          |            |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|------|-------|----------|------------|
| FGSBG                                     | ud Seguridad y Salud                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |  |  |  |      |       |          |            |
|                                           | Seguridad y Salud según Estudio específico de Proyecto                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |  |  |      |       |          |            |
|                                           | PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS E INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR s/. Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas necesarias de seguridad y salud en las obras de construcción se han de disponer de las medidas de protección:            |   |  |  |  |      |       |          |            |
|                                           | - Protecciones individuales con objeto de la prevención de los riesgos laborales, de los riesgos específicos en cada unos de los "tajos" relativos a las obras civiles, tales como cinturones, cascos, guantes, ropa adecuada de obras y equipamiento en general para protección de los trabajadores. |   |  |  |  |      |       |          |            |
|                                           | - Protecciones colectivas con objeto de la prevención de los riesgos laborales relativos a las obras civiles, tales como instalaciones provisionales de obra, vallados, señalización, balizado, entibaciones, zanjas y equipamiento en general para protecciones de obras.                            |   |  |  |  |      |       |          |            |
|                                           | - Instalaciones de higiene y bienestar, tales como casetas de obra, aseo, vestuarios, comedor, primeros auxilios y equipamiento en general para higiene y bienestar de obras.                                                                                                                         | 1 |  |  |  | 1,00 |       |          |            |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |  |  |  |      | 1,000 | 2.479,51 | 2.479,51   |
| TOTAL CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD ..... |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |  |  |  |      |       |          | 2.479,51   |
| TOTAL .....                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |  |  |  |      |       |          | 133.732,20 |

## Resumen de presupuesto

De acuerdo con los precios establecidos por las diferentes unidades de obra, asciende el Presupuesto base de licitación, IVA incluido, a la expresada cantidad de **CIENTO NOVENTA Y DOS MIL QUINIENTOS SESENTA IÚN CÉNTIMOS (192.561,00 €)**.

| Capítulo                              | Importe                                               | Porcentaje del presupuesto |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------|
| C01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS   | 6.443,47                                              | 4,82%                      |
| C02 PAVIMENTACIÓN                     | 123.089,85                                            | 92,04%                     |
| C03 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL           | 547,80                                                | 0,41%                      |
| C04 GESTION DE RESIDUOS               | 1.171,57                                              | 0,88%                      |
| C05 SEGURIDAD Y SALUD                 | 2.479,51                                              | 1,85%                      |
| <b>TOTAL PPTO. EJECUCIÓN MATERIAL</b> | <b>133.732,20 €</b>                                   | <b>100,00%</b>             |
|                                       | 13% Gastos generales                                  | 17.385,19 €                |
|                                       | 6% Beneficio industrial                               | 8.023,93 €                 |
|                                       | <b>Presup. Ejecucion por Contrata</b>                 | <b>159.141,32 €</b>        |
|                                       | IVA 21%                                               | 33.419,68 €                |
|                                       | <b>TOTAL PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN IVA INCLUIDO</b> | <b>192.561,00 €</b>        |

Madrid, Junio de 2024



D. José Antonio Segura Sánchez

PROCAVER SOLUCIONES URBANAS, S.L.

## DOCUMENTO V.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

## Antecedentes y objeto de estudios de Seguridad y Salud

Siendo necesaria la redacción del **PROYECTO DE ADECUACIÓN FIRME PASEO EL PAULAR- VÍA CICLISTA EN RASCAFRÍA (MADRID)**, es obligación legal la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud integrado.

En el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, se regulan las diferencias existentes entre el Estudio y el Estudio Básico de Seguridad y Salud, en función de si la obra a ejecutar cumple o no con alguno de los supuestos que contempla el Artículo 4.1. En el caso de no responder a ninguna de las circunstancias en él previstas sería de aplicación, por exclusión, el punto 2 del mismo articulado, que obliga al promotor a la redacción de un Estudio Básico.

El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud, en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes, tal y como se desprende de la norma legal.

Que el Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) incluido en el proyecto sea igual o superior a cuatrocientos cincuenta mil setecientos cincuenta y nueve euros con diez céntimos (450.759,10 €).

Que la duración estimada de la obra sea superior a 30 días laborables empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

La finalidad de este Estudio de Seguridad y Salud es la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, así como de los riesgos derivados de los trabajos de reparación, conservación, y mantenimiento; también se persigue lograr las mejores condiciones de higiene, seguridad y bienestar de los trabajadores.

Servirá de base para la redacción del correspondiente Plan de Seguridad y Salud por parte de la empresa Contratista, en el que se analicen, estudien, complementen y desarrollen las

previsiones contenidas en este estudio; todo ello sin perjuicio de los errores u omisiones que pudieran existir en el mismo, que nunca podrán ser tomados por el Contratista en su favor.

Todo ello se realizará con estricto cumplimiento del articulado completo del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE nº 256, de 25 de octubre.

En resumen, los objetivos del presente Estudio de Seguridad y Salud son los siguientes, cuyo ordinal de transcripción es indiferente pues se consideran todos de un mismo rango:

Garantizar la salud e integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.

Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, insuficiencia o falta de medios.

Establecer la organización del trabajo de forma tal que el riesgo sea mínimo.

Detectar anticipadamente los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra, para así poder establecer, diseñar y proponer las líneas preventivas a poner en práctica.

Evitar los riesgos de accidente derivados de la acumulación de oficios.

Determinar las instalaciones y útiles necesarios para la protección colectiva e individual del personal.

Definir las instalaciones para la higiene y bienestar de los trabajadores.

Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.

Proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se les encomiende.

Reflejar las actuaciones a llevar a cabo en el caso de que la acción preventiva fracase y se produzca un accidente, determinando las medidas adoptadas en relación a la Medicina Preventiva y Primeros Auxilios a los posibles accidentados.

Delimitar atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad entre las personas que intervienen en el proceso constructivo.

Todo ello se efectúa en colaboración directa con el equipo redactor del proyecto, para así poder estudiar y adoptar las soluciones técnicas y organizativas que eliminen o disminuyan los riesgos,

puesto que se considera que la seguridad no puede ser conseguida si no es objetivo común de todos.

Datos generales del Proyecto y del Estudio de Seguridad y Salud

Nombre del promotor de la obra:

**AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE RASCAFRÍA, con domicilio en la Plaza de la Villa, 1, 28740 de Rascafría (Madrid), con número de C.I.F.: P2812000D.**

Nombre del proyecto sobre el que se trabaja:

**PROYECTO DE ADECUACIÓN FIRME PASEO EL PAULAR- VÍA CICLISTA EN RASCAFRÍA (MADRID)**

Autor del proyecto:

Su autor es el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. José Antonio Segura Sánchez, colegiado nº 14.718, en representación de PROCAVER SOLUCIONES URBANAS, S.L.

Autor del Estudio de Seguridad y Salud:

**Su autor es el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. José Antonio Segura Sánchez, colegiado nº 14.718, en representación de PROCAVER SOLUCIONES URBANAS, S.L.**

Presupuesto de ejecución material del proyecto (incluido Seguridad y Salud):

**CIENTO NOVENTA Y DOS MIL QUINIENTOS SESENTAIÚN CÉNTIMOS (192.561,00 €).**

Plazo de proyecto para la ejecución de la obra:

**1,5 meses.**

Tipología de la obra a construir:

**Proyecto de Construcción**

Localización de la obra a construir según el proyecto sobre el que se trabaja:

**Rascafría (Madrid).**

## Coordinador/es de actividades preventivas en obra

En cumplimiento del RD 171/2004, artículo 13, el empresario titular del centro de trabajo designará el/ los Coordinadores de actividades preventivas en función de lo siguiente:

La designación de una o más personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas se considerará medio de coordinación preferente cuando concurren dos o más de las siguientes condiciones:

Cuando en el centro de trabajo se realicen, por una de las empresas concurrentes, actividades o procesos reglamentariamente considerados como peligrosos o con riesgos especiales, que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores de las demás empresas presentes.

Cuando exista una especial dificultad para controlar las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo que puedan generar riesgos calificados como graves o muy graves.

Cuando exista una especial dificultad para evitar que se desarrollen en el centro de trabajo, sucesiva o simultáneamente, actividades incompatibles entre sí desde la perspectiva de la seguridad y la salud de los trabajadores.

Cuando exista una especial complejidad para la coordinación de las actividades preventivas como consecuencia del número de empresas y trabajadores concurrentes, del tipo de actividades desarrolladas y de las características del centro de trabajo.

Así mismo “cuando los recursos preventivos de la empresa a la que pertenezcan deban estar presentes en el centro de trabajo, la persona o las personas a las que se asigne el cumplimiento de lo previsto en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, podrán ser igualmente encargadas de la coordinación de actividades preventivas”.

## Recursos preventivos

En cumplimiento del RD 604/2006 de 19 de Mayo, se hace necesaria la inclusión de los recursos preventivos que se estimen necesarios, en aquellas actividades que conlleven especial riesgo para los trabajadores. En concreto las actividades contempladas en el RD 1627/97 de 24 de Octubre en su Anexo I.

El contratista en su Plan de Seguridad y Salud estará obligado a la inclusión de un organigrama preventivo en el cual establezca la dedicación de recursos personales a este fin, su organización, la formación necesaria para el desempeño de estas tareas y sus funciones, responsabilidades y obligaciones según establece la legislación al respecto.

Condiciones del lugar en que se va a construir y datos de interés para la prevención de los riesgos laborales durante la realización de la obra

Descripción de la obra y orden de ejecución de los trabajos

Las obras, en principio y sin perjuicio de que una vez comenzadas las mismas, el Director de Obra pueda cambiar, si las circunstancias así lo requiriesen, el orden de ejecución de las mismas, se desarrollarán según este orden:

1º.- Fresado de zonas actuales altamente deterioradas.

2º.- Obras de Pavimentación.

3º.- Señalización horizontal y vertical.

Tipología y características de los materiales y elementos

Los materiales a emplear en esta obra, “a priori”, no parecen presentar grandes riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores; sin embargo, se hace necesario establecer unas condiciones previas en cuanto a estos.

Dentro de la ejecución de la obra los materiales más significativos, como en cualquier obra de este tipo, son el cemento y las barras de acero con las que se armarán las estructuras. En el primero de los casos resulta bien conocida la problemática de las afecciones dérmicas y la dermatosis. Se evitará empleando guantes, ya sean de cuero flor o de materiales sintéticos. En cuanto a los redondos de acero resultan peligrosos en su manejo porque pueden producir aplastamientos, cortes, golpes e incluso sobre esfuerzos en su manejo y puesta en obra. Por este motivo se vigilará el uso de guantes de cuero, fajas contra los sobre esfuerzos y botas de seguridad en todos los trabajos que impliquen contacto con este material.

Durante el manejo y colocación de elementos de gran tamaño y peso, se prestará especial atención para evitar atrapamientos, golpes, cortes... por lo que se emplearán guantes de cuero flor o similares para la protección de las manos de los trabajadores, así como cuerdas de guía segura de cargas. También se tendrá en cuenta el radio de acción de estas piezas mientras se encuentren en suspensión.

Por otro lado, se llevarán a cabo labores de pintado y debido a ello los trabajadores entrarán en contacto con materiales que pueden resultar nocivos si se trabaja en atmósferas concentradas y sin la ventilación suficiente. Los operarios encargados de estas tareas utilizarán mascarillas con filtro químico y gafas de seguridad para protegerse de las proyecciones y salpicaduras de este tipo de productos.

Por último, se tiene en cuenta el material correspondiente a las instalaciones eléctricas y similares. Los problemas planteados por este tipo de materiales se presentan en forma de cortes, erosiones, pinchazos... Para trabajar con ellos se emplearán guantes de cuero y cinturones portaherramientas para evitar dejar material desperdigado que pueda originar tropezones y como consecuencia, caídas al mismo nivel.

#### Descripción del lugar en el que se va a realizar la obra

El paseo existente El Paular y vía ciclista proyectado discurre desde el tramo comprendido desde el cementerio municipal hasta el paso de peatones existente en la ctra. M-604 frente al Real Monasterio de El Paular en el término municipal de Rascafría (Madrid).

La longitud total aproximada del paseo proyectado es de 1.800 ml, con una sección de 3 m de ancho.

Las obras se proyectan de acuerdo con las Normas Generales de Urbanización contenidas dentro de las Normas Subsidiarias municipales del año 1986.

Interferencias y circunstancias que originan riesgos por la realización de la obra. Tráfico rodado y accesos a la zona de obra

Tráfico rodado en accesos a la zona de obra

Los accesos de la maquinaria al interior de la obra, así como las salidas, se realizarán siempre con presencia de señalistas dotados de discos de regulación del tráfico con objeto de evitar accidentes con vehículos o maquinaria ajena a la obra.

Circulación en el interior de la obra

La ejecución de las obras requiere de la coexistencia de tráfico rodado y de viandantes por las calles existentes; es por ello, por lo que la circulación interior se considera un factor primordial en este Estudio de Seguridad y Salud, pues los riesgos que conlleva la interferencia entre estas circulaciones son altos.

El tráfico en el interior de la obra se hará siguiendo las siguientes consideraciones:

En la obra la máxima velocidad admitida se limitará a 30 Km./h, o la indicada en lugares específicos, debiendo disminuirse siempre que la visibilidad de los trabajadores resulte perturbada (polvo, elementos, etc.).

Los trabajadores que se desplacen a pie deberán encontrarse siempre protegidos mediante chalecos y demás elementos reflectantes, para posibilitar que los maquinistas puedan siempre localizarlos (especialmente los señalistas).

En caso necesario se dispondrá de señalista que organice la circulación en el interior de la obra.

Interferencias derivadas de la existencia de terceros

Se prohibirá el acceso, al interior de dicho recinto, a toda persona ajena, que será materializada con las correspondientes “señales de prohibición de acceso” que se colocarán en todas las entradas o accesos existentes. En previsión de que pudiese entrar alguna persona ajena a la obra, todos los trabajadores adscritos a dicha obra deberán encontrarse debidamente identificados, a fin de detectar intrusos.

El vallado perimetral para la protección de zanjas se intentará hacer por fases intentando en lo máximo posible su reutilización para las fases siguientes.

En cualquier caso, en previsión de riesgos, se ha optado por vallar la calle existente Hernán Cortés en sus dos lados, según se muestra en plano de riesgos.

#### Conducciones y servicios

No existen prácticamente infraestructuras existentes que tengan afección en el trazado del Paseo existente El Páular y vía ciclista proyectado, por lo que no es necesario actuar previamente sobre ellas.

La única afección de infraestructuras existentes corresponde a la red de alumbrado público que suministra a las farolas existentes que discurren a lo largo del paseo y a una red de abastecimiento de agua que discurre bajo la plataforma del paseo proyectado.

Las interferencias con conducciones de toda índole han sido causa eficiente de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización exacta con el fin de poder valorar y delimitar claramente los diversos riesgos. Antes del comienzo de las obras se procederá a la localización exhaustiva de los servicios existentes, de forma que queden definidos en el Plan de Seguridad y Salud.

La empresa contratista de las obras deberá tener en cuenta las posibles afecciones en el desarrollo de las obras con servicios de suministro de Compañías de agua, gas, electricidad, telefonía, abastecimiento de agua y alumbrado público.

#### Unidades de construcción previstas en la obra

En coherencia con el resumen por capítulos del proyecto de ejecución, se definen las siguientes actividades de obra:

Organización en el solar o zona de obra.

Recepción de maquinaria- medios auxiliares.

Instalaciones provisionales para los trabajadores.

Instalación eléctrica provisional de obra.

Acometidas para servicios provisionales de obra (acometida eléctrica, fontanería y saneamiento).

Explanación del terreno.

Colocación de barrera de seguridad con placa de anclaje a hormigón.

Demoliciones varias.

Demolición de pozos.

Desmontaje de piezas y tubos de saneamiento

Retirada de escombros y transporte a vertedero

Excavación de zanjas.

Transporte a vertedero de materiales sobrantes de la excavación

Entibación de madera.

Colocación de tuberías.

Colocación de tubos de cuadros eléctricos y cableado.

Montaje y desmontaje de elementos prefabricados (báculos, luminarias, ...).

Colocación de elementos de fundición (sumideros, tapas de pozos y arquetas, ...).

Ejecución de arquetas de registro y cimentaciones.

Instalaciones eléctricas.

Albañilería en general.

Pavimentación

Colocación de señales verticales.

Pintura de carreteras.

Maquinaria prevista para la realización de la obra

En cuanto a la maquinaria que se utilizará en la obra, está contenida en líneas generales en este epígrafe, teniendo en cuenta que como norma general será propiedad del Contratista.

Como directrices genéricas se observarán las recomendaciones siguientes: Todas las herramientas manuales, máquinas y equipos de trabajo, deberán estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta en la medida en que sea posible los principios de la ergonomía. (Llevarán marcado CE, y Manual de Instrucciones: que en todo caso deberá contener: normas

de correcto uso, montaje, y mantenimiento). Se mantendrán en buen estado de funcionamiento, siendo autorizados para su manejo, de forma exclusiva, los trabajadores que posean formación suficiente. Finalmente, sólo se emplearán para el desempeño de aquellas actividades para las que fueron diseñados.

El tipo, funcionamiento y estado de la maquinaria utilizada, constituyen un condicionante importante de los niveles de Seguridad y Salud que pueden llegarse a alcanzar en el desarrollo de las operaciones necesarias para la ejecución de la obra. En el

Pliego de Condiciones Particulares, se suministra una relación de la normativa aplicable para garantizar la seguridad en la utilización y mantenimiento de la maquinaria empleada.

Retroexcavadora Mixta

Camión de transporte

Camión grúa

Maquinaria de movimiento de tierras en general

Camión hormigonera

Compresor

Dúmper

Grupo electrógeno

Herramientas en general

Hormigonera eléctrica

Martillo neumático

Vibrador de aguja

Se tendrá en cuenta que el Contratista adjudicatario o en su caso el subcontratista, exigirá que las máquinas hayan sido sometidas a un proceso de revisión y mantenimiento periódico y adecuado a su naturaleza, con lo que el nivel de seguridad alcanzado durante su utilización resultará elevado. No obstante, en caso de que se detectasen deficiencias estas deberán ser resueltas de forma inmediata.

## Medios auxiliares previstos para la realización de la obra

Se denominan medios auxiliares, aquellos instrumentos que sirven para facilitar el acceso del trabajador al lugar de trabajo, los útiles que son utilizados como plataforma de trabajo, y aquellos otros que permiten la realización de las labores a desempeñar de forma más profesional y segura.

Su utilización puede, no obstante, llevar aparejado un riesgo potencial, derivado de un diseño o fabricación deficiente, un montaje incorrecto, o de la utilización imprudente de los mismos por parte del trabajador.

Del análisis del proyecto, de las actividades de obra y de los oficios, se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

Escaleras de mano.

Torreta o castillete de hormigonado.

Andamios en general.

Se tendrá en cuenta, que el Contratista adjudicatario o en su caso el subcontratista, exigirá que los medios auxiliares hayan sido sometidos a un proceso de revisión y mantenimiento periódico y adecuado a su naturaleza, con lo que el nivel de seguridad alcanzado durante su utilización resultará elevado. No obstante, en caso de que se detectasen deficiencias, estas deberán ser resueltas de forma inmediata.

## Instalaciones de obra

Mediante el análisis y estudio del proyecto se definen las instalaciones de obra que es necesario realizar en ella.

El emplazamiento de las obras hace necesaria la instalación de módulos prefabricados y demás instalaciones auxiliares para la salud y bienestar de los trabajadores.

Se prevé alumbrado provisional en la obra, pues se ha de tener en cuenta que la iluminación de las zonas de trabajo, de acopio de materiales y de las vías de circulación debe adaptarse a las características de las actividades que se efectúen en ellas, teniendo en cuenta los riesgos para la seguridad y salud, y las exigencias visuales de las tareas desarrolladas, tal como pone de relieve el R.D. 1627/97, anexo IV, parte A, apartado 9, donde estas zonas "...deberán disponer,

en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural...colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores...”.

Unidades de obra que interesan a la prevención de riesgos laborales

Determinación del tiempo efectivo de duración de los trabajos - plan de ejecución de obra

El contratista está obligado a introducir el correspondiente plan de obra en su plan de seguridad y salud, siendo esto indispensable para su aprobación.

Calculo medio de los trabajadores

Para ejecutar la obra en un plazo de **1,5 meses** se utiliza el porcentaje que representa la mano de obra necesaria sobre el presupuesto total.

| CÁLCULO MEDIO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES       |              |
|------------------------------------------------|--------------|
| PEM (deducido el importe de Seguridad y Salud) | 133.732,20 € |
| Importe % del coste de la mano de obra         | 17.385,19 €  |
| nº medio de horas trabajadas en un año         | 1764         |
| Coste global por horas                         | 9,86 €       |
| Precio medio hora/trabajadores                 | 14,50 €      |
| Plazo de ejecución de las obras                | <b>1,5</b>   |
| Nº medio trabajadores/año                      | 5,44         |
| <b>Redondeo del número de trabajadores</b>     | <b>5</b>     |

**El cálculo de trabajadores**, base para el cálculo de consumo de los "equipos de protección individual", así como para el cálculo de las "Instalaciones Provisionales para los Trabajadores" **que se estima es 5**, que corresponde al número medio; en este número quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso de esta construcción, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación.

Si el plan de seguridad y salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad. Así se exige en el pliego de condiciones particulares.

Instalaciones provisionales para los trabajadores: Servicios Higiénicos, Vestuario, Comedor, Locales de descanso

## Instalaciones provisionales para los trabajadores

Los trabajadores adscritos a la obra dispondrán de unas instalaciones provisionales de acuerdo con el volumen previsto de estos, así como la curva de contratación, cuyo diseño vendrá condicionado por las situaciones que se originan como consecuencia de los problemas que plantea el movimiento concentrado y simultáneo de personas dentro de ámbitos cerrados en los que se deben desarrollar actividades cotidianas, que exigen cierta intimidad o relación con otras personas. Por ello, al diseñarlas, se ha intentado dar un tratamiento uniforme, procurando evitar las prácticas que facilitan la dispersión de los trabajadores por toda la obra, con el consiguiente desorden y aumento de los riesgos de difícil control, falta de limpieza de la obra en general y aseo deficiente de las personas.

Los principios de diseño han sido los que se expresan a continuación:

Aplicar los principios que regulan estas instalaciones según la legislación vigente, con las mejoras que exige el avance de los tiempos.

Dar el mismo tratamiento que se da a estas instalaciones en cualquier otra industria fija; es decir, centralizarlas metódicamente.

Dar a todos los trabajadores un trato igualitario de calidad y confort, independientemente de su raza y costumbres o de su pertenencia a cualquiera de las empresas: principal o subcontratadas, o se trate de personal autónomo o de esporádica concurrencia.

Resolver de forma ordenada y eficaz, las posibles circulaciones en el interior de las instalaciones provisionales, sin graves interferencias entre los usuarios.

Permitir que se puedan realizar en ellas de forma digna, reuniones de tipo sindical o formativo, con tan sólo retirar el mobiliario o reorganizarlo.

Organizar de forma segura el acceso, estancia en su interior y salida de la obra.

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, comercializados en chapa emparedada con aislante térmico y acústico.

Se montarán sobre una cimentación ligera de hormigón. El pliego de condiciones, los planos y las mediciones aclaran las características técnicas de estos módulos metálicos, que han sido elegidos como consecuencia de su temporalidad y espacio disponible. Deben retirarse al finalizar la obra.

Se ha modulado cada una de las instalaciones de vestuario y comedor con una capacidad para **18 trabajadores**, de tal forma, que den servicio a todos los trabajadores adscritos a la obra ya que no se prevé una superposición de actividades.

| CUADRO INFORMATIVO DE EXIGENCIAS LEGALES VIGENTES |                                   |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Superficie de vestuario aseo:                     | 18 trab. x 2 m2. = 36 m2.         |
| Superficie de comedor:                            | 18 trab. x 2 m2. = 36 m2.         |
| Nº de retretes:                                   | 18 trab. : 25 trab. = 0,72= 1 ud. |
| Nº de lavabos:                                    | 18 trab. : 10 trab. = 1,8= 2 ud.  |
| Nº de duchas:                                     | 18 trab. : 10 trab. = 1,8= 2 ud.  |

Acometidas para las instalaciones provisionales de obra

Las condiciones de infraestructura que ofrece el lugar de trabajo para las acometidas: eléctrica, de agua potable y desagües, no presentan problemas de mención para la prevención de riesgos laborales.

Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas.

Introducción, concepto de riesgo y objeto de la Prevención

Es necesario que se adopte una conciencia positiva acerca de las Técnicas Preventivas y su rigor científico, por lo que se comenzará estableciendo una definición de lo que constituye un riesgo, una situación de peligro, así como lo que se entiende por accidente de trabajo.

Por riesgo se entenderá la posibilidad de que un trabajador sufra un daño derivado del trabajo que realiza, entendiendo por daño, la enfermedad, patología o lesión sufrida con ocasión o motivo del desempeño de las funciones que acarrea la ejecución de la obra en cuestión.

El riesgo es, por tanto, el resultado de una combinación de causas múltiples y posibles interrelacionadas aleatoriamente, que define la probabilidad de que un accidente ocurra y que se materializa cuando a esta combinación de causas básicas se añaden otros factores causales desencadenantes.

Peligro se asociará a aquellas situaciones que exceden o rebasan el límite del riesgo aceptable, tanto por la proximidad real de las consecuencias lesivas, como por su posible gravedad y repetida frecuencia. La proximidad real, su alta probabilidad y casi certitud del riesgo presagiado, definen el peligro como riesgo inminente.

La consecuencia del riesgo es el accidente de trabajo, considerando como tal, toda lesión corporal que el trabajador es susceptible de sufrir con ocasión o como consecuencia del trabajo realizado. Es un suceso anormal, no querido ni deseado, que se presenta de forma brusca e inesperada, aunque normalmente evitable y que interrumpe la normal continuidad del trabajo pudiendo causar lesiones a las personas.

La prevención es un conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas, en todas las fases de la actividad, con el fin de evitar o al menos disminuir los riesgos derivados del trabajo. Persigue una meta científica, que garantiza el progreso actual de la Seguridad, y que se manifiesta en el rigor que supone identificar y cuantificar los riesgos y las situaciones de riesgo.

Fundamentos en los que se basa la evaluación realizada

Se partirá de la base de que es necesario admitir un cierto riesgo (riesgo tolerable). Para determinar si el riesgo resulta tolerable o no, se procederá a su evaluación del modo siguiente:

Se analiza primeramente el riesgo, identificando el peligro, valorando conjuntamente su probabilidad y sus consecuencias, y comparándolo posteriormente con el valor de lo que se considera un riesgo tolerable, emitiendo un juicio sobre el riesgo en cuestión. Si el riesgo resultase ser no tolerable habrá que controlarlo mediante la adopción de las medidas que correspondan.

|              |       | CONSECUENCIAS      |                   |                       |
|--------------|-------|--------------------|-------------------|-----------------------|
|              |       | LIGERAMENTE DAÑINO | DAÑINO            | EXTREMADAMENTE DAÑINO |
| PROBABILIDAD | BAJA  | Riesgo trivial     | Riesgo tolerable  | Riesgo moderado       |
|              | MEDIA | Riesgo tolerable   | Riesgo moderado   | Riesgo importante     |
|              | ALTA  | Riesgo moderado    | Riesgo importante | Riesgo intolerable    |

| RIESGO      | ACTUACIÓN                                      |
|-------------|------------------------------------------------|
| TRIVIAL     | No se requiere acción específica               |
| TOLERABLE   | Se adoptarán medidas preventivas               |
| MODERADO    | Se adoptarán medidas preventivas.              |
| IMPORTANTE  | Se utilizarán protecciones colectivas y/o epis |
| INTOLERABLE | No se trabajará hasta que se haya reducido.    |

La elaboración de esta evaluación es una obligación legal a la que está sujeto el Promotor, tal y como marca el Art. 4 del R.D. 1627/97, en el que se establece que en la fase de redacción del proyecto se elaborará un Estudio de Seguridad y Salud en el que se debe incluir como contenido mínimo exigible: la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello. Se incluirá así mismo, una relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y las protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, valorando su eficacia.

Localización e identificación de zonas donde se realizan trabajos que implican riesgos especiales

Según establece el artículo 5, apartado 5 del Real Decreto 1627/97 que regula la seguridad en obras de construcción el estudio de seguridad deberá tener en cuenta, cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra, debiendo estar localizadas e identificadas las zonas en las que se presten trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II del citado Real Decreto 1627/97, así como sus correspondientes medidas específicas. A continuación, se incluyen las actividades de la obra que previsiblemente estarán expuestas a este tipo de riesgos.

Acometidas para servicios provisionales (montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados).

Encofrado y desencofrado en madera o con paneles metálicos (caída de altura, exposición a agentes químicos).

Hormigonado de pilares y vigas (caída de altura, exposición a agentes químicos).

Hormigonado de zapatas (sepultamiento, exposición a agentes químicos).

Hormigonado de forjados inclinados (losas de escalera, rampas) (hundimiento, caída de altura, exposición a agentes químicos).

Instalaciones provisionales para los trabajadores (sepultamiento, montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados).

La organización en la zona de obra (montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados).

Manipulación, armado y puesta en obra de la ferralla (caída de altura).

Recepción de maquinaria, medios auxiliares y montajes (sepultamiento).

Las medidas preventivas específicas para combatir estos riesgos pueden encontrarse en la evaluación de riesgos correspondiente a cada actividad. El contratista en su Plan de Seguridad y Salud deberá recoger cuantas medidas estime oportunas para controlar los riesgos graves establecidos en el Anexo II del Real Decreto 1627/97 que puedan afectar a las distintas actividades de la obra.

#### Análisis y evaluación inicial de los riesgos de incendios de la obra

El proyecto de ejecución prevé el uso en la obra de materiales y sustancias capaces de originar un incendio. Las obras pueden llegar a incendiarse por las experiencias que en tal sentido se conocen. Esta obra en concreto está sujeta al riesgo de incendio porque en ella coincidirán: el fuego y el calor, el comburente y los combustibles como tales o en forma de objetos y sustancias con tal propiedad.

La experiencia demuestra que las obras pueden arder por causas diversas, que van desde la negligencia simple, a las prácticas de riesgo por vicios adquiridos en la realización de los trabajos o a causas fortuitas.

Por ello, en el Pliego de Condiciones Particulares, se dan las normas a cumplir por el contratista adjudicatario en su Plan de Seguridad y Salud, con el objetivo de ponerlas en práctica durante la realización de la obra.

Se habrá de tener especialmente en cuenta el riesgo de incendios derivado de la existencia de hogueras en obra, madera, desorden y suciedad de la obra, almacenamiento de objetos impregnados en combustibles, instalación eléctrica.

#### Protección colectiva a utilizar en la obra

La utilización de protecciones colectivas tendrá preferencia sobre las individuales, tal y como se deriva de los principios básicos que rigen la prevención.

Se ha de tener en cuenta que las protecciones colectivas pueden proteger no sólo de los accidentes que se pudieran producir, sino también, de las enfermedades profesionales, luego, tienen una función preventiva que se prolonga en el tiempo, son por tanto de gran interés en la lucha para la consecución del desarrollo de las labores profesionales de forma segura.

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado:

Anclajes especiales calculados o similar para cinturones de seguridad.

Barandillas modulares autoportantes encadenables tipo Ayuntamiento

Cuerdas auxiliares: de guía segura de cargas.

Eslingas de seguridad.

Extintores de incendios.

Interruptor diferencial de 30 mA.

Oclusión de hueco horizontal mediante tapa de madera.

Palastro de acero para cubrir huecos o zanjas.

Portátil de seguridad para iluminación eléctrica.

Toma de tierra independiente y normalizada, para estructuras metálicas de máquinas fijas.

Toma de tierra normalizada general de la obra.

Transformador de seguridad a 24 voltios (1000 W.)

Valla metálica para cierre de seguridad de la obra, (todos los componentes).

Topes de fin de recorrido.

...etc

No obstante, existen elementos que pueden considerarse de protección colectiva, que no se incluyen dentro del presupuesto de este Estudio de Seguridad y Salud, por considerarse requisito indispensable a cumplir por máquinas y equipos, sin los cuales no podrán ser utilizados durante la ejecución de la obra. Se expone a continuación un listado no exhaustivo de estos elementos.

Carcasas de protección (compresores, elementos móviles de maquinaria).

Aislamiento eléctrico (herramientas manuales).

Equipo de frenado en la maquinaria.

Señales acústicas y luminosas de maquinaria.

Elementos de seguridad pasiva.

Luces de aviso de maquinaria (marcha atrás)

Equipos de protección individual a utilizar en la obra

Del análisis de riesgos efectuado, se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver con la instalación de las protecciones colectivas. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de las personas que intervienen en la obra.

Todos los trabajadores adscritos a la obra deberán estar dotados de los siguientes equipos de protección individual, independientemente de las tareas a desarrollar:

Botas aislantes de la electricidad.

Botas de goma o material plástico sintético.- impermeables.

Botas de seguridad de PVC de media caña, con plantilla contra los objetos punzantes.

Cascos de seguridad.

Cascos protectores auditivos.

Chaleco reflectante.

Arneses de seguridad contra las caídas.

Cinturones portaherramientas.

Delantal de seguridad.

Faja contra las vibraciones.

Faja de protección contra los sobre esfuerzos.

Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos.

Guantes aislantes de la electricidad hasta 1000 v.

Guantes de cuero flor y loneta.

Guantes de goma o de material plástico sintético.

Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.

Manguitos de cuero flor.

Manoplas cuero flor.

Muñequeras contra los sobreesfuerzos.

Ropa de trabajo; monos o buzos de algodón.

Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.

Mascarilla con filtro.

Señalización de los riesgos

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El Pliego de Condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones y los planos de este Estudio de Seguridad y Salud.

Además, todos los trabajadores deberán conocer el código de señalización de maniobras por parte de algún operario, adjuntándose en este Estudio de Seguridad y Salud dentro del documento planos, el código empleado con mayor frecuencia en las obras.

Señalización de los riesgos del trabajo

Advertencia de peligro indeterminado.

Advertencia de caída de objetos.

Advertencia de caídas a nivel.

Advertencia de presencia de maquinaria pesada.

Protección obligatoria cabeza.

Protección obligatoria de la cara.

Protección obligatoria de manos.

Protección obligatoria de pies.

Protección obligatoria del cuerpo.

Prohibido fumar.

Localización de extintor.

Localización de equipo de primeros auxilios.

Cartel de emergencias.

Vías/salidas de emergencia.

Señalización vial

Señal de peligro. Obras. TP-18.

Señal de reglamentación y prioridad. Velocidad máxima. TR-301.

Cinta de balizamiento.

Señal de indicación. Reducción de un carril por la derecha. TS-52.

Señal de indicación. Reducción de un carril por la izquierda. TS-53.

Señal de indicación. Panel genérico con inscripciones y leyendas. TS-860.

Señal manual. Disco azul de paso permitido. TM-2.

Señal manual. Disco de stop o paso prohibido. TM-3.

Elemento de balizamiento reflectante. Panel direccional alto. TB-1.

Elemento de balizamiento reflectante. Cono de balizamiento TB-6.

Elemento luminoso. Luz ámbar alternativamente intermitente. TL-3.

Enfermedades profesionales, medicina preventiva, primeros auxilios y evacuación de accidentados

Enfermedades profesionales derivadas de la ejecución de la obra

Los trabajadores, como consecuencia de su actividad profesional, están expuestos a contraer diversas enfermedades, de las que unas, si bien mantienen una relación directa con el trabajo efectuado, no se deben a que este resulte nocivo para la salud, sino a circunstancias externas al mismo, mientras que otras resultan consecuencia directa de las modificaciones ambientales introducidas por el propio trabajo; son estas las denominadas enfermedades profesionales.

Se exponen a continuación las enfermedades profesionales, sin menoscabo de la autoridad que corresponde al médico en esta materia, que inciden en el colectivo de la Construcción, en la que se encuadran los trabajadores adscritos a la ejecución de esta obra.

#### Enfermedades provocadas por el benceno y sus homólogos

Las enfermedades causadas por el benceno y sus homólogos se encuentran en franca regresión. Debido a la peligrosidad de los elementos que los contienen, son siempre manipulados por medio de aparatos y recipientes completamente cerrados. No obstante, por su importancia, se da alguna noción de su toxicidad, acción y prevención.

Su toxicidad puede penetrar por vía digestiva mediante ingestión accidental, y por vía pulmonar al inhalar vapores, siendo la segunda es la más peligrosa.

La inhalación de vapores de benzol en dosis fuertes, superiores a 20 o 30 miligramos por litro, determina fenómenos de excitación nerviosa que evolucionan hasta un estado depresivo, con dolores de cabeza, vértigos y vómitos. Si la exposición persiste, los fenómenos se agravan dando lugar a una pérdida de conciencia, acompañada de trastornos respiratorios y circulatorios a menudo mortales.

La fase crónica se caracteriza por trastornos digestivos ligeros, trastornos nerviosos acompañados de calambres, hormigueos, embotamiento, y finalmente trastornos sanguíneos como hemorragias nasales, gingivales y gástricas. Puede afectar también al sistema respiratorio, piel, ojos y médula ósea. Tiene efectos cancerígenos.

La prevención médica se consigue mediante los reconocimientos previos y periódicos.

La prevención del benzolismo profesional se consigue con una protección eficaz contra los vapores y los contactos con los hidrocarburos aromáticos, realizada con un empleo actual en aparatos rigurosamente cerrados y prohibición absoluta de lavarse las manos con disolventes benzólicos.

#### Enfermedades causadas por las vibraciones.

La prevención médica se consigue mediante los reconocimientos previos y periódicos.

La protección profesional se obtiene montando dispositivos antivibratorios en las máquinas y útiles que aminoren y absorban las vibraciones.

Las vibraciones del suelo son transmitidas al tronco a través de los miembros inferiores, si el sujeto está en pie y a través de la pelvis si está sentado. Cuando se manejan útiles vibratorios se transmiten a través de los miembros superiores al tronco y a la cabeza.

### La sordera profesional

La sordera profesional es la pérdida de la audición causada por determinadas condiciones de trabajo.

Al principio, la sordera puede afectar al laberinto del oído, siendo generalmente una sordera de tonos agudos, y peligrosa porque no se entera el trabajador. Esta sordera se establece cuando comienza el trabajo, recuperándose el oído durante el reposo cuando deja de trabajar.

Las etapas de la sordera profesional son tres:

El primer período dura un mes, período de adaptación. El obrero, a los quince o veinte días de incorporarse al trabajo, comienza a notar los síntomas. Hay cambios en su capacidad intelectual, de comprensión, siente fatiga, está nervioso, no rinde. Al cabo de un mes, se siente bien. Trabaja sin molestias, se ha adaptado por completo. La sordera de este período es transitoria.

Segundo período, de latencia total. Esta sordera puede ser reversible aún si se separa de medio ruidoso. Este estado hay que descubrirlo por exploración.

Tercer período, de latencia sub-total. El operario no oye la voz cuchicheada y es variable de unos individuos a otros. Después de este período aparece la sordera completa. No se oye la voz cuchicheada y aparecen sensaciones extrañas y zumbidos, no se perciben los agudos y los sobreagudos. Está instalada la sordera profesional.

El ambiente influye. Si el sonido pasa de 90 decibelios es nocivo. Todo sonido agudo es capaz de lesionar con más facilidad que los graves, y uno que actúa continuamente es menos nocivo que otro que lo hace intermitentemente.

Hay tres formas de lucha contra el ruido: procurando disminuirlo en lo posible mediante diseño de las máquinas seleccionando individuos que puedan soportarlos mejor y protegiendo a los trabajadores mediante protectores auditivos que disminuyan su intensidad.

### La silicosis

La silicosis es una enfermedad profesional que se caracteriza por una fibrosis pulmonar difusa, progresiva e irreversible.

La causa es respirar polvo que contiene sílice libre como cuarzo, arena, granito o pórfido. Es factor principal la predisposición individual del operario y sensibilidad al polvo silicótico, debido, por ejemplo, a afecciones pulmonares anteriores. Es la más común y la más grave de todas las neumoconiosis.

Los primeros síntomas se observan radiológicamente. Esta fase puede durar de dos a diez años, según el tiempo de exposición al riesgo y la densidad de polvo inhalado. Sobreviene luego la fase clínica caracterizada por la aparición de sensación de ahogo al hacer esfuerzo, todo ello con buen estado general.

La insuficiencia respiratoria es la mayor manifestación de la silicosis y repercute seriamente sobre la aptitud para el trabajo. El enfermo no puede realizar esfuerzos, incluso ni andar deprisa o subir una cuesta. Cuando la enfermedad está avanzada no puede dormir si ni es con la cabeza levantada unos treinta centímetros, y aparece tos seca y dolor de pecho.

La prevención tiene por objeto descubrir el riesgo y neutralizarlo, por ejemplo, con riego de agua. También con vigilancia médica. La protección individual se obtiene con mascarilla antipolvo.

#### La dermatosis profesional

Los agentes causantes de la dermatosis profesional se elevan a más de trescientos. Son de naturaleza química, física, vegetal o microbiana. También se produce por la acción directa de agentes irritantes sobre la piel como materias cáusticas, ácidos y bases fuertes y otros productos alcalinos. La mayoría son de contacto, y de estas, puede decirse que la mitad son de tipo alérgico. La lesión se limita a la zona de contacto de la piel, causando enrojecimiento y vesiculación, hasta la formación de ampollas.

Se cura cuando cesa el contacto con el agente que lo provoca (se ayuda con tratamiento dermatológico).

Constituye la dermatosis profesional más extendida.

Su prevención consiste en primer lugar en identificar el producto causante de la enfermedad. Hay que cuidar la limpieza de máquinas y útiles, así como de manos y cuerpo por medio del aseo.

Se debe buscar la supresión del contacto mediante guantes, y usando para el trabajo, monos o buzos adecuadamente cerrados y ajustados. La curación se realiza mediante pomadas o medicación adecuada.

#### Neumoconiosis

Enfermedad que ataca principalmente al aparato respiratorio, provocada por el polvo, resultante de procesos de manipulación del cemento antes del amasado, en trabajos sobre terreno libre o subterráneo, por circulación de vehículos en obra, por utilización de explosivos y por último, en centrales de preparación de materiales para carretera; todo ello debido a la disgregación de gres o del granito.

#### Humo

Es el producido por motores o por hogares de combustión. Proviene de trabajos de soldadura, debido a la descomposición térmica del revestimiento de los electrodos, unión de metales en operaciones de soldeo o llama de soplete, produciéndose en estas actividades, emisiones de ácidos metálicos, retículas de cobre, manganeso, fósforo, cromo, cadmio, etc., y por la realización de trabajos subterráneos al emplear maquinaria de variado tipo.

La prevención sería a base de filtrantes y aislantes bien por sistemas semiautónomos o autónomos.

#### Líquidos

Son originados por condensación de un líquido por procedimientos físicos. Proviene de la aplicación de productos para el desencofrado, por pulverización, por la pérdida de aceite de engrase de martillos perforadores y por pinturas aplicadas por pulverización.

La prevención sería determinar las características de retención y transformación física orgánicas.

## Gases

Pueden ser de dos clases. Los gases irritantes son olorosos y actúan en las mucosas como el flúor, cloro, etc., lo que permite al trabajador adoptar medidas de protección o salir de la zona afectada. El otro tipo de gas es el asfixiante, que es inodoro. Se podrían clasificar de traicioneros, siendo esta circunstancia negativa para el individuo al no tener el organismo humano defensa ante la presencia del gas. Si se aprecian los primeros malestares, es indicio que la intoxicación ha empezado. Este estado de cosas provoca accidentes irreversibles. El más significativo es el monóxido de carbono.

Los agentes gaseosos provienen de colectores en servicio o en desuso que contengan metano, amoníaco, productos sulfurosos, petrolíferos, etc., de trabajos de soldadura donde se desprenden valores nitrosos de plomo o cinc, del uso de recintos cerrados o mal ventilados de productos volátiles peligrosos como gasolina, tricloroetileno, esencia de trementina, imprimidores de la madera, de emanaciones naturales del terreno en pozos o zanjas, como metano o amoníaco, y de depósitos de productos petrolíferos que conservan durante mucho tiempo emanaciones peligrosas.

En presencia de gases inertes como el nitrógeno puede modificarse la composición de la atmósfera respirable, disminuyendo el contenido de oxígeno y transformándola en peligrosa e incluso mortal.

La proporción de oxígeno en la atmósfera es normalmente de 21% en volumen; en espacios vacíos como pozos, depósitos, etc., el contenido de oxígeno puede disminuir a consecuencia de su desplazamiento por otros gases, porque el oxígeno reacciona con otras sustancias, o porque es absorbido por ella. En el caso de que el contenido de oxígeno descienda al 17% existe peligro de muerte.

La prevención estaría formada por equipos dependientes del medio ambiente, por la retención mecánica, por la retención y transformación, y por mixtos.

Aunque también se puede por equipos independientes del medio ambiente.

Para la protección individual sería preciso saber la periodicidad y duración de exposición al riesgo, la actividad a desarrollar por el trabajador, la situación de la zona contaminada con relación al puesto de entrada del aire puro o limpio, y por último, la temperatura y el grado de humedad del entorno.

## Medicina Preventiva

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, psíquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista adjudicatario, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realice los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra, así como los preceptivos al año de su contratación. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratas para esta obra.

En los reconocimientos médicos, además de las exploraciones competencia de los facultativos, se detectará lo oportuno para garantizar que el acceso a los puestos de trabajo, se realice en función de la aptitud o limitaciones físico psíquicas de los trabajadores como consecuencia de los reconocimientos efectuados, en especial al personal encargado del manejo de la maquinaria que, además de estar en posesión de los oportunos permisos, pasará los test adecuados al uso de dicha maquinaria.

En el pliego de condiciones particulares se expresan las obligaciones empresariales en materia de accidentes y asistencia sanitaria.

## Primeros Auxilios

Aunque el objetivo de este Estudio de Seguridad y Salud es establecer las bases para que las empresas contratistas puedan planificar la prevención a través del Plan de Seguridad y Salud y de su Plan de prevención, hay que reconocer que alcanzar un nivel de seguridad y salud en el que los riesgos resulten nulos no es posible, debido a la existencia de causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever las medidas necesarias para atender a los posibles accidentados, entre las que se incluyen los servicios médicos, botiquines, servicio de socorrismo y primeros auxilios, ambulancias, etc., con profusión y magnitud dependiente de las características de la obra a lo largo de los diversos tramos que la componen y de la concentración de trabajadores a lo largo de esta.

## Maletín botiquín de primeros auxilios

Las características de la obra recomiendan la dotación de un local botiquín de primeros auxilios.

También se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes, que serán dispuestos de tal manera que exista un acceso rápido a ellos en caso de ser necesaria su utilización.

El contenido, características y uso quedan definidos por el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud y en las literaturas de las mediciones y presupuesto.

#### Actuaciones de emergencia y evacuación de accidentados

La existencia de un accidente o una situación que puede ser calificada como grave dentro de una obra provoca el nerviosismo general y la dificultad de actuación; es por ello por lo que se considera de vital importancia una planificación bien estudiada y detallada para el caso en que se diese alguna de estas situaciones.

La existencia de carteles de emergencias, del que se adjunta un ejemplo en el documento planos, pueden solucionar en determinados casos los problemas que surjan, pues en ellos aparecerán, de forma clara y legible, las direcciones completas de los centros de asistencia y urgencias, y del servicio de ambulancias, así como los teléfonos de la policía o Guardia Civil, y en su caso los de Protección Civil. Se colocarán en diversos lugares de la obra, y siempre a la entrada a la zona de obra, en los accesos a los túneles y en los locales de salud y bienestar para los trabajadores.

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias, que el Contratista definirá exactamente, a través de su Plan de Seguridad y Salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones particulares.

En caso de emergencia:

Centro de Salud de Rascafría.

Av. Ribera de Artiñuelo, 2, 28740, Rascafría (Madrid)

Tlf.: 91 869 18 85

Hospital Universitario Ramón y Cajal

Ctra. M-607 de Colmenar Viejo km. 9,100 28034 Madrid

Tlf.: 91 336 80 00

Parque de Bomberos de Rascafría

Av. De Cascajales, 99, 28740, Rascafría (Madrid)

Tlf.: 918 692 196

El contratista incluirá en su Plan de Seguridad y Salud un Plan de Emergencia y Autoprotección que prevea las principales situaciones catastróficas que se pueden presentar en la obra y el modo de actuación ante la aparición de éstas, teniendo en cuenta el personal disponible para ello y la organización del mismo.

Análisis y evaluación de los riesgos para la realización de los previsibles trabajos posteriores

En cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 5 y 6, apartados 6 y 3 respectivamente, del R.D. 1.627/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, este apartado se regirá por las previsiones contenidas en el proyecto sobre los previsibles trabajos posteriores necesarios para el uso y mantenimiento de la obra.

Al tratarse de la ejecución de un edificio, las previsiones e informaciones útiles para los previsibles trabajos posteriores no quedan expuestas en el proyecto. Dichos trabajos posteriores consistirán en un mantenimiento de las instalaciones, estructuras,... una vez puesto en servicio el aparcamiento, por lo que el principal riesgo se deriva de posibles caídas de altura y atrapamientos. Por ello, y ante la relevancia que tienen los trabajos en altura y de mantenimiento de instalaciones (eléctricas, de fontanería....) se deberán extremar las medidas, siempre cumpliendo con la normativa existente al respecto.

Sistema decidido para el control del nivel de seguridad y salud de la obra

El Plan de Seguridad y Salud es el documento que deberá recogerlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones particulares.

El sistema elegido, es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista y que se definen en el pliego de condiciones particulares.

La protección colectiva y su puesta en obra se controlará mediante la ejecución del plan de obra previsto y las listas de seguimiento y control mencionadas en el punto anterior.

El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:

Mediante la firma del trabajador que los recibe, en un parte de almacén que se define en el pliego de condiciones particulares.

Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles para su eliminación.

Documentos de nombramientos para el control del nivel de la seguridad y salud, aplicables durante la realización de la obra adjudicada

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente para esta función, el Contratista, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de condiciones particulares y ser conocidos y aprobados por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra como partes integrantes del Plan de Seguridad y Salud.

Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

Documento del nombramiento de Recurso preventivo.

Documento del nombramiento del señalista de maniobras.

Documentos de autorización del manejo de diversas máquinas.

Documento de comunicación de la elección y designación del Delegado de Prevención, o del Servicio de Prevención externo.

Formación e información en seguridad y salud

La formación e información de los trabajadores sobre riesgos laborales y métodos de trabajo seguro a utilizar son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

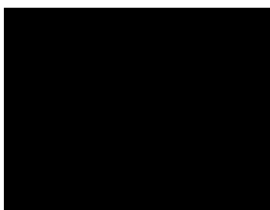
El Contratista está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección. El pliego de condiciones particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista, lo desarrolle en su Plan de Seguridad y Salud.

## Conclusiones

Con todo lo descrito en la presente memoria y en el resto de los documentos que integran el Estudio de Seguridad y Salud, quedan definidas las medidas de prevención que inicialmente se consideran necesarias para la ejecución de las distintas unidades de obra que conforman este proyecto.

Si se realizase alguna modificación del proyecto, o se modificara algún sistema constructivo de los aquí previstos, es obligado constatar las interacciones de ambas circunstancias en las medidas de prevención contenidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud, debiéndose redactar, en su caso, las modificaciones necesarias.

Madrid, Junio de 2024



D. José Antonio Segura Sánchez

PROCAVER SOLUCIONES URBANAS, S.L.

# Anexos

## Anexo I: Identificación y evaluación inicial de los riesgos clasificados por las actividades de obra

Del análisis del proyecto, se definen las siguientes actividades de obra:

ACTIVIDAD: Organización en el solar o zona de obra.

Riesgos previstos

Caídas de personas al mismo nivel.

Caídas de personas a distinto nivel.

Caídas de objetos desprendidos.

Pisadas sobre objetos.

Choques contra objetos móviles.

Proyección de fragmentos o partículas.

Atrapamiento por o entre objetos.

Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.

Sobreesfuerzos.

Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.

Atropellos o golpes con vehículos.

Normas preventivas

Solicite al Encargado que le haga entrega de las normas que debe cumplir para realizar su tarea específica sin accidentes laborales, léalas con atención. Si no las entiende, pida que se las explique; luego, póngalas en práctica.

Protecciones individuales

Botas de seguridad

Casco de seguridad

Faja

Guantes de seguridad

Ropa de trabajo.

Protecciones colectivas

Valla cierre de seguridad

Señalización

De riesgos en el trabajo.

ACTIVIDAD: Recepción de maquinaria- medios auxiliares.

Riesgos previstos

Caídas a distinto nivel.

Sobreesfuerzos por manejo de objetos pesados.

Caídas a nivel o desde escasa altura.

Atropamiento entre piezas pesadas.

Cortes por manejo de herramientas o piezas metálicas.

Normas preventivas

Queda prohibido subir o bajar a las máquinas y camiones por lugares distintos a los dispuestos para ello por su fabricante.

Queda prohibido bajar de las máquinas y camiones saltando directamente al suelo.

Queda prohibido caminar sobre los componentes de las máquinas y camiones sin haber resuelto previamente el riesgo de caída desde altura o a distinto nivel. Para ello, consulte la situación concreta con el Encargado y siga sus instrucciones.

Las cargas sustentadas mediante el gancho de grúa se guían con cuerdas. Está prohibido hacerlo con las manos de manera directa, pese a usar guantes.

Protecciones colectivas

Equipos de protección individual

Casco de seguridad.

Fajas contra los sobreesfuerzos.

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Botas de seguridad para agua.

Ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso.

Señalización

De riesgos en el trabajo.

ACTIVIDAD: Instalaciones provisionales para los trabajadores.

Riesgos previstos

Sobreesfuerzos durante la carga o descarga desde el camión.

Caída a distinto nivel.

Atropamientos por manejo de cargas a gancho de grúa.

Normas preventivas

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas

Protecciones individuales

Botas de seguridad.

Casco de seguridad.

Faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos.

Guantes de seguridad.

Ropa de trabajo.

Protecciones colectivas

Cuerdas de guía segura de cargas.

Eslingas de seguridad.

Señalización

De riesgos en el trabajo.

ACTIVIDAD: Instalación eléctrica provisional de obra.

Riesgos previstos

Caídas de personas al mismo nivel.

Caídas de personas a distinto nivel.

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos.

Pisadas sobre materiales sueltos.

Pinchazos y cortes.

Sobreesfuerzos.

Cortes y erosiones por manipulación de guías.

Cortes y erosiones por manipulaciones con las guías y los cables.

Incendio.

Normas preventivas

No permita las conexiones a tierra a través de conducciones de agua. No permita conectar a las tuberías, ni hacer en ellas o asimilables, (armadura, pilares, etc.) la “masa” para la soldadura eléctrica.

No permita el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas, puede pelarse su aislamiento y producir accidentes.

No permita el tránsito bajo líneas eléctricas aéreas llevando componentes longitudinales transportados a hombro (pértigas, reglas, escaleras de mano etc.). La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico.

No permita la anulación del “neutro” de las mangueras, es una acción que implica un riesgo intolerable de contacto con la energía eléctrica. Revise las conexiones, el cable de toma de tierra suele no estar conectado, o bien, estar doblando sobre sí mismo y oculto bajo cinta aislante.

No permita las conexiones directas cable-clavija. Son en sí un riesgo intolerable.

Vigile existencia de conexiones eléctricas mediante cables inmovilizados con pequeñas cuñitas de madera.

No permita que se desconecten las mangueras por el procedimiento del “tirón”. Obligue a la desconexión amarrado y tirando de la clavija enchufe, evitará la desconexión interna del cable de toma de tierra.

No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las zonas de los forjados con huecos, retírelos hacia lugares firmes aunque cubra los huecos con protecciones.

No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica junto al borde de forjados, retírelos a zonas más seguras aunque estén protegidos los bordes de los forjados.

No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las mesetas de las escaleras, retírelos hacia el interior de la planta procurando que el lugar elegido sea operativo.

Compruebe diariamente el buen estado de los interruptores diferenciales al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón de test. Si no responden correctamente, ordene su sustitución inmediata.

Tenga siempre en el almacén un interruptor diferencial de repuesto de media, alta y baja sensibilidad con el que sustituir rápidamente el averiado.

Tenga siempre en el almacén interruptores automáticos (magneto térmicos) con los que sustituir inmediatamente los averiados.

Mantenga las señales normalizadas de “peligro electricidad” sobre todas las puertas de acceso al que contiene el cuadro eléctrico general.

#### Protecciones individuales

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Guantes dieléctricos.

Arnés de seguridad contra las caídas.

Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos.

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

Protecciones colectivas

Extintor portátil contra incendios.

Señalización

De riesgos en el trabajo.

ACTIVIDAD: Acometidas para servicios provisionales de obra (acometida eléctrica, fontanería y saneamiento).

Riesgos previstos

Caída al mismo nivel.

Sobreesfuerzos por posturas forzadas o soportar cargas.

Caída a distinto nivel.

Cortes por manejo de herramientas.

Normas preventivas

En todo momento se seguirá las instrucciones que especifique la compañía suministradora de energía eléctrica, que es la responsable de la instalación del llamado “cuadro de la compañía”.

El personal que realizará estas labores es electricista acreditado, con esta acción se evitan los riesgos derivados de la impericia en el trabajo.

Normas de actuación para el responsable de seguridad y salud. Para la supervisión y control de la acometida eléctrica provisional de obra.

No permita las conexiones a tierra a través de las tuberías para conducciones de agua. Esta acción puede ocasionar accidentes muy graves.

Está previsto que no se extiendan sobre el suelo las mangueras eléctricas. Van elevadas sobre postes si ello es necesario. Pese a lo dicho y en su caso, no permita el tránsito de: camiones, máquinas, carretillas y personas sobre las mangueras eléctricas, pueden pelarse y producir accidentes muy graves.

Impida el tránsito bajo líneas eléctricas de la compañía suministradora con elementos longitudinales transportados a hombro: pértigas, regles, escaleras de mano y asimilables. La inclinación de la pieza transportada puede llegar a producir el contacto eléctrico; lo que se denomina el arco voltaico que puede matar a las personas.

Impida la anulación del “neutro” o del cable de toma de tierra, (es el de colores verde y amarillo) de las mangueras de suministro eléctrico. Revise los enchufes, suele estar desconectado, o bien doblando sobre si mismo y oculto bajo cinta aislante.

Impida la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las zonas que tras la excavación queden inaccesibles o con acceso peligroso. Retírelos hacia lugares seguros.

Compruebe diariamente la respuesta correcta de los interruptores diferenciales al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida. Para hacerlo, asegúrese que está calzado con botas aislantes.

Asegúrese de que existe siempre en el almacén un interruptor diferencial de repuesto de: media, alta y baja sensibilidad, con el que sustituir rápidamente el que pudiere estar averiado. Lo mismo debe prever para los interruptores automáticos, son esos que llaman magneto térmicos.

La toma de tierra general de esta obra está prevista con una arqueta de fábrica de ladrillos dentro de la cual debe estar la pica o placa en su caso, de conexión a tierra.

Vigile el buen estado del extintor para fuegos eléctricos que debe estar instalado junto a puerta de entrada al cuarto del cuadro general eléctrico de la obra.

Mantenga las señales normalizadas de “peligro electricidad” sobre todas las puertas de acceso a estancias que contengan el transformador o el cuadro eléctrico general.

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

Protecciones individuales

Botas de seguridad para agua

Casco de seguridad.

Faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos.

Guantes de seguridad.

Ropa de trabajo de algodón 100 x 100

Protecciones colectivas

Vallas de enrejado metálico con peanas de hormigón.

Extintor contra incendios.

Señalización

De riesgos en el trabajo.

ACTIVIDAD: Demolición del firme

Riesgos previstos:

Proyección de fragmentos y partículas.

Ruido.

Vibraciones.

Contactos eléctricos directos e indirectos.

Alcances por elementos móviles de las máquinas.

Incendio y explosión.

Normas preventivas

Los operarios no trabajarán ni estarán presentes en el radio de acción de los punteros hidráulicos.

La máquina guardará una distancia de seguridad reglamentaria de las líneas de conducción eléctrica.

Se mantendrá orden y limpieza.

Protecciones individuales

Casco de seguridad.

Gafas antiproyecciones.

Tapones o auriculares.

Mono de trabajo.

Cinturón antivibratorio.

Protecciones colectivas

Extintor en la maquinaria de obra.

ACTIVIDAD: Explanación del terreno

Riesgos previstos:

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Atropellos.

Vuelco de maquinaria y deslizamiento por pendientes.

Desprendimientos.

Atrapamientos por partes móviles de la máquina (mantenimiento y reparación).

Polvo.

Ruido.

Interferencias con servicios existentes.

Incendios y explosiones.

Riesgo por contacto eléctrico.

Normas preventivas

Las zonas de trabajo se mantendrán en perfecto estado de orden y limpieza.

Antes de realizar la explanación se resolverán las posibles interferencias con canalizaciones de servicio (agua, gas, electricidad, etc.).

Cuando se prevea la circulación de personas y maquinaria se acotarán las zonas de trabajo al nivel del suelo.

Se independizarán si es posible los accesos de personas y maquinaria a la obra para evitar los riesgos de atropellos.

La zona a explanar y los accesos se regarán cuando sea necesario para evitar atmósferas pulverulentas.

Toda la maquinaria del explanación llevará el marcado C.E.

Protecciones individuales

Casco de seguridad.

Guantes de goma o P.V.C.

Guantes de cuero (para mantenimiento de maquinaria).

Ropa de trabajo.

Mascarilla antipolvo.

Traje de agua para tiempo lluvioso.

Protecciones auditivas.

ACTIVIDAD: Demolición de obra de fábrica (cámaras de descarga, pozos de registro,...etc)

Riesgos previstos:

Polvo.

Caídas de escombros sobre los trabajadores.

Ruido.

Caídas de fragmentos sobre personas.

Sobreesfuerzos por cargar escombros y cargas.

Proyección de partículas.

Cortes y golpes por el manejo de pequeña maquinaria y herramientas.

Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetes, andamios, plataformas, etc.), deberá definirlos el contratista.

b) Normas preventivas

El personal será especialista en este tipo de trabajos haciendo un uso seguro de los equipos de trabajo.

Este previsto señalizar y acordonar la zona donde se producen este tipo de trabajos.

Se utilizarán los correspondientes equipos de protección individual, siendo el Encargado el responsable de velar por su existencia y su uso. No comenzando los trabajos hasta disponer de éstos, especialmente las botas de seguridad, mascarillas contra el polvo, gafas antipartículas.

Protecciones individuales:

Casco de seguridad

Guantes de cuero

Guantes de goma o P.V.C.

Calzado de seguridad

Botas de goma o P.V.C.

Mascarillas antipolvo sencillas

Trajes impermeables para ambientes lluviosos

Faja para los sobreesfuerzos.

ACTIVIDAD: Retirada de escombros y transporte a vertedero

Riesgos previstos:

Proyección de partículas.

Ruido.

Vibraciones.

Polvo.

Vuelco de la máquina o camión.

Incendios y explosiones.

Contactos directos e indirectos.

Caídas a distinto nivel.

Alcances por elementos móviles de la máquina.

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

b) Normas preventivas

No permanecerá ningún trabajador en el radio de acción de la máquina.

La máquina guardará una distancia de seguridad reglamentaria de las líneas de conducción eléctrica.

La máquina guardará una distancia de seguridad del borde del canal.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los escombros.

Las rampas para el movimiento de camiones no superarán el :

12% en tramos rectos.

8% en tramos curvos.

El ancho mínimo de la rampa será de 4.5m. ensanchándose en las curvas.

El camión será guiado en las maniobras por un operario desde tierra.

No se sobrecargarán los camiones.

Cuando el camión inicie la marcha lo avisará con una señal acústica.

Se mantendrá en la obra orden y limpieza.

Protecciones individuales

Casco de seguridad.

Tapones o auriculares.

Botas de seguridad.

Mascarilla con filtro mecánico.

Mono de trabajo.

Cinturón antivibraciones.

Gafas antiproyecciones.

Protecciones colectivas

Barandilla de seguridad.

Extintor.

ACTIVIDAD: Excavación de zanjas

Riesgos previstos:

Desprendimientos.

Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.

Atropellos.

Vuelco de la maquinaria.

Atrapamientos por partes móviles de las máquinas.

Riesgo de contacto eléctrico.

Interferencias con servicios existentes en el terreno y aéreos.

Polvo.

Ruido.

Incendios y explosiones.

Inundaciones.

b) Normas preventivas

Siempre que se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la zanja se dispondrá de vallado, o de palenques móviles que se iluminarán cada 10 m. con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44 según UNE20.324.

Estas protecciones acotarán el paso de peatones no menos de 1m. y 2 m. el de vehículos.

Cuando los vehículos circulen en dirección normal a la zanja, la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad de la zanja y no menos de 4 m. cuando se adopte una señalización de reducción de velocidad.

El acopio de materiales y tierras de excavación si las zanjas tienen una profundidad mayor de 1,30 m. se dispondrán a distancia no menor de 2 m. del borde de la zanja.

En zanjas de más de 1,30 m. de profundidad, siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de los trabajadores de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma si se produjese alguna emergencia.

Nunca se trabajará simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical.

Se acotarán las distancias mínimas de separación entre los operarios en función de las herramientas que empleen.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad mayor de 1,30 m. con un tablero resistente, red o un elemento equivalente.

De esta normativa se entregará copia a la persona encargada de su manejo, quedando constancia de ello por escrito.

#### c) Protecciones individuales

Casco de seguridad:

Guantes de seguridad

Calzado de seguridad

Traje de agua para tiempo lluvioso.

**ACTIVIDAD:** Desmontaje de piezas y tubos de saneamiento

**Riesgos previstos:**

Caídas de personas al mismo nivel.

Pisadas sobre objetos punzantes.

Golpes y cortes con objetos y herramientas.

Proyección de fragmentos y partículas incandescentes.

Atrapamientos por o entre objetos.

Sobreesfuerzos por posturas forzadas.

Sobreesfuerzos por manipulación de cargas.

Quemaduras.

Exposición a radiaciones.

Deslumbramientos.

Contactos eléctricos directos e indirectos.

Inhalación de vapores metálicos.

Incendio.

Dermatitis por contacto con cemento.

b) Normas preventivas

La máquina de soldar será puesta a tierra.

Los conductores eléctricos estarán en perfecto estado de conservación.

Así mismo se conservarán en buen estado los mangos de los porta electrodos.

Se mantendrá orden y limpieza.

c) Protecciones individuales.

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Guantes de goma.

Peto de cuero.

Gafas o pantalla de soldador.

Prendas ignífugas.

Botas de seguridad.

Gafas antiproyecciones.

Mono de trabajo.

Cinturón portaherramientas.

Protecciones colectivas

Extintor.

ACTIVIDAD: Transporte a vertedero de materiales sobrantes de la excavación

Riesgos previstos:

Alcances por elementos móviles de la máquina.

Vuelcos de maquinaria.

Contaminación acústica.

Contactos eléctricos directos.

Atropellos, golpes y choques contra vehículos.

Ambiente pulvígeno.

Caídas al subir y bajar de la máquina.

Vibraciones.

b) Normas preventivas.

Delimitación clara del radio de acción de la máquina.

El conductor de la máquina tendrá el Permiso de Conducir y estará en posesión del certificado de capacitación.

El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona en previsión de desplomes.

Regar si es necesario el material para evitar atmósferas pulverulentas.

No fumar en las proximidades del vehículo cuando se realiza el mantenimiento.

Las operaciones de carga y descarga de los camiones se realizarán en los lugares destinados a tal efecto.

La máquina mantendrá una distancia de seguridad respecto de las líneas aéreas de conducción eléctrica.

La máquina irá provista de un extintor.

Las rampas para el movimiento de los camiones no superarán el:

12% En tramos rectos

8% En tramos curvos.

El ancho mínimo de la rampa será de 4.5m. , ensanchándose en las curvas.

Cuando el camión de transporte tenga que maniobrar será guiado por una persona desde tierra. , y antes de iniciar la marcha avisará con una señal acústica.

No sobrecargar los camiones.

Señalizar los caminos de circulación y las posibles interferencias con viales.

Se mantendrá en la obra orden y limpieza.

Se señalizarán los accesos a las vías públicas para evitar accidentes de circulación durante el transporte de las tierras al vertedero.

A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones se les hará entrega de la normativa de seguridad, guardando constancia escrita de ello.

A los conductores de los camiones se les entregará la normativa de seguridad. De esta entrega quedará constancia escrita.

#### c) Protecciones individuales

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad con suela antideslizante.

Tapones o auriculares protectores auditivos.

Cinturón antivibratorio.

Mono de trabajo.

Protecciones colectivas

Extintores en toda la maquinaria de obra.

ACTIVIDAD: Desmontaje de red de alumbrado publico

Riesgos previstos:

Caídas de personas al mismo nivel.

Caídas de personas a distinto nivel.

Golpes, cortes y pinchazos con objetos y herramientas.

Sobreesfuerzos por posturas forzadas.

Contactos eléctricos directos, por exceso de confianza, trabajos en tensión, impericia

Contactos eléctricos indirectos

Quemaduras

Incendios

b) Normas preventivas

Todo el personal que realice las labores con energía eléctrica serán electricistas acreditados, evitando así los riesgos derivados de la impericia en el trabajo.

Para evitar el riesgo intolerable de contacto con la electricidad durante las conexiones, está previsto que las herramientas a utilizar estén protegidas por material aislante, el Encargado controlará que las herramientas cuyo aislamiento esté deteriorado sean retirado de inmediato y reemplazadas por otras seguras.

Todas las manipulaciones realizadas a los componentes se harán sin carga de electricidad.

El Encargado controlará que antes de hacer entrar en carga a las instalaciones se haga una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismo, protección y empalmes.

Al comenzar los trabajos, el Encargado procederá a comprobar la existencia real de extintor de polvo químico seco del botiquín de primeros auxilios. De igual modo se comprobará que los operarios se encuentran vestidos con los equipos de protección individual.

Se velará para que los trabajos se desarrollen con la máxima limpieza y orden en las zonas de tránsito y trabajo a fin de evitar riesgos de pisadas, caídas,....

Todos los trabajos eléctricos se harán sin tensión.

Para los trabajos en altura los operarios irán provistos de cinturón de seguridad anticaídas.

c) Protecciones individuales

Casco de seguridad aislante eléctrico.

Guantes aislantes de la electricidad.

Calzado de seguridad aislante de la electricidad.

Trajes impermeables para ambientes lluviosos

Faja para los sobreesfuerzos.

Mono de trabajo.

Cinturón portaherramientas.

Cinturón anticaídas tipo arnés.

d) Protecciones colectivas

Anclajes para los cinturones de seguridad.

ACTIVIDAD: Colocación de nuevas tuberías de saneamiento

Riesgos previstos:

Caídas de personas y/u objetos a distinto nivel.

Caídas de personas al mismo nivel.

Vuelco de maquinaria.

Desplome y vuelco de los taludes de las zanjas y pozos.

Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.

Sobreesfuerzos por posturas obligadas.

Los derivados de trabajos en lugares húmedos y encharcados.

Atrapamientos.

Incendios y explosiones por gases o líquidos.

b) Normas preventivas

Se recomienda tomar precauciones y pedir que se suministren los planos de las conducciones subterráneas que pudieran existir en la zona.

El alcantarillado y la conexión con colectores existentes se ejecutarán según los planos del proyecto.

Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier circunstancia los tubos se deslicen o rueden haciendo inestable el acopio.

En la colocación de los tubos no se sobrepasará la carga máxima de utilización en la maquinaria de elevación.

No se utilizarán ganchos viejos o deformados y siempre estos dispondrán de pestillo de seguridad.

Se revisarán los ganchos y cables periódicamente.

Se elegirán los cables y eslingas adecuadas a la carga que se vaya a elevar.

Se realizará el mantenimiento correcto de los cables de acuerdo con las instrucciones y normas del fabricante.

Se vigilará el asiento de las eslingas.

Se evitarán cruces de eslingas para prevenir roturas.

Siempre deberá asegurarse de la resistencia de los puntos de enganche.

Las eslingas se mantendrán en buen estado de conservación evitándose la intemperie.

Nunca sobrevolar las cargas sobre personas.

Durante el izado de los tubos se guiarán con elementos auxiliares como cuerdas o cables de retención.

No desembridar los elementos en colocación, hasta que nos estén debidamente sujetos y anclados.

Utilizar siempre una persona especializada en este tipo de trabajos que dirija las operaciones.

Siempre que exista peligro de derrumbamiento, se procederá a entibar según los cálculos expresos del proyecto.

El ascenso o descenso a las zanjas y pozos se realizará mediante escaleras normalizadas, firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.

Se prohibirá expresamente utilizar fuego para la detección de gases, que se efectuará con tubos colorímetros.

Se vigilará la existencia de gases nocivos, en los entronques con los alcantarillados en uso (metano, sulfhídrico). En caso de detección se ordenará el desalojo de inmediato, en prevención de estados de intoxicación o explosión.

En caso de detección de gases nocivos, el ingreso y permanencia se efectuará protegido mediante equipo de respiración autónomo, o semiautónomo (calculando la autonomía apropiada).

Se evitará a toda costa almacenar los tubos en los bordes de los taludes de las zanjas.

Todas las zonas de trabajo estarán suficientemente iluminadas, y si no disponen de una luz natural suficiente se dotarán de iluminación artificial.

Si se utilizan lámparas portátiles para la iluminación estarán alimentadas a 24 v., para la prevención del riesgo eléctrico.

Será muy importante la formación del trabajador en el manejo de cargas para evitar posturas incorrectas y sobreesfuerzos.

De esta normativa se entregará copia a la persona encargada de su manejo, quedando constancia de ello por escrito.

#### c) Protecciones individuales

Casco de seguridad (de polietileno).

Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante (impermeables en terrenos mojados).

Equipo de respiración autónoma (o semiautónoma).

Ropa de trabajo.

Traje de agua para tiempo lluvioso.

Manguitos y polainas de cuero.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Guantes de cuero para el manejo de los tubos.

ACTIVIDAD: Ejecución de arquetas

Riesgos previstos:

Caídas de personas al mismo nivel.

Caídas de personas a distinto nivel.

Sobreesfuerzos por posturas forzadas.

Golpes y cortes con objetos y herramientas.

Dermatitis por contacto con cemento.

b) Normas preventivas

No se dejarán las arquetas destapadas, estas serán tapadas mediante un panel metálico o de madera.

Se mantendrá orden y limpieza.

c) Protecciones individuales

Casco de seguridad.

Botas de seguridad.

Mono de trabajo.

Guantes de cuero.

Guantes de goma.

Cinturón portaherramientas.

d) Protecciones colectivas

Paneles metálicos o de madera.

ACTIVIDAD: Colocación de tubos y cableados para reserva de infraestructuras

Riesgos previstos:

Caídas de personas al mismo nivel.

Caídas de personas a distinto nivel.

Golpes, cortes y pinchazos con objetos y herramientas.

Sobreesfuerzos por posturas forzadas.

Contactos eléctricos.

b) Normas preventivas

Todos los trabajos eléctricos se harán sin tensión.

Para los trabajos en altura los operarios irán provistos de cinturón de seguridad anticaídas.

Se mantendrá orden y limpieza.

c) Protecciones individuales

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Mono de trabajo.

Cinturón portaherramientas.

Cinturón anticaídas tipo arnés.

d) Protecciones colectivas

Anclajes para los cinturones de seguridad.

ACTIVIDAD: Colocación de elementos de fundición (sumideros, rejillas de drenaje transversal, tapas de pozos, ...etc)

Riesgos previstos:

Caída de personas a distinto nivel.

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de objetos de manipulación.

Golpes y cortes por objetos o herramientas.

Sobreesfuerzos.

Contactos eléctricos.

Ruidos.

Vibraciones.

Transporte de chapas con falta de visión .

b) Normas preventivas:

Organizar un Plan de orden y limpieza, advirtiendo sobre la ordenación de la herramienta o útiles de trabajo que en ese momento no se estén utilizando..

Cuando sea necesario levantar, transportar y mantener una carga manualmente, se han de tener en cuenta las siguientes reglas:

No realizar esfuerzos excesivos. Pedir ayuda si la carga es demasiado pesada. También se puede buscar la forma de dividirla.

No llevar una carga demasiado grande que no permita ver sobre ésta, o hacia los costados.

Examinar la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.

Asegurarse de que la carga está equilibrada. Recordar que los materiales sueltos pueden desplazarse.

Antes de empezar a caminar , asegurarse hacia dónde va a dirigirse. Planear una ruta directa y libre de obstáculos

Una vez que haya decidido levantar algo, recordar esta regla: levantar con las piernas, no con la espalda.

En caso de cualquier trabajo en zona de obras, utilizarán el casco, para cualquier operación .

c) Equipos de protección individual:

Casco de seguridad.

Cinturón porta herramientas.

Cinturón de seguridad anticaídas.

Calzado de seguridad con suela antideslizantes.

Monos o buzos de algodón.

Guantes de cuero.

Protectores auditivos.

Ropa impermeable.

ACTIVIDAD: Montaje y desmontaje de elementos prefabricados

Riesgos previstos:

Golpes por o contra objetos.

Caídas de personas al mismo nivel.

Caídas de personas a distinto nivel

Caídas de personas en la recepción de los prefabricados.

Atrapamientos entre objetos.

Caídas de materiales o herramientas sobre los trabajadores.

Cortes y pinchazos por herramientas manuales , máquinas o materiales.

Choques y golpes de los prefabricados contra objetos.

Pisadas sobre objetos punzantes.

Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

Mantener el orden y limpieza en los tajos.

Formar a los trabajadores en el manejo de cargas y posturas que puedan provocar accidentes.

Los elementos prefabricados se diseñarán y se fabricarán de manera que su transporte e instalación no presenten peligros. Al diseñarlos se tendrá en cuenta además de la estabilidad propia, las formas y métodos de sujeción para las posteriores operaciones de transporte, almacenamiento y sujeción provisional, debiendo llevar cada pieza prefabricada su peso de forma bien visible.

Se transportarán de forma que el traqueteo, las sacudidas, los golpes o el peso de las cargas, no pongan en peligro la estabilidad de las piezas o del vehículo, debiendo estar firmemente sujetas las bridas o eslingas a las piezas prefabricadas.

Para la operación del enganche a la grúa deberá comprobarse que los anclajes de los prefabricados están en perfectas condiciones, evitándose el riesgo de que puedan soltarse las piezas, comprobándose que las piezas no presentan zonas deterioradas con el consiguiente peligro de desprendimiento al ser izadas.

En el izado de las piezas prefabricadas se realizará este mediante el auxilio de balancines, siendo revisados con frecuencia los cables que se utilicen para dicho izado, desechándose en cuanto presenten el más mínimo defecto. Se emplearán también ganchos con pestillo de seguridad, llevando marcada su carga máxima admisible.

La grúa o aparato de elevación será adecuado a las cargas que se eleven.

Se realizará diariamente, por personal competente, una inspección sobre el buen estado de los elementos de elevación (eslingas, balancines, pestillos de seguridad, etc.).

Se instalarán señales de “peligro, paso de cargas suspendidas” sobre pies derechos bajo los lugares destinados a paso.

Estará terminantemente prohibido trabajar o permanecer bajo cargas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome.

Se prepararán zonas de la obra compactadas para facilitar la circulación de camiones de transporte de prefabricados.

Los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados en los planos para tal fin.

Se prohibirá la instalación de los prefabricados con vientos superiores a los 60 km/h pues puede ser imposible dominarlas, debido al efecto vela.

Los prefabricados se acopiarán sobre durmientes dispuestos de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.

En la recepción de los prefabricados se prohibirá que nadie detenga o intente detener una pieza, en prevención de caídas y desplazamientos de cualquier trabajador debido a la inercia que llevan las piezas por su propio peso. Las piezas se dejarán llegar a su destino en descenso vertical lo más lentamente posible, y su ajuste en el punto donde vayan a quedar instaladas las piezas se hará también de forma lenta.

#### c) Protecciones individuales

Casco de seguridad.

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

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad antideslizante y con puntera reforzada.

Gafas antiimpactos.

Mascarilla y aparatos respiratorios para el manejo de materiales tóxicos.

Trajes de trabajo.

ACTIVIDAD: instalación de nueva red de alumbrado y telefonía

Riesgos previstos:

Riesgos derivados del lugar de ubicación de los trabajos y su entorno natural

Caídas a distinto nivel durante la instalación de los distintos componentes de la red

Caídas al mismo nivel

Contactos eléctricos directos, por exceso de confianza, trabajos en tensión, impericia

Contactos eléctricos indirectos

Pinchazos y cortes por cables eléctricos y pequeña herramienta

Sobreesfuerzos por posturas forzadas o soportar cargas

Cortes y erosiones por manipulación de guías y cables

Quemaduras

Incendios

#### b) Normas preventivas

Todo el personal que realice las labores con energía eléctrica y cableado, serán electricistas acreditados, evitando así los riesgos derivados de la impericia en el trabajo.

Para evitar el riesgo intolerable de contacto con la electricidad durante las conexiones, está previsto que las herramientas a utilizar estén protegidas por material aislante, el Encargado controlará que las herramientas cuyo aislamiento esté deteriorado sean retirado de inmediato y reemplazadas por otras seguras.

Todas las manipulaciones realizadas a los componentes se harán sin carga de electricidad.

El Encargado controlará que antes de hacer entrar en carga a las instalaciones se haga una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismo, protección y empalmes.

Al comenzar los trabajos, el Encargado procederá a comprobar la existencia real de extintor de polvo químico seco del botiquín de primeros auxilios. De igual modo se comprobará que los operarios se encuentran vestidos con los equipos de protección individual.

Se velará para que los trabajos se desarrollen con la máxima limpieza y orden en las zonas de tránsito y trabajo a fin de evitar riesgos de pisadas, caídas,....

#### c) Equipos de protección individual

Casco de seguridad aislante eléctrico.

Guantes aislantes de la electricidad.

Calzado de seguridad aislante de la electricidad.

Trajes impermeables para ambientes lluviosos

Faja para los sobreesfuerzos.

ACTIVIDAD: Reposición del paquete de firme previamente demolido, y puesta de adoquín

Riesgos previstos:

Caídas de personas al mismo nivel.

Golpes y cortes con objetos y herramientas.

Sobreesfuerzos.

Contacto con sustancias tóxicas.

Inhalación de vapores tóxicos.

Incendio.

b) Normas preventivas

Se cuidará la higiene de cara y manos antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

Se mantendrá orden y limpieza.

c) Protecciones individuales

Casco de seguridad.

Botas de seguridad.

Guantes de cuero.

Mascarilla con filtro químico.

Mono de trabajo.

d) Protecciones colectivas

Extintor.

ACTIVIDAD: Extendido de materiales

Riesgos previstos:

Atropellos.

Atrapamientos por partes móviles de las máquinas.

Choque contra otros vehículos.

Caídas de personas desde la máquina.

Golpes.

Ruidos.

Vibraciones.

Caídas o desprendimientos de material.

b) Normas preventivas

Todo personal que maneje la maquinaria para estas operaciones será especialista en ella.

Las máquinas estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina de retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos, quedando reflejado en el libro de mantenimiento.

Todos los vehículos de transporte de material especificarán claramente la “Tara” y la “Carga máxima”.

Se prohíbe el transporte de personal en las máquinas.

Cada equipo de carga y descarga será coordinado por personal competente.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas del camión, para evitar polvaredas (especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras).

Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar interferencias entre máquinas.

Todas las maniobras de vertido en retroceso serán vigiladas por personal competente para evitar el vuelco de los camiones por los taludes.

Salvo los camiones, en esta obra, todos los vehículos empleados para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha atrás.

Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de “peligro indefinido”, “peligro salida de camiones” y “STOP”, tal y como se indica en los planos.

Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro de responsabilidad civil.

Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad al abandonar la cabina en el interior de la obra.

Nunca trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la máquina de movimiento de tierras evitando así los riesgos de atropello.

No realizar las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos de atropello.

De esta normativa se entregará copia a la persona encargada de su manejo, quedando constancia de ello por escrito.

#### c) Protecciones individuales

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad con suela antideslizantes.

Ropa de trabajo adecuada

Traje de agua para tiempo lluvioso..

Guantes de goma o de PVC.

Protectores auditivos.

Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.

Prendas reflectantes en presencia de tráfico rodado.

ACTIVIDAD: Reposición del pavimento

Riesgos previstos:

Caídas de personas al mismo nivel.

Golpes y cortes con objetos y herramientas.

Sobreesfuerzos.

Contacto con sustancias tóxicas.

Inhalación de vapores tóxicos.

Incendio.

b) Normas preventivas

Se cuidará la higiene de cara y manos antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

Se evitará el contacto de los productos bituminosos con la piel.

c) Protecciones individuales

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Mascarilla con filtro químico.

Botas de seguridad.

Mono de trabajo.

d) Protecciones colectivas

Extintor.

ACTIVIDAD: Colocación de señales verticales

Riesgos previstos:

Caída de cargas suspendidas.

Alcances por elementos móviles de la grúa.

Contactos eléctricos directos e indirectos.

Caídas de personas a distinto nivel.

Caídas de personas al mismo nivel

Golpes y cortes por objetos y herramientas.

Alcances por balanceo de la carga suspendida.

Caída de objetos por desplome.

Atrapamientos por o entre objetos.

b) Normas preventivas

No permanecerá ningún trabajador bajo la carga suspendida.

No permanecerá ningún trabajador en el radio de acción de la carga objeto de transporte.

Las eslingas, estribos, cables y demás aparejos de izar serán revisados constantemente.

Los ganchos irán provistos de pestillo de seguridad.

La grúa guardará una distancia de seguridad reglamentaria de las líneas eléctricas.

Se mantendrá orden y limpieza.

c) Protecciones individuales

Casco de seguridad.

Botas de seguridad.

Guantes de cuero.

Cinturón portaherramientas.

Mono de trabajo.

Chaleco reflectante.

ACTIVIDAD: Pintura en marcas viales

Riesgos previstos:

Caídas a distinto nivel.

Intoxicación por respirar vapores de disolventes.

Lumbalgias por posturas obligadas.

Proyección violenta de partículas de pintura a presión.

Contacto con sustancias corrosivas.

Contactos con la energía eléctrica.

Sobreesfuerzos por manipulación de cargas.

Fatiga muscular.

Ruido.

Incendios.

b) Normas preventivas:

Mantener el orden y limpieza en la obra.

Si se detecta una situación de riesgo grave e inminente, comunicarlo al superior y colaborar en evitar el accidente.

Trabajar sobre la máquina de pintar o en su entorno.

Comprobar que, en la línea de trabajo, permanecen instaladas las señales de tráfico previstas para evitar accidentes (conos, señales de desvío, de limitación de velocidad...).

Se tendrá especial cuidado con la circulación de vehículos por la carretera en la que se trabaje, evitando mantenerse muy cerca del paso de estos y facilitando el ser vistos.

Se prohibirá fumar o hacer chispas durante el proceso de pintado.

Las pinturas serán almacenadas en lugares ventilados. En la entrada de este almacén se dispondrá de un extintor de Polvo Polivalente. Se señalizará este lugar con “peligro de incendios” y “prohibido fumar”.

Los recipientes estarán bien cerrados, evitando así la generación de atmósferas tóxicas o explosivas y lejos de fuentes de ignición.

El conexionado de los cables se realizará a través de clavijas.

Se cuidará la higiene de manos y cara antes de cualquier tipo de ingesta.

c) Protecciones individuales:

Chaleco reflectante.

Faja contra los sobreesfuerzos.

Sombrero o gorra de visera contra la insolación.

Guantes de loneta impermeabilizada.

Botas de seguridad.

Mono de trabajo.

d) Protecciones colectivas:

Extintor

Toma de tierra normalizada para máquinas eléctricas.

Resguardos para órganos móviles de la maquinaria de pintar.

Anexo II.- Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de La maquinaria a intervenir en la obra

MAQUINARIA: Bulldozer

Riesgos previstos:

Atropello.

Deslizamiento de la máquina.

Vuelco de la máquina y caídas por pendientes.

Choque y golpes por o contra objetos u otros vehículos.

Máquina en marcha fuera de control.

Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).

Incendios y explosiones (en trabajos de mantenimiento).

Quemaduras (trabajos de mantenimiento).

Atrapamientos.

Proyecciones de objetos durante el trabajo.

Caídas de personas a distinto nivel.

Ruido.

Vibraciones.

Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno.

Sobreesfuerzos

b) Normas preventivas

Normas o medidas preventivas tipo:

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

Normas de actuación preventiva para los conductores de los bulldozers.

Para subir o bajar del bulldozer, se hará de forma frontal utilizando los peldaños y asideros dispuestos para tal función.

No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.

No trate nunca de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.

No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina.

No trabaje con la máquina en situación de avería.

Para realizar operaciones de servicio, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.

Mantenga limpia la cabina de aceite, grasas, trapos, etc.

En caso de calentamiento del motor no abra directamente la tapa del radiador.

Evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.

No fumar cuando se manipula la batería

No fumar cuando se abastezca de combustible

No tocar directamente el electrolito de la batería con las manos. Si necesita hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes de seguridad con protección frente agentes cáusticos o corrosivos.

Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave del contacto.

Durante la limpieza de la máquina hay que protegerse con mascarilla, mono y guantes de goma. Cuando utilice aire a presión, evitar las proyecciones de objetos.

Si tiene que arrancar la máquina mediante la batería de otra tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. La batería puede explotar.

Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán en la obra bulldozers que no vengán con la protección de cabina antivuelco y antiimpacto instalada.

Las protecciones de cabina antivuelco y antiimpacto para cada modelo de bulldozer serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.

Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido ningún vuelco.

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador para aspiración del radiador.

Las bulldozers de obra estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.

Las bulldozers de obra que deban transitar por la vía pública cumplirán con las disposiciones legales necesarias para realizar esta función y llevarán colocado el cinturón de seguridad.

Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Se prohíbe transportar personas en la máquina, salvo en condiciones de emergencia.

Los bulldozers estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Se prohíbe el acceso a los bulldozers utilizando vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc.).

Se prohíbe encaramarse al bulldozer durante la realización de cualquier movimiento.

Se prohíbe subir o bajar de los bulldozers en marcha.

Los bulldozers estarán dotados de luces, bocina y avisador acústico de marcha atrás.

Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la máquina.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

Los conductores deberán controlar los excesos de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

No tomarán los conductores medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquellos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.

c) Equipo de protección individual:

Gafas antiproyecciones.

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Guantes de goma o de P.V.C.

Cinturón antivibratorio.

Calzado de seguridad con suela antideslizante.

Botas de goma o de P.V.C.

Mascarillas con filtro mecánico.

Protectores auditivos.

**MAQUINARIA:** Camión de transporte

## Riesgos previstos:

Los derivados del tráfico durante el transporte.

Vuelco del camión y caídas por pendientes.

Atrapamientos.

Caída de personas a distinto nivel.

Atropello de personas (entrada, circulación interna y salida).

Choque y golpes por o contra objetos u otros vehículos.

Sobreesfuerzos (mantenimiento).

Vehículo en marcha fuera de control.

Incendios y explosiones (durante el mantenimiento y reparación).

Riesgo por contacto eléctrico (durante el mantenimiento y reparación)

## b) Normas preventivas

### Normas o medidas preventivas tipo:

Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en prevención de accidente por fallo mecánico.

Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas, en caso necesario por un especialista conocedor del proceder más adecuado.

Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos.

Las operaciones de carga y descarga de los camiones se realizarán en los lugares destinados a tal efecto.

Todos los camiones dedicados al transporte para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición (salida) del camión serán dirigidas, en caso necesario, por un señalista.

El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona en previsión de desplomes.

A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones se les hará entrega de la normativa de seguridad, guardando constancia escrita de ello.

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

Pida antes de proceder a su tarea que le doten de guantes y manoplas de cuero.

Utilice siempre el calzado de seguridad.

Siga siempre las instrucciones del jefe de equipo.

No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.

Ajuste siempre el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con menos dificultad y se cansará menos.

A los conductores de los camiones se les entregará la normativa de seguridad. De esta entrega quedará constancia escrita.

#### c) Equipo de protección individual

Casco de seguridad

Guantes de seguridad

Calzado de seguridad con suela antideslizante

Cinturón antivibratorio

MAQUINARIA: Camión grúa

Riesgos previstos:

Los derivados del tráfico durante el transporte.

Vuelco del camión y deslizamientos por pendientes.

Caídas a distinto nivel (al subir y bajar del camión).

Atrapamientos (durante las operaciones de mantenimiento).

Atropellos.

Caídas de materiales por desplome.

Choques y golpes por o contra objetos, materiales y máquinas u otros vehículos.

Vehículo en marcha fuera de control.

Incendios y explosiones (en operaciones de mantenimiento y reparación).

Riesgo por contacto eléctrico.

b) Normas preventivas

Normas o medidas preventivas tipo:

Antes de iniciar las maniobras de descarga, se instalarán calzos inmovilizadores en la cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.

Se procurará siempre instalar los gatos inmovilizadores en la misma superficie de apoyo horizontal a ser posible.

Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima permitida fijada por el fabricante del camión en función de la extensión del brazo-grúa.

El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida y si no es así, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión

Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias que puedan afectar a la estabilidad de las tierras por riesgo de desprendimiento.

Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.

Siempre las cargas en suspensión se guiarán mediante cabos de gobierno, evitando así los riesgos de golpes y atrapamientos.

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.

De esta normativa se entregará copia a la persona encargada de su manejo, quedando constancia de ello por escrito.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas del camión grúa:

Al personal encargado del manejo del camión grúa se le hará entrega de la normativa de seguridad específica y quedará constancia de ello por escrito.

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

Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella, sobre el personal.

No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista.

Suba o baje del camión grúa por los lugares previstos para ello.

No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo.

Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. Nunca intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya sido cesado. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa.

No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos, pida ayuda de un señalista.

Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viraje.

Levante una sola carga cada vez, la carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.

Asegúrese que la grúa está estabilizada antes de levantar las cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.

No abandone nunca la máquina con una carga suspendida.

No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.

No sobrepasar el límite máximo de carga comprobando en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo.

Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respete el resto del personal.

Antes de poner en servicio la máquina compruebe todos los dispositivos de frenado.

No permita que acceda a la cabina o maneje los mandos personal no autorizado.

No permita que se utilicen aparejos, cables o eslingas defectuosos o dañados.

Asegúrese que todos los ganchos poseen el pestillo de seguridad.

Utilice siempre las protecciones individuales que se le indiquen en la obra.

De esta normativa se entregará copia a la persona encargada de su manejo, quedando constancia de ello por escrito.

c) Protecciones colectivas:

Eslingas y cables (en perfecto estado de conservación)

d) Equipo de protección individual:

Casco de seguridad.

Guantes de seguridad.

Calzado de seguridad con suela antideslizante.

Ropa de trabajo.

Traje de agua en tiempo lluvioso.

Botas de goma o P.V.C.

MAQUINARIA: Maquinaria de movimiento de tierras en general

Riesgos previstos

Caídas de personas a distinto nivel.

Caídas de personas al mismo nivel.

Choques contra objetos móviles.

Golpes por objetos o herramientas.

Proyección de fragmentos o partículas.

Atrapamiento por o entre objetos.

Atropamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.

Exposición a contactos eléctricos.

Patologías no traumáticas.

Atropellos o golpes con vehículos.

Incendio.

#### b) Normas preventivas

Normas o medidas preventivas tipo:

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

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

Para subir o bajar de la pala cargadora, se hará de forma frontal utilizando los peldaños y asideros dispuestos para tal función.

No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.

No trate nunca de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.

No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina.

No trabaje con la máquina en situación de avería.

Para realizar operaciones de servicio apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.

Mantenga limpia la cabina de aceite, grasas, trapos, etc.

En caso de calentamiento del motor no abra directamente la tapa del radiador.

Evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.

No fumar cuando se manipula la batería

No fumar cuando se abastezca de combustible

No tocar directamente el electrolito de la batería con las manos. Si necesita hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes de seguridad con protección frente agentes cáusticos o corrosivos.

Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave del contacto.

Durante la limpieza de la máquina hay que protegerse con mascarilla, mono y guantes de goma. Cuando utilice aire a presión, evitar las proyecciones de objetos.

No liberar los frenos de la máquina en posición parada, sin antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.

Si tiene que arrancar la máquina mediante la batería de otra tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. La batería puede explotar.

Vigilar la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión que recomienda el fabricante de la máquina.

Durante el relleno de aire de las ruedas sitúese tras la banda de rodadura apartándose del punto de conexión y llanta.

Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán en la obra palas cargadoras que no vengán con la protección de cabina antivuelco y antiimpacto instalada.

Las protecciones de cabina antivuelco y antiimpacto para cada modelo de pala serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.

Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido ningún vuelco.

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador para aspiración del radiador.

Las palas cargadoras de obra estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.

Las palas cargadoras de obra que deban transitar por la vía pública cumplirán con las disposiciones legales necesarias para realizar esta función y llevarán colocado el cinturón de seguridad.

Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se prohíbe abandonar la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

La cuchara durante los transportes de tierras permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

Los ascensos o descensos de la pala con la cuchara cargada se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Se prohíbe transportar personas en la máquina, salvo en condiciones de emergencia.

Se prohíbe izar a personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.

Las palas cargadoras estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc.).

Se prohíbe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento.

Se prohíbe subir o bajar de las palas cargadoras en marcha.

Las palas cargadoras estarán dotadas de luces, bocina y avisador acústico de marcha atrás.

Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la máquina.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

Los conductores deberán controlar los excesos de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

No tomarán los conductores medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquellos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.

c) Protecciones individuales

Gafas antiproyecciones.

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Guantes de goma o de P.V.C.

Cinturón antivibratorio.

Calzado de seguridad con suela antideslizante.

Botas de goma o de P.V.C.

Mascarillas con filtro mecánico.

Protectores auditivos.

d) Señalización

De riesgos en el trabajo.

MAQUINARIA: Camión hormigonera

Riesgos previstos:

Los derivados del tráfico durante el transporte

Vuelco del camión y deslizamientos por pendientes.

Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las analetas.

Caída de personas a distinto nivel.

Atropello de personas (entrada, circulación interna y salida)

Choque y golpes por o contra objetos u otros vehículos (movimientos de tierras, camiones, etc.).

Sobreesfuerzos (mantenimiento).

Riesgos higiénicos por contacto con el hormigón.

Incendios y explosiones (durante el mantenimiento y reparación).

Vehículo en marcha fuera de control.

Riesgo por contacto eléctrico (durante las operaciones de mantenimiento y reparación).

#### b) Normas preventivas

Normas o medidas preventivas tipo:

Antes de iniciar la puesta en estación y los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido del hormigón, además de haber instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en prevención de accidente por fallo mecánico.

Todas las maniobras de vertido del hormigón serán dirigidas, en caso necesario por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

Todos los camiones hormigonera para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición (salida) del camión serán dirigidas, en caso necesario, por un señalista.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas del camión hormigonera:

A los conductores de los camiones hormigonera, al entrar en la obra, se les entregará la normativa de seguridad que deberán cumplir, quedando constancia de ello por escrito.

Pida antes de proceder a su tarea que le doten de guantes y manoplas de cuero.

Utilice siempre el calzado de seguridad.

-Siga siempre las instrucciones del jefe de equipo.

#### c) Equipo de protección individual

Casco de seguridad

Guantes de seguridad

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

Calzado de seguridad con suela antideslizante

Cinturón antivibratorio

MAQUINARIA: Compresor

Riesgos previstos:

Vuelco y deslizamientos por pendientes.

Máquina en marcha fuera de control.

Atrapamientos por partes móviles de la máquina.

Caídas de la máquina o desprendimientos durante el transporte.

Ruido.

Rotura de la manguera de presión.

Riesgos higiénicos derivados de la emanación de gases tóxicos.

Sobreesfuerzos.

Incendios y explosiones.

Riesgo por contacto eléctrico.

b) Normas preventivas:

Normas o medidas preventivas tipo:

El arrastre directo para la ubicación del compresor por los operarios se realiza a una distancia nunca inferior a los 2 metros del borde de la coronación de cortes y taludes.

El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.

El compresor a utilizar quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (el aparato estará nivelado) con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizantes.

El compresor que se utilice será del tipo llamado “silencioso”, disminuyendo así la contaminación acústica y por tanto el riesgo de ruidos.

Las carcasas protectoras estarán siempre en la posición de cerradas, en prevención de los posibles atrapamientos y ruidos.

La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor quedará acordonada en un radio de 4m. (como norma general) en su entorno, indicándose con señales de “obligatorio el uso de protectores auditivos” para sobrepasar la línea de limitación.

Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado en prevención de incendios y explosiones.

Las mangueras a utilizar estarán siempre en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.

Una persona competente controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.

Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.

Las mangueras de presión se mantendrán elevadas (a 4 o más metros de altura) en los cruces con los caminos de la obra.

De esta normativa se entregará copia a la persona encargada de su manejo, quedando constancia de ello por escrito.

c) Protecciones colectivas:

Pica de conexión a tierra.

Cable de cobre para conectar la máquina a tierra.

Seta de parada.

d) Equipo de protección individual:

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.

Protectores auditivos.

Guantes de goma o P.V.C.

Guantes de cuero (mantenimiento).

MAQUINARIA: Dúmper

Riesgos previstos:

Vuelco o caída de la máquina durante el vertido o en desplazamientos

Atropellos de persona

Golpes por o contra objetos, materiales o vehículos

Los derivados de la vibración durante la conducción

Riesgos higiénicos de la inhalación de polvo o vapores tóxicos de la combustión

Ruido

b) Normas preventivas:

En esta obra, el personal encargado de la conducción del dumper será especialista en el manejo de este vehículo., y estará en posesión de la correspondiente certificación de uso y manejo

Normas de actuación preventiva para los operarios encargados del manejo del dumper

Con el fin de asegurar el cumplimiento de toda la normativa preventiva anteriormente especificada se hará entrega al operario encargado del manejo del martillo neumático de un folleto informativo que contenga al menos las siguientes advertencias:

Antes de comenzar a trabajar cerciőrese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante. Considere que esta circunstancia es fundamental para la estabilidad y buen rendimiento de la máquina.

Antes de comenzar a trabajar compruebe el buen estado de los frenos, evitará accidentes.

No ponga el vehículo en marcha sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado.

No cargue el cubilete del dumper por encima de la carga máxima señalizada., esta deberá estar especificada en todos los casos junto con las características técnicas de su vehículo.

No transporte personas en su vehículo, está totalmente prohibido puesto que se ha comprobado que es la causa directa de numerosos accidentes.

Asegúrese de tener siempre una perfecta visibilidad frontal, evitará accidentes. Compruebe siempre antes de proceder a la conducción de su vehículo que la carga le permite mirar al frente.

Respete las señales de circulación interna.

Respete las señales de tráfico si debe cruzar calles o carreteras. Piense que si usted está trabajando, los vehículos en tránsito no lo saben; extreme las precauciones en los cruces.

Si debe remontar pendientes con el dumper cargado, es más seguro para usted hacerlo marcha atrás.

En previsión de accidentes se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente

Se prohíbe expresamente conducir a velocidades superiores a los 20 Km/h.

Los conductores estarán en posesión del carnet de clase B para poder ser autorizados a su conducción.

Los dumpers estarán dotados de faros de marcha adelante y de retroceso, además de rotativo luminoso sobre el puesto de mando. No conduzca su vehículo a falta de estas señales o pondrá en peligro la seguridad de sus compañeros

**MAQUINARIA:** Grúas-torre

Riesgos previstos:

Caídas a distinto nivel.

Vuelco o caída de la grúa

Atrapamientos

Contactos eléctricos.

## b) Normas preventivas

Con objeto de evitar las caídas a distinto nivel, al bajar o subir de la grúa, se respetarán los medios dispuestos a estos efectos y no se saltará nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para la integridad física.

Para evitar los riesgos catastróficos, está previsto que el Encargado controle que la puesta en estación y servicio de la grúa. Se realiza siguiendo las instrucciones dadas por su fabricante. En consecuencia, controlará el cumplimiento de las siguientes condiciones técnicas:

No se izarán cargas sin antes haber puesto en servicio los calzos hidráulicos de apoyo de la grúa.

El gancho simple estará dotado de pestillo de seguridad.

Se vigilará constantemente las variaciones posibles por fallo del firme durante las operaciones de carga y transporte de cargas suspendidas

Las palancas de maniobra se dispondrán de modo que cuando no se usen queden en posición vertical.

Las plataformas del operario o, en su caso, la zona de trabajo del piso o plataforma, estarán provistas de barandillas de plintos.

Las manivelas de control estarán protegidas por medio de resguardos para evitar contactos con objetos fijos o móviles.

Para logra disminuir el riesgo de vuelco o caída de la grúa se instalarán tabloncillos de 9 cm. de espesor, para ser utilizados como plataformas de reparto de cargas. No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo

Para evitar los riesgos catastróficos por maniobras erróneas, está previsto que las maniobras de carga, (o de descarga), estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

Para evitar el riesgo de caída de personas desde altura, se prohíbe expresamente, caminar sobre el brazo telescópico de la grúa autopropulsada. No se permitirá que nadie se encarama sobre la carga o se cuelgue del gancho.

Para evitar el riesgo de atrapamiento, golpes y caídas por empujón por penduleo de la carga, el Encargado controlará que el gruista tenga la carga suspendida siempre a la vista; si esto no fuera posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista. En consecuencia se prohíbe expresamente:

Permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m., entorno a la grúa autopropulsada.

Permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas.

Utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas.

Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.

Limpie sus zapatos del barro o de la grava que pudieran tener las suelas antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.

c) Protecciones individuales:

Casco de seguridad

Botas de seguridad

Guantes de seguridad

Cinturones de seguridad

d) Protecciones colectivas:

Topes de seguridad

Interruptores diferenciales

Extintores.

**MAQUINARIA: GRUPO ELECTRÓGENO**

Riesgos previstos:

Golpes por caída de objetos.

Contactos eléctricos directos o indirectos.

Incendios.

Caídas a nivel.

b) Normas preventivas

Tener especial cuidado en el uso y mantenimiento de los cables conductores. El R.E.B.T. determina que para éstos, el dieléctrico exigible debe ser como mínimo de 1.000 V.

Para evitar el paso continuado de maquinaria móvil por encima de las mangueras eléctricas produciendo el consiguiente deterioro de éstas, cuando sea posible, se realizarán las distribuciones a los diferentes cuadros de forma aérea o, si no, enterrarlos protegidos.

La manipulación de cuadros o elementos que puedan permanecer en tensión se realizará con guantes de protección dieléctrica.

Se evitarán empalmes confeccionados con cintas aislantes, estableciendo prolongadores mediante clavijas móviles estancas.

Toda conexión eléctrica se realizará mediante clavijas, impidiendo las conexiones directamente con los conductores.

Se exigirá que todas las mangueras contengan el conductor correspondiente a tierra.

Los dispositivos de seguridad detectan, además de evitar riesgos, posibles defectos en los equipos y herramientas (fundamentalmente fugas y falta de aislamiento) y denuncian estos defectos interrumpiendo la alimentación por lo que se puentean para continuar el trabajo. Se deberá prohibir esta práctica.

Deberá comprobarse periódicamente la efectividad de las protecciones.

Se exigirá limpieza de los cuadros que permanecerán cerrados permanentemente.

Una vez terminado el trabajo se desconectará la máquina o herramienta.

c) Protecciones individuales

Casco de seguridad.

Monos de trabajo.

Botas dieléctricas.

Guantes dieléctricos.

## MAQUINARIA: HERRAMIENTAS EN GENERAL

Riesgos previstos:

Golpes.

Cortes.

Pinchazos.

Contactos eléctricos.

Sobreesfuerzos.

### b) Normas preventivas

Para evitar el riesgo de contactos con la energía eléctrica, está previsto que los motores eléctricos de las máquinas herramienta, estén provistos de doble aislamiento. En su defecto, deberán estar conectadas a la “toma de tierra” en combinación con los correspondiente interruptores diferenciales.

Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto, que las máquinas herramienta movidas mediante correas, permanezcan cerradas por sus carcasas protectoras. El Encargado, comprobará diariamente el cumplimiento de esta norma. Queda expresamente prohibido, maniobrarlas a mano durante la marcha.

Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto, que las máquinas herramienta, con discos de movimiento mecánico, estén protegidos con carcasas completas, que sin necesidad de levantarlas permiten ver el corte realizado.

Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto, que las máquinas herramienta averiadas o cuyo funcionamiento sea irregular, sean retiradas de la obra hasta su reparación o sustitución. El Encargado, comprobará diariamente el cumplimiento de esta norma.

Para evitar los riesgos de explosión e incendio, está previsto que si se hubieren de instalar las máquinas herramienta accionadas por motores eléctricos en lugares con materias fácilmente combustibles, en locales cuyo ambiente contenga gases, partículas o polvos inflamables o explosivos, poseerán un blindaje antideflagrante.

El riesgo por producción de ruido de la máquinas herramienta, está previsto se neutralice mediante el uso de auriculares aislantes o amortiguadores del ruido. El encargado vigilará el cumplimiento exacto de esta prevención.

El riesgo por producción de polvo de la máquinas herramientas, está previsto se neutralice mediante el uso de mascarillas aislantes del polvo. El encargado vigilará el cumplimiento exacto de esta prevención.

Queda expresamente prohibido el abandono de máquinas herramienta en el suelo o las plataformas de andamios, aunque estén desconectadas de la red eléctrica.

c) Equipo de protección individual:

Casco de seguridad

Guantes de cuero

Guantes de goma o de P.V.C.

Cinturón antivibratorio

Calzado de seguridad con suela antideslizante

Botas de goma o de P.V.C.

Mascarillas con filtro mecánico ( en caso necesario).

Protectores auditivos (en caso necesario).

Maquinaria: Hormigonera Eléctrica

Riesgos previstos:

Golpes.

Cortes.

Pinchazos.

Contactos eléctricos.

Sobreesfuerzos.

## b) Normas preventivas

Para evitar el riesgo de contactos con la energía eléctrica, está previsto que los motores eléctricos de las máquinas herramienta, estén provistos de doble aislamiento. En su defecto, deberán estar conectadas a la “toma de tierra” en combinación con los correspondiente interruptores diferenciales.

Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto, que las máquinas herramienta movidas mediante correas, permanezcan cerradas por sus carcasas protectoras. El Encargado, comprobará diariamente el cumplimiento de esta norma. Queda expresamente prohibido, maniobrarlas a mano durante la marcha.

Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto, que las máquinas herramienta, con discos de movimiento mecánico, estén protegidos con carcasas completas, que sin necesidad de levantarlas permiten ver el corte realizado.

Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto, que las máquinas herramienta averiadas o cuyo funcionamiento sea irregular, sean retiradas de la obra hasta su reparación o sustitución. El Encargado, comprobará diariamente el cumplimiento de esta norma.

Para evitar los riesgos de explosión e incendio, está previsto que si se hubieren de instalar las máquinas herramienta accionadas por motores eléctricos en lugares con materias fácilmente combustibles, en locales cuyo ambiente contenga gases, partículas o polvos inflamables o explosivos, poseerán un blindaje antideflagrante.

El riesgo por producción de ruido de la máquinas herramienta, está previsto se neutralice mediante el uso de auriculares aislantes o amortiguadores del ruido. El encargado vigilará el cumplimiento exacto de esta prevención.

El riesgo por producción de polvo de la máquinas herramientas, está previsto se neutralice mediante el uso de mascarillas aislantes del polvo. El encargado vigilará el cumplimiento exacto de esta prevención.

Queda expresamente prohibido el abandono de máquinas herramienta en el suelo o las plataformas de andamios, aunque estén desconectadas de la red eléctrica.

## c) Equipo de protección individual:

Casco de seguridad

Guantes de cuero

Guantes de goma o de P.V.C.

Cinturón antivibratorio

Calzado de seguridad con suela antideslizante

Botas de goma o de P.V.C.

Mascarillas con filtro mecánico ( en caso necesario).

Protectores auditivos (en caso necesario).

**MAQUINARIA: MARTILLO NEUMÁTICO**

Riesgos previstos:

Caídas al mismo nivel.

Rotura de manguera bajo presión.

Vibraciones.

Ruido.

Riesgos higiénicos de carácter pulverígeno.

Proyección de objetos y partículas.

Rotura del puntero o barrena.

Sobreesfuerzos.

Riesgos por contacto eléctrico.

b) Normas preventivas

Cada tajo con martillo dispondrá del número de operadores precisos para que se turnen cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.

El trabajo que se realiza con martillo neumático puede desprender partículas con aristas cortantes y gran velocidad de proyección por lo que será obligatorio el uso de las prendas de protección personal.

Si el martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcadas sobre ella.

No deje el martillo hincado en el suelo, pared o roca, piense que a querer extraerlo después puede ser difícil.

Antes de accionar el martillo, asegúrese que está perfectamente amarrado el puntero.

Si observa deterioro o que su puntero está gastado, pida que se lo cambien y evitará accidentes, una rotura puede ser grave.

No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión ni a la red eléctrica.

No deje su martillo a personal inexperto, considere que al utilizarlo pueden dañarse seriamente.

Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.

Nunca utilizar el martillo si no se encuentra conectado a tierra en prevención de los riesgos por contacto eléctrico.

Se prohíbe aproximar el compresor a distancia inferior de 15 m., como norma general, del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido. Aleje siempre lo más posible el compresor.

Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno colindante en previsión de posibles desprendimientos.

Evitar en lo posible utilizar los martillos en el interior de vaguadas angostas, el ruido y vibraciones pueden provocar aludes o desprendimientos por bolos de roca ocultos.

No comerá copiosamente, ni ingerirá bebidas alcohólicas antes o durante la jornada de trabajo.

No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquellos que produzcan efectos negativos para su trabajo.

De toda esta normativa se hará entrega por escrito y quedará constancia de ello.

c) Equipo de protección individual:

Casco de seguridad.

Guantes de seguridad.

Gafas antiproyecciones.

Protectores auditivos.

Mandil de cuero.

Manguitos de cuero.

Polainas de cuero.

Botas de seguridad con puntera de acero.

Cinturón antivibratorio.

Muñequeras elásticas antivibratorias.

Mascarilla con filtro antipolvo.

Maquinaria: Vibrador De Aguja

Riesgos previstos:

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Proyección violenta de partículas.

Dermatitis por contacto con el hormigón.

Contacto eléctrico.

Sobreesfuerzos. (posturas forzadas).

Golpes o cortes con objetos.

Vibraciones.

b) Normas preventivas:

Para evitar la transmisión de vibraciones al resto de los trabajadores y la desunión de las armaduras con el hormigón, está previsto que el Encargado controle que no se vibre apoyando la aguja directamente sobre las armaduras.

Para evitar el riesgo de caída al caminar sobre las armaduras durante el vibrado del hormigón, está previsto que se efectúe desde tableros dispuestos sobre la capa de compresión de armaduras.

Para evitar el riesgo eléctrico, el Encargado controlará que no se deje abandonado el vibrador conectado a la red eléctrica y que no sean anulados los elementos de protección contra el riesgo eléctrico. Además, las conexiones eléctricas se efectuarán mediante conductores estancos de intemperie.

Para evitar los riesgos derivados del trabajo repetitivo, sujeto a vibraciones, está previsto que las tareas sean desarrolladas por etapas con descansos mediante cambio de los trabajadores, de tal forma que se evite la permanencia constante manejando el vibrador durante todas las horas de trabajo.

Para evitar los riesgos por impericia, el Encargado controlará que los trabajadores no abandonen los vibradores conectados a la red de presión.

Para mitigar el riesgo por ruido ambiental, está previsto alejar el compresor a distancias inferiores a 15 metros, del lugar de manejo de los vibradores.

A los trabajadores encargados de manejar los vibradores para hormigones, se les hará entrega de esta normativa preventiva.

c) Protecciones individuales:

Casco de seguridad.

Gafas contra las proyecciones.

Faja antivibraciones.

Muñequeras.

Mandil, manguitos y polainas impermeables.

Ropa de trabajo.

Anexo III.- Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de los medios auxiliares a intervenir en la obra

MEDIOS AUXILIARES: ANDAMIOS EN GENERAL.

Riesgos previstos

Caídas de personas a distinto nivel.

Caídas de personas al mismo nivel.

Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.

Atrapamiento por o entre objetos,

Sobreesfuerzos.

Exposición a contactos eléctricos.

Caídas de objetos desprendidos.

b) Normas preventivas

Para evitar los riesgos de caída al mismo nivel, a distinto nivel y por resbalón, está previsto el uso de una plataforma de trabajo de 90 cm., de anchura, (tres tablones). Los tablones estarán montados de tal forma que no dejen huecos que permitan la caída de material a través de ellos, trabados entre si y encajados a la plataforma perimetral de apoyo. La escuadría según los esfuerzos a soportar será: 9 x 20, 7 x 20 ó 5 x 20 cm.

Siempre que se tenga que instalar un andamio en un lugar de paso de personas, se colocará una visera resistente de protección a la altura del primer nivel del andamio para que no se produzca el riesgo de caídas de objetos sobre personas. Así mismo el Encargado comprobará todos los días que no se deje acopiado materiales ni herramientas sobre los andamios al finalizar las jornadas.

Para anular el riesgo anterior, se prevé que el Encargado compruebe que no se viertan directamente escombros u otros materiales desde los andamios; siempre se descargarán hacia la planta más próxima de forma ordenada con el fin de que sean retirados posteriormente mediante “trompas de vertido” o bien sobre bateas emplintadas manejadas a gancho de grúa.

Para evitar el riesgo de caída por pisadas sobre superficies resbaladizas, está previsto que el Encargado compruebe que no se fabrican morteros en las plataformas de los andamios. El andamio se mantendrá en todo momento libre de todo material que no sea estrictamente necesario y el acopio que sea obligado mantener, estará debidamente ordenado sin producir sobrecargas. Las plataformas de trabajo de los andamios serán antideslizantes.

Para evitar el riesgo catastrófico, está previsto que las dimensiones de los diversos componentes sean los diseñados por el fabricante del andamio y utilizadas según su manual de instrucciones.

c) Protecciones individuales

Casco de seguridad.

Botas de seguridad.

Arnés de seguridad.

Faja contra los sobreesfuerzos.

Guantes de seguridad.

Ropa de trabajo.

d) Protecciones colectivas

Está previsto que las plataformas estén protegidas en todo su perímetro, por barandillas de 1 m., de altura, formadas por tubo pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm., de altura.

Señalización

De riegos en el trabajo.

MEDIOS AUXILIARES: TORRETA O CASTILLETE DE HORMIGONADO.

Riesgos previstos

Caídas de personas a distinto nivel.

Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

Para evitar los riesgos de caídas a distinto nivel por pérdida de equilibrio o empujón por penduleo del cubilote o de la manguera de servicio del hormigón, está previsto que las torretas o castilletes de hormigonado cumplirán con las siguientes características técnicas:

Material: contruidos mediante angulares de acero soldado, pintados contra la corrosión.  
Estarán formados por:

Cuatro angulares verticales, pies derechos, arriostrados mediante cruces de San Andrés del mismo tipo de angular.

Bastidor superior de angular para recibir la plataforma y las barandillas. Pintado contra la corrosión.

Bastidor inferior de angular para armar e inmovilizar los pies derechos. Pintado contra la corrosión.

Sobre el bastidor superior, se montará una plataforma horizontal de chapa metálica antideslizante, con dimensiones de 1'20 x 1,20 m. La altura de la plataforma al suelo de apoyo del castillete será de 1'95 m.

El acceso se realizará mediante una escalera de manos metálica, cuyos largueros en el acceso a la plataforma, se suplementarán lateralmente con la barandilla protegiendo el acceso. Esta escalera quedará soldada a las barandillas, angular de sustentación de la plataforma, cruces de San Andrés y bastidor horizontal inferior de recercado de los pies derechos.

El Encargado controlará que el castillete que se utilice en la obra cumpla con las dimensiones y prevención diseñadas en el apartado anterior. Impedirá el montaje de cualquier otro tipo de castilletes.

Para evitar el riesgo de caída durante el ascenso y descenso se procederá a subir y bajar morando siempre hacia el castillete.

Para evitar el riesgo de caída por empuje o penduleo, la permanencia sobre el castillete se realizará siempre con la puerta de acceso cerrada. Se prohíbe expresamente el montas plataformas o encaramare sobre la barandilla.

#### c) Protecciones individuales

Casco de seguridad.

Botas de seguridad.

Faja contra los sobreesfuerzos.

Guantes de seguridad.

Ropa de trabajo.

#### d) Protecciones colectivas

Barandilla de 105 cm., de altura, formada por un tubo pasamanos, tubo tubos verticales que impidan montar o encaramarse sobre ellos y rodapié de chapa metálica de 15 cm., de altura.

En los ángulos superiores de la barandilla, se soldarán cuatro argollas de redondo de acero de 16 Mm., de diámetro y con un diámetro mínimo de cada argolla de 10 cm. Se utilizarán para realizar el eslingado para poder realizar con seguridad los cambios de posición.

Se instalará una puerta de acceso a la plataforma: la barandilla está interrumpida por un paso de 50 cm., de amplitud que debe cerrarse mediante una puerta a pestillo robusto, sobre goznes con cierre automático mediante muelles, (se pretende que la plataforma esté siempre cerrada) de material y dimensiones de altura iguales a la barandilla.

#### Señalización

De riesgos en el trabajo.

MEDIOS AUXILIARES: ESCALERAS DE MANO.

Riesgos previstos

Caídas de personas a distinto nivel.

Caídas de personas al mismo nivel.

Sobreesfuerzos.

#### b) Normas preventivas

De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con madera.

Los largueros estarán contruidos en una sola pieza, sin grietas o nudos que puedan mermar su seguridad.

Los peldaños de madera estarán ensamblados.

La madera estará protegida mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite más 100 cm., de seguridad.

Las escaleras de madera se guardarán a cubierto con el fin de garantizar el buen estado de uso.

Los largueros estarán rematados inferiormente por zapatas contra los deslizamientos.

De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con acero.

Los largueros estarán contruidos en una sola pieza; estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Estarán pintadas contra la oxidación.

Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite más 100 cm., de seguridad.

No estarán suplementadas con uniones soldadas.

El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

Los largueros estarán rematados inferiormente por zapatas contra los deslizamientos.

De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con aluminio

Los largueros estarán contruidos en una sola pieza; estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite más 100 cm., de seguridad.

No estarán suplementadas con uniones soldadas.

El empalme de escaleras de aluminio se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

Los largueros estarán rematados inferiormente por zapatas contra los deslizamientos.

De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con acero, escalera vertical de comunicación.

Pates en hierro dulce con textura lisa, recibidos fírmemente al paramento de soporte.

Los pates se montarán cada 30 cm. uno de otro para mitigar los posibles sobreesfuerzos.

A la mitad del recorrido se montará una plataforma para descanso intermedio.

Estará anillada de seguridad en todo su recorrido, hasta una distancia no superior al 1'70 m. medida desde el acceso inferior, que se dejará libre para facilitar las maniobras de aproximación, inicio del ascenso o conclusión del descenso.

La escalera se mantendrá en lo posible limpia de grasa o barro para evitar los accidentes por resbalón.

De aplicación a las escaleras de tijera fabricadas en madera.

Los largueros estarán contruidos en una sola pieza, sin grietas o nudos que puedan mermar su seguridad.

Los peldaños de madera estarán ensamblados.

La madera estará protegida mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

Las escaleras de madera se guardarán a cubierto con el fin de garantizar el buen estado de uso.

Los largueros estarán rematados inferiormente por zapatas contra los deslizamientos.

Estarán dotadas en su articulación superior, con topes de seguridad de máxima apertura.

Dotadas hacia la mitad de su altura, con una cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad. No se utilizarán como escaleras de mano de apoyo a elementos verticales.

De aplicación a las escaleras de tijera fabricadas en acero.

Los largueros estarán contruidos en una sola pieza; estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Estarán pintadas contra la oxidación.

Los largueros estarán rematados inferiormente por zapatas contra los deslizamientos.

Estarán dotadas en su articulación superior, con topes de seguridad de máxima apertura.

Dotadas hacia la mitad de su altura, con una cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad. No se utilizarán como escaleras de mano de apoyo a elementos verticales.

De aplicación a las escaleras de tijera fabricadas con aluminio

Los largueros estarán contruados en una sola pieza; estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite más 100 cm., de seguridad.

No estarán suplementadas con uniones soldadas.

El empalme de escaleras de aluminio se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

Los largueros estarán rematados inferiormente por zapatas contra los deslizamientos.

Estarán dotadas en su articulación superior, con topes de seguridad de máxima apertura.

Dotadas hacia la mitad de su altura, con una cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad. No se utilizarán como escaleras de mano de apoyo a elementos verticales.

Normas de seguridad de obligado cumplimiento para el uso de las escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

Por ser un riesgo de caída intolerable, queda prohibido en esta obra el uso de escaleras de mano para salvar alturas iguales o superiores a 5 m.

Para evitar el riesgo de caídas desde altura o a distinto nivel por oscilación o basculamiento lateral de la escalera, está previsto que el Encargado, controle que las escaleras de mano, estén firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Para evitar el riesgo de caídas desde altura o a distinto nivel por pérdida del equilibrio o falta de visibilidad, está previsto que el Encargado, controle que las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasen en 1 m., la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.

Para evitar el riesgo de caídas desde altura o a distinto nivel por oscilación o basculamiento lateral de la escalera, está previsto que el Encargado, controle que las escaleras de mano, están instaladas cumpliendo esta condición de inclinación: largueros en posición de uso, formando un ángulo sobre el plano de apoyo entorno a los 75º.

Para evitar el riesgo de caídas desde altura o a distinto nivel por pérdida del equilibrio o falta de visibilidad, es prohibido en esta obra, transportar sobre las escaleras de mano, pesos a hombro o a mano, cuyo transporte no sea seguro para la estabilidad del trabajador. El Encargado controlará el cumplimiento de esta norma.

Para evitar el riesgo de caídas desde altura o a distinto nivel por oscilación o basculamiento lateral de la escalera, está previsto que el Encargado, controle que las escaleras de mano, no están instaladas apoyadas sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad.

Para evitar el riesgo de caídas desde altura o a distinto nivel por pérdida del equilibrio o falta de visibilidad, está previsto que el acceso de trabajadores a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe expresamente la utilización al mismo tiempo de la escalera a dos o más personas y deslizarse sobre ellas apoyado solo en los largueros. El ascenso y descenso por las escaleras de mano, se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

c) Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Faja contra los sobreesfuerzos.
- Guantes de seguridad.
- Ropa de trabajo.

d) Protecciones colectivas

- Los largueros estarán rematados inferiormente por zapatas contra los deslizamientos.

- Estarán dotadas en su articulación superior, con topes de seguridad de máxima apertura.
  - Dotadas hacia la mitad de su altura, con una cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- e) Señalización
- De riesgos en el trabajo.

# Pliego de Condiciones

## Definición y Alcance del Pliego de Condiciones

El presente pliego de condiciones de seguridad y salud se elabora para el **PROYECTO DE ADECUACIÓN FIRME PASEO EL PAULAR- VÍA CICLISTA EN RASCAFRÍA (MADRID)**.

## Objetivos

El presente pliego de condiciones particulares, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

Exponer todas las obligaciones del Contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos con respecto a este estudio de seguridad y salud.

Concretar la calidad de la prevención decidida y su montaje correcto.

Exponer las normas preventivas de carácter general de obligado cumplimiento y exigir al Contratista que incorpore a su plan de seguridad y salud, aquellas otras que son propias de su sistema de construcción de esta obra.

Concretar la calidad de la prevención e información útiles, elaboradas para los previsibles trabajos posteriores.

Definir el sistema de evaluación de las alternativas o propuestas hechas por el plan de seguridad y salud, a la prevención contenida en este estudio de seguridad y salud.

Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la prevención que se prevé utilizar, con el fin de garantizar su éxito.

Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la prevención decidida y su administración.

Propiciar un determinado programa formativo - informativo en materia de Seguridad y Salud, que sirva para implantar con éxito la prevención diseñada.

Todo ello con el objetivo global de conseguir la realización de esta obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de este estudio de

seguridad y salud, que no se reproducen por economía documental, pero que deben entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

### Documentos que Definen el Estudio de Seguridad y Salud

Los documentos que integran el estudio de seguridad y salud a los que les son aplicables este pliego de condiciones son: Memoria, Pliego de condiciones particulares, Presupuesto y Planos. Todos ellos se entienden documentos contractuales para la ejecución de la obra: **PROYECTO DE ADECUACIÓN FIRME PASEO EL PAULAR- VÍA CICLISTA EN RASCAFRÍA (MADRID)**.

### Compatibilidad y Relación entre dichos Documentos

Todos los documentos que integran este estudio de seguridad y salud son compatibles entre sí; Se complementan unos a otros formando un cuerpo inseparable, forma parte del proyecto de ejecución de la obra y que debe llevarse a la práctica mediante el plan de seguridad y salud en el trabajo que elaborará el Contratista, y en el que deben analizarse desarrollarse y complementarse las previsiones contenidas en este estudio de seguridad y salud.

### Legislación Aplicable a la Obra

Debe entenderse transcrita toda la legislación laboral de España, que no se reproduce por economía documental, porque el hecho de su transcripción o no, es irrelevante para lograr su eficacia. No obstante, se reproduce a modo de orientación el siguiente listado legislativo:

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales

Derogada parcialmente por Real Decreto 5/2000

Modificada por leyes 54/2003, 50/1998 y 39/1999

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención

Modificado por Real Decreto 780/1998.

Orden de 27 de junio de 1997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan

desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales

Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Decreto 126/1997 de Madrid de 9 de octubre (B.O.C.M. 22-10-1997) sobre obligación del depósito y registro de las actas de designación de delegados de prevención

Modificado por Decreto 53/1999

Real Decreto 37/1999 de 4 de marzo (B.O.C.M. 8-4-1999), se crea el Registro y el fichero manual y el fichero automatizado de datos de carácter personal de profesionales que ostentan certificación en la Comunidad Autónoma de Madrid para desarrollar funciones establecidas en los artículos 36 y 37 del Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 1161/2001, de 26 de octubre, por el que se establece el título de Técnico superior de Prevención de Riesgos Profesionales y las correspondientes enseñanzas mínimas

Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los trabajadores

Real Decreto 216/1999, 5-2-1999, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal

Ley 45/1999, de 29-11-1999, sobre desplazamiento de trabajadores en el marco de una prestación de servicios transnacional

Real Decreto 928/1998, de 14-5-1998 por el que se aprueba el Reglamento general sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de orden social y para los expedientes liquidatorios de cuotas de la Seguridad Social

Real Decreto Legislativo 5/2000 sobre infracciones y sanciones en el orden social. Modificado y derogado parcialmente.

Real Decreto 306/2007 de 2 de marzo, por el que se actualizan las cuantías de las sanciones establecidas en el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social, aprobado por el RD Legislativos 5/2000 de 4 de agosto.

Real Decreto 597/2007 de 4 de mayo, sobre publicación de los sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.

Ley 50-1998 de medidas fiscales, administrativas y del orden social, Infracciones en materia de empleo

Resolución de 11 de abril de 2006, de la inspección de trabajo y seguridad social, sobre el libro de visitas de la inspección de trabajo y seguridad social.

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero , por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

Traspone la Directiva 1989/654/CEE

Modificado por Real Decreto 2177/2004

Real Decreto 487/1988, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores

Traspone la Directiva 1990/269/CEE

Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

Ley Orgánica 3/2007 de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres.

Centros de trabajo / Aviso previo

Orden Ministerial de 6-5-1988 sobre requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades

Orden de 29 de abril de 1999 por la que se modifica la Orden de 6-5-1988 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo.

Orden 222/2001 de Madrid, de 25 de mayo (B.O.C.M. 11-12-2001) por la que se aprueba el modelo oficial para comunicación de apertura o reanudación de la actividad de los centros de trabajo ubicados en la Comunidad de Madrid (modificada por Orden 2674/2006, de 24 de noviembre del Consejero de empleo y mujer).

Orden 2027/2002 de Madrid, de 25 de mayo (B.O.C.M. 30-5-2002) deroga la Orden 5518/1999, que establecía el modelo de aviso previo preceptivo para las obras de construcción en la Comunidad de Madrid, incluidas en el ámbito de la aplicación del Real Decreto 1627/1997.

#### Construcción

Ordenanza de trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica de 28 de agosto de 1970 ,con especial atención a los artículos 165 a 176 Disposiciones generales, artículos 183 a 291 construcción general y artículos 334 a 341 higiene del trabajo

Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Modificado por Real Decreto 2177/2004

Decreto 33/1999 de Madrid de 25 de febrero (B.O.C.M. 9-4-1999), por el que se crea el registro y el fichero manual y el fichero automatizado de datos de carácter personal técnico competentes para desarrollar funciones de coordinador en materia de seguridad y salud en obras de construcción de la Comunidad Autónoma de Madrid

Modificado por Decreto 67/2000 Madrid

ORDEN TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico. BOE núm. 279 de 21 de noviembre de 2002

Orden 2988/1998 (B.O.C.M. 14-7-1998) por la que se establecen los requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción.

Norma UNE 58-111-91 sobre cables para elevación

Norma UNE 20-816-90 sobre reglas de seguridad para la utilización de equipos de soldadura eléctrica por arco

Directiva 76/434 CE, de 8-5-76, sobre marcas de cables, cadenas y ganchos

Reglamento de seguridad e higiene en la industria de la construcción (Orden Ministerial 20-5-1952), B.O.E. 15-6-1952

Resolución de 26 de julio de 2002, de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del Convenio Colectivo General del sector de la construcción 2002-2006.

Señalización

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

Norma 8.3-I.C. Señalización de obras

Real Decreto 485/1997 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización y salud en el trabajo

Directiva 92/58/CEE que establece las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo

Electricidad

Decreto 3151/1968 por el que se aprueba el reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión

Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.

Orden de 18 de octubre de 1984 complementaria de la de 6 de julio que aprueba las instrucciones técnicas complementarias del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación. (ITC MIE-RAT 20)

Orden de 6 de julio de 1984 por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación:

Orden de 27 de noviembre de 1987 que por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

Orden de 23 de junio de 1988 que por la que se actualizan diversas instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

Orden de 16 de abril de 1991 por la que se modifica el punto 3.6 de la instrucción técnica complementaria MIE-RAT 06 del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

Orden de 10 de marzo de 2000, por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE RAT 18 y MIE-RAT 19 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

Equipos de trabajo

Real Decreto 1435/1992, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas

Modificado por Real Decreto 56/1995

Real Decreto 1215/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo por los trabajadores.

Modificado por Real Decreto 2177/2004

Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluye pantallas de visualización

Transpone la Directiva 1990/270/CEE

Aparatos a presión

Real Decreto 1244/1979 por el que se aprueba el reglamento de aparatos a presión.

Modificado por RD 769/99

Orden de 1-9-1982 por la que se aprueba la ITC-MIE-AP 7 del reglamento de aparatos a presión, sobre botellas y botellones de gases comprimidos licuados y disueltos a presión

Modificado parcialmente por corrección de errores, por orden 5-6-2000 y por ordenes 3-7-1987, 13-6-1985, 28-3-1985 y 11-7-1983

Real Decreto 1495/1991 por el que se dictan las disposiciones de la directiva del consejo de comunicaciones europeas 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simple.

Modificado por RD 2486/94

Aparatos de elevación y manutención

Orden ministerial de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el reglamento de aparatos elevadores para obras

Modificado parcialmente por orden 7/3/1981

Real Decreto 2291/1985 por el que se aprueba el reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos

Derogado parcialmente por Real Decreto 1314/1997

Real Decreto 474/1988 de disposiciones de aplicación de la directiva 1984/528/CEE relativa a aparatos elevadores y de manejo mecánico

Orden del 26 de mayo de 1989 ITC-MIE-AEM 3 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a carretillas automotoras de manutención

Orden del 12 de septiembre de 1991 por la que se modifica la ITC-MIE-AEM 1 del reglamento de aparatos de elevación y manutención

Derogada parcialmente por el Real Decreto 1314/1997

Orden 2243/1997 de Madrid (B.O.C.M. 5-8-1997) de la Consejería de economía y empleo de la Comunidad de Madrid, por la que se establecen normas para determinar la responsabilidad, puesta en servicio y accidentes de las grúas torre desmontables para obras, así como las actuaciones a seguir en la tramitación de estos expedientes

Real Decreto 836/2003 por el que se aprueba una nueva ITC-MIE-AEM 2 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones

Real Decreto 837/2003 por el que se aprueba una nueva ITC-MIE-AEM 4 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas móviles autopropulsadas

Equipos de protección

Real Decreto 1407/1992 por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Modificado en el Real Decreto 159/1995

Orden de 16-5-1994 por la que se modifica el periodo transitorio establecido en el Real Decreto 1407/1992 sobre comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Posición común 19/2001 (D.O.C.E. 15-5-2001) sobre la modificación de la directiva 89/655/CEE sobre condiciones de seguridad de los equipos de trabajo

Obras subterráneas

Orden de 19-11-1998 por la que se aprueba la instrucción para el proyecto y explotación de obras subterráneas para el transporte terrestre.

Real Decreto 150/1996 sobre sondeos terrestres y marítimos.

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

Actividades molestas, insalubres, ...

Decreto 2414/1961 por el que se aprueba el reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

Derogado parcialmente por Real Decreto 374/2001

Orden Ministerial de 15 de marzo de 1963 por la que se aprueba una Instrucción que dicta normas complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

Modificado parcialmente por Orden de 25-10-1965

Productos peligrosos

Ley 10/1998 de residuos. Derogado parcialmente y modificado por Ley 16/2002, 62/2003, 24/2001, resolución de 21-11-2001 y por Real Decreto Ley 4/2001

Real Decreto 1254/1999 por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

Modificado por el Real Decreto 119/2005 y Real Decreto 948/2005.

Directiva 96/82/CE relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas

Decisión 98/433/CE sobre criterios armonizados para la concesión de exenciones de acuerdo con el artículo 9º 6-a de la directiva 96/82/CE

Ruido

Real Decreto 212/2002 en el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Incorpora la directiva 2000/14/CE

Convenio 148 de la OIT, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo

Real Decreto 286/2006 sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

## Vibraciones

Convenio 148 de la OIT, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo

Real Decreto 1311/2005 sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Directiva 2002/44/CE de 25-6-2002, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos (vibraciones) (decimosexta Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE) - Declaración conjunta del Parlamento Europeo y del Consejo

## Agentes biológicos

Real Decreto 664/1997 sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo

Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997 sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo

Directiva 2000/54/CE del parlamento europeo y del consejo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo

## Agentes cancerígenos

Real Decreto 665/1997 sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Modificado por Real Decreto 1124/2000 y RD 349/2003

Convenio 136 de la OIT, relativo a la protección contra los riesgos de intoxicación por el benceno

Directiva 88/364CEE que recoge la protección de los trabajadores mediante la prohibición, por sus riesgos cancerígenos, de determinados agentes específicos y / o determinadas actividades

Directiva 2004/37/CE relativa a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes carcinógenos o mutágenos durante el trabajo (Sexta Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE del Consejo)

Real Decreto 108/1991 sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

Convenio 162 de la OIT, sobre uso de asbesto en condiciones de seguridad

Real Decreto 396/2006 por el que se establecen las disposiciones mínimas aplicables a los trabajadores con riesgo de exposición al amianto.

Orden de 7-12-2001 por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

Orden PRE/164/2007 de 29 de enero, por la que se modifican los anexos II, III y V del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el RD 255/2003, de 28 de febrero.

#### Agentes Químicos

Real Decreto 379/2001 por el que se aprueba el reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias, MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6, MIE APQ-7

Directiva 2000/39/CE por la que se establece una primera lista de valores límite de exposición profesional indicativos en aplicación de la Directiva 98/24/CE del Consejo relativa a la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001 sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

#### Incendios / Explosiones

Real Decreto 400/1996, de 1 de marzo, por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

Directiva 94/9/CE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

Directiva 1999/92/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 1999, relativa a las disposiciones mínimas para la mejora de la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas.

ORDEN PRE/252/2006, de 6 de febrero, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria n.º 10, sobre prevención de accidentes graves, del Reglamento de Explosivos.

Real Decreto 1942/1993 Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Real Decreto 2267/2004 Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales.

Real Decreto 919/2006 Por el que se aprueba el reglamento técnico de distribución y utilización de consumibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICQ 01 a 11.

Orden PRE/532/2007 de 9 de marzo por lo que se modifica la orden PRE/174/2007, de 31 de enero por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias mineras 8, 15, 19 y 23 de Reglamento de explosivos, aprobado por RD 230/1998, de 16 de febrero.

Real Decreto 393/2007 de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicadas a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

Listado de legislación que afecta parcialmente

La normativa que se enumera a continuación afecta parcialmente al proyecto que nos ocupa en alguno de sus artículos, por lo que deberá tenerse en cuenta para el seguimiento de la Prevención de Riesgos Laborales y la Seguridad y Salud en trabajo:

Ordenanza general de Seguridad e Higiene en el Trabajo, sólo está en vigor el Título II.

Ordenanza de Trabajo en la construcción, vidrio y cerámica, sólo los artículos del 183 al 289.

Real Decreto 489/1997, disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, no es de aplicación a obras de construcción, temporales o móviles, excepto el artado correspondiente a escaleras de mano, por alusión del real decreto 1627/97, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Legislación aplicable a los delegados de prevención

Esta figura de la prevención de riesgos, está regulada por la Ley 13/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en:

Artículo 36 Competencias y facultades de los Delegados de prevención y las relaciones reconocidas en este artículo con los artículos: 33; apartado 2 del Artículo 38; apartado 4 del Artículo 22; Artículos 18, 23 y 40; apartado 3 del Artículo 21.

Artículo 37 Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención y las relaciones reconocidas en este artículo con los artículos: letras a) y c) del número 2 del artículo 36 de la Ley 31/1.995 de Prevención de Riesgos Laborales y apartado 2 del Artículo 65 del

Estatuto de los Trabajadores en cuanto al sigilo profesional debido respeto de las informaciones a que tuvieren acceso como consecuencia de su actuación en la empresa.

Legislación aplicable al comité de seguridad y salud

Esta figura de la prevención de riesgos, está regulada por la Ley 13/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en: Artículo 38 y 39.

Legislación aplicable a los servicios de prevención

Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Orden de 27 de junio de 1.997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

Definiciones y funciones de las figuras participantes en el proceso constructivo.

Se describen a continuación de forma resumida las misiones que deben desarrollar los distintos participantes en el proceso para conseguir con eficacia los objetivos propuestos.

En este trabajo, a título descriptivo, se entiende por promotor, la figura expresamente definida en el artículo 2, definiciones de Real Decreto 1.627/1.997 disposiciones mínimas de seguridad y salud de las obras de construcción.

#### Contratista

Recibe el encargo del promotor para realizar las obras proyectadas. La ejecución ha de realizarla teniendo en cuenta las cláusulas del contrato y del proyecto sin olvidar la coherencia recíproca con el plan de seguridad y salud a realizar.

En función de lo prevenido en los documentos contractuales, actúa para la ejecución de los contratos siguientes:

Realiza subcontrataciones a empresas o trabajadores autónomos, de parte de la obra y en ocasiones de la totalidad, imponiendo las condiciones en que han de prestarse estos trabajos.

Establece las condiciones de trabajo en la obra empresas y trabajadores participantes, en relación con las condiciones del proyecto y del contrato, designando a su representante en obra y a la estructura humana conveniente.

Analiza el estudio de seguridad y salud redactado por el coordinador de seguridad y salud, y lo adecua a los procesos y métodos de que disponen los trabajadores autónomos, las empresas subcontratadas y él mismo como contratista, conformando tras negociación al efecto con los implicados, su plan de seguridad y salud que será la guía preventiva durante la ejecución.

Contrata los Servicios de Prevención externos o dispone de ellos en el seno de la empresa, con el objeto de realizar el seguimiento de las evaluaciones de riesgos, sus controles y auditorías.

Dispone de las inversiones en equipos, maquinaria, herramientas, medios preventivos, formación de directivos y trabajadores propios y de empresas participantes.

Contrata los asesores técnicos y trabajadores que considera adecuados, dándoles las instrucciones de funciones y obligaciones que crea conveniente.

Su actuación en obra se rige por los documentos que le obligan, no debiendo alterarlos por instrucciones verbales que los sustituyan.

Mantiene en correctas condiciones de seguridad y salubridad el centro de trabajo en aplicación de la política de gestión de la prevención implantada en la empresa.

#### Subcontratista

Recibe el encargo del contratista para realizar parte de las obras proyectadas. La ejecución ha de realizarla teniendo en cuenta las cláusulas del contrato con el contratista y las condiciones del proyecto de las que debe ser informado. Aporta a su contratante su manual de riesgos y prevención de las actividades propias de su empresa.

En función de lo prevenido en los documentos contractuales, actúa para conseguir los objetivos siguientes:

Realiza la contratación de trabajadores de acuerdo con la capacitación profesional exigida por las condiciones del contrato de ejecución suscrito.

Cumple y hace cumplir a sus trabajadores las condiciones de trabajo exigibles en la obra, designando a su representante en obra y a la estructura humana conveniente.

En unión del contratista y el resto de las empresas, analiza las partes del estudio de seguridad y salud, que le son de aplicación a la prevención de su trabajo en la obra, para acordar la parte del plan de seguridad y salud que le compete y que será la guía preventiva de su actividad durante la ejecución de la obra.

Contrata los Servicios de Prevención externos o dispone de ellos en el seno de la empresa, con el objeto de realizar el seguimiento de las evaluaciones de riesgos, sus controles y auditorías.

Dispone de las inversiones en equipos, maquinaria, herramientas, medios preventivos, formación de directivos y trabajadores.

Contrata los asesores técnicos y trabajadores que considera adecuados, dándoles las instrucciones de funciones y obligaciones que crea conveniente.

Su actuación en obra se rige por los documentos que le obligan, no debiendo alterarlos por instrucciones verbales que los sustituyan

Colabora en mantener en correctas condiciones de seguridad y salubridad el centro de trabajo en aplicación de la política de gestión de la prevención implantada en la empresa propia y en la principal.

#### Dirección facultativa

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

Su actuación debe sujetarse y limitarse a las condiciones del contrato de ejecución de obras suscrito entre promotor y contratista y el contenido del proyecto de ejecución. Como funciones de mayor interés en relación con los objetivos preventivos, se señalan:

Verificar previamente la coherencia entre los documentos contractuales, advirtiendo las disfunciones que se observen.

Dirigir y verificar los procesos y métodos establecidos en proyecto, adecuándolos en su caso a los requerimientos que se planteen durante la ejecución.

Dar instrucciones complementarias para el adecuado cumplimiento de las condiciones establecidas y en coherencia con los documentos contractuales tanto de índole técnica como económica, teniendo en cuenta en todo caso no modificar las condiciones de trabajadores a efectos de seguridad y salud, las económicas establecidas para empresas y trabajadores autónomos, y las de calidad de los futuros usuarios.

Conocer y controlar las condiciones de puesta en obra, los métodos de control establecidos por los empresarios, y proceder a la aceptación o rechazo de las unidades de obra ejecutadas en relación con las exigencias de calidad establecidas en el proyecto y contrato.

Colaborar con su cliente, el promotor, en la mejor elección del contratista y las condiciones del contrato para una mayor eficacia.

Colaborar con el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para el cumplimiento de sus fines, y con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social si observara durante su actividad en obra incumplimiento grave en materia de seguridad, que pusiera en peligro la integridad de los participantes en la ejecución.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Su presencia, es legalmente obligatoria cuando durante la ejecución van a participar más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos.

Su función comienza con la aprobación del plan de seguridad y salud que se debe adaptar a la tecnología de las empresas participantes, teniendo en cuenta el contenido del estudio de seguridad y salud.

Durante la ejecución estará a disposición de la obra a fin de corregir o adaptar el contenido del plan de seguridad y salud a los requerimientos de las empresas participantes o adaptaciones surgidas durante la ejecución. En las reuniones de coordinación deberán participar todas las empresas intervinientes y las decisiones se tomarán por consenso evitando imponer métodos específicos a los que manifiestan su oposición argumentada. Los requisitos restrictivos deben estar en todo caso previamente incorporados en el momento que son procedentes, que suele ser el contrato respectivo.

Las obligaciones impuestas al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra quedan reflejadas en el R.D. 1627/97 y aquellas otras que se consideran necesarias para su ejecución en las debidas condiciones de seguridad y salud:

Conocer el Sistema de Gestión de la Prevención en la empresa según la política preventiva implantada.

Coordinar que las empresas participantes no generen nuevos riesgos por la concurrencia de sus actividades en la obra.

Analizar la coherencia entre obligaciones asumidas por las empresas y las cláusulas contractuales impuestas por el promotor al contratista. Entre ellas se encuentran el máximo escalonamiento para subcontratar, capacitación de los trabajadores, y otros que puedan estipularse. La no existencia de cláusulas significaría abandonar al coordinador a su suerte.

Estudiar las propuestas que realicen las empresas participantes en relación con las incompatibilidades que afecten a otros su tecnología, procedimientos o métodos habituales, a fin de procurar la aplicación coherente y responsable de los principios de prevención de todos los que intervengan.

Conocer a los Delegados de Prevención de la empresa o en su caso al Servicio de Prevención externo, a efecto del cumplimiento de las obligaciones que asumen.

Coordinar las acciones de control que cada empresa realice de sus propios métodos de trabajo, para que la implantación del plan de seguridad quede asegurada.

Conocer la exigencia protocolizada de comunicación entre empresas y entre trabajadores y empresas, a fin de que se garantice la entrega de equipos de protección, instrucciones de uso, etc.

Aprobar el plan de seguridad si es conforme a las directrices del estudio de S+S, en el que deberá quedar reflejado las medidas adoptadas para que solo las personas autorizadas accedan a la obra.

Facilitar y mantener bajo su poder el Libro de Incidencias facilitado por su Colegio profesional U Oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente, a efectos de que todos los que prevé el art. 13 del Real Decreto, puedan acceder a él durante el seguimiento y control que a cada uno compete del plan de seguridad y salud de la obra.

Remitir a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, las anotaciones hechas en el Libro de Incidencias, en el plazo de 24 horas.

Para conseguir esta eficacia preventiva y por tanto la coherencia documental de los pliegos de condiciones del proyecto y de éste, y de los posteriores contractuales, para la elaboración del presente estudio de seguridad y salud, se han tenido en cuenta las actuaciones previas siguientes:

En general

Voluntad real del promotor para propiciar contrataciones adecuadas, con sujeción a las leyes económicas de mercado, pero impulsando que cada agente disponga de los medios adecuados para desarrollar su misión.

Que la oferta económica de las empresas constructoras que licitan se realice con condiciones previamente establecidas basadas en la transparencia de lo exigible, sin sorpresas, claramente enunciadas, con vocación de exigir las con todo rigor estableciendo cláusulas penales de índole económica.

Competencia acreditada de los técnicos contratados (conocimiento y experiencia).

Mejora de las condiciones de trabajo, exigiendo capacitación y experiencia en las contrataciones a terceros (subcontratas) a fin de asegurar que los trabajadores estén capacitados para el

desarrollo de cada tipo de trabajo, aplicando sanciones por incumplimientos vía contractual a su empresario.

Normas y condiciones técnicas a cumplir por todos los medios de protección colectiva

En la memoria de este estudio de seguridad y salud se han definido los medios de protección colectiva. El Contratista es el responsable de que, en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

La protección colectiva de esta obra, ha sido diseñada en los planos del presente estudio de seguridad y salud. El plan de seguridad y salud los respetará fidedignamente o podrá modificarlas justificadamente, debiendo ser aprobadas tales modificaciones por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el plan de seguridad y salud, requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad en forma de planos de ejecución de obra.

Las protecciones colectivas de esta obra, estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de obra.

Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud". Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.

Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. Serán examinadas por el responsable designado por el Contratista en materia de seguridad y salud en la obra, para comprobar si su calidad se corresponde con la definida en este estudio de seguridad y salud y en el plan de seguridad y salud.

Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

El Contratista, queda obligado a incluir y suministrar en su plan de ejecución de obra, la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se contienen en este estudio de seguridad y salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra que suministrará incluido en los documentos técnicos citados.

Serán desmontadas de inmediato, las protecciones colectivas en uso en las que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, estas situaciones se evalúan como riesgo intolerable.

Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el plan de seguridad y salud aprobado. Si ello supone variación al contenido del plan de seguridad y salud, los planos de seguridad y salud, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos planos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores del contratista, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o del Ayuntamiento de la Villa de Rascafría; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.

El Contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo ante Ayuntamiento de la Villa de Rascafría, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto.

El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este estudio de seguridad y salud, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; En consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.

El Contratista, queda obligado a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación necesaria por el Contratista, dado cuenta al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. En caso de fallo por accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente, tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y al Director de Obra.

#### Condiciones técnicas de instalación y uso de las protecciones colectivas

Dentro del apartado correspondiente de cada protección colectiva, que se incluyen en los diversos apartados del texto siguiente, se especifican las condiciones técnicas de instalación y uso, junto con su calidad, definición técnica de la unidad y las normas de obligado cumplimiento que se han creado para que sean cumplidas por los trabajadores que deben montarlas, mantenerlas, cambiarlas de posición y retirarlas.

El Contratista, recogerá obligatoriamente en su plan de seguridad y salud, las condiciones técnicas y demás especificaciones mencionadas en el apartado anterior. Si el plan de seguridad y salud presenta alternativas a estas previsiones, lo hará con idéntica composición y formato, para facilitar su comprensión y en su caso, su aprobación.

Condiciones técnicas específicas de cada una de las protecciones colectivas y normas de instalación y uso, junto con las normas de obligado cumplimiento para determinados trabajadores

Ver Anexo 1.

#### Condiciones a cumplir por los equipos de protección individual

##### Condiciones generales.

Como norma general, se han elegido equipos de protección individual ergonómicos, con el fin de evitar las negativas a su uso. Por lo expuesto, se especifica como condición expresa que: todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán con el RD 773/97, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, así como con las siguientes condiciones generales:

Tendrán la marca "CE", según las normas EPI.

Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior, tienen autorizado su uso durante su período de vigencia. Llegando a la fecha de caducidad, se constituirá un acopio ordenado, que será revisado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.

Los equipos de protección individual en uso que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia escrita en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se atenderán a lo previsto en la reglamentación vigente.

Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para la utilización de estos equipos. (Ver anexo 1).

A continuación, se especifican las normas generales de los equipos de protección individual junto con las normas que hay que aplicar para su utilización.

Todo equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será reemplazado de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual. Así mismo, se investigarán los abandonos de estos equipos de protección, con el fin de razonar con los usuarios y hacerles ver la importancia que realmente tienen para ellos.

Los equipos de protección individual, con las condiciones expresadas, han sido valorados según las fórmulas usuales de cálculo de consumos de equipos de protección individual, por consiguiente, se entienden valoradas todas las utilizables por el personal y mandos de cada contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos.

#### Señalización de la obra

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997, que no se reproduce por economía documental. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de noviembre de 1.995 de Prevención de Riesgos Laborales.

En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares, como normas de obligado cumplimiento.

#### Descripción técnica

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar. Con el fin de economizar costos se eligen y valoran los modelos adhesivos en tres tamaños comercializados: pequeño, mediano y grande.

Señal de riesgos en el trabajo normalizada según el Real Decreto 485 de 1.977 de 14 de abril.

Con el fin de no aumentar innecesariamente el texto de este pliego de condiciones de Seguridad y Salud, deben tenerse por transcritas en él, las literaturas de las mediciones referentes a la señalización de riesgos en el trabajo. Su reiteración es innecesaria.

#### Normas para el montaje de las señales

Las señales se ubicarán según lo descrito en los distintos documentos del presente estudio de seguridad y salud.

Está previsto el cambio de ubicación de cada señal mensualmente como mínimo para garantizar su máxima eficacia. Se pretende que por integración en el "paisaje habitual de la obra" no sea ignorada por los trabajadores.

Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesaria y no convenga por cualquier causa su retirada.

Se instalarán en los lugares y a las distancias que se indican en los planos específicos de señalización.

Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice su eficacia.

#### Normas de seguridad de obligado cumplimiento por los montadores de la señalización de seguridad en el trabajo

Se hará entrega a los montadores de las señales del siguiente texto y firmarán un recibo de recepción, que estará archivado a disposición del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y en su caso, de la Autoridad Laboral.

La tarea que va a realizar es muy importante; de su buen hacer depende que no existan accidentes en la obra. Considere que una señal es necesaria para avisar a sus compañeros de la existencia de algún riesgo, peligro o aviso necesario para su integridad física.

La señalización de riesgos en el trabajo, no se monta de una forma caprichosa. Debe seguir lo más exactamente posible, los planos que para ello le suministre el Encargado de Seguridad o el Coordinador de Seguridad y Salud, que han sido elaborados por técnicos y que cumplen con las especificaciones necesarias para garantizar su eficacia.

No improvise el montaje. Estudie y replantee el lugar de señalización, según los planos y normas de montaje correcto que se le suministran. Si por cualquier causa, observa que una o varias señales no quedan lo suficientemente visibles, no improvise, consulte con el Encargado de Seguridad o con el Coordinador de Seguridad y Salud, para que le den una solución eficaz, luego, póngala en práctica.

Avisé al Coordinador de Seguridad y Salud o al Encargado de Seguridad para que se cambie de inmediato el material usado o seriamente deteriorado. En este proyecto el material de seguridad se abona; se exige, por lo tanto, nuevo, a estrenar.

Considere que es usted quien corre los riesgos que anuncia la señal mientras la instala. Este montaje no puede realizarse a destajo.

Tenga siempre presente, que la señalización de riesgos en el trabajo se monta, mantiene y desmonta por lo general, con la obra en funcionamiento. Que el resto de los trabajadores no saben que se van a encontrar con usted y por consiguiente, que laboran confiadamente. Son acciones de alto riesgo. Extreme sus precauciones.

Para este trabajo y por su Seguridad, es obligatorio que use el siguiente listado de equipos de protección individual:

Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza.

Ropa de trabajo, preferiblemente un "mono" con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.

Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.

Botas de seguridad, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones.

Cinturón de seguridad, clase "C", que es el especial para que, en caso de posible caída al vacío usted no sufra lesiones importantes.

Debe saber que todos los equipos de protección individual que se le suministren deben tener la certificación impresa de la marca "CE", que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

Por último, desearle éxito sin accidentes en su tarea, convencidos de su apoyo a la Seguridad y Salud de esta obra.

#### Señalización vial

Esta señalización cumplirá con el nuevo "Código de la Circulación" y con el contenido de la "Norma de carreteras 8.3-IC, señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado" promulgada por el "MOPU"., que no se reproducen por economía documental.

En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares como características de obligado cumplimiento.

El objetivo de la señalización vial de esta obra es doble; es decir, pretende proteger a los conductores de la vía respecto de riesgo a terceros por la existencia de obras, que es totalmente ajeno a los objetivos de un estudio o plan de Seguridad y Salud, y además, proteger a los trabajadores de la obra de los accidentes causados por la irrupción, por lo general violenta, de los vehículos en el interior de la obra.

Este apartado en consecuencia de lo escrito, tiene por objeto resolver exclusivamente el riesgo en el trabajo de los trabajadores por irrupción de vehículos en la obra.

#### Descripción técnica

**CALIDAD:** Serán nuevas, a estrenar.

Señal de tráfico normalizada según la norma de carreteras "8.3-IC" -Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Con el fin de no aumentar innecesariamente el texto de este pliego de condiciones de Seguridad y Salud, deben tenerse por transcritas en él, las literaturas de las mediciones referentes a la señalización vial, su reiteración es innecesaria.

#### Normas para el montaje de las señales

No se instalarán en los paseos o arcenes, pues ello constituiría un obstáculo fijo temporal para la circulación.

Queda prohibido inmovilizarlas con piedras apiladas o con materiales sueltos, se instalarán sobre los pies derechos metálicos y trípodes que les son propios.

Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesaria y no convenga por cualquier causa su retirada.

Se instalarán en los lugares y a las distancias que se indican en los planos específicos de señalización vial.

Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice la eficacia de la señalización vial instalada en esta obra.

En cualquier caso y pese a lo previsto en los planos de señalización vial, se tendrán en cuenta los comentarios y posibles recomendaciones que haga la Jefatura Provincial de Carreteras a lo largo de la realización de la obra y por su especialización, los de la Guardia Civil de Tráfico.

#### Normas de seguridad de obligado cumplimiento por los montadores de la señalización vial

Se hará entrega a los montadores de las señales del siguiente texto y firmarán un recibo de recepción, que estará archivado a disposición del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y en su caso, de la Autoridad Laboral.

La tarea que va a realizar es muy importante; de su buen hacer depende que no existan accidentes de carretera en el tramo de la obra.

La señalización vial no se monta de una forma caprichosa. Debe seguir lo más exactamente posible, los planos que para ello le suministre el Encargado de Seguridad o el Coordinador de Seguridad y Salud, que han sido elaborados por técnicos y que cumplen con las especificaciones necesarias para garantizar su eficacia.

No improvise el montaje. Estudie y replantee el tramo de señalización, según los planos y normas de montaje correcto que se le suministran. Si por cualquier causa, observa que una o varias señales no quedan lo suficientemente visibles, no improvise, consulte con el Encargado de Seguridad o con el Coordinador de Seguridad y Salud, para que le den una solución eficaz, luego, póngala en práctica.

Avisé al Coordinador de Seguridad y Salud o al Encargado de Seguridad para que se cambie de inmediato el material usado o seriamente deteriorado. En este proyecto el material de seguridad se abona; se exige, por lo tanto, nuevo, a estrenar.

Considere que es usted quien corre los riesgos de ser atropellado o de caer mientras instala la señalización vial. Este montaje no puede realizarse a destajo. No descuide el estar constantemente revestido con el chaleco reflectante. Compruebe que en su etiqueta dice que está certificado "CE".

Las señales metálicas son pesadas, cárguelas a brazo y hombro con cuidado.

Tenga siempre presente, que la señalización vial se monta, mantiene y desmonta por lo general, con la vía abierta al tráfico rodado. Que los conductores no saben que se van a encontrar con usted y por consiguiente, que circulan confiadamente. Son fases de alto riesgo. Extreme sus precauciones.

Para este trabajo y por su Seguridad, es obligatorio que use el siguiente listado de equipos de protección individual:

Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza.

Sombrero de paja o gorra de visera, si no existen otros riesgos para la cabeza

Ropa de trabajo, preferiblemente un "mono" con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.

Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.

Botas de seguridad, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones.

Cinturón de seguridad, clase "C"., que es el especial para que, si debe instalar señales junto a cortados del terreno, sobre terraplenes o sobre banquetas para vías, impida su caída accidental y no sufra usted lesiones.

Chaleco reflectante, para que usted sea siempre visible incluso en la oscuridad.

Debe saber que todos los equipos de protección individual que se le suministren deben tener la certificación impresa de la marca "CE", que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

Por último, desearle éxito sin accidentes en su tarea, convencidos de su apoyo a la Seguridad y Salud de esta obra.

#### Detección de riesgos higiénicos y mediciones de seguridad de los riesgos higiénicos

El contratista, está obligado a recoger en su plan de seguridad y salud en el trabajo y realizar a continuación, las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, bien directamente con un Servicio de Prevención acreditado propio o externo, o mediante la colaboración o contratación con unos laboratorios, mutuas patronales o empresas especializadas, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos o que pudieran detectarse, a lo largo de la realización de los trabajos; se definen como tales los siguientes:

Presencia de gases tóxicos en los trabajos de pocería (trabajos de conexión al saneamiento).

Nivel acústico de los trabajos y de su entorno.

Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos, (pinturas).

Estas mediciones y evaluaciones necesarias para la definir las condiciones de higiene de la obra, se realizarán mediante el uso de los necesarios aparatos técnicos especializado, manejado por personal cualificado.

Los informes de estado y evaluación serán entregados al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para su estudio y propuesta de decisiones.

Sistemas aplicados para la evaluación y decisión sobre las alternativas propuestas por el plan de seguridad y salud

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de obra, para evaluar las alternativas propuestas por el Contratista en su plan de seguridad y salud, utilizará los siguientes criterios técnicos:

Respecto a la protección colectiva:

El montaje, mantenimiento, cambios de posición y retirada de una propuesta alternativa no tendrán más riesgos o de mayor entidad, que los que tiene la solución de un riesgo decidida en este trabajo.

La propuesta alternativa, no exigirá hacer un mayor número de maniobras que las exigidas por la que pretende sustituir; se considera que: a mayor número de maniobras, mayor cantidad de riesgos.

No puede ser sustituida por equipos de protección individual.

No aumentará los costos económicos previstos.

No implicará un aumento del plazo de ejecución de obra.

No será de calidad inferior a la prevista en este estudio de seguridad y salud.

Las soluciones previstas en este estudio de seguridad, que estén comercializadas con garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal, (fabricadas en taller o en la obra), salvo que estas se justifiquen mediante un cálculo expreso, su representación en planos técnicos y la firma de un técnico competente.

Respecto a los equipos de protección individual:

Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas en este estudio de seguridad.

No aumentarán los costos económicos previstos, salvo si se efectúa la presentación de una completa justificación técnica, que razone la necesidad de un aumento de la calidad decidida en este estudio de seguridad y salud.

Respecto a otros asuntos:

El plan de seguridad y salud, debe dar respuesta a todas las obligaciones contenidas en este estudio de seguridad y salud.

El plan de seguridad y salud, dará respuesta a todos los apartados de la estructura de este estudio de seguridad y salud, con el fin de abreviar en todo lo posible, el tiempo necesario para realizar su análisis y proceder a los trámites de aprobación.

El plan de seguridad y salud suministrará el "plan de ejecución de la obra" que propone el Contratista como consecuencia de la oferta de adjudicación de la obra, conteniendo como mínimo, todos los datos que contiene el de este estudio de seguridad y salud.

Condiciones de seguridad de los medios auxiliares, máquinas y equipos

Es responsabilidad del Contratista, asegurarse de que todos los equipos, medios auxiliares y máquinas empleados en la obra, cumplen con los RRDD 1.215/1.997, 1.435/1.992 y 56/1.995.

Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante. A tal fin, y en aquellas circunstancias cuya seguridad dependa de las condiciones de instalación, los medios auxiliares, máquinas y equipos se someterán a una comprobación inicial y antes de su puesta en servicio por primera vez, así como a una nueva comprobación después de cada montaje en un lugar o emplazamiento diferente.

Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e incluirlos, porque son por si mismos, más seguros que los que no la poseen.

El contratista adoptará las medidas necesarias para que los medios auxiliares, máquinas y equipos que se utilicen en la obra sean adecuados al tipo de trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido se tendrán en cuenta los principios ergonómicos,

especialmente en cuanto al diseño del puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización de los referidos medios auxiliares, máquinas y equipos.

Condiciones técnicas de las instalaciones provisionales para los trabajadores y áreas auxiliares de empresa

Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados comercializados metálicos

Estos servicios quedan resueltos mediante la instalación de módulos metálicos prefabricados comercializados en chapa emparedada con aislamiento térmico y acústico, montados sobre soleras ligeras de hormigón que garantizarán su estabilidad y buena nivelación. Los planos y las "literaturas" y contenido de las mediciones, aclaran las características técnicas que deben reunir estos módulos, su ubicación e instalación. Se considera unidad de obra de seguridad, su recepción, instalación, mantenimiento, retirada y demolición de la solera de cimentación.

#### Materiales

Cimentación de hormigón en masa de 150 Kg., de cemento "portland".

Módulos metálicos comercializados en chapa metálica aislante pintada contra la corrosión, en las opciones de compra o de alquiler mensual. Se han previsto en la opción de alquiler mensual; conteniendo la distribución e instalaciones necesarias expresadas en el cuadro informativo. Dotados de la carpintería metálica necesaria para su ventilación, con acristalamiento simple en las ventanas, que, a su vez, estarán dotadas con hojas practicables de corredera sobre guías metálicas, cerradas mediante cerrojos de presión por mordaza simple.

Carpintería y puertas de paso formadas por cercos directos para mampara y hojas de paso de madera, sobre cuatro pernos metálicos. Las hojas de paso de los retretes y duchas serán de las de tipo rasgado a 50 cm., sobre el pavimento, con cierre de manivela y cerrojillo. Las puertas de acceso poseerán cerraja a llave.

#### Instalaciones

Módulos dotados de fábrica, de fontanería para agua caliente y fría y desagües, con las oportunas griferías, sumideros, desagües, aparatos sanitarios y duchas, calculadas en el cuadro informativo. Todas las conducciones están previstas en "PVC".