

**PLANTILLA DE FIRMAS ELECTRÓNICAS**

Firma Colegiado 1.

**09288142Y LUIS  
MANUEL  
QUINTANILLA (R:  
B50884899)**

Firmado digitalmente por  
09288142Y LUIS MANUEL  
QUINTANILLA (R: B50884899)  
Fecha: 2019.07.22 18:03:36  
+02'00'

Firma Colegiado 2.

Firma Colegio o Institución 1.

**COGITI** **ARAGÓN** **FIRMA ELECTRÓNICA**  
Colegio Oficial de Graduados e  
Ingenieros Técnicos Industriales

**Firmado por: Firmado por el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial, Ingenieros Técnicos Industriales y Peritos Industriales de Aragón. Certificado válido desde: 26/3/19 12:02:21 p. m. hasta 26/3/21 12:02:21 p. m. con número de SERIE: 157704453272168391303384715236504262457 FECHA FIRMA: martes, 23 de julio de 2019 11:30:36 a. m.**

Firma Colegio o Institución 2.

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



MTE5LZE2NZUXMZMVVDES

Este documento contiene campos de firma electrónica. Si estos campos están firmados se aconseja validar las firmas para comprobar su autenticidad. Tenga en cuenta que la última firma aplicada al documento (firma del Colegio o Institución) debe GARANTIZAR QUE EL DOCUMENTO NO HA SIDO MODIFICADO DESDE QUE SE FIRMÓ.

El Colegio garantiza y declara que la firma electrónica aplicada en este documento es totalmente válida a la fecha en la que se aplicó, que no está revocada ni anulada. En caso contrario el Colegio NO ASUMIRÁ ninguna responsabilidad sobre el Visado aplicado en el documento, quedando ANULADO a todos los efectos.

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 1 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

# ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

## SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS

### EMPRESA CONSULTORA:



**COGITIAR**

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA194977  
<http://cogitiar.org> - [www.zaragoza.es](http://www.zaragoza.es)

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



MTE5LZE2NZLUXMZMVVDES

### SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 2 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

## Índice:

- 1.- MEMORIA
- 2.- PLIEGO DE CONDICIONES
- 3.- PLANOS

 COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA194977 <a href="http://coliangon.es/visado/validar/validarCSI.aspx?CSI=161010XMG3UXRGN">http://coliangon.es/visado/validar/validarCSI.aspx?CSI=161010XMG3UXRGN</a>	23/7 2019	Habilitación Coleg. 4149 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL
--	--------------	--

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

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



MTE5LZE2NZLUXMZMVD\$

### SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 3 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA194977  
<http://cogitaragona.es/validador/validadorCSI.aspx?CSI=161010XMG3UXRGN>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



MTE5LZE2NZLUXMZMVD\$

# 1.- MEMORIA

## SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 4 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

**INDICE:**

<b>1. MEMORIA</b> .....	<b>2</b>
1.1. OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD .....	2
1.2. DATOS GENERALES DE LA OBRA .....	4
1.3. RIESGOS PROFESIONALES Y SU PREVENCIÓN EN LAS DIFERENTES UNIDADES DE OBRA....	5
1.3.1. ACTUACIONES PREVIAS.....	5
1.3.2. TRATAMIENTO PREVIO.....	7
1.3.3. PAVIMENTO DEPORTIVO.....	8
1.4. RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉRICOS .....	10
1.5. RIESGOS DE INCENDIO .....	10
1.6. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.....	10
1.7. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS .....	11
1.8. MEDIOS AUXILIARES, RIESGOS Y SU PREVENCIÓN .....	11
1.8.1. ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS .....	11
1.8.2. ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES .....	13
1.8.3. ESCALERAS DE MANO .....	15
1.9. MAQUINARIA AUXILIAR. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN.....	17
1.9.1. DUMPER .....	17
1.9.2. HORMIGONERA.....	18
1.9.3. SIERRA CIRCULAR .....	19
1.9.4. SOLDADURA ELECTRICA .....	20
1.9.5. MARTILLO PERFORADOR.....	21
1.9.6. DISCO DE CORTE.....	22
1.9.7. COMPRESOR.....	24
1.10. HERRAMIENTAS MANUALES. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN.....	25
1.11. MAQUINARIA DE OBRAS PUBLICAS. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN .....	26
1.11.1. GRUA SOBRE CAMIÓN .....	26
1.12. FORMACIÓN EN SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO .....	29
1.13. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS .....	29
1.14. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR .....	30
1.15. CARTEL DE DIRECCIONES DE URGENCIA.....	30
1.16. SERVICIO MÉDICO.....	30
1.17. PREVENCIÓN DE INCENDIOS.....	31
1.18. NORMAS DE COMPORTAMIENTO .....	33



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA194977  
<http://coliangon.es/visado/ver/validarCSI.asp?CSI=161010XMG3UXREN>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



MTE5LZE2NZLUXMVMVDES

**SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS**

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 5 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

## 1. MEMORIA

### 1.1. OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Este estudio básico de Seguridad y salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, cuyo artículo 4 establece las condiciones de obligatoriedad para los proyectos técnicos de construcción, viniendo reglamentariamente exigido en el presente caso.

En la obra que se proyecta no se dan los supuestos establecidos en el art. 4 de dicho Real Decreto que obligan a la redacción de un estudio de seguridad y salud:

- El presupuesto de ejecución por contrata es inferior a 450.000 €.
- La duración estimada de la obra, aunque pueda ser superior a 30 días laborables, no empleará en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500.
- No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas ni presas.

De acuerdo con el apartado 2 del citado artículo, en los proyectos de obras en los que no sea obligatorio la redacción de un estudio básico de seguridad y salud, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud. El estudio deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra (art. 6.2).

Por todo ello se justifica la redacción del presente estudio básico, que debe ser complementado, antes del comienzo de la obra, por el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista. Dicho plan desarrollará las medidas preventivas previstas en el estudio básico, adaptando éstas a las técnicas y soluciones que han de ponerse finalmente en obra. Eventualmente, el plan de seguridad y salud podrá proponer alternativas preventivas a las medidas planificadas aquí, en las condiciones establecidas en el artículo 7 del ya citado Real Decreto 1627/1997. En su conjunto, el plan de seguridad y salud constituirá el conjunto de medidas y actuaciones preventivas derivadas de este estudio básico, que el contratista se compromete a disponer en las distintas actividades y fases de la obra, sin perjuicio de las modificaciones y actualizaciones a que pueda haber lugar, en las condiciones reglamentariamente establecidas.

La base legal de este estudio básico, así como del citado Real Decreto 1627/1997, dictado en su desarrollo, es la Ley 31/1995, de 10 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, cuyo desarrollo reglamentario, de aplicación directa al estudio básico de Seguridad y salud, en tanto que establece normas que deben ser observadas parcial o totalmente en su redacción y posterior cumplimiento que, sin perjuicio de las recogidas en el pliego de condiciones de este estudio básico, se concretan en las siguientes:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. del 10-11-95). Modificaciones en la Ley 50/1998, de 30 de diciembre.
- Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 1/95, de 24 de marzo).
- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, de 17 de enero, B.O.E. 31-01-97).
- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, B.O.E. 01-05-98)



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
V/SADO : VIZA194977  
<http://colihangon.es/validador/validador.aspx?CSH=161010XMG3UXR6N>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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

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



MTE5LZE2NZUXMVMVDES

### SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS

NOMBRE DOC.	Estudio básico			PÁGINA 6 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891	

- Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención (O.M. de 27-06-97, B.O.E. 04-07-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, B. O. E. 25- 10-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 4851/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares Trabajo [excepto Construcción] (Real Decreto 486/97, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 4881/1997, de 14 de abril, B. O. E. 23-04-97).
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, B. O. E. 24-05-97).
- Adaptación en función del progreso técnico del Real Decreto 664/1997 (Orden de 25 de marzo de 1998 (corrección de errores del 15 de abril).
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, B. O. E. 24-05-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997, de 22 de mayo, B.O. E. 12-06-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, B. O. E. 07-08-97).
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- 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.
- Ampliación 1 normativa del Estado.

Adicionalmente, en la redacción del presente estudio, tal y como se especifica en el pliego de condiciones del mismo, se observan las normas, guías y documentos de carácter normativo que han sido adoptadas por otros departamentos ministeriales o por diferentes organismos y entidades relacionadas con la prevención y con la construcción, en particular las que han sido emitidas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo, por el Ministerio de Industria, por las Comunidades Autónomas, así como normas UNE e ISO de aplicación.

**COGITIAR**

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA194977  
<http://coliangon.es/visado/visado/validarCSV.aspx?CSV=16101010MAGCUXREN>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



MTE5LZE2NZLUXMZMVDES

**SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS**

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 7 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

El alcance del presente Estudio se extiende a todos los medios materiales y humanos, que intervengan directa o indirectamente en la ejecución de la obra, incluyendo no sólo los del contratista adjudicatario sino también a los de los posibles subcontratistas, debidamente autorizados por la Dirección Facultativa.

## **1.2. DATOS GENERALES DE LA OBRA**

### **1.2.1. Promotor**

AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

### **1.2.2. Denominación**

El proyecto a que se refiere el presente EBSS se denomina SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS

### **1.2.3. Situación**

Calle Moreno Alzañiz, 2 Zaragoza

### **1.2.4. Descripción**

La intervención se centra en las tres primeras pistas de tenis situadas junto al pabellón polideportivo y las piscinas de verano. El uso continuado de dichas pistas hace necesario la sustitución del actual pavimento deportivo de césped artificial por otro de las mismas características.

### **1.2.5. Presupuesto**

El presupuesto de ejecución material de las obras correspondientes al proyecto, asciende a la cantidad de 32.402,40 € (TREINTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS DOS EUROS CON CUARENTA CENTIMOS). El presupuesto de ejecución material del Estudio Básico de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de 350,00 € (TRESCIENTOS euros).

### **1.2.6. Duración de las obras**

Las obras tendrán una duración aproximada de 1 mes

### **1.2.7. Unidades constructivas que componen la obra**

ACTUACIONES PREVIAS.

TRATAMIENTO PREVIO

PAVIMENTO DEPORTIVO

### **1.2.8. Organización de la prevención en la obra**

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGON  
V/SADO : VIZA194977  
http://cofiaragon.es/vizado/va/validarCSI.aspx?CSI=161010XMG3UXREN

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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

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



MTE5LEZ2NZUXMZMVVDES

## **SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS**

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 8 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

Riesgos Laborales se aplicará a las obras de construcción reguladas en este real decreto, con las siguientes especialidades:

**El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.**

Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.

Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 de este real decreto.

**1.2.9. Interferencias y servicios afectados.**

Las interferencias entre las distintas actividades de la obra serán analizadas por el contratista en función de su propio sistema constructivo.

Se tomarán medidas de señalización y balizamiento de las zonas de trabajo para no interferir con el normal funcionamiento del Edificio.

**1.3. RIESGOS PROFESIONALES Y SU PREVENCIÓN EN LAS DIFERENTES UNIDADES DE OBRA**

Se describen a continuación los riesgos previsibles en la ejecución de las unidades constructivas que configuran la obra objeto del presente Estudio de Seguridad, así como las medidas de prevención y protecciones, tanto colectivas como individuales, que se consideran más adecuadas para cada caso.

**1.3.1. ACTUACIONES PREVIAS.**

Este apartado comprende los trabajos de retirada de elementos existentes.

Se describen a continuación los riesgos más comunes en este tipo de trabajos, las medidas preventivas a aplicar y las medidas de protección colectiva y personal que se consideran más adecuadas, siendo descritos los riesgos del uso de la maquinaria más adelante.

**1.3.1.1. - RIESGOS**

Riesgo de proyecciones

Riesgo de golpes y/o cortes con herramientas, materiales u objetos

Caída de personas

Ruido ambiental.

Vibraciones sobre las personas.

**COGITIAR**

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA194977

<http://colegioingenieros-aragondonlinea.com/validacion.asp?CSU=161010XMGCAUXREN>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149

Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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

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



**SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS**

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 9 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

1.3.1.2. - MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Se regarán los elementos a demoler y escombros siempre que puedan producir cantidad de polvo que resulte insalubre o peligrosa.

En aquellos trabajos de demolición en los que se utilicen martillos picadores o perforadores, u otras herramientas que presenten riesgo de proyecciones de partículas, los operarios irán equipados con gafas de seguridad contra impactos, con cristales incoloros, templados, curvados y ópticamente neutros, montura resistente, puente universal y protecciones laterales de plástico perforado. En los casos precisos, estos cristales deberán ser graduados.

Las maniobras de la maquinaria, serán dirigidas por personal de obra.

El perímetro de actuación será vallado.

El paso por las inmediaciones de la zona de demolición quedará restringido en los momentos en que se realice el picado a máquina, evitando que la probable proyección de partículas les afecte.

En carga, transporte y vertido:

Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el Capataz, Encargado o Vigilante de Seguridad de las obras, con el doble fin de evitar colisiones y atropellos y comprobar que en ningún caso se sobrepasa la carga máxima del vehículo ni exista el riesgo de caídas de material durante el transporte.

La maniobra de vertido será dirigida por personal a pie situado fuera del trayecto del camión.

El camino de acceso y salida de los camiones estará delimitado de manera que el personal a pie no invada la zona de circulación de vehículos de obra.

En el manejo de maquinaria:

Será llevado un perfecto mantenimiento de maquinaria y vehículos que intervengan.

Todas las máquinas y vehículos utilizados estarán en perfectas condiciones de uso y mantenimiento, tendrán una póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada, dispondrán de protecciones antivuelco, protecciones contra el sol e inclemencias meteorológicas y avisadores acústicos para las maniobras de marcha atrás y serán manejadas por personal especializado, en posesión de la documentación que lo acredite, y autorizado por la Empresa que realice los trabajos.

Los conductores de cualquier vehículo o máquina provista de cabina cerrada, quedan obligados a la utilización de casco de seguridad, calzado de seguridad y ropa de alta visibilidad al abandonar la cabina en el interior de la obra.

La carga de escombros en camión será correcta y equilibrada y jamás superará la carga máxima autorizada.

En general:

Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y de señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.

1.3.1.3. - MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS

Se acotarán las áreas de trabajo.

**COGITIAR**



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA194977  
<http://cogitiar.org> - [visado@visadoaragon.es](mailto:visado@visadoaragon.es) - <http://www.zaragoza.es>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



**SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS**

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 10 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891



- Casco de polietileno.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad, clase A y C.
- Botas de goma o PVC.
- Ropa de trabajo.

### **1.3.3. PAVIMENTO DEPORTIVO**

Se incluyen en este apartado los trabajos de colocación del pavimento deportivo de césped artificial.

En general son trabajos a realizar en zonas acotadas y niveladas, si bien ello no justifica ningún relajamiento en la aplicación de las medidas de seguridad, pues en este tipo de trabajo se producen multitud de pequeños accidentes que, en ocasiones, pueden complicarse con graves consecuencias, (lesiones permanentes, incendios, etc.)

#### **1.3.3.1. - RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES**

- Caídas al mismo nivel.
- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes o materiales cortantes.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Afecciones respiratorias por polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Intoxicaciones por disolventes, pegamentos, etc.
- Incendios.
- Electrocución por mal aislamiento o falta de toma de tierra en el uso de máquinas.

#### **1.3.3.2. - MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN**

- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Se prohíbe abandonar sobre el pavimento objetos cortantes y similares, para evitar accidentes por pisada de objetos.

**COGITAR**

COLEGIO OFICIAL DE GRABADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
V/SADO : VIZA194977  
<http://cohitangona-vizadoniva/validarCSI.aspx?CSI=161010XMG3UXREN>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



### **SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS**

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 12 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

Los tajos se limpiarán de "recortes" y "desperdicios " se apilarán ordenadamente para su evacuación.

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito.

Las reglas, tablonces, etc., se cargarán al hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios o los tropezones entre obstáculos.

El transporte de miras, tablonces y puntales sobre carretilla, se efectuará atando firmemente el paquete a transportar a la carretilla, para evitar accidentes por vuelco.

El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

Los materiales en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

En los lugares de tránsito de personas, sobre aceras en construcción y asimilables, se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.

Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar estarán dotadas de doble aislamiento o conexiones a tierra de todas sus partes metálicas, para evitar accidentes por riesgo eléctrico, y tendrán el manillar de manejo revestido de material aislante de la electricidad.

Se establecerá un almacén para las colas y disolventes. Este almacén mantendrá siempre la ventilación constante mediante tiro continuo de aire.

Queda prohibido mantener o almacenar botes de disolventes o colas sin estar perfectamente cerrados, en evitación de la formación de atmósferas nocivas.

Los revestimientos textiles se almacenarán separados de los disolventes y colas, para evitar posibles incendios.

Se instalarán letreros de «PELIGRO DE INCENDIOS» y de «PROHIBIDO FUMAR» sobre las puertas de acceso a los almacenes de colas y disolventes y de productos textiles.

En el acceso a las zonas donde se utilicen colas y disolventes se instalará un cartel de «PROHIBIDO FUMAR».

Se prohíbe abandonar directamente sobre el suelo cortantes, tijeras, cuchillos y grapadoras, con el fin de evitar tropiezos, cortes o pinchazos.

Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por la obra.

#### 1.3.3.3. - MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS

Se colocarán extintores de polvo polivalente de 12 Kg. de carga en la que se efectúen trabajos con riesgo de incendio, en número de uno cada 200 metros cuadrados o fracción.

#### 1.3.3.4. - MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Casco de polietileno.

Guantes de PVC o goma.



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
V/SADO : VIZA194977  
<http://colegioingenieros-aragon.com/validacion.asp?CSA=161010XMGCAUXREN>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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

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



MTE5LZE2NZLUXMZMVD\$

### SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS

NOMBRE DOC.	Estudio básico	FECHA FIRMA	PÁGINA 13 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Gafas antipolvo.
- Gafas contra proyecciones.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo
- Rodilleras almohadilladas.
- Cinturón portaherramientas.

#### 1.4. RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉRICOS

- Por efecto mecánico del viento.
- Por tormentas con aparato eléctrico.
- Por efecto del hielo, la nieve, la lluvia o el calor.

Se paralizarán todos los trabajos que se vean afectados por las condiciones climatológicas adversas.

#### 1.5. RIESGOS DE INCENDIO

Por uso de productos altamente inflamables.

Toda actividad con elevado riesgo de incendio se realizará previa autorización expresa del trabajo, siendo supervisado el mismo por el recurso preventivo.

Se coordinarán los trabajos para evitar interferencias entre gremios con materiales inflamables y otros generadores de fuentes de ignición (pinturas con soldadura y sopletes....)

#### 1.6. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Derivados de la intromisión descontrolada de personas en la obra, durante las horas de trabajo o descanso.

Atropellos por vehículos al entrar o salir de la obra.

Caída de objetos sobre personas.

Caída de personas al mismo o diferente nivel.

**COGITIAR**

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA194977  
<http://cogitiar.org> - <http://www.zaragoza.es>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



### SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 14 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

## 1.7. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

### 1.7.1. Medidas preventivas

Antes de comenzar se deberá señalar correctamente la zona, indicando que las instalaciones se encuentran en obras y fuera de servicio, prohibiendo el paso, ya que pueden acceder personas que pudieran verse involucradas en un accidente. Por ello es preciso adoptar las medidas necesarias para aislar dentro del recinto de la obra aquellos riesgos que pudieran afectar a terceras personas que no intervienen en la misma.

### 1.7.2. Protecciones colectivas

Señalización de la existencia del riesgo.

Vallado.

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

Instalación de vallas, cintas de balizamiento, etc.

## 1.8. MEDIOS AUXILIARES, RIESGOS Y SU PREVENCIÓN

### 1.8.1. ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS

Riesgos profesionales

Caídas a distinto nivel.

Caídas al mismo nivel

Caídas al vacío.

Golpes o aprisionamiento durante las operaciones de montaje y desmontaje.

Los derivados del uso de tablonos y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).

Medidas preventivas

Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.

Las borriquetas de madera estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea o cimbreo.

Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos u otros movimientos indeseables.

Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm., para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.

Las borriquetas no estarán separadas "a ejes" entre sí más de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbraer.



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA194977  
<http://cogitar.org/visado/validar/validar.aspx?CSH=161010XMG3UXREN>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



MTE5LE2NZLUXMZMVVDES

## SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS

NOMBRE DOC.	Estudio básico	FECHA FIRMA	PÁGINA 15 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de éstas, (o alguna de ellas), por "bidones", "pilas de materiales" y similares, para evitar situaciones inestables.

Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablonés.

Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.

Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm., (3 tablonés trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.

Los andamios sobre borriquetas, cuya plataforma de trabajo esté ubicada a 2 ó más metros de altura, estarán dotados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 ó más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.

Los trabajos en andamios sobre borriquetas en lugares con riesgo de caídas en altura tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura por alguno de estos sistemas:

- A) Cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad.
- B) Cuelgue desde los puntos preparados para ello.
- C) Montaje de "pies derechos" firmemente acañados al suelo y al techo, en lo que instalar una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidos desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 ó más metros de altura.

Se prohíbe trabajar sobre plataformas sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

La iluminación eléctrica mediante portátiles a utilizar en trabajos sobre andamios de borriquetas, estará montada a base de manguera antihumedad con portalámparas estanco de seguridad con mango aislante y rejilla protectora de la bombilla, conectados a los cuadros de distribución.

La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablonés que forman una superficie de trabajo.

#### Protecciones Individuales

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

Además de las prendas de protección obligatoria para desempeñar la tarea específica sobre los andamios sobre borriquetas, se han de utilizar:

Calzado antideslizante.

Botas de seguridad.

**COGITIAR**

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA194977

23/7  
2019

Habilitación Profesional Coleg. 4149

QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

http://cohitangon.es/visado/verValidacion.aspx?CS=16161010XMGCAUXREN

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

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



MTE5LZE2NZUXMZMVDES

### SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 16 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

Cinturón de seguridad (para trabajos sobre plataforma ubicados a 2 ó más metros de altura).

### **1.8.2. ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES**

#### Riesgos profesionales

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel
- Caídas al vacío.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Los derivados del trabajo realizado a la intemperie.
- Sobreesfuerzos.

#### Medidas preventivas

Los andamios tubulares se montarán según la distribución y accesos indicados en los planos del fabricante.

Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:

- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruce de San Andrés, y arriostramientos).
- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada, será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
- Las barras, módulos tubulares y tablonés, se izarán mediante sogas de cáñamo atadas con "nudos de marinero" (o mediante eslingas normalizadas).
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Los tornillos de las mordazas, se apretarán por igual, realizándose una inspección del tramo ejecutado antes de iniciar el siguiente en prevención de los riesgos por la existencia de tornillos flojos, o de falta de alguno de ellos.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante abrazaderas.

**COGITIAR**

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA194977  
<http://colihangon.es/visado/verValidacion.aspx?CSU=161010XMGZUXRGN>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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

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



MTE5LZE2NZLUXMZMVD\$

### **SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS**

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 17 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

Los módulos de apoyo de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablonos de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.

La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).

Se prohíbe el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de madera diversas", etc.

Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablonos de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.

Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.

Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.

Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del parámetro vertical en el que se trabaja.

Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos a los "puntos fuertes de seguridad" previstos según detalle de planos en las fachadas (o paramentos).

Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.

Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.

Los materiales se repartirán uniformemente sobre un talón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

Se prohíbe trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando, en prevención de accidentes por caída de objetos.

Si se debe permitir trabajar al unísono en sendas plataformas superpuestas, hay que instalar una visera o plataforma intermedia de protección.

Se prohíbe trabajar sobre los andamios tubulares bajo los regímenes de vientos fuertes en prevención de caídas.

#### Protecciones Individuales

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

Casco de polietileno, preferible con barbuquejo.

Ropa de trabajo.

Calzado antideslizante.

Además, durante el montaje se utilizarán:

**COGITIAR**



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
V/SADO : VIZA194977  
<http://cohitangon.es> [www.aragoceda.es](http://www.aragoceda.es) <http://www.zaragoza.es>

23/7 2019	Habilitación Profesional	Coleg. 4149 QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL
--------------	-----------------------------	---

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



MTE5LZE2NZLUXMZMVVDES

### SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 18 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad (clases A o C).

### **1.8.3. ESCALERAS DE MANO**

Riesgos profesionales

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel

Caídas al vacío.

Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).

Rotura por defectos ocultos.

Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).

Medidas preventivas

#### **A. De aplicación al uso de escaleras de madera.**

Las escaleras de madera, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

#### **B. De aplicación al uso de escaleras metálicas.**

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

Las escaleras metálicas a utilizar, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

#### **C. De aplicación al uso de escaleras de tijera.**

Estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.

Dispondrán hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

Se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

**COGITIAR**

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

V/SADO : VIZA194977

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

http://cohitangona-vizadonauvalibancsi.aspx?CSJ=4161010XMGCAUXREN

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

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



MTE5LZE2NZLUXMZMVD\$

### **SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS**

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 19 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

En su posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.

Nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

No se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

Se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).

D. Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 7 m.

Se prohíbe el acceso a lugares de altura igual o superior a 7 m. mediante el uso de escaleras de mano sin largueros reforzados en el centro. Para alturas a partir de 7 m. se recomiendan escaleras telescópicas.

Las escaleras de mano a utilizar estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de Seguridad.

Las escaleras de mano a utilizar, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Las escaleras de mano, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de longitud del larguero entre apoyos.

Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombros), iguales o superiores a 25 kg. sobre la escalera de mano.

Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

El acceso de operarios a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización de las escaleras a dos o más operarios a la vez.

El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Protecciones Individuales

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

Casco de polietileno.

Botas de seguridad.

Botas de goma o de P.V.C.

Calzado antideslizante.

Cinturón de seguridad clase A o C.

**COGITIAR**  
COLEGIO OFICIAL DE GRABADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
V/SADO : VIZA194977  
http://cohitangona-vizadoniva/validacion/asp/icsa/161010XMGCAUXREN

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



MTE5LZE2NZUXMZMVVDES

**SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS**

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 20 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

## 1.9. MAQUINARIA AUXILIAR. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN

### 1.9.1. DUMPER

Riesgos profesionales

Vuelco de la máquina durante el vertido.

Vuelco de la máquina en tránsito.

Atropello de personas.

Choque por falta de visibilidad.

Caída de personas transportadas.

Los derivados de la vibración constante durante la conducción.

Polvo ambiental.

Golpes con la manivela de puesta en marcha.

Vibraciones.

Ruido.

Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).

Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.

Medidas preventivas

El personal encargado de la conducción de dumper, será especialista en el manejo de este vehículo estando en posesión del carnet de conducir B1 como mínimo.

Considere que este vehículo, no es un automóvil sino una máquina, trátelo como tal y evitará accidentes.

Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante. Considere que esta circunstancia es fundamental para la estabilidad y el buen rendimiento de la máquina.

Antes de comenzar a trabajar, comprende el buen estado de los frenos.

Cuando ponga el motor en marcha, sujete con fuerza la manivela y evite soltarla de la mano. Los golpes por esta llave suelen ser muy olorosos y producen lesiones serias.

No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado, evitará accidentes por movimientos incontrolados.

No cargue el cubilote del dumper por encima de la carga máxima en la grabada. Evitará accidentes.

No transporte personas en su dumper, es sumamente arriesgado para ellas y para usted, y es algo totalmente prohibido.

Asegúrese siempre de tener una perfecta visibilidad frontal. Evitará accidentes. Los dumpers se deben conducir, mirando al frente, evite que la carga le haga conducir con el cuerpo inclinado mirando por los laterales de la máquina. No es seguro y se pueden producir accidentes.

**COGITIAR**  
COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA194977  
<http://colegioingenierosvisadoaragon.valeriacs.com/CSJ/4161010XMGCAUXREN>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 41149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



MTE5LZE2NZLUXMZMVD\$

## SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS

NOMBRE DOC.	Estudio básico	FECHA FIRMA	PÁGINA 21 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

Evite descargar al borde de cortes del terreno si antes éstos, no existe instalado un tope final del recorrido. Un despiste puede precipitarles a usted y a la máquina y las consecuencias podrías ser graves.

Respete las señales de circulación interna.

Respete las señales de tráfico si debe cruzar calles o carreteras. Piense que si bien usted está trabajando, los vehículos no lo saben; extreme sus precauciones en los cruces. Un minuto más de espera, puede evitar situaciones de alto riesgo.

Si debe remontar fuertes pendientes con el dumper cargado, es más seguro para usted, hacerlo en marcha hacia atrás, de lo contrario, puede volcar.

Se prohíben expresamente los "colmos" del cubilote de los dumpers que impidan la visibilidad frontal.

Se prohíbe conducir los dumpers a velocidades superiores a los 20 km. por hora.

Los dumpers llevarán en el cubilote un letrero en el que se diga cuál es la carga máxima admisible.

Los dumpers que se dediquen para el transporte de masas poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado de máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.

#### Protecciones individuales

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

Casco de polietileno.

Ropa de trabajo.

Cinturón elástico antivibratorio.

Botas de seguridad.

Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).

Trajeras para tiempo lluvioso.

### **1.9.2. HORMIGONERA**

#### Riesgos profesionales

Electrocución.

Atrapamiento con partes móviles.

Proyección o vuelcos al cambiarla de emplazamiento.

Ambiente pulvígeno.

#### Medidas preventivas

Ubicar la máquina en un lugar que no dé lugar a otro cambio y además que no ocasionen vuelcos o desplazamientos involuntarios.

Conexión a tierra.

**COGITIAR**



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
V/SADO : VIZA194977  
http://cogitiar.org/validador/validador.aspx?CS1=161010XMG3UXR6N

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

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



### **SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS**

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 22 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

Transmisión protegida.

Normas de uso correcto para quien la maneje o mantenga.

Mantener la zona lo más expedita y seca posible.

Normas para los operarios que la manejen y que puedan afectar a los demás.

#### Protecciones personales

Casco.

Gafas antipartículas.

Guantes de goma

Botas de goma con puntera y plantilla de seguridad.

Traje de agua.

### **1.9.3. SIERRA CIRCULAR**

#### Riesgos profesionales

Electrocución.

Atrapamiento con partes móviles.

Cortes y amputaciones.

Proyección de partículas.

Rotura de disco.

#### Medidas preventivas

Normas de uso para el personal que la maneje.

Elementos móviles con protecciones.

Prohibición de hacer ciertos trabajos peligrosos (cuñas, por ejemplo).

Señalización sobre ciertos peligros.

Control del estado o las condiciones de algunos materiales que se van a cortar.

Conexión a tierra de la máquina.

#### Protecciones colectivas

Protectores.

Carteles indicativos sobre "el uso de los empujadores".

Carteles indicativos sobre "el uso de gafas antipartículas".

#### Protecciones personales

Casco.

Botas normalizadas.

	COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA194977 <a href="http://coliangon.es/visado/verValidarCSI.aspx?CSI=161010XMG3UXRGN">http://coliangon.es/visado/verValidarCSI.aspx?CSI=161010XMG3UXRGN</a>
23/7 2019	Habilitación Coleg. 4149 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



MTE5LE2NZLUXMZMVD\$

### **SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS**

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 23 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

Guantes de cuero (para el manejo de materiales)

Empujadores (para ciertos trabajos).

Gafas antipartículas.

#### **1.9.4. SOLDADURA ELECTRICA**

Las radiaciones activas son un riesgo inherente de la soldadura eléctrica por arco, afectan no sólo a los ojos sino a cualquier parte del cuerpo expuesto a ellas. Por ejemplo, el soldador deberá utilizar pantalla o yelmo, manoplas, manguitos, polainas y mandil.

La alimentación eléctrica al grupo se realizará mediante conexión a través de un cuadro con disyuntor diferencial adecuado al voltaje de suministro.

Antes de empezar el trabajo de soldadura, es necesario examinar el lugar, y prevenir la caída de chispas sobre materiales combustibles que puedan dar lugar a un incendio, sobre las personas y sobre materiales.

#### **Queda expresamente prohibido:**

Dejar la pinza y su electrodo directamente en el suelo. Se apoyará sobre un soporte aislante cuando se deba interrumpir el trabajo.

Tender de forma desordenado el cableado por la obra.

No instalar ni mantener instaladas las protecciones.

Anular y/o no instalar la toma de tierra de la carcasa de la "máquina de soldar"

No desconectar totalmente lo "máquina de soldar" cada vez que se realice una pausa de consideración durante la realización de los trabajos (para el almuerzo o comida, por ejemplo).

El empalme de mangueras directamente entre (con protección de cinta aislante) sin utilizar conectores estancos de intemperie.

La utilización de mangueras deterioradas, con cortes y empalmes debidos a envejecimiento por uso o descuido.

#### **Prendas de protección Personal.**

- Casco.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mono de trabajo.
- Pantalla antirradiaciones luminosas.
- Yelmo de soldador.


COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGON V/SADO : VIZA194977 <a href="http://coliangon.es/validar/validarCSI.aspx?CSI=161010XMGCAUXREN">http://coliangon.es/validar/validarCSI.aspx?CSI=161010XMGCAUXREN</a>
23/7 2019
Habilitación Coleg. 4149 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



MTE5LE2NZLUXMVMVDES

### **SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS**

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 24 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

### 1.9.5. MARTILLO PERFORADOR

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Golpes o cortes con objetos o herramientas
- Caída de objetos en manipulación
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos
- Ruido

#### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Caída de objetos en manipulación (caída del martillo)
  - Todos los trabajadores harán uso de calzado de seguridad durante la manipulación de este equipo de trabajo.
- Golpes o cortes con objetos o herramientas (al soltarse la manguera del martillo)
  - Las mangueras de alimentación, se revisarán periódicamente, revisando que estén firmemente sujetas al martillo. En caso de deterioro se cambiarán inmediatamente. Se deberá revisar la correcta función de la abrazadera de conexión. En caso de que sea necesario se complementará la abrazadera con un medio de fijación adecuado, que impida que la manguera se pueda separar del martillo golpeando al trabajador en caso de soltarse.
  - Todos los trabajadores harán uso de casco protector de la cabeza durante la utilización de este equipo de trabajo.
- Los empalmes deben estar en perfectas condiciones.
- Se deberá comprobar el buen estado de la barrena y los punteros.
- Después de cada interrupción de trabajo, se debe revisar el buen estado de los manguitos y abrazaderas.
- Antes de desarmar un martillo se cerrará el paso del aire.
- Proyección de fragmentos o partículas (durante el uso del martillo)
  - Durante la acción de taladrar puede producirse la proyección de partículas a gran velocidad, por lo cual se utilizará gafas antiproyecciones.
- Contactos eléctricos.
  - Tanto los equipos de trabajo (martillos eléctricos) como los equipos a donde se conecten (compresor, grupo electrógeno) dispondrán de las protecciones eléctricas adecuadas según lo establecido en el Reglamento electrotécnico de baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Vibraciones (vibraciones mano - brazo)
  - Las vibraciones mano brazo son aquellas que se transmiten a través del sistema mano-brazo del trabajador, y tienen su origen en el manejo de equipos como el que nos ocupa debido a su modo intrínseco de funcionamiento. Las posibles medidas preventivas a adoptar serán las siguientes:

**COGITIAR**  
COLEGIO OFICIAL DE GRABADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
V/SADO : VIZA194977  
<http://cohitangona-vizado.com/validarCSV.aspx?CSV=161010XMGCAUXREN>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



#### **SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS**

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 25 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

La elección del equipo de trabajo adecuado, bien diseñado desde el punto de vista ergonómico y generador del menor nivel de vibraciones posible, habida cuenta del trabajo al que está destinado

Rotación de puesto de trabajo del operador

Programas apropiados de mantenimiento de los equipos de trabajo,

Información y formación adecuadas a los trabajadores sobre el manejo correcto y en forma segura del equipo de trabajo.

Uso de guantes antivibración que atenúen la transmisión de vibración a los trabajadores

Vibraciones (transmisión de vibraciones al terreno por parte del equipo)

Previamente al inicio de los trabajos con estos equipos se deberá tener en cuenta el entorno donde van a trabajar con objeto de evitar que la transmisión de vibración pueda ocasionar riesgos añadidos a la ejecución de otras unidades de obra, la atenuación de las vibraciones pasará por:

Adecuada elección del equipo en función del trabajo a ejecutar.

Adecuada coordinación de actividades con otras unidades en ejecución.

Ruido (durante el uso del martillo)

Todos los trabajadores harán uso de protector auditivo durante la utilización de este equipo de trabajo.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Guantes contra riesgos mecánicos

Protector auditivo

Protector de la cabeza

Protector ocular partículas (gafas)

Chaleco reflectante de alta visibilidad

Ropa de trabajo

Calzado de seguridad

#### **1.9.6. DISCO DE CORTE**

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES

Caídas al mismo nivel.

Proyecciones de partículas

Contactos eléctricos

Atrapamientos

Ruido

Polvo

Vibraciones

Cortes y golpes



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
V/SADO : VIZA194977  
<http://coliangon.es/visado/va/validarCSV.aspx?CSV=16J010XMG3UXREN>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



MTE5LZE2NZUXMZMVVDES

#### **SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS**

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 26 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

Los derivados del contacto con el hormigón o elementos del hormigón en polvo (cemento, áridos, etc.) riesgo de dermatitis, eczema y neumoconiosis en caso de exposiciones continuadas.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

##### Normas generales

Utilizar cortadoras de pavimento con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al Real Decreto 1215/1997.

Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.

Seguir las instrucciones del fabricante.

Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Normas de uso y mantenimiento

Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.

Hay que cargar el combustible con el motor parado.

Comprobar diariamente el estado de los discos de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos.

La hoja de la sierra ha de estar en perfecto estado y se tiene que colocar correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos, que den lugar a proyecciones.

El sistema de accionamiento tiene que permitir su parada total con seguridad.

Escoger el disco adecuado según el material que haya que cortar.

Evitar el calentamiento de los discos de corte haciéndolos girar innecesariamente.

Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.

Evitar inhalar vapores de gasolina.

Tienen que ser reparadas por personal autorizado.

La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.

Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.

No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.

No golpear el disco al mismo tiempo que se corta.

No se puede tocar el disco tras la operación de corte.

Realizar los cortes por vía húmeda.

Revisar periódicamente todos los puntos de escape del motor.

Se tienen que sustituir inmediatamente los discos gastados o agrietados.

Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.

Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.

Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

El cambio del accesorio tiene que realizarse con el equipo parado.

Hay que verificar que los accesorios están en perfecto estado antes de su colocación.

**COGITIAR**



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA194977  
<http://coliangon.es/visado/validarCSI.aspx?CSI=161010XMGCAUXREN>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



MTE5LZE2NZLUXMZMVD\$

#### SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 27 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

Escoger el accesorio más adecuado para cada aplicación.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

- Calzado de seguridad
- Casco
- Ropa de trabajo
- Chaleco reflectante
- Guantes contra agresiones mecánicas
- Protectores auditivos
- Gafas anti proyección
- Faja lumbar
- Mascarillas

**PROTECCION COLECTIVA**

- Cinta de señalización
- Señalización diversa

**1.9.7. COMPRESOR**

**RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Vuelco.
- Atrapamientos entre objetos.
- Caída por terraplén.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.

**MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD**

El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad estará nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.

Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.

Las carcasas protectoras estarán siempre instaladas en posición de cerradas.

Siempre que sea posible se utilizarán compresores silenciosos. Cuando no sea así se advertirá el alto nivel sonoro en la zona alrededor del compresor.

**SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS**

**COGITIAR**

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

V/SADO : VIZA194977

http://cohitangon.es/validador/validadorCSI.aspx?CSI=161010XMG3UXRGN

---

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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

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



MTE5LZE2NZLUXMZMVD\$

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 28 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

Las mangueras estarán siempre en perfectas condiciones de uso, en evitación de reventones.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (en especial para realizar las maniobras de arranque y parada).

Protectores auditivos (ídem. anterior).

Taponcillos auditivos (ídem. anterior)

Ropa de trabajo.

Calzado de seguridad.

Guantes de goma o P.V.C.

#### **1.10. HERRAMIENTAS MANUALES. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN**

Dentro de este grupo incluimos herramientas tales como taladradoras, pistolas clavadoras, cepillos eléctricos, rozadoras, etc.

Riesgos profesionales

Electrocuciones.

Proyección de partículas.

Ambiente ruidoso.

Ambiente pulvígeno.

Golpes, cortes, erosiones.

Quemaduras.

Caídas de altura.

Medidas preventivas

Conexión a tierra de las diversas máquinas si no dispone de doble aislamiento.

Material auxiliar eléctrico homologado, y en buenas condiciones para el trabajo.

Máquinas desconectadas cuando no trabajen y sobre todo fuera de las zonas de paso de personal.

Herramientas en perfectas condiciones de trabajo.

Protecciones colectivas preferentemente en trabajos con riesgo de caída al vacío.

Medios auxiliares (tipo escalera de mano, por ejemplo) en buen estado.

Protecciones colectivas

Protectores de disco.

**COGITIAR**



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA194977  
<http://coliangon.es/visado/ver/validarCSI.aspx?CSI=161010XMGCAUXRGN>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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

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



MTE5LZE2NZLUXMZMVD\$

#### **SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS**

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 29 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

Pantallas (si la cantidad de partículas desprendida así lo aconsejara).

Redes, barandillas, etc. (si hubiera riesgo de caída al vacío).

#### Protecciones personales

Casco como norma general.

#### Dependiendo de la máquina:

Protector acústico o tapones.

Gafas antipartículas.

Mascarilla.

Guantes de cuero.

Cinturón de seguridad (caso de no haber protección colectiva y hubiera riesgo de caída al vacío).

### **1.11. MAQUINARIA DE OBRAS PUBLICAS. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN**

#### **1.11.1. GRUA SOBRE CAMIÓN**

##### Riesgos profesionales

Vuelco del camión.

Atrapamientos.

Caídas al subir (o bajar) a la zona de mandos.

Atropellos de personas.

Desplome de la carga.

Golpes por la carga a paramentos verticales.

##### Medidas preventivas

Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.

Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

Se prohíbe sobre pasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.


COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA194977 <a href="http://coliangon.es/visado/verValidarCSI.aspx?CSI=161010XMG3UXREN">http://coliangon.es/visado/verValidarCSI.aspx?CSI=161010XMG3UXREN</a>
23/7 2019
Habilitación Coleg. 4149 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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

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



MTE5LZE2NZLUXMZMVD\$

### **SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS**

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 30 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 20% como norma general (salvo características especiales del camión en concreto) en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco.

Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral, cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.

Se prohíbe estacionar (o circular con), el camión grúa a distancias inferiores a 2 m. (como norma general), del corte del terreno o situación similar, en previsión de los accidentes por vuelco.

Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.

Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa en previsión de los accidentes por vuelco.

Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.

Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión

El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.

**A.- Normas de seguridad para los operadores del camión grúa.**

Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Pueden volcar y sufrir tensiones.

Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.

No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.

Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.

No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.

Si entra en contacto con línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina, aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad.

No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.

Antes de cruzar un "puente provisional de obra", cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar del camión grúa.

Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar algún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA194977  
<http://coliangon.es/visado/validar/validar.aspx?CSA=161010XMG3UXRGN>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



MTE5LEZ2NZLUXMZMVVDES

**SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS**

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 31 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

No permita que nadie se encarama sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.

Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.

No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.

Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras. Evitará accidentes.

No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.

Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.

Asegúrese de que la máquina con una carga suspendida, no es seguro.

No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.

Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la diferencia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ella, puede volcar.

Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto de personal.

Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.

Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado. Pueden provocar accidentes.

No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas, o estrobos defectuosos o dañados. No es seguro.

Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.

Utilice siempre las prendas de protección que se le indique en la obra.

#### Protecciones individuales

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

Casco de polietileno (siempre que se abandone la cabina en el interior de la obra y exista el riesgo de golpes en la cabeza).

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

Calzado para conducción.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
V/SADO : VIZA194977  
<http://coiitangon.es> - <http://www.zaragoza.es>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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

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



MTE5LZE2NZLUXMZMVVDES

#### SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS

NOMBRE DOC.	Estudio básico	FECHA FIRMA	PÁGINA 32 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

## **1.12. FORMACIÓN EN SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO**

Al comienzo de la obra y durante el desarrollo de la misma se impartirán charlas apoyadas didácticamente por diapositivas, transparencias, etc., en las que observen los trabajadores los riesgos a que están sometidos, así como la forma de evitarlos.

La formación mínima de todo trabajador que acceda a la obra será la especificada en el convenio laboral quedando sujeta la dirección a lo establecido en el RD 1109/2007.

El Plan de Seguridad y Salud de la obra estará a disposición de todo el personal al cual se le explicará su contenido con anterioridad a su entrada en la obra de manera que todo el personal en el interior de la obra sea conocedor de los riesgos y medidas preventivas con anterioridad a su ingreso en la misma.

## **1.13. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS**

### **1.13.1. RECONOCIMIENTO MÉDICO**

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra pasará un reconocimiento médico previo que será repetido en el período máximo de un año.

### **1.13.2. ENFERMEDADES PROFESIONALES**

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en los trabajadores de esta obra son las normales que trata la Medicina del Trabajo y las prevenciones de la Higiene Industrial.

Las causas de riesgos posibles son: Ambiente típico de obra en la intemperie, polvo de los distintos materiales trabajados en la obra, ruidos, vibraciones, contaminantes como el derivado de la soldadura y acciones de pastas de obra sobre la piel, especialmente de las manos.

Para la prevención de estos riesgos profesionales, se preverá, como medios ordinarios, la utilización de:

- Gafas antipolvo.
- Mascarillas de respiración antipolvo.
- Filtros diversos de mascarillas.
- Protectores auditivos.
- Impermeables y botas.
- Guantes contra dermatitis.

### **1.13.3. ASISTENCIA A ACCIDENTADOS**

Las lesiones muy leves se curarán con el botiquín de obra.


COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA194977 <a href="http://cotiara.org/visado/validar/CSX.asp?CSX=161010XMGCAUXREN">http://cotiara.org/visado/validar/CSX.asp?CSX=161010XMGCAUXREN</a>
23/7 2019
Habilitación Coleg. 4149 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



MTE5LZE2NZLUXMZMVVDES

## **SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS**

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 33 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

En el caso de accidentes leves o menos graves se atenderá preferentemente a los accidentados en el Servicio Médico Mancomunado.

En caso contrario se le atenderá en cualquiera de los centros asistenciales de la zona.

En caso de accidente grave se avisará a alguna de las ambulancias cuyos teléfonos deben aparecer en el tablón de anuncios de la obra, y se le trasladará a alguno de los Centros Asistenciales concertados con las Mutuas o al Centro Hospitalario más cercano.

#### **1.13.4. BOTIQUÍN INSTALADO EN OBRA**

Se dispondrá un botiquín conteniendo como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapos, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, agujas inyectables desechables y termómetro clínico.

Se revisará al menos mensualmente y se repondrá inmediatamente lo utilizado.

#### **1.14. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR**

Las instalaciones de higiene y bienestar se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características a lo especificado en los Art. 39, 40, 41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene y 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

El comedor dispondrá de mesas y bancos, planta para calentar la comida, recipiente con tapa para vertido de desperdicios, pileta para lavar los platos.

Para el servicio de limpieza de estas instalaciones, se responsabilizará a las personas necesarias, las cuales podrán alternar este trabajo con otros propios de la obra.

#### **1.15. CARTEL DE DIRECCIONES DE URGENCIA**

Se dispondrá en sitios muy visibles tales como armario, botiquín, oficinas, vestuarios y almacén, las direcciones y teléfonos de los Centros Asistenciales, ambulancias, taxis y bomberos.

#### **1.16. SERVICIO MÉDICO**

La EMPRESA CONTRATISTA dispondrá de Servicio Médico Mancomunado con una Mutua Patronal o Servicio de Prevención Propio, y todos los trabajadores podrán acceder a sus servicios, donde se les realizará tanto los reconocimientos previos, periódicos como especiales y

**COGITIAR**

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA194977

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

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



### **SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS**

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 34 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

se presta la asistencia debida a accidentados y enfermos (artículo 43 del Reglamento de Servicios Médicos).

### 1.17. PREVENCIÓN DE INCENDIOS

#### Riesgos más frecuentes y sus causas

Durante el proceso de la construcción la fuente de riesgo de incendio está basada fundamentalmente sobre dos situaciones concretas: el control sobre los elementos fácilmente combustibles y el control sobre las fuentes de energía.

En el primer caso, se deben tener en cuenta las formas de almacenamiento de los materiales, incluyendo los de desecho, tanto por sus cantidades como por la proximidad a otros elementos fácilmente combustibles.

En el segundo caso, la instalación inadecuada, aunque sea provisional, y el manejo poco controlado de las fuentes de energía en cualquiera de sus aplicaciones, constituyen un riesgo claro del inicio de un incendio.

#### Acopio de materiales

Entre los combustibles sólidos podemos considerar la propia madera de encofrado, los elementos de carpintería, de madera, los pavimentos y revestimientos de este mismo material, los de productos plásticos, los de productos textiles y los impermeabilizantes.

Como combustibles líquidos han de tenerse en cuenta los combustibles y lubricantes para la maquinaria de obra, los disolventes y los barnices.

Todos estos elementos han de ser almacenados de forma aislada, en especial los combustibles líquidos, que habrán de ser ubicados preferentemente en casetas independientes o a la intemperie, utilizándose a su vez recipientes de seguridad.

Los materiales combustibles sólidos, a su vez, han de almacenarse sin mezclar maderas con elementos textiles o productos bituminosos.

Como precaución común a todos los casos debe evitarse la proximidad de instalaciones de corriente eléctrica y de fuentes de calor.

#### Productos de desecho

Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan por el trabajo han de ser apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.

Por lo general, estos productos se amontonan en lugares que no están determinados de antemano, mezclándose unos restos con otros. En tales lugares pueden ser arrojados también los sobrantes de lubricantes y pinturas, de tal forma que con una punta de cigarro encendido puede originarse la combustión.

#### Instalaciones provisionales de energía

**COGITIAR**

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

V/SADO : VIZA194977

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

http://coliangon.es/visado/vizalibros/aspex/CSU/1616J010XMGCAUXREN

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

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



MTE5LEZ2NZLUXMZMVD\$

### SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 35 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

En el caso de que la energía utilizada sea la eléctrica, casi siempre el riesgo se produce por defecto de aislamiento, por falsos contactos y por sobrecargas, que originan el incendio en los elementos combustibles que se encuentren en contacto próximo.

Se deben incluir en este riesgo los calefactores móviles de obra (eléctrico, de gas o combustible líquido) y los hornillos y braseros utilizados para la preparación de comida o calefacción de los operarios.

El material utilizado en el montaje de instalaciones de electricidad para la obra ha de estar en perfectas condiciones de uso.

Igualmente, los cuadros y equipos eléctricos han de fijarse sólidamente a puntos fijos, no pudiendo estar en andamios ni en el suelo.

Calefacción y hornillos deben estar perfectamente aislados y sujetos, sin material combustible a su alrededor.

#### Medios de extinción

Extintores.

Arena.

Mantas ignífugas.

Cubos (para agua).

La elección del agente extintor, debe ser hecha en función de las clases de fuego más probables.

El número y la capacidad de los extintores serán determinados en razón de la importancia del riesgo y de la eficacia del extintor.

El emplazamiento de los extintores, se elegirá en la proximidad de los lugares donde se pueda dar un conato de incendio. Deben estar visibles y fácilmente accesibles, no quedando tapados por otros materiales. Deben colocarse sobre soportes de forma que la parte superior del mismo, esté como máximo a 1,70 metros del nivel del piso.

#### Clases de fuego

Según la norma UNE-23010 y de acuerdo con la naturaleza del combustible, los fuegos se pueden dividir en las siguientes clases:

Clase A : Denominados también secos, el material combustible son materias sólidas inflamables, como la madera, el papel, la paja, etc., a excepción de los metales.

Clase B: Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, o sólidos licuables. El material combustible más frecuente es: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc. La extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento.



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA194977  
<http://coliangon.es/visado/verValidacion.aspx?CSU=161010XMG3UXREN>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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

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



MTE5LZE2NZLUXMZMVD\$

### SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 36 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

Clase C: Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural. Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.

Clase D: Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc. Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales. En general, no se usará ningún agente extintor empleado para combatir fuegos de la clase A, B, o C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que se está quemando.

En equipos eléctricos o cerca de ellos, es preciso emplear agentes extintores no conductores (como el anhídrido carbónico, halón o polvo polivalente), es decir, que no contengan agua en su composición, ya que el agua es conductora de la corriente eléctrica y puede producir electrocución.

### 1.18. NORMAS DE COMPORTAMIENTO

#### Electricidad

Hacer siempre la desconexión de máquinas eléctricas por medio del interruptor correspondiente, nunca en el enchufe.

No conectar ningún aparato introduciendo los cables pelados en el enchufe.

No desenchufar nunca tirando del cable.

Antes de accionar un interruptor, estar seguro de que corresponde a la máquina que interesa y que junto a ella no hay nadie.

Cuidar de que los cables no se deterioren al estar sobre aristas o ser pisados o impactados.

#### MAQUINARIA DE OBRA

##### Maquinaria en general

Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos.

Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa con importantes deterioros en ella.

Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectado a la red de suministro.

Como precaución para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas, ó de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

Los motores eléctricos de grúas o montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar.

### SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA194977  
<http://coti-aragon.es/visado/validar/validarCSI.aspx?CSI=161010XMG3UXREN>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
 Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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

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



MTE5LZE2NZLUXMZMVD\$

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 37 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

Los ganchos de las grúas llevarán pestillo de seguridad.

Se prohibirá la utilización de ganchos artesanales, formados a base de redondos doblados.

#### Trabajos con la desbarbadora

Deberá usar gafas protectoras o careta transparente.

Deberá mantener siempre colocada la defensa o protector.

Los discos tienen una utilización específica, por lo que no deberá utilizarse para reparar uno de corte, ni viceversa.

Antes de depositar la máquina deberá parar el disco, preferiblemente por contacto con la pieza sobre la que se está trabajando.

Al colocar un nuevo disco comprobará que su velocidad admisible es superior a la de la máquina.

Nunca se deben utilizar discos deteriorados.

#### Mesa de corte

Existencia obligatoria de carcasa de protección y resguardo que impidan los atrapamientos por los órganos móviles y cuchillo separador.

Puesta a tierra, (en las eléctricas).

Perfecto estado del disco.

Utilización de prendas de protección personal (protector auditivo, mascarilla antipolvo, etc.)

Zaragoza, julio de 2019

Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la  
Empresa Ingeniería y Gestión Aragón S.L.

Fdo.: Luis M. Quintanilla López



**COGITIAR**  
COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
V/SADO : VIZA194977  
<http://coitangon.es/visado/validarCSI.aspx?CSI=161010XMG3UXREN>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



#### SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS

NOMBRE DOC.	Estudio básico	PÁGINA 38 / 69	
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA194977  
<http://cogitar.org/validador/validarCSI.aspx?CSI=161010XMG3UXRGN>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



MTE5LZE2NZLUXMZMVD\$

## 2.- PLIEGO DE CONDICIONES

### SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 39 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

INDICE

2. PLIEGO DE CONDICIONES ..... 2

2.1. Objeto ..... 2

2.2. Disposiciones legales de aplicación ..... 2

2.3. Protecciones individuales ..... 11

2.3.1. Condiciones generales ..... 11

2.3.2. Protección de la cara ..... 11

2.3.3. Protección de la vista ..... 12

2.3.4. Protección de los oídos ..... 12

2.3.5. Protección de las extremidades inferiores ..... 13

2.3.6. Protección de las extremidades superiores ..... 13

2.3.7. Protección del aparato respiratorio ..... 13

2.3.8. Protección de la cabeza ..... 14

2.3.9. Protección personal contra la electricidad ..... 14

2.3.10. Arnés de seguridad ..... 14

2.3.11. Cinturones portaherramientas ..... 15

2.3.12. Protección del cuerpo ..... 15

2.4. Equipos de protección colectiva ..... 17

2.4.1. Condiciones generales ..... 17

2.4.2. Condiciones técnicas de instalaciones y uso ..... 18

2.5. Condiciones de seguridad de los medios auxiliares, máquinas y equipos ..... 22

2.5.1. Características de empleo y conservación de útiles y herramientas ..... 22

2.5.2. Características, empleo y conservación de equipos preventivos ..... 22

2.6. Instalaciones provisionales para trabajadores ..... 25

2.6.1. Botiquín de obra ..... 25

2.6.2. Accidentes ..... 25

2.7. Control de entrega de los equipos de protección individual ..... 26

2.8. Normas de aceptación de responsabilidades del personal de prevención ..... 26

2.9. Normas de autorización del uso de maquinaria y de las máquinas herramienta ..... 26

2.10. Plan de seguridad y salud ..... 28

**COGITIAR**

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA194977

<http://colihangon.es/visado/validar/CSA.aspx?CSA=161010XMG3UXREN>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



**SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS**

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 40 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

## 2. PLIEGO DE CONDICIONES

### 2.1. Objeto

El presente Pliego tiene por objeto la ordenación de las prescripciones técnicas, en relación a las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles herramientas, sistemas y equipos preventivos, teniendo en cuenta las normas legales y reglamentarias, aplicables en materia de Seguridad y Salud, del Proyecto.

### 2.2. Disposiciones legales de aplicación

#### DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- Decreto de 26 de julio de 1957, por el que se regulan los trabajos prohibidos a la mujer y a los menores.
- Acuerdo europeo sobre transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR) realizado en Ginebra el 30 de septiembre de 1957.
- Decreto 3151/1968, de 21 de noviembre, que aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre. Reglamento de Aparatos de Elevación y de Manutención. (Vigente parcialmente)
- Resolución de 30 de noviembre de 1988, por la que se establece un certificado sobre cumplimiento de las distancias reglamentarias de obras y construcciones en líneas eléctricas.
- Real Decreto 208/1989, de 3 de febrero, por el que se añade el artículo 21 bis y se modifica la redacción del artículo 171.b) A del Código de Circulación.
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 400/1996, de 1 de marzo. Disposiciones de aplicación de la Directiva 94-9-CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, disposiciones mínimas de seguridad y salud en los puestos de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación de cargas que generen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas al trabajo con equipos que incluyan pantallas de visualización.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por parte de los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

**COGITIAR**  
COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
V/SADO : VIZA194977  
<http://cohitangon.es/validador/validador.aspx?CSX=161010XMGCAUXREN>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



MTE5LZE2NZLUXMZMVD\$

#### SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS

NOMBRE DOC.	Estudio básico	FECHA FIRMA	PÁGINA 41 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

- Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, modifica el Reglamento de aparatos de elevación y manutención aprobado por el Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Orden de 12 de enero de 1998. Modelo de libro de incidencias en construcción.
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1566/1999, de 8 de octubre. Consejeros de seguridad para el transporte de mercancías peligrosas por carretera, por ferrocarril o por vía navegable.
- Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo.
- Real Decreto legislativo 5/2000, de 4 de agosto, sobre infracciones y sanciones al orden social.
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el cual se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- 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 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.
- Ley 16/2002, de 28 de junio, de Protección contra la Contaminación Acústica.
- Resolución de 26 de julio de 2002, de la Dirección General de Trabajo.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. E instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, y se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
- 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 puesto de trabajo.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva instrucción técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la instrucción técnica complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, sobre el desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos en altura.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores ante los riesgos derivados o que pueden derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores ante los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

**COGITIAR**  
 COLEGIO OFICIAL DE GRABADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 V/SADO : VIZA194977  
<http://cogitiar.org> - <http://www.zaragoza.es>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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

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



MTE5LZE2NZUXMZMVVDES

**SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS**

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 42 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el cual se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgos de exposición al amianto.
- 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.
- Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de mayo de 2006, relativa a las máquinas y por la cual se modifica la Directiva 95/16/CE.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifica 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.
- Real Decreto 711/2006, de 9 de junio, por el que se modifican determinados reales decretos relativos a la inspección técnica de vehículos (ITV) y a la homologación de vehículos, sus partes y piezas, y se modifica, asimismo, el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 diciembre.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- Real Decreto 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales
- Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias
- 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 337/2010, de 19 de marzo, 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; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción 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.
- Convenio colectivo general del sector de la construcción.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- REAL DECRETO LEGISLATIVO 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- LEY 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.
- LEY 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.

**COGITIAR**

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA194977  
<http://coti-aragon.es/visado/validar/validarCSI.aspx?CSI=161010XMGZUXRGN>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



**RECOMENDACIONES**

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 43 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

## Guías técnicas

- Guía de evaluación de riesgos para pequeñas y medianas empresas.
- Guía técnica para la evaluación y la prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo.
- Guía técnica para la evaluación y la prevención de los riesgos relativos a los puestos de trabajo.
- Guía técnica para la utilización en el trabajo de los equipos de protección individual por parte de los trabajadores.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación de cargas.
- Guía técnica de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Guía técnica para la evaluación y la prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos con pantallas de visualización.
- Guía técnica para la evaluación y la prevención de riesgos relativos a las obras de construcción.
- Guía técnica para la evaluación y la prevención del riesgo eléctrico.
- Guía técnica para la evaluación y la prevención de los riesgos presentes en los lugares de trabajo relacionados con agentes químicos.
- Guía técnica para la evaluación y la prevención de los riesgos relacionados con la exposición durante el trabajo a agentes cancerígenos o mutágenos.

## Normas técnicas de prevención

### Normas técnicas de prevención

- NTP 7. Soldadura. Prevención de riesgos higiénicos.
- NTP 71. Sistemas de protección contra contactos eléctricos indirectos.
- NTP 72. Trabajos con elementos de altura en presencia de líneas eléctricas aéreas.
- NTP 73. Distancias a líneas eléctricas de BT y AT.
- NTP 77. Bandejas de carga. Palés y plataformas para cargas unitarias.
- NTP 78. Aparatos manuales.
- NTP 87. Equipo eléctrico en máquinas y herramientas. Medidas de seguridad.
- NTP 92. Sierra de cinta.
- NTP 93. Camión hormigonera.
- NTP 94. Plantas de hormigonado. Tipo torre.
- NTP 96. Sierra circular para construcción. Dispositivos de protección.
- NTP 121. Hormigonera.
- NTP 122. Retroexcavadora.
- NTP 123. Barandillas.
- NTP 124. Redes de seguridad.
- NTP 125. Grúa torre.
- NTP 126. Máquinas para movimiento de tierras.
- NTP 133. Sierra tronadora.
- NTP 142. Grupos electrógenos: protección contra contactos eléctricos indirectos.
- NTP 149. Dobladora de chapa.
- NTP 166. Dermatitis por agentes químicos: prevención.
- NTP 177. La carga física de trabajo: definición y evaluación.
- NTP 180. Los guantes en la prevención de la dermatitis profesional.

**COGITIAR**

COLEGIO OFICIAL DE GRABADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA194977

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

http://cogitiar.org/visado/validar/CSJ.aspx?CSJ=161010XMGCAUXREN

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

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



MTE5LEZ2NZLUXMZMVD\$

### **SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS**

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 44 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

- NTP 197. Desplazamientos de personas sobre grúas torre.
- NTP 202. Sobre el riesgo de caída de personas a diferente nivel.
- NTP 207. Plataformas eléctricas para trabajos en altura.
- NTP 208. Grúa móvil.
- NTP 221. Eslingas de cables de acero.
- NTP 223. Trabajos en espacios cerrados.
- NTP 235. Medidas de seguridad en máquinas: criterios de selección.
- NTP 239. Escaleras manuales.
- NTP 255. Características estructurales.
- NTP 278. Zanjas: prevención del desprendimiento de tierras.
- NTP 281. Afiladoras angulares.
- NTP 319. Carretillas manuales: traspalés manuales.
- NTP 325. Cuestionario para el control del riesgo de atrapamiento en máquinas.
- NTP 340: Riesgo de asfixia por suboxigenación en la utilización de gases inertes - Año 1994 (pdf, 338 Kbytes)
- NTP 369. Atmósferas potencialmente explosivas. Instalaciones eléctricas.
- NTP 374. Electricidad estática: carga y descarga de camiones cisterna (I).
- NTP 375. Electricidad estática: carga y descarga de camiones cisterna (II).
- NTP 391. Herramientas manuales (I): condiciones generales de seguridad.
- NTP 392. Herramientas manuales (II): condiciones generales de seguridad.
- NTP 393. Herramientas manuales (III): condiciones generales de seguridad.
- NTP 434. Superficies de trabajo seguras (I).
- NTP 448: Trabajos sobre cubiertas de materiales ligeros - Año 1997 (pdf, 561 Kbytes)
- NTP 456. Discos de ruptura (I): características.
- NTP 457. Discos de ruptura (II): dimensionado.
- NTP 477. Elevación manual de cargas: ecuación del NIOSH.
- NTP 481. Orden y limpieza de los puestos de trabajo.
- NTP 492. Cambios de actitud en la prevención de riesgos laborales (I): métodos y clasificación.
- NTP 493. Cambios de actitud en la prevención de riesgos laborales (II): guía de intervención.
- NTP 494. Soldadura eléctrica al arco: normas de seguridad.
- NTP 530: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (I): normas constructivas - Año 1999 (pdf, 721 Kbytes)
- NTP 531: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (II): normas de montaje y utilización - Año 1999 (pdf, 387 Kbytes)
- NTP 532: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (III): aparatos de elevación y de maniobra - Año 1999 (pdf, 607 Kbytes)
- NTP 560. Sistema de gestión preventiva: procedimiento de elaboración de las instrucciones de trabajo.
- NTP 576. Integración de sistemas de gestión: prevención de riesgos laborales, calidad y medio ambiente.
- NTP 577. Sistema de gestión preventiva: revisiones de seguridad y mantenimiento de equipos.
- NTP 631. Riesgos en la utilización de equipos y herramientas portátiles, accionadas por aire comprimido.
- NTP 634. Plataformas elevadoras móviles de personal.
- NTP 638. Estimación de la atenuación efectiva de los protectores auditivos.
- NTP 649. Clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- NTP 659. Carga mental del trabajo: diseños de trabajos.
- NTP 669. Andamios de trabajo prefabricados (I): normas constructivas.
- NTP 670. Andamios de trabajo prefabricados (II): montaje y utilización.
- NTP 678. Pantallas de visualización: tecnologías (I).
- NTP 682. Seguridad en trabajos verticales (I): equipos.

**COGITIAR**

COLEGIO OFICIAL DE GRABADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
V/SADO : VIZA194977  
http://cohitangon.es/visado/validar/CSA.aspx?CSA=161010XMGCAUXREN

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



MTE5LEZ2NZLUXMZMVD\$

**SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS**

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 45 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

- NTP 683. Seguridad en trabajos verticales (II): técnicas de instalación.
- NTP 684. Seguridad en trabajos verticales (III): técnicas operativas.
- NTP 694. Pantallas de visualización: tecnologías (II).
- NTP 695. Torres de trabajo móviles (I): normas constructivas.
- NTP 696. Torres de trabajo móviles (II): montaje y utilización.
- NTP 701. Grúas torre. Recomendaciones de seguridad en su manipulación.
- NTP 702. El proceso de evaluación de los factores psicosociales.
- NTP 713. Carretillas elevadoras automotoras (I): conocimientos básicos para la prevención de riesgos.
- NTP 714. Carretillas elevadoras automotoras (II): principales peligros y medidas preventivas.
- NTP 715. Carretillas elevadoras automotoras (III): mantenimiento y utilización
- NTP 718: Ropa de señalización de alta visibilidad
- NTP 719: Encofrado horizontal. Puntales telescópicos de acero - Año 2006 (pdf, 652 Kbytes)
- NTP 734: Torres de acceso (I): normas constructivas - Año 2006 (pdf, 440 Kbytes)
- NTP 735: Torres de acceso (II): montaje y utilización - Año 2006 (pdf, 898 Kbytes)
- NTP 747: Guantes de protección: requisitos generales
- NTP 748: Guantes de protección contra productos químicos
- NTP 769: Ropa de protección: Requisitos generales
- NTP 772: Ropa de protección contra agentes biológicos
- NTP 772: Ropa de protección contra agentes biológicos
- NTP 772: Ropa de protección contra agentes biológicos
- NTP 782: Grúas torre. Recomendaciones de seguridad en el montaje, desmontaje y mantenimiento (I) - Año 2007 (pdf, 1,93 Mbytes)
- NTP 783: Grúas torre. Recomendaciones de seguridad en el montaje, desmontaje y mantenimiento (II) - Año 2007 (pdf, 532 Kbytes)
- NTP 789: Ergonomía en trabajos verticales: el asiento - Año 2008 (pdf, 828 Kbytes)
- NTP 796: Amianto: planes de trabajo para operaciones de retirada o mantenimiento - Año 2008 (pdf, 414 Kbytes)
- NTP 803: Encofrado horizontal: protecciones colectivas (I) - Año 2008 (pdf, 525 Kbytes)
- NTP 804: Encofrado horizontal:protecciones colectivas (II) - Año 2008 (pdf, 556 Kbytes)
- NTP 815: Planes de trabajo con amianto: orientaciones prácticas para su realización - Año 2008 (pdf, 186 Kbytes)
- NTP 816: Encofrado horizontal: protecciones individuales contra caídas de altura - Año 2008 (pdf, 1,92 Mbytes)
- NTP 820: Ergonomía y construcción: trabajo en zanjas - Año 2008 (pdf, 399 Kbytes)
- NTP 834: Encofrado vertical.Muros a dos caras, pilares, muros a una cara (I) - Año 2009 (pdf, 5,04 Mbytes)
- NTP 835: Encofrado vertical.Muros a dos caras, pilares, muros a una cara (II) - Año 2009 (pdf, 486 Kbytes)
- NTP 836: Encofrado vertical. Sistemas trepantes (I) - Año 2009 (pdf, 423 Kbytes)
- NTP 837: Encofrado vertical. Sistemas trepantes (II) - Año 2009 (pdf, 822 Kbytes)
- NTP 862: Operaciones de demolición, retirada o mantenimiento con amianto: ejemplos prácticos - Año 2010 (pdf, 492 Kbytes)
- NTP 867: Ropa de protección para bomberos forestales
- NTP 868: Grúas hidráulicas articuladas sobre camión (I) - Año 2010 (pdf, 853 Kbytes)
- NTP 869: Grúas hidráulicas articuladas sobre camión (II) - Año 2010 (pdf, 1,58 Mbytes)
- NTP 882: Guantes de protección contra riesgos mecánicos
- NTP 887: Calzado y ropa de protección "antiestáticos"
- NTP 905: Seguridad en trabajos con tuneladoras (I) - Año 2011 (pdf, 345 Kbytes)
- NTP 906: Seguridad en trabajos con tuneladoras (II) - Año 2011 (pdf, 327 Kbytes)
- NTP 929 Ropa de Protección contra productos químicos
- NTP 938 Guantes de protección frente a microorganismos

**COGITAR**

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VIZADO : VIZA194977  
http://colingon.es/vizado/validarCSV.aspx?CSV=161010XMGCAUXREN

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



**SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS**

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 46 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

- NTP 940 Ropa y guantes de protección contra el frío
- NTP 958: Infraestructuras ferroviarias: mantenimiento preventivo - Año 2012 (pdf, 515 Kbytes)
- NTP 969: Andamios colgados móviles y accionamiento manual (I): normas constructivas – Año 2013 (pdf, 523 Kbytes)
- NTP 970: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (II): normas de montaje y utilización – Año 2013 (pdf, 556 Kbytes)
- NTP 971: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (III): aparatos de elevación y de maniobra – Año 2013 (pdf, 611 Kbytes)
- NTP 976: Andamios colgados móviles de accionamiento motorizado (I) – Año 2013 (pdf, 567 Kbytes)
- NTP 977: Andamios colgados móviles de accionamiento motorizado (II) – Año 2013 (pdf, 686 Kbytes) NTP 999: Seguridad en las góndolas suspendidas (pdf, 302 Kbytes)
- NTP 1001: Invernaderos artesanales: riesgos de seguridad en su construcción y mantenimiento (I) (pdf, 234 Kbytes)
- NTP 1002: Invernaderos artesanales: riesgos de seguridad en su construcción y mantenimiento (II) (pdf, 170 Kbytes)
- NTP 1015: Andamios tubulares de componentes prefabricados (I): normas constructivas (pdf, 502 Kbytes)
- NTP 1016: Andamios de fachadas de componentes prefabricados (II): normas montaje y utilización (pdf, 319 Kbytes)
- NTP 1069: Cimbras montadas con elementos prefabricados (I): normas constructivas (pdf, 851 Kbytes)
- NTP 1070: Cimbras montadas con elementos prefabricados (II): montaje y utilización (pdf, 450 Kbytes)
- NTP 1071: Gestión de la seguridad y salud en obras sin proyecto (I): en un centro de trabajo con distinta actividad (pdf, 515 Kbytes)
- NTP 1072: Gestión de la seguridad y salud en obras sin proyecto (II): en una comunidad de propietarios (pdf, 346 Kbytes)

## Normas UNE

- UNE-EN 136:1998. Equipos de protección respiratoria. Máscaras completas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 137:1993. Equipos de protección respiratoria autónomos de circuito abierto de aire comprimido. Requisitos, ensayo, marcado.
- UNE-EN 140:1999. Equipos de protección respiratoria. Medias máscaras y cuartos de máscara. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 142:2002. EPR.: Boquillas, requisitos, ensayos y marcado.
- UNE-EN 148-1:1999. EPR.: Roscas para adaptadores faciales. 1: Conector de rosca estándar.
- UNE-EN 148-2:1999. EPR.: Roscas para adaptadores faciales. 2: Conector de rosca central.
- UNE-EN 148-3:1999. EPR.: Roscas para adaptadores faciales. 3: Conector roscado de M 45 x 3.
- UNE-EN 149:2001. Dispositivos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 166:2002. Protección individual de los ojos.
- UNE-EN 169:2003. Protección individual de los ojos. Filtros para soldadura y técnicas relacionadas. Especificaciones del coeficiente de transmisión y uso recomendado.
- UNE-EN 175:1997. Protección individual. Equipos para la protección de los ojos y la cara durante la soldadura y técnicas parecidas.
- UNE-EN ISO 13688:2013. Ropa de protección. Requisitos generales.
- UNE-EN 342:2004. Ropa de protección. Conjuntos de protección contra el frío.
- UNE-EN 343:2004. Ropa de protección. Protección contra las intemperies.

**COGITIAR**

COLEGIO OFICIAL DE GRABADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA194977

http://cogitiar.es/visado/validar/CSJ/aspx?CSJ=161010XMGCAUXREN

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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

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



MTE5LZE2NZLUXMZMVVDES

### SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 47 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

- UNE-EN 348:1994. Comportamientos de los materiales tras el impacto de pequeñas salpicaduras de metal fundido.
- UNE-EN 352-1:2003. Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 1: Orejeras.
- UNE-EN 352-2:2003. Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 3: Orejeras acopladas a cascos de protección.
- UNE-EN 358:2000. Equipo de protección individual para aguantar en posición de trabajo y prevención de caídas en altura. Sistemas de sujeción.
- UNE-EN 361:2002. Equipo de protección individual contra la caída desde alturas. Arnés anticaída.
- UNE-EN 362:2005. Equipo de protección individual contra la caída en altura. Conectores.
- UNE-EN 363:2009. Equipos de protección individual contra la caída en altura. Sistemas anticaída.
- UNE-EN 364:1993. Equipos de protección individual contra la caída en altura. Métodos de ensayo.
- UNE-EN ISO 9151:2016. Determinación de la transmisión de calor por exposición a la llama.
- UNE-EN 374-1:2004. Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Terminología y requisitos de prestaciones.
- UNE-EN 374-2:2016. Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Determinación de la resistencia a la penetración.
- UNE-EN 16523-1:2015. Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Determinación de la resistencia a la permeabilidad de los productos químicos.
- UNE-EN 379:2004 +A1:2010. Protección individual de los ojos. Filtros automáticos para soldadura.
- UNE-EN 388:2004. Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- UNE-EN 397:2012+A1:2012. Cascos de protección para la industria.
- UNE-EN 405:2002+A1:2010. Equipos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes con válvulas para la protección contra gases y partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 407:2005. Guantes de protección contra riesgos térmicos (calor y/o fuego).
- UNE-EN 420:2004+A1:2010. Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo.
- UNE-EN 458:2016. Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de utilización y mantenimiento.
- UNE-EN ISO 11611:2015. Ropa de protección utilizada durante la soldadura y las técnicas conexas. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN ISO 20471:2013. Ropa de señalización de alta visibilidad. Métodos de ensayo y requisitos.
- UNE-EN 511:2006. Guantes de protección contra el frío.
- UNE-EN 702:1996. Determinación del calor por contacto.
- UNE-EN 1082-1:1997. Ropa de protección. Guantes y protectores de los brazos contra los cortes y pinchazos producidos por cuchillos de mano. Parte 1: Guantes de malla metálica y protectores de brazos.
- UNE-EN 1082-2:2001. Ropa de protección. Guantes y protectores de brazos contra los cortes y pinchazos producidos por cuchillos de mano. Parte 2: Guantes y protectores de los brazos de materiales diferentes a la malla metálica.
- UNE-EN 1082-3:2001. Ropa de protección. Guantes y protectores de brazos contra los cortes y pinchazos producidos por cuchillos de mano. Parte 3: Ensayo de corte por impacto para tejidos, cuero y otros materiales.
- UNE-EN 1263-1:2004. Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1263-2:2016. Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
- UNE-EN ISO 6942:2002. Ropa de protección. Protección contra el calor i el fuego. Método de ensayo. Evaluación de materiales y conjuntos de materiales cuando se exponen a una fuente de calor radiante.

**COGITIAR**

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VIZADO : VIZA194977  
<http://colingon.es/vizado/va/validarCSI.aspx?CSI=161010MAGCUXREN>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



MTE5LZE2NZLUXMZMVD\$

**SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS**

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 48 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

- UNE-EN 12810-1:2005. Andamios de fachada de componentes prefabricados. Parte 1: Especificaciones de los productos.
- UNE-EN 12810-2:2005. Andamios de fachada de componentes prefabricados. Parte 2: Métodos particulares de diseño estructural.
- UNE-EN 12811-1:2005. Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 1: Andamios. Requisitos de comportamiento y diseño general.
- UNE-EN 12811-2:2005. Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 2: Información sobre los materiales.
- UNE-EN 12811-3:2003. Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 3: Ensayo de carga.
- UNE-EN ISO 13998:2004. Ropa de protección. Mandiles, pantalones y chalecos protectores contra los cortes y pinchazos producidos por cuchillos manuales.
- UNE-EN 14605:2005+A1:2009. Ropa de protección contra productos químicos líquidos. Requisitos de prestaciones para la ropa con uniones herméticas a los líquidos (tipo 3) o con uniones herméticas a las pulverizaciones (tipo 4), incluyendo las piezas que ofrecen protección únicamente a ciertas partes del cuerpo.
- UNE-EN ISO 15025:2016. Ropa de protección. Protección contra el calor y las llamas. Método de ensayo para la propagación limitada de la llama.
- UNE-EN ISO 20344:2012. Equipos de protección personal. Métodos de ensayo para el calzado.
- UNE-EN ISO 20345:2012. Equipos de protección individual. Calzado de seguridad.
- UNE-EN ISO 20346:2014. Equipos de protección personal. Calzado de protección.
- UNE-EN ISO 20347:2013. Equipos de protección personal. Calzado de trabajo.
- UNE-EN 50321:2000. Calzado aislante de la electricidad para trabajos en instalaciones de baja tensión.
- UNE 58101-2:2011. Aparatos pesados de elevación. Condiciones de resistencia y seguridad en las grúas torre desmontables por obra. Parte 2: Condiciones de instalación y utilización. °
- UNE-EN 61439-1:2011. Conjuntos de aparata de baja tensión. Parte 1: Conjuntos de serie y conjuntos derivados de serie.
- UNE-EN 61439-6:2013. Conjuntos de aparata de baja tensión. Parte 2: Requisitos particulares para las canalizaciones prefabricadas.
- UNE-EN 61439-3:2012. Conjuntos de aparata de baja tensión. Parte 3: Requisitos particulares para los conjuntos de aparata de baja tensión destinados a estar instalados en lugares accesibles al personal no cualificado durante su utilización.
- UNE-EN 61439-4:2013. Conjuntos de aparata de baja tensión. Parte 4: Requisitos particulares para conjuntos para obras (CO).
- UNE-EN 60903:2005. Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos

#### Normas OHSAS

- OHSAS 18001: 2007, Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Especificación.
- OHSAS 18002: 2008, Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Directrices para la implantación de OHSAS 18001.

Asimismo, el contratista está obligado al cumplimiento de todas las Instrucciones, Pliegos o normas de toda índole promulgadas con anterioridad a la fecha de licitación y que sean de aplicación a los trabajos a realizar, tanto si están especificadas o no en la relación anterior.

**COGITIAR**

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA194977  
<http://coliangon.es/visado/validarCSU.aspx?CSU=161010XMGCAUXREN>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



#### SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 49 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

## 2.3. Protecciones individuales

### 2.3.1. Condiciones generales

Todo elemento de protección personal tendrá la marca "C.E". En los casos en que no exista norma oficial serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Toda prenda de protección individual tendrá fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por cualquier circunstancia, trabajo o mala utilización, una prenda de protección individual o equipo se deteriore, se repondrá al margen de la duración prevista.

Todo elemento de protección individual, se ajustará a la "Circulación intercomunitaria de EPIS" R.D. 1407/92, de 20 de noviembre y sus instrucciones complementarias que lo desarrollan. Dichos equipos tendrán el marcado "CE". Así mismo se cumplirá el R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección y utilización por los trabajadores en el trabajo.

Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior, tienen autorizado su uso durante su período de vigencia.

Los equipos de protección individual en uso que estén rotos, serán reemplazados 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, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

La empresa dispondrá en obra de una reserva de los EPI'S, de forma que quede garantizado su suministro a todo el personal, sin que se pueda producir, razonablemente, carencia de ellos.

En esta previsión se debe tener en cuenta la rotación del personal, la vida útil de los equipos, la necesidad de facilitarlos a las visitas de obra, etc.

A continuación, se describen las características básicas que deben reunir las protecciones individuales.

### 2.3.2. Protección de la cara

Los medios de protección del rostro podrán ser varios.

Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos deberán ser de material orgánico, transparente, libres de estrías, rayas o deformaciones. Podrán ser de malla metálica fina o provistas de un visor con cristal inastillable.

En los trabajos eléctricos realizados en la proximidad de zonas en tensión, el aparellaje de la pantalla deberá estar construido por material absolutamente aislante y el visor ligeramente coloreado, en previsión de cegamiento.

En los trabajos de soldadura se usará pantalla con mirillas de cristal oscuro protegido con otro cristal transparente (para protección contra impactos y contra radiaciones) y fácilmente recambiables ambos. Deberán ser resistentes a la perforación y penetración por objetos incandescentes o sólidos proyectados violentamente.

Las pantallas para soldadura deberán ser fabricadas preferentemente con poliéster reforzado con fibra de vidrio o, en su defecto con fibra vulcanizada. Las que se usen para soldadura

**COGITIAR**  
COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
V/SADO : VIZA194977  
http://colegioingenieros-aragondonlinea.valeriacsi.es/asp/CSJF4161010XMGCAUXREN

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



MTE5LEZ2NZLUXMZMVVDES

### SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS

NOMBRE DOC.	Estudio básico	FECHA FIRMA	PÁGINA 50 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

eléctrica no deberán tener ninguna parte metálica en su exterior, con el fin de evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.

### 2.3.3. Protección de la vista

La protección de la vista se efectuará mediante el empleo de gafas, pantallas transparentes o viseras.

Las gafas protectoras reunirán las condiciones mínimas siguientes:

- Sus armaduras metálicas o de material plástico serán ligeras, cómodas, de diseño anatómico, de fácil limpieza y que no reduzcan en lo posible el campo visual.
- Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, deberán ser completamente cerradas y bien ajustadas al rostro, y con visor con tratamiento antiempañante.
- Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, podrán utilizarse gafas protectoras de tipo "panorámica" con armazón de vinilo flexible y con el visor de policarbonato o acetato transparente.
- Las gafas de seguridad para soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, estarán fabricadas con cazoletas de armadura rígida con ventilación lateral indirecta graduable y montura ajustable. Irán dotadas con filtros recambiables y abatibles sobre cristales neutros antiimpactos. Llevarán "CE", según normas de E.P.I.

Las pantallas o viseras estarán libres de estrías, arañazos y otros defectos.

Las gafas y los otros elementos de protección ocular se conservarán siempre limpios. Serán de uso individual.

Las lentes para gafas de protección, tanto las de cristal como las de plástico transparente, deberán ser ópticamente neutras, libres de burbujas, motas, ondulaciones u otros defectos.

Los cristales protectores para soldadura u oxicorte serán oscuros y tendrán el grado de protección contra radiaciones adecuado.

Si el trabajador necesita cristales correctores, al carecer éstos de homologación, se le podrán proporcionar gafas protectoras con visores homologados basculantes para protección de los cristales correctores, y otras que puedan ser superpuestas a las graduadas del propio interesado.

### 2.3.4. Protección de los oídos

Cuando el nivel de ruidos en un puesto o área de trabajo sea superior a 90 dBA, será obligatorio el uso de elementos o aparatos individuales de protección auditiva, sin perjuicio de las medidas generales de aislamiento e insonorización que proceda adoptar.

Podrán ser auriculares con filtro, orejeras de almohadilla, tapones, etc.

La protección de los pabellones del oído se podrá combinar con la del cráneo y la de la cara.

Los elementos de protección auditivas serán siempre de uso individual.

**COGITIAR**

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA194977  
<http://colegioingenieros-industrial-aragon.com>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



MTE5LZE2NZLUXMZMVDES

## SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 51 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

### 2.3.5. Protección de las extremidades inferiores

Para la protección de los pies se dotará al trabajador de calzado de seguridad, adaptada a los riesgos a prevenir.

- En trabajos con riesgos de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de calzado de seguridad con refuerzo metálico en la puntera y en la plantilla.
- Frente al riesgo derivado del empleo de líquidos corrosivos, o frente a riesgos químicos, se usará calzado con piso de caucho, neopreno o poliuretano, y se deberá sustituir el cosido por la vulcanización en la unión del cuero con la suela.
- La protección frente al agua y la humedad se efectuará con botas altas de goma.

Los trabajadores ocupados en trabajos con riesgo eléctrico utilizarán calzado aislante sin ningún elemento metálico.

Siempre que las condiciones de trabajo lo requieran, las suelas serán antideslizantes.

La protección de las extremidades inferiores se completará para los soldadores con el uso de polainas de cuero, caucho o tejido ignífugo.

### 2.3.6. Protección de las extremidades superiores

La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas y manguitos.

Estos elementos podrán ser de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido, piel flor o rizo anticorte, según los riesgos del trabajo a realizar.

Para trabajos subacuáticos se emplearán guantes de neopreno.

Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno o materias plásticas, que lleven marcado de forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados, prohibiéndose el uso de otros guantes que no cumplan los requisitos exigidos.

### 2.3.7. Protección del aparato respiratorio

Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:

- Ajustarán completamente al contorno facial para evitar filtraciones.
- Determinarán las mínimas molestias al trabajador.
- Se vigilará su conservación con la necesaria frecuencia.
- Se almacenarán adecuadamente.
- Se limpiarán después de su uso, y si es preciso, se desinfectarán.

Se deberá prestar especial atención en el perfecto ajuste de aquellos usuarios que tengan barba o deformaciones notorias en la cara.

Las mascarillas con filtro se utilizarán en aquellos lugares de trabajo en que exista escasa ventilación o déficit acusado de oxígeno.



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA194977  
<http://cotiara.gob.es/visado/validarCSV.aspx?CSV=16J010XMG3UXR6N>

23/7 2019	Habilitación Coleg. 4149
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL	

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



### **SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS**

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 52 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891



La cuerda salvavidas será de poliamida, con un diámetro de 12 mm, con mosquetón de anclaje de acero.

Para los ascensos y descensos por escaleras verticales que dispongan de cable fiador, se utilizarán junto con un dispositivo anticaídas homologado.

Se vigilará de modo especial la seguridad del anclaje y su resistencia.

### 2.3.11. Cinturones portaherramientas

Se utilizarán cinturones portaherramientas cuando exista posibilidad de caída de elementos a zonas inferiores por las que puedan trabajar o transitar personas.

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

### 2.3.12. Protección del cuerpo

Todo trabajador que esté sometido a determinados riesgos de accidente o enfermedades profesionales o cuyo trabajo sea especialmente penoso o marcadamente sucio, vendrá obligado al uso de ropa de trabajo que le será facilitada por su empresa.

Se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra según el Convenio Colectivo Provincial.

La ropa de trabajo cumplirá, con carácter general, los siguientes requisitos mínimos:

- Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección y adecuada a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo.
- Ajustará bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.
- Siempre que las circunstancias lo permitan, las mangas serán cortas, y cuando sean largas, ajustarán perfectamente a los puños.
- Se eliminarán o reducirán en todo lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc., para evitar la suciedad y el peligro de enganches.
- En los trabajos con riesgo de accidente, se prohibirá el uso de corbatas, bufandas, cinturones, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos, etc.

En los casos especiales, la ropa de trabajo será de tejido impermeable, incombustible; de abrigo o estanco al agua.

Siempre que sea necesario, se dotará al trabajador de delantales o mandiles para soldadores, petos, chalecos, fajas antivibratorias o cinturones lumbares para la protección contra sobreesfuerzos.

Se emplearán chalecos reflectantes de colores llamativos cuando se trabaje en vías con tráfico rodado, y chalecos salvavidas cuando los operarios no sepan nadar.

En resumen, los equipos de protección individual son, sin carácter limitativo, los siguientes:

**COGITIAR**

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

V/SADO : VIZA194977

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

http://colegioingenieros-aragon.es/validacion/validacion.asp?CS=1610010XMGCAUXREN

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



MTE5LZE2NZLUXMZMVVDES

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 54 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

Casco de seguridad, clase N:

Cuando exista posibilidad de golpe en la cabeza o caída de objetos.

Pantalla de seguridad para soldadura:

Para trabajos de soldadura.

Gafa contra proyecciones y polvo:

Para trabajos con posible proyección de partículas y/o ambientes pulvígenos.

Mascarilla contra polvo con filtro recambiable:

Se utilizará cuando la formación de polvo durante el trabajo, no se pueda evitar por absorción o humidificación. Irá provista de filtro mecánico recambiable.

Protector auditivo:

En aquellos trabajos en que la formación del ruido sea excesiva.

Cinturón de seguridad antivibratorio:

Para conductores de toda máquina que se mueve por terrenos accidentados.

Cinturón de seguridad de sujeción:

En la realización de todo tipo de trabajos estáticos con riesgo de caídas en altura.

Cinturón con arnés completo:

Para aquellos casos en que se determine su utilización por la peligrosidad o por la posible caída sin protección específica. Siempre tiene que haber posibilidad de atado a un punto fijo.

Ropa de trabajo:

Para todo tipo de trabajo.

Traje impermeable:

Para días de lluvia o en zonas que existan filtraciones o salpicaduras.

Guantes de goma o P.V.C.:

Cuando se manejen hormigones, morteros, yesos u otras sustancias tóxicas formadas por aglomerantes hidráulicos.

Guantes de loneta y cuero o de material de uso general:

Para manejar todos los materiales que normalmente se utilizan en la obra.

Guantes de cuero para soldador:

Para trabajos de soldadura.

Manguitos para soldador:

Para trabajos de soldadura.

Polainas para soldador:

Para trabajos de soldadura.

**COGITIAR**

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGON  
 VISADO : VIZA194977  
<http://cotiaraigon.es/visado/verValidacion.aspx?CSU=161010XMG3UXRGN>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



**SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS**

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 55 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

Mandil de cuero:

Para trabajos de soldadura.

Bota de goma con plantilla de acero y puntera reforzada:

Se utilizarán en días de lluvia, en trabajos en zonas húmedas o con barro. También en trabajos de hormigonado cuando se manejan objetos pesados que pueden provocar aplastamientos en dedos de los pies.

Botas de cuero con plantilla de acero y puntera reforzada:

En todo trabajo en que exista movimiento de materiales y la zona de trabajo esté seca.

**2.4. Equipos de protección colectiva**

2.4.1. Condiciones generales

En la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud se exponen los medios de protección colectiva propuestas, de cuyo cumplimiento es responsable la empresa Constructora, con las siguientes condiciones generales.

- La protección colectiva de esta obra, ha sido estimada en este Estudio de Seguridad y Salud y será finalmente definida en los planos de Plan de Seguridad y Salud.
- 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 su momento 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 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 el Plan de Seguridad y Salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra que suministrará incluido en los documentos técnicos citados.
- Será desmontada de inmediato, toda protección colectiva en uso en la 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.

**COGITIAR**

COLEGIO OFICIAL DE GRABADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA194977  
<http://cotiara.gob.es/visado/validar/CSU/Aspx?CSU=161010XMGCAUXREN>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 56 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

- 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 Estudio de Seguridad y Salud y posteriormente en el Plan de Seguridad y Salud aprobado. Si esto ocurre, la nueva situación será definida en 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.
- 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 de la empresa principal, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o de la Propiedad; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.
- El Contratista adjudicatario, 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.
- 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 con la asistencia expresa del Coordinador en materia de seguridad y salud. En caso de fallo por accidente de persona o personas, 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 en su caso, a la Dirección Facultativa la obra.

#### 2.4.2. Condiciones técnicas de instalaciones y uso

- Los anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad serán de acero de 10 mm de diámetro, doblado en frío y recibidos a la estructura.
- La disposición de mantas ignífugas para recogida de gotas de soldadura y oxicorte, será en la vertical de los tajos en los que se desarrollen los trabajos anteriores.
- Se colocarán topes de retroceso de vertido de camiones en evitación de caídas al aproximarse a las zanjas. Se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.
- Los riesgos derivados del paso de vehículos sobre zanjas, escalones o resaltos de los caminos se salvarán mediante la interposición de palastros resistentes cuya existencia quedará señalizada en la correspondiente señalización vial prevista.
- Los tramos de tubería en carga suspendida, serán gobernados mediante cabos de seguridad, para evitar que se toquen directamente con las manos y produzcan accidentes.
- Las salidas a calles de maquinaria y camiones se señalarán mediante señales de tráfico, etc.; en evitación de accidentes de tráfico.

**COGITIAR**

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
V/SADO : VIZA194977  
<http://cohitangon.es/validador/validarCSV.aspx?CSV=161010XMGCAUXREN>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



MTE5LEZ2NZUXMZMVVDES

### **SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS**

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 57 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

- Se instalarán carteles indicativos de riesgos en prevención de los mismos en los distintos tajos de la obra.
- Se usará cinta de balizamiento para acotar y balizar zonas de riesgos en la obra; la clave de este elemento es TB-13.
- Las arquetas y pequeños huecos, se protegerán con tapas de madera, trabadas entre sí, mientras no dispongan de la definitiva.
- Se instalarán pórticos de limitación de altura, en las proximidades de las líneas eléctricas, quedará acotado a un máximo de proximidad de 5 m., según establece el R.E.A.T. Se construirán sobre pies derechos, postes de madera o similar, y se revestirán con láminas de teflón. Como aumento de la seguridad previamente al paso bajo un pórtico se interpondrá a una cota de 5 cm. por debajo de la del pórtico una línea de balizamiento de aviso por latas colgantes.
- Se dotará a la maquinaria de movimiento de tierras y camiones señales acústicas automáticas de retroceso, en evitación de atropellos.
- Los extintores serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán según la normativa vigente.
- La protección contra el riesgo eléctrico se realizará mediante la instalación de interruptores diferenciales de 30 mA para fuerza y para el alumbrado, colocados en el cuadro eléctrico general y en aquellas en cada zona de trabajo independiente, en combinación con la correspondiente red de toma de tierra.

Cada interruptor diferencial tendrá en combinación un solo anillo de toma de tierra al que se conectarán todas las tierras de las máquinas por él protegidas. Se prohíbe expresamente por arriesgado y generador de derivaciones, la instalación de tomas de tierra individualizadas para una determinada máquina fuera del sistema de protección descrito.

Las tomas de tierra se preverán mediante pica o placa de cobre normalizada según el cálculo dado por los terrenos en los que se instala. Las tomas de tierra se medirán y comprobarán periódicamente con el uso de telurómetros.

Además, se preverá la instalación de interruptores diferenciales calibrados selectivos de 300 mA. en los cuadros eléctricos de la maquinaria fija en combinación con el del cuadro eléctrico general y su anillo de toma de tierra, con el objeto de que la derivación de una máquina no paralice el trabajo del resto.

- La oclusión provisional de cada hueco de esta obra será definida, en cuanto a sus dimensiones y montaje según necesidades de obra.

La tapa de madera estará formada por tablón de madera de pino, sin nudos, de escuadría 6 cm, unido mediante clavazón previo encolado con "cola blanca" de carpintero.

Como norma general, los huecos quedarán cubiertos por la tapa de madera de alta resistencia, en toda su dimensión + 10 cm., de lado en todo su perímetro. La protección quedará inmovilizada en el hueco para realizar un perfecto encaje, mediante un bastidor de madera que se instala en la parte inferior de la tapa.

Las normas de seguridad de obligado cumplimiento para el montaje de la oclusión provisional de huecos horizontales con tapas de madera de alta resistencia, son las siguientes:

**COGITIAR**

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA194977  
<http://cogitiar.org> - <http://www.zaragoza.es>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



**SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS**

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 58 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

- Durante la fase de encofrado, se fabricarán las tapas de oclusión, considerando el grosor de las tabicas del encofrado para que encajen perfectamente en el hueco del hormigón una vez concluido y se instalarán inmediatamente. Al retirar la tabica, se ajustará el bastidor de inmovilización para que encaje perfectamente en el hormigón. En el caso de ser necesario cubrir arquetas, las tapas se formarán con idénticos criterios.
- Durante la fase de desencofrado y en el momento en el que el hueco quede descubierto, se instalará de nuevo la tapa de oclusión.
- Los huecos permanecerán cerrados hasta que se inicie su cerramiento definitivo.
- La labor de aplomado permitirá la retirada de las tapas en una misma vertical hasta su conclusión. Entre tanto, se adaptarán las tapas con cortes que permitan sin estorbos, el paso del cordel de aplomado. Se repondrán de inmediato para evitar accidentes.
- La instalación de tubos y asimilables en la vertical de un mismo hueco, como se ha permitido el paso de los cordeles de aplomado, solo exigirá descubrir el hueco en el que se actúe.
- Adaptar la tapa al hueco libre que quede tras el paso de tubos y asimilables o iniciar, hasta alcanzar 1 m. de altura, el cerramiento definitivo.
- Las pasarelas de seguridad “andamio de puentes volados”, para protección de aleros y asimilables tendrán continuidad total en todo su recorrido real.

Todas las operaciones de montaje se realizarán protegidas por arneses de seguridad anticaídas, clase “C”, amarrados a los lugares o puntos de seguridad que se designen en la obra, bien el coordinador de Seguridad, como la empresa constructora.

- Las pasarelas de seguridad de madera con barandilla de madera para zanjas se deben diseñar para que sirvan de comunicación entre dos puntos separados por un obstáculo que deba salvarse.

Se deben prever sensiblemente horizontales o para ser inclinadas en su caso, un máximo sobre la horizontal de 30º. Para inclinaciones superiores se utilizarán escaleras de seguridad de tipo convencional a base de peldaños de huella y contra huella.

El material a utilizar es la madera de pino, para la formación de la plataforma de tránsito, se construirá mediante tablonos unidos entre si.

La madera se unirá mediante clavazón, previo encolado, con “cola blanca”, para garantizar una mejor inmovilización.

En cada extremo de apoyo del terreno, se montará un anclaje efectivo, mediante el uso de redondos de acero corrugado de diámetro adecuado, doblado en frío, pasantes a través de la plataforma de la pasarela y doblados sobre la madera, para garantizar la inmovilidad. Los redondos doblados no producirán resaltos.

Los anclajes estarán formados por redondos de acero corrugado con un diámetro de 10 mm., y una longitud de 1,00 m., para hincar en el terreno. Uno de sus extremos estará cortado en bisel para facilitar su hincia a golpe de mazo.

**COGITIAR**  
 COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGON  
 VISADO : VIZA194977  
 http://cogitiar.org/visado/validar/CSX.asp?CSX=16J010XMG3UXREN

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



**SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS**

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 59 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

Las barandillas contarán de pies derechos con aprieto tipo carpintero comercializados pintados anticorrosión, sujetos al borde de los tablonos mediante el accionamiento de los husillos de inmovilización.

Pasamanos, formado por tubos metálicos comercializados con un diámetro adecuado para su función.

Barra intermedia, formada por tubos metálicos comercializados con un diámetro adecuado para su función.

Rodapié construido mediante madera de pino con una longitud de 1,20 m., y una escuadría de 5 cm.

Todos los componentes estarán pintados a franjas amarillas y negras alternativas de señalización.

Existirá un mantenimiento permanente de esta protección.

- Los portátiles de seguridad para iluminación eléctrica estarán formados por los siguientes elementos:

Portalámparas estancos con rejilla antiimpactos, con gancho para cuelgue y mango de sujeción de material aislante de la electricidad.

Manguera antihumedad de la longitud que se requiera para cada caso, evitando depositarla sobre el pavimento siempre que sea posible.

Toma corriente por clavija estanca de intemperie.

Normas de seguridad de obligado cumplimiento.

Se conectarán en los toma corrientes instalados en los cuadros eléctricos de distribución de zona.

Si el lugar de utilización es húmedo, la conexión eléctrica se efectuará a través de transformadores de seguridad a 24 voltios.

El empresario principal será responsable directo de que todos los portátiles de obra cumplan con estas normas, especialmente los utilizados por los autónomos o los subcontratistas de la obra, fuere cual fuere su oficio o función y especialmente si el trabajo se realiza en zonas húmedas.

- Transformadores de energía eléctrica con salida a 24 voltios, (1500 W).

Para la seguridad en la utilización racional de la energía eléctrica, se prevé la utilización de transformadores de corriente con salida a 24 v., cuya misión es la protección del riesgo eléctrico en lugares húmedos.

La alimentación eléctrica de iluminación o de suministro a las máquinas herramienta que deban utilizarse en lugares de mucha humedad, (zonas mojadas, encharcadas y asimilables), se realizará a 24 v., utilizando el transformador específico para ello.

Esta norma será cumplida por todos los operarios de la obra, independientemente de la contrata a la que pertenezcan o bien trabajen como autónomos.

**COGITIAR**

COLEGIO OFICIAL DE GRABADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
V/SADO : VIZA194977  
<http://cohitangona-vizadoaragon.validacion.asp?CS=161010XMG3UXRGN>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



MTE5LZE2NZUXMZMVDES

**SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS**

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 60 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891





Las máquinas contarán siempre con los siguientes medios de protección:

Retroexcavadora

- Cabina de seguridad ROPS o FOPS.
- Cabina insonorizada y climatizada.
- Sillón antivibratorio.
- Resguardo partes móviles.
- Peldaños antideslizantes en accesos.
- Dispositivo de hombre-muerto.
- Señalización óptica y acústica marcha atrás.
- Extintor.
- Espejos retrovisores.
- Libro de mantenimiento.
- Cinturón de seguridad.

Compactadora

- ídem anterior

Camión Dumper

- Cabina de seguridad ROPS o FOPS.
- Cabina insonorizada y climatizada.
- Sillón antivibratorio.
- Resguardo partes móviles.
- Peldaños antideslizantes.
- Señalización óptica y acústica marcha atrás.
- Extintor.
- Espejos retrovisores.
- Libro de mantenimiento.
- Cinturón de seguridad.

Camión

- Protección de la cabina.
- Resguardo partes móviles.
- Peldaños antideslizantes acceso a cabina.
- Extintor.
- Cinturón de seguridad.

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

**COGITIAR**

COLEGIO OFICIAL DE GRABADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

V/SADO : VIZA194977

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

http://cohitangona-vizadovizalibrosi.aspx?CSI=161010XMGCAUXREN

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

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



MTE5LZE2NZLUXMZMVD\$

**SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS**

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 63 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

## 2.6. Instalaciones provisionales para trabajadores

Dada la ubicación y característica de las obras, se considera la posibilidad de acordar un espacio del edificio para la utilización de vestuario y el uso de los baños existentes. Asistencia sanitaria y accidentes

### 2.6.1. Botiquín de obra

Se dispondrá de 1 botiquín portátil de urgencia; se realizará una revista semanal, reponiendo lo encontrado a faltar.

El contenido previsto de cada botiquín es:

- Agua Oxigenada.
- Alcohol de 96º.
- Tintura de Yodo.
- Mercurocromo o Povidona iodada (betadine o similar).
- Amoníaco.
- Gasa estéril.
- Algodón hidrófilo.
- Vendas.
- Esparadrapo.
- Antiespasmódicos y Tónicos cardíacos de urgencia.
- Torniquetes.
- Bolsas de goma para agua o hielo.
- Guantes esterilizados.
- Jeringuillas desechables.
- Agujas para inyectables desechables.
- Termómetro clínico.
- Pinzas.
- Tijeras.

### 2.6.2. Accidentes

#### Actuaciones de socorro en caso de accidente laboral

Se atenderán de inmediato las necesidades de cada accidentado con el objetivo de evitar el progreso de las lesiones o su agravamiento.

En caso de caída y antes de mover el accidentado se detectará en lo posible si las lesiones han podido afectar a la columna vertebral para tomar las máximas precauciones en el traslado.

Al accidentado se le moverá en camilla para garantizar en lo posible un correcto traslado.

**COGITIAR**

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA194977  
<http://cogitiar.org> - <http://www.zaragoza.es>

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

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL



MTE5LZE2NZUXMZMVVDES

### **SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS**

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 64 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891



- Únicamente el personal autorizado expresamente ha de utilizar la maquinaria de obra, formalizado mediante una empresa de autorización.
- Estos documentos se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La copia, se entregará firmada y sellada en original al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

Obligaciones del contratista en materia de seguridad y salud

Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la seguridad y Salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.

- Entregar el plan de seguridad aprobado, a las personas que define el Real Decreto 1.6.27/1.997 de 24 de octubre.
- Transmitir la prevención contenida en el plan de seguridad y salud aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.
- Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual definidos en este pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de seguridad y salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.
- Montar a tiempo todas las protecciones colectivas definidas en el pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de seguridad y salud, según lo contenido en el plan de ejecución de obra; mantenerla en buen estado, cambiarla de posición y retirarla, con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratista o autónomos.
- Montar a tiempo según lo contenido en el plan de ejecución de obra, contenido en el plan de seguridad y salud: las "instalaciones provisionales para los trabajadores". Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, conector de que se definen y calcula estas instalaciones, para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratistas o autónomos.
- Cumplir fielmente con lo expresado en el pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de seguridad y salud aprobado, en el apartado "acciones a seguir en caso de accidente laboral".
- Informar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, tal como queda definido en el apartado "acciones a seguir en caso de accidente laboral"
- Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en el Plan de seguridad y salud, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud.

**COGITIAR**  
 COLEGIO OFICIAL DE GRABADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA194977  
<http://cohitangona-visado.com/validarCSV.aspx?CSV=161010XMGCAUXREN>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



MTE5LE2NZUXMZMVVDES

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 66 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891

- Colaborar con la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud, en la solución técnico preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.
- A lo largo de la ejecución de la obra, realizar y dar cuenta de ello al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el análisis permanente de riesgos al que como empresario está obligado por mandato de la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, con el fin de conocerlo y tomar las decisiones que sean oportunas.

## 2.10. Plan de seguridad y salud

1. En aplicación del estudio de seguridad y salud o, en su caso, del estudio básico, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio. En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas.
2. El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por la Administración, previo informe favorable del coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución.
3. En relación con los puestos de trabajo en la obra, el plan de seguridad y salud en el trabajo a que se refiere este artículo constituirá el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
4. El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa en los términos del apartado 2. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.
5. Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la Dirección Facultativa.

Zaragoza, julio de 2019

Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la  
Empresa Ingeniería y Gestión Aragón S.L.

Fdo.: Luis M. Quintanilla López

**COGITIAR**  
 COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA194977  
<http://cogitiar.org> - <http://www.zaragoza.es>  
 Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <http://www.zaragoza.es>  
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL



MTE5LZE2NZLUXMZMVD\$

### SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 67 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL, INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA194977  
<http://cogitar.org/visado/verValidarCSI.aspx?CSI=16J010XMG3UXR6N>

23/7  
2019

Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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



MTE5LZE2NZLUXMZMVD\$

### 3.- PLANOS

#### SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

NOMBRE DOC.	Estudio básico	FECHA FIRMA	PÁGINA 68 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE		ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA194977  
http://cogitar.pon.es/gestor/ver/ValidarCSV.aspx?CSV=1610702M3AUXRGN

23/7  
2019

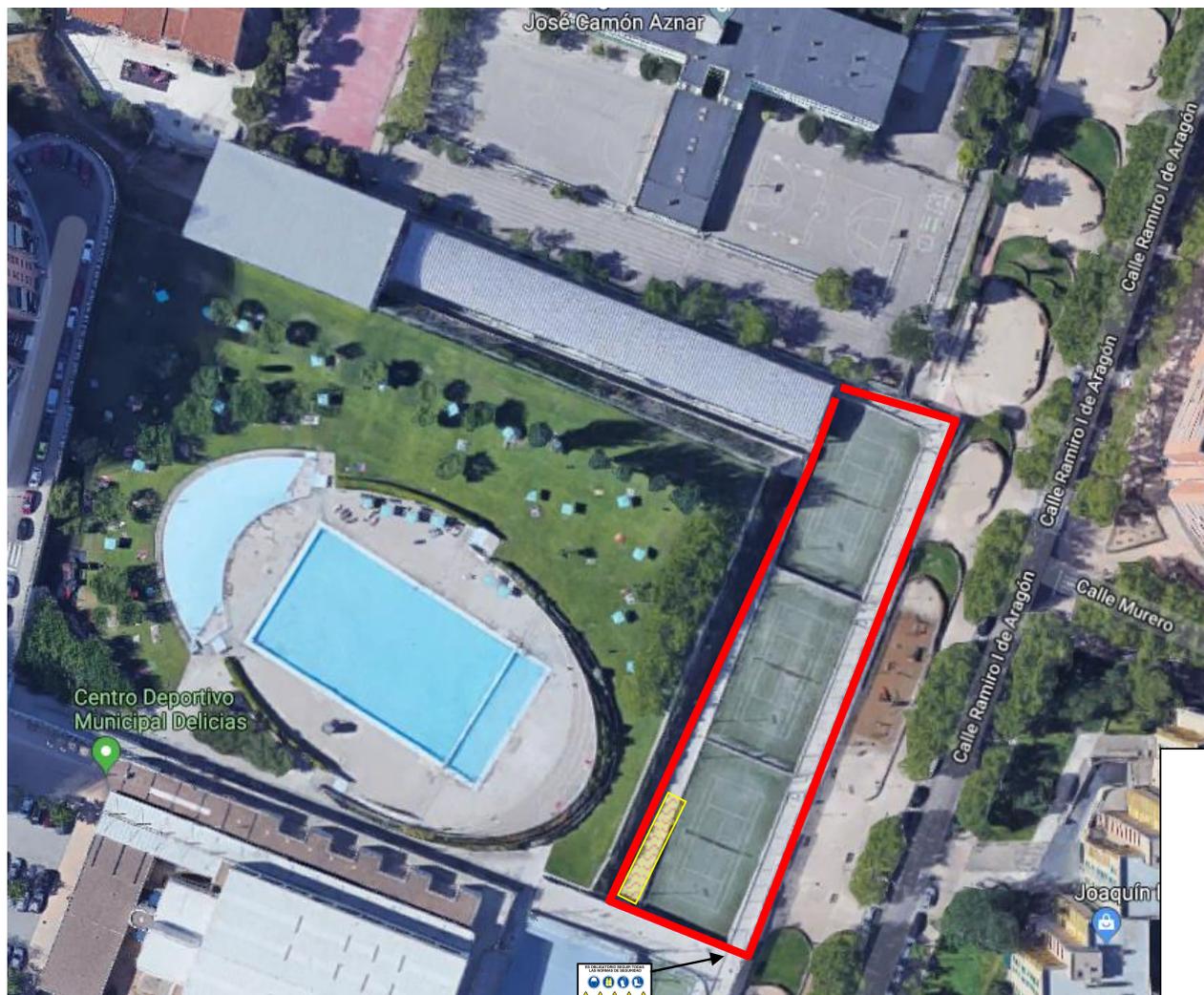
Habilitación Coleg. 4149  
Profesional QUINTANILLA LOPEZ, LUIS MANUEL

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

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



MTE5LEZ2NZLUXMzMMVDES



- VALLADO DE OBRAS
- SEÑALIZACIÓN DE OBRA
- ZONA DE ACOPIOS

**SUSTITUCIÓN PAVIMENTO EN PISTAS DE TENIS CDM DELICIAS**

**ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

NOMBRE DOC.	Estudio básico		PÁGINA 69 / 69
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M ANGELES TILO ADRIAN	TRAMITADOR	02/08/2019	5835891