

## 2. ANEJO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	1 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - <i>EL/LA TÉCNICO/A</i>				27 de octubre de 2022	

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	2 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - <i>EL/LA TÉCNICO/A</i>				27 de octubre de 2022	

## ANEJO 2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### HOJA DE CONTROL DE CALIDAD

Documento	Anejo 2. Estudio de Seguridad y Salud			
Proyecto	22-032-CHI BIBL M MOLINER RESTAURACIÓN PORTADAS-P1			
Código	AR9055-03_BIMM-SR-BE-5_AN_2-EstudioSeguridadYSalud-D02.doc			
Autores:	Firma:	PAS		
	Fecha:	29/09/22		
Verificado	Firma:	PRS		
	Fecha:	30/09/22		
Destinatario	Ayuntamiento de Zaragoza. Dirección de Servicios de Arquitectura			
Notas				

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	3 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

22-032-CHI BIBL M MOLINER RESTAURACIÓN PORTADAS P1

ANEJO 2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	4 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - <i>EL/LA TÉCNICO/A</i>				27 de octubre de 2022	

## ANEJO 2

### ÍNDICE

#### ANEJOS DE MEMORIA (ANEJO 2)

#### 2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	5 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - <i>EL/LA TÉCNICO/A</i>				27 de octubre de 2022	

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

22-032-CHI BIBL M MOLINER RESTAURACIÓN PORTADAS P1

ANEJO 2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	6 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - <i>EL/LA TÉCNICO/A</i>				27 de octubre de 2022	

## ANEJOS DE MEMORIA (ANEJO 2)

Se adjuntan a continuación los documentos complementarios del anejo 2, que forma parte del cuerpo de Anejos del documento general de Memoria de Ejecución de restauración de portadas en fachada de Biblioteca María Moliner (CHI).

El proyecto corresponde al nº de expediente municipal:

- 22-032-CHI BIBL M MOLINER RESTAURACIÓN PORTADAS-P1 REM 96

## 2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En la Ciudad de Zaragoza, a 29 de Septiembre de 2022.



Firmado: Pablo Alós Sancho  
Arquitecto  
Colegiado 2.895 COAA

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	7 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	



Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

22-032-CHI BIBL M MOLINER RESTAURACIÓN PORTADAS P1

ANEJO 2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	8 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - <i>EL/LA TÉCNICO/A</i>				27 de octubre de 2022	



**PLANTILLA DE FIRMAS ELECTRÓNICAS**

Firma Colegiado 1.

**CLAVERIA  
CLAVERIA MARIA  
BELEN - 25460268G**

Firmado digitalmente por CLAVERIA  
CLAVERIA MARIA BELEN - 25460268G  
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,  
serialNumber=IDCES-25460268G,  
givenName=MARIA BELEN, sn=CLAVERIA  
CLAVERIA, cn=CLAVERIA CLAVERIA  
MARIA BELEN - 25460268G  
Fecha: 2022.10.06 21:08:27 +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 Graduados en Ingeniería</br>Ingenieros Técnicos  
Industriales</br>Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de  
Aragón. Certificado válido desde: 14/4/21 12:08:32 p. m. hasta 14/4/23 12:08:32 p.  
m. con número de SERIE: 121661739421125471153843567359978966188  
FECHA FIRMA: viernes, 07 de octubre de 2022 11:24:57 a. m.

Firma Colegio o Institución 2.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA228539 <a href="http://coliaragona.es/visado/verificar.aspx?CSV=EXTIBUKBZ2K941">http://coliaragona.es/visado/verificar.aspx?CSV=EXTIBUKBZ2K941</a>	
7/10	2022
Habilitación Profesional	Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NA5MTk0MDE4

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.

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	9 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	



**ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD SALUD**  
**PROYECTO DE EJECUCIÓN**  
**RESTAURACIÓN DE PORTADAS EN FACHADA**  
**DE BIBLIOTECA MARÍA MOLINER (CHI)**

**OFICINA TÉCNICA DE ARQUITECTURA**

SECCIÓN: OFICINA TÉCNICA DE ARQUITECTURA

REDACTOR DEL EBSS: BELÉN CLAVERÍA CLAVERÍA

SEPTIEMBRE / 2022

**22-032 - CHI BIBL M MOLINER RESTAURACION PORTADAS - P1**

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	10 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

**ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**RESTAURACIÓN DE PORTADAS EN FACHADA DE BIBLIOTECA MARÍA MOLINER (CHI)**

**EMPLAZAMIENTO:** Plaza San Agustín. ZARAGOZA

**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

**INDICE**

- 1.- MEMORIA**
- 2.- PLIEGO DE CONDICIONES**
- 3.- PRESUPUESTO**
- 4.- PLANOS**

SS-01.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO  
SS-02.- PROTECCIONES COLECTIVAS

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	11 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

**1.- MEMORIA**

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	12 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - <i>EL/LA TÉCNICO/A</i>				27 de octubre de 2022	

INDICE:

1.	MEMORIA.....	3
1.1.	OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	3
1.2.	DATOS GENERALES DE LA OBRA.....	5
1.2.1.	Promotor.....	5
1.2.2.	Denominación.....	5
1.2.3.	Situación.....	5
1.2.4.	Descripción.....	5
1.2.5.	Presupuesto.....	6
1.2.6.	Duración de las obras.....	6
1.2.7.	Unidades constructivas que componen la obra.....	6
1.2.8.	Organización de la prevención en la obra.....	6
1.2.9.	Interferencias y servicios afectados.....	7
1.3.	RIESGOS PROFESIONALES Y SU PREVENCIÓN EN LAS DIFERENTES UNIDADES DE OBRA.....	7
1.3.1.	TRABAJOS DE IMPLANTACIÓN.....	7
1.3.2.	LIMPIEZA MANUAL DE FÁBRICA DE LADRILLO FACHADA.....	8
1.3.3.	MONTAJE DE ANDAMIO Y VALLADO DE DELIMITACIÓN.....	11
1.3.4.	ELIMINACIÓN DE MORTEROS Y PINTURAS.....	15
1.3.5.	FIJACIONES, SELLADOS, REJUNTADOS Y RECUPERACIÓN DE VOLÚMENES.....	17
1.3.6.	TRABAJOS EN CERRAMIENTOS EXTERIORES.....	21
1.3.7.	PINTURAS Y BARNICES.....	25
1.3.8.	TRATAMIENTO CON DISOLVENTES Y PRODUCTOS QUÍMICOS.....	27
1.3.9.	TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO.....	29
1.4.	RIESGOS TRABAJOS EN ALTURA.....	32
1.5.	RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉRICOS.....	34
1.6.	RIESGOS DE INCENDIO.....	34
1.7.	RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.....	35
1.8.	PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.....	35
1.9.	MEDIOS AUXILIARES, RIESGOS Y SU PREVENCIÓN.....	35
1.9.1.	ANDAMIOS EN GENERAL.....	35
1.9.2.	ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS.....	37
1.9.3.	ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES.....	38
1.9.4.	ESCALERAS DE MANO.....	40

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	13 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

1.9.5. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA .....	42
1.9.6. PUNTALES.....	46
1.10. MAQUINARIA AUXILIAR. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN.....	47
1.10.1. DUMPER.....	47
1.10.2. HORMIGONERA.....	49
1.10.3. SIERRA CIRCULAR.....	50
1.10.4. SOLDADURA ELECTRICA.....	51
1.10.5. MARTILLO PERFORADOR.....	51
1.10.6. DISCO DE CORTE .....	53
1.10.7. COMPRESOR .....	55
1.11. HERRAMIENTAS MANUALES. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN .....	55
1.12. MAQUINARIA DE OBRAS PUBLICAS. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN .....	57
1.12.1. CAMIÓN BASCULANTE.....	57
1.13. FORMACIÓN EN SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO .....	57
1.14. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	58
1.14.1. RECONOCIMIENTO MÉDICO .....	58
1.14.2. ENFERMEDADES PROFESIONALES .....	58
1.14.3. ASISTENCIA A ACCIDENTADOS.....	58
1.14.4. BOTIQUÍN INSTALADO EN OBRA .....	59
1.15. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	59
1.16. CARTEL DE DIRECCIONES DE URGENCIA .....	59
1.17. SERVICIO MÉDICO .....	59
1.18. PREVENCIÓN DE INCENDIOS .....	59
1.19. NORMAS DE COMPORTAMIENTO.....	61

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzi4NZA5MTk0MDE4

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	14 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

**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:

- a) El presupuesto de ejecución por contrata es inferior a 450.000 €.
- b) 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.
- c) 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.
- d) 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 10-1 1-95). 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)
- 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).

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	15 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- 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.

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.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	16 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	



**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 RESTAURACIÓN DE PORTADAS EN FACHADA DE BIBLIOTECA MARÍA MOLINER (CHI)

**1.2.3. Situación**

El edificio donde se efectuarán las reparaciones está situado en la Plaza San Agustín.

**1.2.4. Descripción**

Las obras a realizar consisten en la reparación de portadas en la fachada, recayente a la Plaza San Agustín. Básicamente las reparaciones consisten en:

INTERVENCIONES EN PORTADA. CARPINTERÍAS.

- Eliminar los grafitis existentes y restos de adhesivos, con disolvente de naturaleza polar, junto con medios físicos.
- Limpiar la suciedad, mediante agentes quelantes en disolución tamponada.
- Eliminar la capa de barniz (la actual se considera con un grado de degradación diferenciado).
- Aplicar enmasillado con resina bicomponente y entonada de las zonas superficiales arañadas y desgastadas.
- Aplicar una capa de barniz superficial en acabado y tonalidad satinada y específica para exteriores.

INTERVENCIONES EN MATERIAL PÉTREO

- Eliminar la acumulación de polvo y suciedad mediante aspiración.
- Limpiar la suciedad cohesionada mediante cepillos de cerda fuerte y solución con disolvente orgánico.
- Eliminar las manchas de pintura mediante la aplicación de disolvente de naturaleza polar aplicados de forma gelificada.
- Consolidar las zonas descohesionadas mediante aplicación de producto consolidante.
- Aplicar productos biocidas contra la anidación de bacterias, hongos, líquenes o plantas superiores tipo musgo.
- Eliminar morteros de reposición inadecuados y/o descohesionados mediante medios físicos (cinceles de precisión).



DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	17 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- Fijar elementos próximos al desprendimiento y aplicar resina epoxídica EPO 150. En elementos como columnillas laterales. Se realizará la fijación mediante varillas de acero de primera calidad o de fibra de vidrio corrugada fijadas con resina bicomponente o EPO 150 con carga de árido.
- - Realizar sellado de grietas y fisuras mediante cosido en zigzag con varillad de fibra de vidrio corrugado fijada con resina epoxídica y carga de árido.
- Recuperar las pérdidas de volumen de forma selectiva, mediante la realización de un emparrillado a bajo nivel con varilla de fibra de vidrio corrugado y recuperación de volumen con resina EPO 150 con carga de árido y añadido de pigmento para aproximar la tonalidad en las zonas de recuperación de volúmenes al original adyacente.
- Aplicar hidrofugante superficial donde proceda.

#### 1.2.5. Presupuesto

El presupuesto de ejecución material del Estudio Básico de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de 765,00 € (Setecientos sesenta y cinco euros).

#### 1.2.6. Duración de las obras

Las obras tendrán una duración aproximada de 2 meses

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

TRABAJOS DE IMPLANTACIÓN

LIMPIEZA MANUAL DE FÁBRICA DE LADRILLO FACHADA

MONTAJE DE ANDAMIO Y VALLADO DE DELIMITACIÓN

ELIMINACIÓN DE MORTEROS Y PINTURAS

FIJACIONES, SELLADOS, REJUNTADOS Y RECUPERACIÓN DE VOLÚMENES

TRABAJOS EN CERRAMIENTOS EXTERIORES

PINTURAS Y BARNICES

TRATAMIENTOS CON DISOLVENTES Y PRODUCTOS QUÍMICOS

TRANSPORTES DE ESCOMBROS A VERTEDERO

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



DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	18 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

**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 y viales adyacentes.

**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. TRABAJOS DE IMPLANTACIÓN**

Comprenden los trabajos de delimitación de las zonas de obras, montaje de casetas de obra y zona de acopios. El vallado será a base de pies de hormigón y valla metálica de alambre de dos metros. El vallado dispondrá únicamente de las aberturas correspondientes al acceso y salida de peatones y maquinaria. La definición del vallado se completará con el sistema de control de acceso seleccionado por el contratista.

- Los pies de hormigón del vallado se anclarán al suelo de manera que quede garantizada la estabilidad del conjunto.
- Para aumentar la visibilidad se trenzará cinta de balizamiento en el vallado.
- El acceso al interior de las obras se realizará siempre a través de los pasos previstos, quedando terminantemente prohibido el acceso peatonal a través de la puerta destinada a entrada de vehículos, señalizando a tal efecto cada paso con las correspondientes placas normalizadas y con rótulos que hagan referencia a esta prohibición.
- Los accesos y salidas de vehículos estarán debidamente señalizados, tanto en el interior como en las vías públicas adyacentes, con las placas normalizadas de «STOP», «PELIGRO INDEFINIDO» Y «SALIDA DE CAMIONES».
- Como medida general, queda prohibido el acceso a la obra a todas personas o vehículos ajenos a la misma, así como a los operarios, técnicos o cualquier otra persona relacionada con los trabajos que no disponga del correspondiente casco y calzado de seguridad, debiendo

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	19 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

colocarse, tanto en los accesos como en el interior de la obra, las placas o rótulos que hagan referencia a estas medidas.

- Al mismo tiempo que se efectúe el vallado general, se dispondrán en obra las casetas destinadas a vestuarios, comedor de personal, oficina de obra, servicios y botiquín, que podrán construirse sobre el terreno o ser prefabricadas, pero siempre reuniendo las debidas condiciones de seguridad y habitabilidad y respetando, como mínimo, las superficies, volúmenes y número de elementos de higiene recogidos en los correspondientes apartados de el Plan de Seguridad y en la Ordenanza General de Seguridad y salud en el Trabajo, calculados en función del número de personas que trabajen en las obras en los periodos punta.
- En la caseta destinada a oficina, deberá figurar de forma visible y permanente un cartel con los números de teléfono de urgencias de bomberos, ambulancias y centros asistenciales más próximos, además de aquellos que, en caso de accidente, sea preciso utilizar.
- Existirá asimismo en esta caseta, y en la destinada a botiquín, un plano o croquis con la ubicación de la obra, los centros asistenciales más próximos y los itinerarios óptimos hasta ellos.
- Una vez ejecutados el vallado general de protección y las instalaciones provisionales descritas, se acotarán con cordón de balizamiento las calles y espacios para la circulación de vehículos de obra, las zonas de descarga y las zonas de acopio de materiales, con las reservas necesarias en tanto duren los trabajos.
- Se indicarán claramente, mediante la colocación de rótulos con las inscripciones «PELIGRO, CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS» y «PELIGRO, DESCARGA DE MATERIALES» las zonas de circulación de vehículos, descarga y acopio de materiales.

Además, se procederá a la conexión de los servicios necesarios, abastecimiento de agua, vertido y electricidad.

Cada uno de los suministros será conectado por empresa especializada de acuerdo a las condiciones de la compañía suministradora.

Se realizarán los apeos necesarios de la estructura previos al comienzo de demoliciones, tomándose las medidas necesarias para evitar la alteración de la estabilidad del edificio.

### 1.3.2. LIMPIEZA MANUAL DE FÁBRICA DE LADRILLO FACHADA

En este apartado se incluyen todos aquellos trabajos necesarios para la ejecución de limpieza de fachada de fábrica de ladrillo y zócalos, mediante la limpieza manual por aspiración, con tratamiento de disolventes y cepillo de cerdas fuertes.

#### Riesgos detectables más comunes

- proyección de fragmentos o partículas
- enfermedad profesional producida por agentes físicos.
- exposición a sustancias nocivas
- caídas de personas al mismo nivel
- exposición a contactos térmicos
- enfermedad profesional producida por agentes químicos



DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	20 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas
- golpes con objetos o herramientas.
- caídas de personas a distinto nivel
- caída de objetos en manipulación
- caída de objetos desprendidos
- pisadas sobre objetos
- choques contra objetos móviles
- golpes o cortes con objetos o herramientas
- sobreesfuerzos
- exposición a temperaturas ambientales extremas
- riesgo eléctrico

Medidas generales de prevención

- la ropa deberá de ser ajustada en puños y tobillos, se deberán de llevar atados los botones o subidas las cremalleras.
- el calzado deberá de ser de seguridad (botas), impermeable y con suela antideslizante.
- solicitar al/los suministrador/es de los productos químicos la ficha de datos de seguridad de cada uno de los productos que se manipulen.
- seguir las instrucciones de las fichas de datos de seguridad en cuanto a manipulación, tratamiento, almacenaje, epi´s a utilizar, etc, de los productos químicos.
- informar al personal del contenido de las fichas de datos de seguridad de los productos químicos.
- seleccionar herramientas de buena calidad
- utilizar la herramienta adecuada a cada trabajo
- verificar el buen estado de las herramientas y conservarlas adecuadamente
- advertir al jefe inmediato de cualquier anomalía detectada en la herramienta (sobrecalentamiento, olores extraños, chispas, etc.
- utilizar equipos de protección individual durante el uso de herramientas (gafas de seguridad, guantes de seguridad, , etc.)
- sustituir las herramientas que se encuentren en mal estado por herramientas en perfectas condiciones.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	21 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- formar e informar a los trabajadores sobre el correcto uso, mantenimiento, riesgos y medidas preventivas a aplicar en el uso de las herramientas electro portátiles, guardando registro documentado.
- Antes de empezar a trabajar se deben retirar todos los obstáculos que se encuentren en la zona a limpiar o de paso
- Es necesario mantener todas las zonas en orden y libres de obstáculos.
- Cuando se utilicen equipos de limpieza conectados a la red eléctrica se procurará tender los cables de manera que no atraviesen las zonas de trabajo o de paso.
- Se tomarán todas las medidas de seguridad de trabajos en altura, descritas en su apartado correspondiente.
- Se tomarán todas las medidas de seguridad de trabajos en tratamientos con disolventes y productos químicos, descritas en su apartado correspondiente.
- No manipular las instalaciones eléctricas ni realizar "arreglos" provisionales.
- Antes de utilizar cualquier equipo eléctrico debe revisarse su estado y también el de las conexiones (cables, alargaderas, tomas de corriente).
- En particular, se debe comprobar que todos los conductores y partes activas mantienen su aislamiento en buenas condiciones. En caso de detectarse anomalías, éstas se deben comunicar al responsable de mantenimiento. En ningún caso se utilizarán equipos en los que se han detectado defectos.
- Las conexiones eléctricas se harán mediante enchufes y tomas normalizados, que sean compatibles y aseguren una buena conexión. Estarán totalmente prohibidas las conexiones sin utilizar clavijas, es decir conectando los cables desnudos directamente a las tomas de corriente.
- Es muy habitual ver equipos en los que se ha sustituido su clavija original por otra que no permite la conexión del cable de tierra, que se deja Para desconectar un equipo de la toma de corriente, se debe tirar de la clavija, nunca del cable.inutilizado. Igualmente ocurre esto al utilizar determinadas bases de enchufe o ladrones. En ningún caso se debe inutilizar el cable de tierra, sino que se usarán bases y clavijas adecuadas que permitan su conexión.
- Cuando sea necesario utilizar alargaderas o bases de enchufe múltiples, nos aseguraremos de que son capaces de soportar la potencia de los equipos conectados a ellas. Si estos elementos se sobrecargan, se produce un calentamiento excesivo que produce daños en los aislamientos y puede llegar a quemarlos.
- Vigilar para no pasar con las máquinas de limpieza por encima de cables. Tender los cables y alargaderas de manera que se evite el riesgo de pasar inadvertidamente por encima de ellos.
- Antes de limpiar cualquier equipo eléctrico, desconectarlo de la red.

Medidas de protección colectivas

- Todos los andamios se dotarán de barandillas, escaleras seguras para el acceso y demás medidas de seguridad, tal como se detalla en el apartado correspondiente.



<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	22 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- Los trabajos con riesgo de caída a más de dos metros se realizarán desde plataforma de trabajo adecuada la cual disponga de una protección colectiva adecuada para proteger el riesgo de caída en altura.

Medidas de protección personal

- Protectores oculares
- Protectores auditivos
- Guantes adecuados a los productos químicos que se manejen
- Ropa impermeable
- Botas de agua
- Mascara respiratoria
- Los epi's deberán de ser los adecuados al trabajo, características físicas del individuo y se utilizarán cuando no haya sido posible implantar una protección colectiva.

**1.3.3. MONTAJE DE ANDAMIO Y VALLADO DE DELIMITACIÓN**

Un andamio es un medio auxiliar en la construcción, cuyo objetivo es dotar de una superficie de apoyo en altura a personas, materiales y herramientas. Describiremos los riesgos y medidas preventivas durante el montaje, desmontaje y utilización por parte del personal de obra, de andamios metálicos tubulares. Las herramientas más habituales son las herramientas de mano (martillo, carraca, tenazas, cinta métrica etc...) y las herramientas manuales eléctricas (taladro para ejecución de amarres)

TIPOS DE ANDAMIO

Andamio de marco: el utilizado para realizar trabajos en fachadas: limpieza, pintura, construcción de cerramiento, colocación de revestimiento.

Andamio multidireccional: son aquellos utilizados también para fachadas, pero que se utilizan también para cubrir o crear formas complejas y dar soluciones en: pasos peatonales, pasarelas, fachadas, cúpulas, esferas, cubriciones, etc...

Riesgos detectables más comunes

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos con la energía eléctrica.

Medidas de prevención

- Caída a distinto nivel (distancia incorrecta entre el andamio y un paramento vertical.)

La distancia de separación de un andamio y el parámetro vertical de trabajo no será superior a 30 cm. En prevención de caídas.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	23 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- Caída a distinto nivel (durante el montaje/desmontaje de un andamio.)

Todo trabajador que realice el montaje/desmontaje de un andamio hará uso permanente de arnés de seguridad.

El procedimiento de montaje/desmontaje de un andamio, se realizará según lo indicado en el Manual de Instrucciones del Fabricante.

Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario.

El trabajador que realice el montaje/desmontaje de los andamios llevará ropa de trabajo ajustada.

- Caída a distinto nivel (andamio en deficiente estado.)

Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco. Se montarán adecuadamente colocando los pestillos de inmovilización de la plataforma del andamio, para evitar que las plataformas se desplacen y/o vuelen en caso de rachas de fuertes vientos.

Las plataformas de trabajo, ubicadas a 2 ó más metros de altura, poseerán barandillas perimetrales, completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, o listón intermedio y rodapiés.

Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

Las chapas metálicas que forman las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin elementos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso.

- Caídas al mismo nivel.

Se prohíbe correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.

- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento (deficiente andamio)

Los andamios que se monten, deberán ser certificados conforme a la norma UNE EN 12810-1-2 y 12811-1-2-3 en su fabricación, sometiéndose a ensayos que certifiquen tal cumplimiento.

- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento (deficiente montaje, desmontaje del andamio)

El montaje, desmontaje de un andamio se realizará por personal cualificado con formación específica en materia de montaje de andamios.

Antes de subirse a una plataforma deberá revisarse toda su estructura para evitar situaciones inestables.

Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.

El montaje, desmontaje de un andamio deberá realizarse según lo indicado en el Manual de Instrucciones del Fabricante. Estas Instrucciones indicaran procedimientos de montaje seguro de las diferentes tipologías de andamios. Deberá prestarse especial atención al montaje de todos los elementos estructurales del andamio (husillos, diagonales, etc...) así como a los diferentes anclajes y /o contraandamios, con objeto de garantizar la estabilidad del andamio. Como norma general deberá haber un anclaje a paramento en todos los nudos del mismo de su primera y última altura, y en las plantas intermedias, un amarre cada 24 metros cuadrados de andamio si este no lleva cubrición y cada 12 metros cuadrados de andamio si lleva cubrición.

Los amarres se harán siempre que se pueda a muro o a forjado. El amarre más seguro y que se debería intentar hacer siempre que se pueda es el amarre toco-expansión. De no ser posible hacer este amarre se utilizarán otros alternativos como el amarre de collarín o de puntal.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	24 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	



Queda prohibido hacer amarres del andamio mediante alambres.

- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento (deficiente mantenimiento del andamio)

Los andamios se inspeccionarán periódicamente para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad. Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

- Caída de objetos en manipulación. (caída de herramientas durante el montaje)

Se recomienda hacer uso de cinturón porta herramientas

- Caída de objetos en manipulación. (caída de las chapas durante el montaje)

Previamente al inicio del montaje/desmontaje de un andamio, se deberá señalar la posible proyección vertical de objetos para evitar accidentes por caída de materiales.

Para andamios de grandes alturas, se recomienda el uso de poleas para elevar las chapas y elementos pesados del andamio, minimizando así los riesgos de caída de objetos y evitando sobreesfuerzos.

- Caída de objetos desprendidos (caída de materiales desde el andamio)

Se prohíbe abandonar en las plataformas de los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerlas tropezar y caer al caminar sobre ellas.

Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.

- Golpes o cortes con objetos o herramientas. (golpes con herramienta manual y objetos del andamio)

Las chapas del andamio se manipularán con guantes contra riesgo mecánico, en previsión de evitar cortes.

La herramienta manual utilizada se mantendrá en perfecto estado de uso.

- Sobreesfuerzos (giro de muñeca al ejecutar taladros para amarres)

En aquellos paramentos cuya superficie pueda provocar un deslizamiento de la broca, conviene hacer sobre estos un pequeño orificio con la ayuda de un granete, con el objeto de crear una guía de apoyo de la broca.

- Vibraciones. (uso del taladro)

Se recomienda no utilizar el taladro más de 90 minutos por jornada y persona.

- Contactos eléctricos (uso del taladro en ambientes húmedos)

No utilizar el taladro con las manos o pies húmedos.

No utilizar la herramienta cuando esté húmeda o mojada.

#### Medidas de protección colectivas

- Se acotarán las áreas de trabajo.
- Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir de riesgos y recordar obligaciones o prohibiciones para evitar accidentes.

#### Medidas de protección personal

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo.
- Guantes riesgo mecánico



DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	25 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- chaleco alta visibilidad
- Cinturón antilumbago
- Protector ocular partículas
- Arnés de seguridad con doble gancho

**CRITERIOS TÉCNICOS**

DOCUMENTOS A EXIGIR AL FABRICANTE, PROVEEDOR, SUMINISTRADOR

- INSTRUCCIONES TÉCNICAS DE MONTAJE (ITM) del fabricante. (En particular la CONFIGURACIÓN TIPO que se incluye dentro de las Instrucciones Técnicas).
- CERTIFICADO DE CONFORMIDAD del fabricante del andamio

Que cumplan con la norma UNE-EN-12810. Andamios tubulares y torres de escaleras de los denominados Tipo Europeo.

- MARCADO CE en caso de, Plataformas suspendidas de nivel variable.
- PLAN DE MONTAJE

En caso de montar, desmontar o utilizar andamios del listado citado a continuación y que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias NO PREVISTAS en las Instrucciones Técnicas de Montaje del Fabricante (ITM);

- Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de 6 metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de 8 metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
- Andamios instalados en el exterior sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
- Torres de Acceso y Torres de Trabajo Móviles en los que los trabajos se efectúen a más de 6 metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.
- Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizado), instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.

RESPONSABLE DE MONTAJE DE ANDAMIOS.

El RESPONSABLE DE MONTAJE DE ANDAMIOS, será designado por escrito.  
CUALIFICACIÓN:

- Si el andamio **NO NECESITA PLAN DE MONTAJE**.

El RESPONSABLE DE MONTAJE debe disponer de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de 2 años.

El RESPONSABLE DE MONTAJE debe disponer de la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico (Recurso Preventivo).

El RESPONSABLE DE MONTAJE debe ser conocedor de las Instrucciones Técnicas de Montaje del Fabricante.

El RESPONSABLE DE MONTAJE será el responsable de cumplimentar el ACTA DE VERIFICACIÓN DE ANDAMIOS (Certificado de Montaje).

- Si el andamio **SI NECESITA PLAN DE MONTAJE**.

RESPONSABLE DE MONTAJE debe contar con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.

MONTADORES.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	26 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

Trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas (la legislación actual no tipifica la carga lectiva) de forma que les permita comprender:

- Las instrucciones de Montaje / Plan de Montaje.
- La información de riesgos y medidas preventivas en fases de montaje, uso y desmontaje del andamio.
- Medidas ante condiciones climatológicas adversas.
- Condiciones de carga admisible.

**INSPECCION DEL MONTAJE, DESMONTAJE O MODIFICACIÓN DE UN ANDAMIO**

- Antes de su puesta en servicio.
- Periódicamente.
- Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Cada movimiento del andamio o modificación del mismo requiere una nueva verificación.

Ningún trabajador puede modificar la estructura del andamio, si esto fuera necesario, tiene que ser verificado y autorizado por el RESPONSABLE DE MONTAJE.

A los usuarios de los andamios hay que transmitirles que cualquier modificación que ejecuten sobre el andamio sin autorización expresa y escrita les convierte en responsables en caso de colapso de la estructura o accidente laboral.

**1.3.4. ELIMINACIÓN DE MORTEROS Y PINTURAS**

Este apartado comprende los trabajos de picado de mortero de cemento inadecuados en paramentos de la fachada.

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.

Riesgos

- Riesgo de proyecciones
- Riesgo de golpes y/o cortes con herramientas, materiales u objetos
- Caída de personas
- Ruido ambiental.
- Vibraciones sobre las personas.

Medidas de prevención

- Se limpiarán los elementos a demoler y escombros siempre que puedan producir cantidad de polvo que resulte insalubre o peligrosa.
- En aquellos trabajos de picado en los que se utilicen 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.
- Se tomarán las medidas necesarias para evitar la caída o proyección de materiales sobre la vía pública. Estas medidas pueden comprender, desde una valla resistente, hasta la colocación de redes o lonas en la fachada, etc.
- Apuntalamientos y apeos, siempre que sea necesario.
- Las maniobras, serán dirigidas por personal de obra.



DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	27 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- El perímetro de actuación será vallado y protegido con mallas.
- El paso por las inmediaciones de la zona de picado y demolición, quedará restringido en los momentos en que se realice, evitando que la probable proyección de partículas les afecte.

En carga, transporte y vertido:

- Las maniobras de carga a 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.
- Las maniobras de vertido serán dirigidas por personal a pie situado fuera del trayecto.
- La zona de carga estará delimitada y señalizada.
- 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.
- Se tomarán todas las medidas de seguridad de trabajos en altura, descritas en su apartado correspondiente.
- Se tomarán todas las medidas de seguridad de trabajos en tratamientos con disolventes y productos químicos, descritas en su apartado correspondiente.

Medidas de protección colectivas

- Se acotarán las áreas de trabajo y protegerán de caída de objetos.
- Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir de riesgos y recordar obligaciones o prohibiciones para evitar accidentes.

Medidas de protección personal

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero
- Cinturón y muñequeras antivibratorias
- Arnés en trabajos en altura

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	28 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

### 1.3.5. FIJACIONES, SELLADOS, REJUNTADOS Y RECUPERACIÓN DE VOLÚMENES

Se consideran en este punto aquellos trabajos necesarios para la recuperación de volúmenes, sellado de grietas, rejuntados y fijación de elementos.

#### Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Choques contra objetos móviles
- Golpes o cortes con objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Contactos con sustancias agresivas
- Cortes por el manejo de máquinas herramientas manuales.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.

#### Medidas generales de prevención

- Se instalarán en las zonas con peligro de caída desde altura, rótulos de «PELIGRO DE CAÍDA DESDE ALTURA» y de «OBLIGATORIO UTILIZAR EL CINTURÓN DE SEGURIDAD».
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros y cascotes diariamente, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, quedando prohibidos los "puentes" de un tablón.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas, en prevención del riesgo de caída al vacío.



<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	29 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- Todos los transportes aéreos se gobernarán mediante cabos amarrados, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.
- Los acopios se ubicarán en los lugares predeterminados, para evitar accidentes por interferencias.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura en torno a los 2,00 metros.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Antes de la utilización de una máquina herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina y comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados y en buen estado.
- Se prohíbe utilizar herramientas manuales, para actividades para las cuales no han sido creadas por el fabricante.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo de tijera, con zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Al nivel de calle se acotará la vertical de los paramentos en los que se esté trabajando, para evitar el riesgo de golpes, o cortes, a las personas por fragmentos desprendidos.
- Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de trabajo.
- Se cerrarán todos los huecos a una altura adecuada con el fin de evitar el riesgo de caída desde altura.
- En caso de no poder eliminar el riesgo de caída en altura mediante la existencia de una protección colectiva, se utilizará un arnés de seguridad amarrado a algún punto sólido y seguro. Sirva como ejemplo de estas situaciones, la realización de trabajos desde andamios retirando una barandilla para poder ejecutar los mismos, donde se deberá garantizar que el trabajador se ancla con su arnés de seguridad a un punto de anclaje seguro.
- En caso de derrame de cemento seco, se evitará barrer o soplar, con el fin de no levantar polvo. Se recomienda utilizar un sistema apropiado como aspiración o limpieza con agua (cepillado, húmedo o baldeo)
- En caso de derrame de cemento fresco se recomienda señalar la zona del derrame, para evitar tropiezos o caídas al mismo nivel, dejar que el material endurezca (entre 30 a 90 minutos), se recogerá la pasta y se depositará en un contenedor adecuado.
- Para evitar el riesgo de salpicaduras en la cara y en los ojos, debe utilizarse gafas o pantallas que deberán limpiarse muy a menudo pues tan nocivo es recibir gotas de mortero de cemento en los ojos como forzar la vista a través de Si cae alguna gota de cristales oculares cubiertos de gotas de escayola. mortero de cemento en los ojos, sin frotar los ojos moviendo los párpados, lavarlos con abundante agua limpia lo mejor que pueda, concluido el lavado, cerrar el párpado con cuidado y con un dedo de la mano sujetar las pestañas para evitar el parpadeo automático que puede hacerle heridas. Transportar al herido al centro de salud más próximo para que le hagan una revisión. Todo esto puede evitarse si se utiliza las gafas de seguridad.
- En caso de salpicadura sobre los ojos se recomiendan seguir las instrucciones contenidas en el Manual de Seguridad del producto. Como mediada general, se lavarán abundantemente los ojos con agua dulce y limpia durante 10 minutos, manteniendo los párpados separados. Se enviará el sujeto a un oftalmólogo, especialmente si aparecen rojeces, dolor o molestias visuales.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	30 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- Se planificarán adecuadamente los trabajos en caso de posturas forzadas o en elementos angostos. Los trabajadores dispondrán de rodilleras, las cuales se utilizarán para trabajos que se realicen apoyados de rodillas durante largos periodos de tiempo.
- Si no es posible evitar nubes de polvo, se deben utilizar gafas y protección respiratoria. Se debe respetar el periodo de eficacia (fecha de caducidad o vida media) del agente reductor de Cr (VI) soluble en agua con el fin de mantener su efectividad. El cemento que ha superado el periodo de eficacia puede ser vendido, pero solo para su uso en procesos cerrados y totalmente automatizados.
- La exposición crónica a concentraciones de polvo respirable superiores a los valores límite de exposición profesional puede producir tos, falta de aliento y enfermedades pulmonares obstructivas crónicas. En caso de inhalación accidental en la cual se presente alguno de estos síntomas, se recomienda trasladar a la persona a un lugar donde pueda respirar aire fresco, beber agua para limpiar la garganta y sonarse para eliminar el polvo. Si los síntomas persisten, buscar asistencia médica.
- En caso de alta exposición o exposición continuada a concentraciones de polvo, se recomienda realizar mediciones higiénicas adecuadas del puesto de trabajo.
- La correcta manipulación de productos químicos implica conocer los riesgos derivados de manipulación de los mismos. Para ello, los productos químicos estarán correctamente etiquetados, disponiendo de la ficha de seguridad del producto. Se seguirán las indicaciones de seguridad contenidas en la ficha de seguridad del producto.
- Se seguirán las recomendaciones indicadas en la ficha de seguridad de los productos.
- El contacto con la piel de algunos productos puede provocar lesiones en la dermis tales como agrietamientos o quemaduras caústicas, sin que aparezcan síntomas previos. Es por ello que se hará uso de guantes de protección impermeables.
- Se suspenderán los trabajos bajo régimen de vientos fuertes.
- Mantener un buen estado de orden y limpieza en el área de trabajo.
- Utilizar botas con puntera reforzada y plantilla antiperforaciones.
- Mantener el entorno de trabajo con buen orden y limpieza, retirando recortes y restos de materiales
- No se podrá efectuar el transporte de cargas sobre operarios ni se permitirá circular o estacionarse debajo de las mismas.
- Las cargas se podrán guiar mediante sogas a cierta distancia y nunca colocándose en el radio de acción de la misma.
- En el enganche/desenganche de las armaduras y en la colocación de separadores se utilizarán los medios auxiliares adecuados
- Antes de desenganchar la armadura ésta deberá de estar convenientemente sujeta.
- Todos los trabajadores harán uso obligatorio de casco y calzado de seguridad.
- No se podrá efectuar el transporte de cargas sobre operarios ni se permitirá circular o estacionarse debajo de las mismas, salvo en los casos necesarios para la ejecución del trabajo.
- En maniobras de izado de la ferralla, para mejorar la seguridad del montaje, se recomienda realizar el izado mediante dos eslingas en vez de una.
- Antes de la elevación de las cargas, se revisarán los puntos de anclaje, los estribos y el estado de los mismos. Para ello, elevar la carga unos centímetros y comprobar que los medios auxiliares de elevación están colocados correctamente. Si no se da esta circunstancia depositar en la rasante y subsanar las deficiencias.
- Se utilizarán ganchos acordes con el material a izar, indicadas por el fabricante.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	31 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- Se realizarán revisiones periódicas de los elementos de izado.
- No se podrá efectuar el transporte de cargas sobre operarios ni se permitirá circular o estacionarse debajo de las mismas, salvo en los casos necesarios para la ejecución del trabajo.
- Las herramientas de mano se trasladarán en cinturones adecuados. Estarán en perfecto estado de uso y mantenimiento, y se utilizarán para los fines para los que han sido concebidas.
- Las piezas de ferralla se acopiarán lo más cerca posible del punto de montaje
- Los trabajadores que realicen el montaje utilizarán guantes de protección contra riesgos mecánicos permanentemente.
- Si se manipulan manualmente elementos con aristas vivas o rebabas, utilizar guantes en estas operaciones.
- En el uso de la rotaflex y sierras se tendrá el disco en buen estado y colocado el protector.
- Toda tarea con proyección de partículas (manejo de radial) se realizará con protección ocular del trabajador
- Las operaciones serán realizadas por cuadrillas bien compenetradas para manipular y atar de forma coordinada los redondos de hierro.
- Manejar y manipular piezas pesadas entre dos personas, manipulándolas con la espalda recta.
- No cargar con más de 25 Kgs o solicitar ayuda de otras personas si el peso es mayor, no se deben de adoptar posturas forzadas durante el levantamiento, se pueden utilizar ayudas mecánicas.
- Agarrar adecuadamente la carga según forma y tamaño y elevarla flexionando las rodillas, y no la espalda.
- Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.
- No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas, girar completamente el cuerpo.
- Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre, depositando primero la carga y después ajustarla si fuera necesario.
- Realizar los levantamientos de forma espaciada.
- Durante la colocación y el atado de redondos de hierro es necesario adoptar posturas con la columna lo más recta posible para evitar lumbalgias.
- Procurar intercalar posturas para mejorar de esta forma las posturas forzadas de la tarea.
- Utilizar herramientas manuales eléctricas con doble aislamiento, con las conexiones adecuadas y disponiendo de toma a tierra para eliminar las tensiones eléctricas.
- Revisar los elementos eléctricos y conexiones antes de comenzar el trabajo.
- Las labores de reposición de material fungible y cambio de útil en los equipos de trabajo, se realizarán tras separar estos de toda fuente de energía.
- Si se usan equipos electrógenos, se asegurará que la pica esta puesta a tierra.
- El equipo de vibrado trabajará con tensión de seguridad.
- Es preciso utilizar guantes de protección cuando se realice la tarea de atado, colocación de hierro y hormigonado.
- Utilizar ropa y calzado adecuado utilizando siempre guantes y gafas protectoras para evitar un posible contacto con partes del cuerpo.
- Permanecer fuera del alcance del camión grúa.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	32 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	



- En proximidad a tráfico abierto o maquinaria pesada, se deberá emplear ropa de alta visibilidad en estas tareas
- Se prohíbe acercarse a la grúa a todo tipo de maquinaria de obra.
- Balizar la zona de trabajo y evitar el acceso de los operarios de obra al radio de acción de la maquinaria.

Medidas de protección colectivas

- Se acotará el espacio a nivel de calle en estos trabajos con prohibición de permanencia de personal bajo la vertical de red a instalar.
- Todos los andamios se dotarán de barandillas, escaleras seguras para el acceso y demás medidas de seguridad, tal como se detalla en el apartado correspondiente.
- Los trabajos con riesgo de caída a más de dos metros se realizarán desde plataforma de trabajo adecuada la cual disponga de una protección colectiva adecuada para proteger el riesgo de caída en altura.
- Se tomarán todas las medidas de seguridad de trabajos en altura, descritas en su apartado correspondiente.
- Se tomarán todas las medidas de seguridad de trabajos en tratamientos con disolventes y productos químicos, descritas en su apartado correspondiente.

Medidas de protección personal

- Ropa de trabajo
- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Guantes de PVC o de goma.
- Botas de seguridad.
- Gafas contra proyecciones.
- Protección respiratoria
- Cinturón portaherramientas.
- Arnés de seguridad.

**1.3.6. TRABAJOS EN CERRAMIENTOS EXTERIORES**

Dentro de este apartado están comprendidos todas acciones que en materia de seguridad y salud se han de considerar en las actividades relativas a la ejecución de trabajos en fachadas.

Se utilizarán principalmente estos medios auxiliares:

- Andamios tubulares.



DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	33 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- Plataforma elevadora móvil de personal (PEMP).
- Escalera manual.
- Plataforma de carga y descarga de materiales.
- Eslingas y otros aparejos de elevación de cargas.

Riesgos detectables más comunes

- Vuelco de paneles.
- Desprendimiento de cargas suspendidas.
- Atrapamientos por objetos pesados.
- Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.

Medidas generales de prevención

En lo referente a los medios auxiliares (andamios, plataformas, etc.) y los equipos de elevación de cargas a utilizar para posibilitar los trabajos de colocación y fijación de elementos y piezas en altura, el estudio preliminar tiene que garantizar:

- La compatibilidad de dichos equipos frente al proceso constructivo previsto.
- La adaptabilidad de los mismos al entorno de trabajo y a la alineación de la fachada objeto del revestimiento.
- El conocimiento de las superficies (características, resistencia y nivelación) sobre las que se van a apoyar o utilizar los citados equipos. En el caso de andamios tubulares apoyados, plataformas elevadoras sobre mástil, así como grúa móvil autopropulsada, u otros equipos que requieran ser apoyados en el suelo, se debe realizar un estudio previo (cálculo de resistencia similar) que asegure la estabilidad de los mismos frente a hundimientos.
- En relación con los andamios, la realización de un plan de montaje, utilización y desmontaje, conforme a lo indicado en el apartado “andamios metálicos tubulares” de este Documento.
- En el caso de interferencias con zonas de paso o afección a terceros, la definición de medidas de protección, señalización y delimitación necesarias para minimizarlas.
- El cumplimiento de los requisitos legislativos y técnicos que les son de aplicación para su instalación y utilización.

Se ha de realizar un estudio de habilitación de las distintas zonas de trabajo para prever: la disposición de accesos, zonas de paso y plataformas de trabajo independientes, la instalación de protecciones colectivas que impidan la caída de objetos y materiales (marquesinas, redes de seguridad, etc.), el establecimiento de un plan de circulación y maniobras para los vehículos y maquinaria en las proximidades de las zonas de trabajo, etc.

Se habilitarán espacios determinados para el acopio de materiales.

Planificar los trabajos de forma que las zonas afectadas por los trabajos de colocación y fijación de elementos y piezas queden delimitadas y acotadas adecuadamente en todo su perímetro (malla tipo “stopper” o similar, valla de contención, etc.) con el fin de evitar el acceso y paso de personal por debajo de las mismas.



<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	34 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

Prever el método de trabajo más seguro, tomado como base:

- La utilización de los medios auxiliares más adecuados en función del tamaño de los elementos y de las piezas a instalar.
- La forma de recepcionar y fijar dichos elementos y piezas.
- La utilización de un equipo de protección individual anclada a los medios auxiliares para la fijación de los citados elementos y piezas a la fachada.

Establecer un plan de circulación (interior y exterior) con el objeto de facilitar el acceso de vehículos de transporte de materiales y piezas prefabricadas. En relación con este plan de circulación, se han de considerar, entre otros aspectos:

- Las acciones a adoptar en el exterior de la parcela para facilitar dicho acceso.
- Las acciones a adoptar dentro de la parcela para el posicionamiento de los vehículos.
- La solicitud de permisos de ocupación si fuese preciso mantener los vehículos de transporte o grúas en el exterior de la parcela, así como la señalización de la propia zona que ocupen.

En el caso de utilizar medios auxiliares de trabajo tales como, por ejemplo, andamios o plataformas para posibilitar los trabajos de colocación y fijación de piezas en altura, se debe atender, además, a lo indicado en medidas preventivas de estos medios auxiliares.

#### Acondicionamiento y señalización de la zona de trabajo

Accesos de personal a las zonas de trabajo en altura

En el caso de que el acceso a la zona de trabajo en altura se realice mediante escaleras de mano:

- Se recomienda evitar el uso habitual de las mismas para alturas superiores a 3,5 metros.
- No se deben emplear escaleras de mano sobre cuya resistencia no se tengan garantías y, en especial, en el caso de escaleras de más de cinco metros de longitud.
- La citada escalera tiene que sobrepasar en 1 m la altura que se necesite salvar.

Debido a la necesidad de realizar los trabajos en altura sobre medios auxiliares tales como, por ejemplo, andamios o plataformas elevadoras, los accesos se deben realizar atendiendo a las especificaciones del fabricante o suministrador. En estos casos, la seguridad de las personas ha de estar garantizada en todo momento bien por la existencia de sistemas de protección colectiva en el propio equipo de trabajo, o bien, por la utilización de sistemas de protección individual anticaídas.

En aquellos accesos a zonas de trabajo en altura en los que el riesgo de caída no pueda evitarse o limitarse suficientemente por medios de protección colectiva u otras medidas organizativas, se tiene que utilizar un equipo de protección individual anticaídas o de retención.

#### Medios auxiliares

Se debe asegurar que las zonas donde se instalen los medios auxiliares y los equipos de elevación de cargas, se delimiten (valla autónoma de contención, malla tipo "stopper" o sistema similar) y señalicen convenientemente.

En cuanto al montaje, mantenimiento y utilización de medios auxiliares para trabajos en altura y equipos de elevación de cargas se debe atender a lo dispuesto sus apartados.



DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	35 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

Izado de cargas y recepción de materiales

Durante las operaciones de recepción de materiales en suspensión (mediante el empleo de grúas) se debe restringir el paso de personas bajo las zonas afectadas.

En el izado de paneles de grandes dimensiones se han de utilizar, prioritariamente, balancines de reparto.

Balancín para izado de cargas

Es un sistema o útil para el izado de cargas conformado por perfil de acero y provisto de unos dispositivos de enganche para fijar las eslingas. Estos dispositivos están repartidos por la parte inferior del útil de forma que se garantice un reparto de las cargas.

La parte superior del balancín debe disponer, como mínimo, de dos puntos de enganche (a ser posible desplazables y con dispositivo de enclavamiento) para posibilitar el posicionado de los mismos en función de las dimensiones y el peso de la carga a elevar.

Las dimensiones de estos balancines, así como el tipo de perfil, son variables en función del tipo de carga.

Se tiene que garantizar que se dispone de las protecciones colectivas correspondientes tanto en los accesos, como en los perímetros y huecos interiores, acordes a la altura de trabajo que debe alcanzarse y compatibles con el proceso de ejecución del revestimiento exterior de la fachada.

En relación con la utilización de productos químicos (disolventes, siliconas, masillas, adhesivos, etc.) se debe atender a lo descrito en las instrucciones de utilización de cada uno de ellos y a lo contemplado en las correspondientes fichas de datos de seguridad de los mismos.

Medidas de protección colectivas

- Los dispositivos de seguridad de los equipos de elevación y andamios.
- Se instalará la señalización de riesgos correspondiente en la zona de actuación.
- Cerramiento y delimitación del radio de acción.
- Barandillas propias del medio auxiliar.
- Red de seguridad vertical (retención de materiales).
- Plataformas de ancho mínimo 0.60 m.
- Malla mosquitera o similar, para cubrición de andamio (retención de materiales).
- Marquesinas de protección.
- Sistemas anticaídas.
- Valla autónoma de contención, o sistema similar, en zona de afección del andamio o medio auxiliar.

Medidas de protección personal

- Casco de polietileno.
- Arnés de seguridad. (complementando la protección frente a caídas de la protección colectiva)
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Guantes de cuero y guantes de goma o de PVC.
- Botas de seguridad y botas de goma o PVC.
- Ropa de trabajo y trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Cinturón portaherramientas.



DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	36 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- Faja y muñequeras antivibratorias.

### 1.3.7. PINTURAS Y BARNICES

Este apartado incluye los trabajos de pintura y barnices sobre soportes diversos.

La Empresa principal acreditará que, las medidas de prevención y seguridad recogidas en el Plan de seguridad de la obra, llegan a las empresas subcontratistas y a su personal.

#### Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Caídas de personas al vacío en trabajos en fachadas.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Los derivados de trabajos realizados en atmósferas nocivas.
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de mangueras de compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

#### Medidas generales de prevención

- Las pinturas, barnices, disolventes, etc., se almacenarán en lugares específicos, almacenes de pintura, que deberán estar permanentemente ventilados en prevención de incendios e intoxicaciones.
- En la puerta de acceso a estos almacenes deberá existir una señal de «PELIGRO DE INCENDIOS» y otra de «PROHIBIDO FUMAR».
- Los botes industriales de pintura y disolventes se apilarán sobre tablones para el reparto de cargas, con los recipientes herméticamente cerrados, en evitación por una parte de sobrecargas y por otra parte de creación de atmósferas tóxicas y peligrosas.
- El almacenamiento de pinturas que contengan nitrocelulosa se realizará de forma que pueda realizarse un volteo periódico de los recipientes, para evitar el riesgo de inflamación.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas en los lugares de trabajo manteniendo éstos constantemente ventilados.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo con una anchura mínima de 60 cm., quedando prohibido la formación de estos andamios mediante tablones sobre dos escaleras de mano, bidones, pilas de materiales, etc..
- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para pintar superficies donde exista riesgo de caídas en altura, (vuelos, balcones, etc.), sin antes haber protegido este riesgo mediante redes o protección colectiva similar.
- Las escaleras de mano a utilizar serán de "tijera", dotadas con zapata antideslizante y cadena limitadora de apertura.
- La pintura de estructura metálica se ejecutará desde guindolas de soldador, con los mismos medios de seguridad empleados en la ejecución de la propia estructura, (cinturones de seguridad, redes, etc.).
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.



DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	37 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- Se prohíbe conectar cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas adecuadas.
- Antes de la utilización de una máquina herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.
- Las operaciones de lijados del soporte, realizadas con lijadora eléctrica de mano, se realizarán siempre bajo ventilación por corriente de aire.
- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos, advirtiendo al personal encargado del manejo de estas sustancias de la necesidad de una profunda higiene personal antes de realizar cualquier comida.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxígeno en lugares próximos a los tajos de pintura.

**Contactos con sustancias agresivas**

Antes de proceder a la aplicación de productos destinados a la impermeabilización y aislamiento, se deberá informar a través de la Ficha de Datos de Seguridad y Etiquetado del producto, sobre las instrucciones a seguir en la utilización de los mismos.

Se deberán utilizar los equipos de protección individual y ropa especial de trabajo, si las circunstancias lo requieren. (guantes de caucho o neopreno, gafas o máscara de seguridad y equipos de protección respiratoria de acuerdo a las características del producto y Ficha de Datos de seguridad.)

Se recomienda a los trabajadores llevarse las manos y otras áreas expuestas con un jabón suave y agua, antes de comer, beber y cuando finalicen el trabajo y utilizar cremas protectoras.

**Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / tóxicas**

Se utilizarán productos con el Etiquetado correspondiente y siguiendo en todo momento las medidas de prevención y de protección especificadas en la Ficha de Datos de Seguridad del producto utilizado

Se exigirá la utilización de productos etiquetados, siguiendo las medidas de prevención y protección y manteniendo los EPIs en perfecto estado de conservación.

**Incendios o explosiones**

Para evitar explosiones, las bombonas de gases (butano o propano) de las lamparillas o mecheros de sellado de productos químicos se almacenarán separadas de estos en posición vertical y a la sombra.

Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación, posterior.

Medidas de protección colectivas

- Se mantendrán y repondrán todas las protecciones colectivas montadas en los trabajos de estructura y albañilería que no hayan sido sustituidas por las protecciones definitivas.
- Se tenderán cables de seguridad, amarrados a puntos fuertes, de los que enganchar el cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída en altura.
- Se tenderán redes de seguridad horizontales, sujetas a puntos fuertes de la estructura, como protección de los tajos de pintura en estructuras metálicas y en otros con riesgo de caída desde altura.
- Se instalará un extintor de polvo polivalente de 12 Kg. de carga en la puerta de acceso al almacén de pinturas.

Medidas de protección personal

- Casco de polietileno.
- Guantes de PVC largos.



<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	38 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- Gafas antipolvo.
- Gafas contra proyecciones.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Mascarillas con filtro químico específico recambiable.
- Ropa de trabajo
- Calzado antideslizante
- Cinturones de seguridad clases A y C.

### 1.3.8. TRATAMIENTO CON DISOLVENTES Y PRODUCTOS QUÍMICOS

Incluiremos dentro de este apartado los riesgos y medidas preventivas relativas a los trabajos de impermeabilización y aislamientos.

Impermeabilización bajo teja constituida por 2 manos de imprimación sobre soporte.

Solución de remate perimetral de cubierta, con impermeabilización de paramento vertical formada por banda impermeabilizante multiuso de 180 mm de desarrollo, formada por malla articulada de aluminio con 2 capas de poliisobutileno y revestimiento impermeable, con tiras de adhesivo para su montaje; y remate superior de banda realizada con tira de chapa prelacada de 0,6 mm de espesor, fijada mecánicamente al paramento vertical y sellada en sus juntas con silicona, masilla de poliuretano o equivalente.

#### Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Golpes y cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas.
- Partículas en los ojos.
- Trabajos en ambientes pulverulentos.
- Los derivados del uso de medios auxiliares.
- Atrapamientos en los medios de elevación y transporte.
- Sobreesfuerzos.
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / tóxicas
- Contactos con sustancias agresivas
- Contaminación por agentes biológicos.

#### Medidas generales de prevención

Accede a la zona de trabajo por lugares seguros y habilitados para tal fin, antes de iniciar los trabajos.

Antes de iniciar los trabajos se adoptará una de las siguientes medidas preventivas

- o Instalación de barandillas de protección ancladas.
- o Instalando protección perimetral.
- o Andamios

Se prestará especial atención a la recepción de materiales. Bajo ningún concepto se permitirá la presencia de trabajadores al borde de hueco sin estar protegidos por una protección perimetral mayor de 90 cm o en su defecto estar anclados los trabajadores a un punto fijo mediante un arnés anticaída.



DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	39 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

Hay que verificar el buen estado de la plataforma de trabajo antes de cada utilización. En caso de la utilización de andamios de borriquetas a alturas inferiores a los dos metros de altura, estos dispondrán de caballetes en buen estado y plataformas metálicas homologadas hasta formar una superficie de trabajo de 60 cm de anchura.

No colocar sobre las plataformas de trabajo, escaleras portátiles.

Las plataformas de trabajo que supongan riesgo de caída en altura superior a 2 m para los trabajadores tienen que tener barandillas resistentes, de una altura mínima de 90 cm y, cuando sea necesario para impedir el paso o caída de trabajadores y de objetos, dispondrán respectivamente de una protección intermedia y de un rodapié.

Mantén limpios de objetos, herramientas y materiales las zonas de obra y recoge los plásticos, flejes y productos del empaquetado para su posterior eliminación.

Utiliza calzado de seguridad antideslizante

No romper los flejes y envoltentes de los rollos de tela asfáltica hasta que sean depositados en zona de colocación.

Es obligatorio el uso de calzado de seguridad

Retira del área de trabajo todos aquellos materiales y herramientas que, por su naturaleza punzante y cortante, puedan ocasionarte lesiones.

Utilizar cinturón portaherramientas o caja de herramientas para el transporte y utilización de las herramientas de mano cortantes.

Uso de gafas de protección ocular o pantalla facial para la realización de trabajos de picado y limpieza de pavimentos y paramentos previos a las tareas de impermeabilización, sellado e imprimación, sobre todo, en los trabajos de proyección de productos aislantes.

El transporte manual de rollos de tela asfáltica, bombonas de butano, botes de productos químicos o similar siempre se realizará con la ayuda de otra persona.

Utiliza la instalación de un cuadro auxiliar dotado de protección contra contactos eléctricos directos e indirectos, conexiones normalizadas y estancas, conectado al cuadro general de la obra, del que puedas realizar las conexiones de los equipos, máquinas y herramientas de accionamiento eléctrico necesarios para la realización de los trabajos de impermeabilización y aislamiento

**Contactos con sustancias agresivas**

Antes de proceder a la aplicación de productos destinados a la impermeabilización y aislamiento, se deberá informar a través de la Ficha de Datos de Seguridad y Etiquetado del producto, sobre las instrucciones a seguir en la utilización de los mismos.

Se deberán utilizar los equipos de protección individual y ropa especial de trabajo, si las circunstancias lo requieren. (guantes de caucho o neopreno, gafas o máscara de seguridad y equipos de protección respiratoria de acuerdo a las características del producto y Ficha de Datos de seguridad.)

Se recomienda a los trabajadores llevarse las manos y otras áreas expuestas con un jabón suave y agua, antes de comer, beber y cuando finalicen el trabajo y utilizar cremas protectoras.

**Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / tóxicas**

Se utilizarán productos con el Etiquetado correspondiente y siguiendo en todo momento las medidas de prevención y de protección especificadas en la Ficha de Datos de Seguridad del producto utilizado

Se exigirá la utilización de productos etiquetados, siguiendo las medidas de prevención y protección y manteniendo los EPIs en perfecto estado de conservación.

**Incendios o explosiones**

Para evitar explosiones, las bombonas de gases (butano o propano) de las lamparillas o mecheros de sellado de productos químicos se almacenarán separadas de estos en posición vertical y a la sombra.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	40 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	



Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación, posterior.

Medidas de protección colectivas

Se mantendrán y repondrán todas las protecciones colectivas montadas en los trabajos de estructura y albañilería que no hayan sido sustituidas por las protecciones definitivas.

Se tenderán cables de seguridad, amarrados a puntos fuertes, de los que enganchar el cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída en altura.

Se tenderán redes de seguridad horizontales, sujetas a puntos fuertes de la estructura, como protección de los tajos de pintura en estructuras metálicas y en otros con riesgo de caída desde altura.

Se instalará un extintor de polvo polivalente de 12 Kg. de carga

Medidas de protección personal

- Casco de polietileno.
- Guantes de PVC largos.
- Gafas antipolvo.
- Gafas contra proyecciones.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Mascarillas con filtro químico específico recambiable.
- Ropa de trabajo
- Calzado antideslizante
- Cinturones de seguridad clases A y C.

**1.3.9. TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO**

Describiremos dentro de este apartado los riesgos y medidas preventivas derivados de la carga, descarga y transporte de escombros a vertedero.

El equipo de trabajo habitual en este tipo de operaciones será pala cargadora las cuales cargaran el material en un camión basculante.

**RIESGOS**

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Sobreesfuerzos
- Atropellos o golpes por vehículos
- Accidentes por circulación.
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / tóxicas
- Contactos con sustancias agresivas
- Incendios y explosiones

**MEDIDAS PREVENTIVAS**

Caídas de personas distinto nivel (al subir y bajar a la máquina)

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	41 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- Suba y baje del camión por el peldañado del que está dotado para tal menester. No suba y baje apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes. Evitará accidentarse.
- Suba y baje asiéndose a los asideros de forma frontal. Evitará las caídas.
- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.

Caídas de personas distinto nivel (transporte irregular de personas en la máquina)

- Se prohíbe el transporte de personas sobre los equipos de trabajo, excepto el nº de plazas que el fabricante haya establecido exclusivamente para tal fin.

Caída de objetos en manipulación (caída de herramientas en tareas de mantenimiento)

- Uso de calzado de seguridad especialmente en tareas de mantenimiento.

Proyección de fragmentos o partículas (tareas de mantenimiento)

- Durante tareas de mantenimiento con riesgo de proyección de partículas los trabajadores harán uso obligatorio de gafas.

Atrapamiento por o entre objetos (mano con el portón trasero del camión)

- Se evitará retirar a mano escombros y otros materiales que se pudieran alojar en la parte del portón trasero del camión impidiendo que éste quede completamente cerrado. Se utilizará una barra metálica o herramienta similar para retirar el material atascado y minimizar el riesgo de atrapamiento.

Atrapamiento vuelco máquinas o vehículos.

- Mantenga el camión alejado de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar y sufrir lesiones.
- La máquina debe estar provista de pórtico de seguridad antivuelcos y antiimpactos.
- Se prohíbe cargar el vehículo por encima de la carga máxima marcada por el fabricante.
- No se descargará junto a bordes verticales. Si es necesario se utilizará una máquina de empuje para complementar las tareas de descarga.
- Se instalarán topes de final de recorrido (caballones, topes antiretroceso) a mínimo 2 metros del borde de taludes de descarga. El basculante debe bajarse inmediatamente después de efectuada la descarga.
- Las vías de circulación se mantendrán en buen estado. Serán de anchura no inferior a 6 metros si la circulación es en ambos sentidos y no inferior a 3 metros en vías de sentido único. No tendrán curvas pronunciadas ni pendientes que superen el 20%.
- Si no tiene suficiente visibilidad, 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.
- No se izará la caja del basculante sin haber situado el equipo en posición estable.

Sobreesfuerzos (por vibración causada por el terreno)

- Para evitar los riesgos por distensiones musculares, está previsto que el asiento del conductor esté dotado de absorción de las vibraciones de la máquina. El Encargado comprobará el buen estado de la absorción de vibraciones del asiento e impedirá el trabajo a las máquinas que no lo posean o esté seriamente deteriorado este sistema.

Atropellos o golpes por vehículos

- Antes de acceder a la cabina de mando, gire una vuelta completa caminando en torno del camión, por si alguien dormita a su sombra. Evitará graves accidentes.
- Correcta señalización de viales y uso de señalistas (en maniobras fuera de campo de visibilidad)
- Es obligatorio el uso de chaleco reflectante fuera de la cabina.
- No se permitirá la estancia de personal en las proximidades del radio de acción de la máquina (NUNCA SE PERMANECERÁ A UNA DISTANCIA INFERIOR A LOS 5 METROS DE UN EQUIPO EN OPERACIÓN)
- Es obligatorio que el camión disponga de señalización acústica de marcha atrás.



DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	42 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

Inhalación/ingestión sustancias nocivas/tóxicas (inhalación de polvo)

- En terreno seco y varias máquinas trabajando, se debe regar para evitar la emisión de polvo que dificulta la visibilidad.
- Trabajar con las ventanillas del camión subidas. Para ello los equipos dispondrán de calefacción en invierno y aire acondicionado en verano. Se regará periódicamente la zona de trabajo.

Contactos térmicos (durante tareas de mantenimiento)

- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
- No trate de realizar ajustes mecánicos con los motores en marcha. Puede sufrir quemaduras.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre el camión dumper, pueden producir incendios.

Accidentes por circulación. (ausencia de mantenimiento)

- Vigile constantemente la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.
- No utilice el camión dumper / bañera en situación de avería o de semiavería. Haga que lo reparen primero, luego, reanude el trabajo.

Accidentes por circulación (inmovilización incorrecta del vehículo en pendiente)

- No libere los frenos del camión en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.

Accidentes por circulación (manejo de maquinaria / vehículos por personal no autorizado)

- No permita que las personas no autorizadas, accedan al camión y mucho menos, que puedan llegar a conducirlo. Evitará accidentes.

Accidentes por circulación.

- Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.
- Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en la que el camión se va. De esta forma conseguirá dominarlo.
- Si se agarra el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suavemente posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.

Proyección de fragmentos o partículas (tareas de mantenimiento.)

- Evite tocar líquido anticorrosión; si lo hace, protéjase con guantes de goma o PVC y gafas contra las proyecciones.
- Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío.

Incendios (tareas de mantenimiento.)

- No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse, ni cuando abastece de combustible, los gases desprendidos, son inflamables.

Incendios (de las máquinas / camiones.)

- Todas las máquinas / camiones dispondrán de extintor según el peso de la máquina, tal y como se especifica en las disposiciones legales vigentes.

Contactos Sustancias Agresivas (tareas de mantenimiento.)

- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos, es un líquido corrosivo. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de goma o de PVC.

Contactos Eléctricos (proximidad a líneas eléctricas aéreas)

- Es imprescindible guardar las distancias de seguridad a las líneas eléctricas aéreas y subterráneas. En



DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	43 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

caso de contacto no salir de la máquina, interrumpir el contacto, alejarse del lugar y saltar con ambos pies. Instrucción de trabajo de actuación en emergencias.

- Evite el avance del camión dumper con la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de la distancia de alto riesgo para sufrir descargas.
- Queda prohibido trabajar bajo líneas eléctricas aéreas sin asegurar el cumplimiento del RD 614 y su guía técnica correspondiente.

Contactos Eléctricos (tareas de mantenimiento.)

- Si debe manipular en el sistema eléctrico del camión dumper por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.

Explosiones (tareas de mantenimiento.)

- Si debe arrancar el motor, mediante la batería de otro, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explotar por chisporroteos.

Golpes con objetos (tareas de mantenimiento.)

- Durante el rellenado de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Recuerde que un reventón del conducto de goma, o bien de la boquilla, puede convertir al conjunto en un látigo.

**PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Señalización vial.
- Balizamiento.
- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria y vehículos.

**PROTECCIONES INDIVIDUALES**

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

- Ropa de trabajo (de alta visibilidad para el personal a pie).
- Casco de polietileno (lo utilizarán, aparte de personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos de color amarillo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Protector ocular partículas
- Faja dorsolumbar

**1.4. RIESGOS TRABAJOS EN ALTURA**

**RIESGOS EVITABLES:**

- Caídas de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.



<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	44 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- Caída de objetos desprendidos.

**RIESGOS INEVITABLES:**

- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas, húmedas.

**NORMAS DE SEGURIDAD:**

- Todos los lugares de trabajo en los que exista riesgo de caída de altura de más de 2 metros, deben estar protegidos de: Barandillas de 90 cm de altura, como mínimo que además tendrán listón intermedio y rodapié de al menos 15 cm. de altura y de suficiente resistencia.
- Cuando no exista una protección colectiva y exista el riesgo de caída en altura a más de 2 metros, es obligatorio el uso de arnés de seguridad anclado a una línea de vida.
- Se recomienda el uso de arnés, aunque exista la protección colectiva.
- Los puntos de anclaje deben ser siempre seguros y fácilmente accesibles.
- Los elementos de amarre no se deberán pasar por cantos o aristas agudos.
- El dispositivo de anclaje del equipo de protección individual contra caídas debe poder resistir las fuerzas que se originan al retener la caída de una persona.
- Acceder al lugar de trabajo utilizando escaleras, pasarelas y otros medios dispuestos para ello.
- Evitar retirar barandillas, redes u otras protecciones para la entrada o salida de materiales. Cuando sea imprescindible retirar, esas protecciones, aseguras que se repondrán al terminar la operación mientras tanto utilizar el arnés de seguridad anclado a un punto fijo.
- Suspender el trabajo en presencia de vientos fuertes y/o lluvias.
- No recibir nunca cargas suspendidas por balanceo de la misma. Utilizar plataformas de descarga, haciendo uso del Equipo de protección anticaídas.
- Suspender el trabajo en presencia de vientos fuertes y/o lluvias.
- No recibir nunca cargas suspendidas por balanceo de la misma. Utilizar plataformas de descarga, haciendo uso del Equipo de protección anticaídas.

Almacenaje de los arneses anticaídas y las líneas de anclaje:

- almacenarse colgados, en lugar seco y fresco
- almacenarse lejos de fuentes de calor
- proteger del contacto con sustancias agresivas (ácidos, lejías, fluidos de soldadura, aceites, etc.)
- proteger de la luz solar directa durante su almacenamiento.

Transporte de los arneses:

- El transporte de los EPI contra caídas de altura se hará, a ser posible, en su maleta correspondiente.

Mantenimiento de los arneses:

- Los EPI contra caídas hechos de materiales textiles se pueden lavar en lavadora, usando un detergente para tejidos delicados y envolviéndolos en una bolsa para evitar las agresiones mecánicas. Una temperatura de lavado recomendada es 30º C. Por encima de los 60º C, la estructura de las fibras artificiales (poliéster, poliamida) de los componentes del equipo puede verse dañadas.



DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	45 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- Los componentes textiles de los equipos hechos de fibra sintética, aun cuando no se someten a solicitudes, sufren cierto envejecimiento, que depende de la intensidad de la radiación ultravioleta y de las acciones climáticas y medioambientales.

**PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Comprobar que la zona o área que quede justamente debajo de la plataforma de trabajo hay sido delimitada con barandillas de indicación para impedir a cualquier peatón el acceso y permanencia en esta zona.
- Barandillas de protección. En caso de que existan andamios colocar un cuerpo más en altura como protección.
- Balizamientos y señales.
- Orden y limpieza

**PROTECCIONES INDIVIDUALES:**

- Casco de seguridad
- Guantes de seguridad
- Calzado de seguridad
- Traje de aguas para tiempo lluvioso
- Cinturones de seguridad (clase C, cuando no exista un medio de protección colectiva).

**1.5. 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.

**1.6. 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.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	46 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

**1.7. 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.

**1.8. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS**

Medidas preventivas

Antes de comenzar se deberá señalizar correctamente la zona, indicando que las instalaciones se encuentran en obras, 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 la zona de la obra de aquellos riesgos que pudieran afectar a terceras personas que no intervienen en la misma.

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.
- Instalación de vallas, cintas de balizamiento, mallas de protección en andamios etc.

**1.9. MEDIOS AUXILIARES, RIESGOS Y SU PREVENCIÓN**

**1.9.1. ANDAMIOS EN GENERAL**

Riesgos más comunes

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel
- Desplome del andamio.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.



DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	47 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- Los derivados del padecimiento de enfermedades, no detectadas (epilepsia, vértigo, etc.).

Medidas preventivas

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma deberá revisarse toda su estructura para evitar situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos), de los andamios se apoyarán sobre tablonos de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco. Serán metálicas salvo casos excepcionales que se formarán por medio de 3 tablonos de 7 cm. de espesor.
- Las plataformas de trabajo, ubicadas de 2 ó más metros de altura, poseerán barandillas perimetrales, completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, o listón intermedio y rodapiés.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tablonos que forman las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso.
- Se prohíbe abandonar en las plataformas de los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerlas tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el parámetro vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Se prohíbe correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se establecerán a lo largo y ancho de los parámetros verticales, "puntos fuertes" de seguridad en los que arriostrar los andamios.
- Los andamios deberán ser capaces de soportar cuatro veces la carga máxima prevista. La prueba de carga realizada para comprobar dicha resistencia debe quedar documentada.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	48 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	



Protecciones Individuales

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

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

**1.9.2. 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 cimbrear.
- 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 tablonos.
- 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.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	49 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm., (3 tablonces 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 arristrarán 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 acuñados 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 tablonces 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.
- Cinturón de seguridad (para trabajos sobre plataforma ubicados a 2 ó más metros de altura).

**1.9.3. 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.



<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	50 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- 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 tablonos, 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.
- 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.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	51 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- 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:

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

**1.9.4. 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.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	52 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- 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.
- 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).

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	53 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

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.

**1.9.5. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA**

Riesgos profesionales

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.



<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	54 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga, (abuso o incorrecto cálculo de la instalación).
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

Medidas preventivas

A. Para los cables

- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución general desde el cuadro general de la obra a los cuadros secundarios se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, se efectuará enterrado. Se señalará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablonces que tendrán por objeto el de proteger mediante reparto de cargas y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.
- Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancos de seguridad.
- Las mangueras de "alargadera", por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Las mangueras de "alargadera" provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles.
- Considerar que habrá en algún momento de la obra multitud de "portátiles".

B. Para los interruptores

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Los armarios de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Los armarios de interruptores serán colgados, bien de los parámetros verticales, bien de "pies derechos" estables.



DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	55 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

C. Para los cuadros eléctricos

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a "pies derechos" firmes.
- Las maniobras de ejecución en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.
- Los cuadros eléctricos, estarán dotados de enclavamiento de apertura.

D. Para las tomas de energía

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato o máquina herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

E. Para la protección de los circuitos

- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramientas de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.
- La instalación de alumbrado general, para las "instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios" y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.
- Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades.

300 mA. - (Según R.E.-B.T.) - Alimentación a la máquina

30 mA.- (Según R.E.-B.T.) - Alimentación máquina como mejora del nivel de seguridad

30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

F. Tomas de tierra

- El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.



DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	56 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	



- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.
- Se instalarán tomas de tierra independientes en los carriles para estancia o desplazamiento de máquinas (grúas, locomotoras, blondín).
- La toma de tierra de las máquinas-herramientas que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
- Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo agua en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

**G. Instalación de alumbrado**

- La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.
- La iluminación general de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.
- La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma:
  - Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentados a 24 V.
  - La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles o fijas, según los casos, para iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente que la reduzca a 24 V.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

**H. En el mantenimiento y reparación de la instalación eléctrica provisional**

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Evitar la actuación en la obra del conocido "manitas" sus arreglos no suelen ser seguros.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	57 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- Se prohíbe las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea : "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

Medidas generales de protección

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos sobre pies derechos, se ubicarán a un mínimo de 2 m., como norma general, medidos perpendicularmente desde el borde de la excavación, camino interno, carretera, etc.
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos, (o de llave).
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "piezas fusibles normalizadas" adecuadas a cada caso.
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento), o aislantes por propio material constitutivo.

Protecciones Individuales

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

- Casco de polietileno para riesgos eléctricos.
- Ropa de trabajo.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Plantillas anticlavos.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Banqueta aislante de la electricidad.
- Alfombrilla aislante de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Letreros de "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

**1.9.6. PUNTALES**

Riesgos

- Caídas desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caídas de los puntales por incorrecta instalación o durante el transporte.



DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	58 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- Golpes durante la instalación.
- Rotura del puntal por fatiga o encontrarse en mal estado.
- Deslizamiento de puntales por falta de acuíñamiento o clavazón.
- Desplome de encofrados por mala disposición de los puntales.

Medidas preventivas

- Los puntales se acopiarán ordenados en capas transversales.
- Los puntales se transportarán en paquetes flejados por los dos extremos.
- Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera, nivelados en la dirección en que deban trabajar.
- Los tablonos durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical se acuíñarán.
- Los puntales siempre se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- El reparto de cargas sobre la superficie apuntalada se realizará uniformemente, prohibiéndose las sobrecargas en un punto.

**1.10. MAQUINARIA AUXILIAR. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN**

**1.10.1. 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).

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	59 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- 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.
- 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 podrían 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.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	60 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- 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).
- Trajes para tiempo lluvioso.

**1.10.2. 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.
- 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.



<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	61 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- Guantes de goma
- Botas de goma con puntera y plantilla de seguridad.
- Traje de agua.

**1.10.3. SIERRA CIRCULAR**

Riesgos profesionales

- Electrocutión.
- 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.
- Guantes de cuero (para el manejo de materiales)
- Empujadores (para ciertos trabajos).

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	62 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- Gafas antipartículas.

**1.10.4. 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.

**1.10.5. MARTILLO PERFORADOR**

RIESGOS MÁS FRECUENTES

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



DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	63 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- 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:
  - 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:

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	64 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	



- 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

**1.10.6. DISCO DE CORTE**

**RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Caídas al mismo nivel.
- Proyecciones de partículas
- Contactos eléctricos
- Atrapamientos
- Ruido
- Polvo
- Vibraciones
- Cortes y golpes
- 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.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	65 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- 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.
- 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

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	66 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- Señalización diversa

### 1.10.7. 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.
- 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.

### 1.11. 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.



DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	67 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- 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.
- 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).

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	68 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

**1.12. MAQUINARIA DE OBRAS PUBLICAS. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN**

**1.12.1. CAMIÓN BASCULANTE**

Medidas de seguridad

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado, y calzado con topes.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éstas maniobras.
- Si descarga material en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 metros, garantizando ésta, mediante topes. Todo ello previa autorización del responsable de la obra.
- Si el camión dispone de visera, el conductor permanecerá en la cabina mientras se procede a la carga; si no tiene visera, abandonará la cabina antes de que comience la carga. Antes de moverse de la zona de descarga la caja del camión estará bajada totalmente. No se accionará el elevador de la caja del camión, en la zona de vertido, hasta la total parada de éste.
- Siempre tendrán preferencia de paso los vehículos cargados.
- Estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Dispondrán de luz de marcha atrás y bocina de retroceso.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva. La pista de circulación en obra no es zona de aparcamiento, salvo emergencia. Antes de dar marcha atrás, se comprobará que la zona está despejada y que las luces del chivato acústico entran en funcionamiento.

**1.13. 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.



DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	69 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

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.

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

##### **1.14.1. 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.

##### **1.14.2. 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.

##### **1.14.3. ASISTENCIA A ACCIDENTADOS**

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

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	70 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

#### 1.14.4. BOTIQUÍN INSTALADO EN OBRA

Se dispondrá un botiquín conteniendo como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de iodo, 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.

#### 1.15. 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.

#### 1.16. 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.

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

#### 1.18. 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.



DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	71 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

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

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.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	72 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	



- 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.

**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.

**1.19. 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.



<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	73 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- 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.
- 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 repasar 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.



<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	74 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- Puesta a tierra, (en las eléctricas).
- Perfecto estado del disco.
- Utilización de prendas de protección personal (protector auditivo, mascarilla antipolvo, etc.)

Zaragoza, septiembre de 2022

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



FDO.: D.º Ben Clavería Clavería

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	75 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

**2.- PLIEGO DE CONDICIONES**

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	76 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - <i>EL/LA TÉCNICO/A</i>				27 de octubre de 2022	

INDICE

2.	PLIEGO DE CONDICIONES .....	2
2.1.	Objeto .....	2
2.2.	Disposiciones legales de aplicación.....	2
2.3.	Protecciones individuales.....	12
2.3.1.	Condiciones generales.....	12
2.3.2.	Protección de la cara .....	13
2.3.3.	Protección de la vista .....	13
2.3.4.	Protección de los oídos.....	13
2.3.5.	Protección de las extremidades inferiores .....	13
2.3.6.	Protección de las extremidades superiores .....	14
2.3.7.	Protección del aparato respiratorio .....	14
2.3.8.	Protección de la cabeza.....	14
2.3.9.	Protección personal contra la electricidad .....	15
2.3.10.	Arneses de seguridad .....	15
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.....	20
2.5.1.	Características de empleo y conservación de útiles y herramientas .....	20
2.5.2.	Características, empleo y conservación de equipos preventivos .....	20
2.6.	Instalaciones provisionales para trabajadores .....	22
2.6.1.	Botiquín de obra .....	22
2.6.2.	Accidentes.....	23
2.7.	Control de entrega de los equipos de protección individual .....	23
2.8.	Normas de aceptación de responsabilidades del personal de prevención.....	23
2.9.	Normas de autorización del uso de maquinaria y de las máquinas herramienta	23
2.10.	Plan de seguridad y salud.....	24

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	77 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

**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.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	78 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- 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.
- 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.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	79 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- 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.
- 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.



DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	80 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	



- 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.

## RECOMENDACIONES

### 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.



DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	81 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- 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 tronzadora.
- 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.
- 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.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	82 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- 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.
- 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.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	83 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- 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

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	84 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- 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
- 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.



<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	85 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- 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.
- 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.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	86 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- 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.
- 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.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	87 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- 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.
- ISO 45001: 2018 “Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo”

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.

**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.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	88 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	



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 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.

### 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.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	89 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- 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.

Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración.

Los buzos, en función de la profundidad de trabajo y del tiempo de inmersión, utilizarán equipos autónomos o semiautónomos de respiración.

#### 2.3.8. Protección de la cabeza

Cuando exista riesgo de caída o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes, será preceptiva la utilización de cascos protectores.

Los cascos de seguridad deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Estarán compuestos de casco propiamente dicho, y del atalaje de adaptación a la cabeza con cintas textiles de amortiguación y cinta contra sudor de la frente frontal. Podrán tener barbuquejo ajustable para su sujeción.
- Las partes en contacto con la cabeza deberán ser reemplazables fácilmente.
- Serán fabricados con material resistente al impacto mecánico.
- Deberán sustituirse aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aún cuando no se les aprecie exteriormente deterioro alguno. Se considerará un envejecimiento del material en el plazo de unos cuatro años, transcurrido el cual deberán ser dados de baja, aún aquellos que no hayan sido utilizados y se hallen almacenados.
- Serán de uso personal, y en aquellos casos extremos en que hayan de ser utilizados por otras personas, se cambiarán las partes interiores que se hallen en contacto con la cabeza.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	90 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

- En trabajos de soldadura y oxicorte podrán ir dotados de una pantalla abatible de protección de radiaciones de soldadura con filtro recambiable.

2.3.9. Protección personal contra la electricidad

Los operarios que deban trabajar en circuitos o equipos eléctricos en tensión o en su proximidad, utilizarán pantalla facial dieléctrica, casco aislante, buzo resistente al fuego, guantes dieléctricos, calzado de seguridad aislante, y herramientas dotadas de aislamiento eléctrico.

2.3.10. Arnés de seguridad

En todo trabajo en altura con peligro de caída eventual, será preceptivo el uso de arnés de seguridad, cuando no se hayan instalado medidas de protección colectiva.

Estos reunirán las siguientes características:

- Serán de cincha tejida en poliamida o fibra sintética, sin remaches y con costuras cosidas, dotada de hebilla de cierre, argolla en "D" de cuelgue de acero estampado.
- Se revisarán siempre antes de su uso, y se desecharán cuando tengan cortes, grietas o deshilachados que comprometan su resistencia.

Irán provistos de anillas por donde pasará la cuerda salvavidas.

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 bolsas 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:

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	91 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

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.

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.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	92 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

## 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.
- 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.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	93 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

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 tablonces embreados, 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 señalizarán mediante señales de tráfico, etc.; en evitación de accidentes de tráfico.
- 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.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	94 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

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:

- 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 30°. 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.

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.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	95 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

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.

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

Se cumplirá lo indicado en el Reglamento de Seguridad en las máquinas, R.D. 1495/86, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso, expuestas en el capítulo IV, a Instalación y puesta de un servicio, capítulo V, e Inspecciones y revisiones periódicas, capítulo VI y reglas generales de seguridad, capítulo VII. Incluye el anexo de este Reglamento máquinas específicas de la Construcción, son:

1. Máquinas para cimentación y estructura de hormigón.
2. Herramientas neumáticas.
3. Hormigoneras.
4. Otras máquinas
5. Sierras circulares de disco.
6. Tronzadoras de disco.

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

Tanto en el empleo como en la conservación de los útiles y herramientas, el Encargado de Obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones dadas por el fabricante.

El Encargado de Obra cuidará que los útiles y herramientas se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este Plan, pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencia en su empleo. A dichas herramientas y útiles deben aplicarse las normas generales de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

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

Dentro de los equipos preventivos, se consideran los dos grupos fundamentales: Equipos de Protección Individual y Medios de Protección Colectiva. Los primeros han sido ya comentados con anterioridad, por lo cual se obvia su reiteración

#### Equipos de Protección Colectiva

En ausencia de homologación específica por organismo de la Administración especializado, las protecciones colectivas y resguardos de seguridad en tajos, máquinas y herramientas, se ajustarán a los criterios habituales adoptados al respecto por la Comisión de Seguridad de LA ASOCIACIÓN y las prácticas más comunes.

Se comentan a continuación las características que tendrán los medios de protección colectiva a utilizar.

#### Barandillas



DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	96 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	



Estarán formadas por balaustres firmemente colocados en los paramentos o estructura en la que se trabaje. Los referidos balaustres incorporan dos ganchos para la colocación de las barandillas superior a una altura de 90 cms, e intermedia de tubo de 30 mm de diámetro. Así mismo, el balaustre dispone de una escuadra donde podrá incorporarse el correspondiente rodapié.

Vallas autónomas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 90 cms de altura, metálicas y con pies derechos de apoyo de tal modo que conserven su estabilidad. Estas vallas podrán utilizarse, ancladas convenientemente, para la protección de las zanjas y pozos

Pasillos o marquesinas de seguridad

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablonos embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablonos. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer.

Redes perimetrales

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral o en el montaje de vigas en los puentes, se hará mediante la utilización de redes "tipo toldo".

Cables y elementos de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos, de acuerdo con su función protectora.

Señales de tráfico y seguridad

Estarán de acuerdo con la normativa vigente.

Extintores

Serán de polvo polivalente, revisados en un contenido de carga dentro del año, y con el retimbrado de Industria en su recipiente, fechado dentro de los últimos cinco años.

Escaleras de mano

Estarán en buen estado de utilización, serán de longitud suficiente para rebasar en 1 m. el punto superior de apoyo y estarán provistas de zapatas antideslizantes en la base de los largueros.

Mallazos

Los huecos interiores se protegerán con mallazo de resistencia y malla adecuada.

Plataformas de trabajo

Tendrán como mínimo 60 cm de ancho y las situadas a más de 2 m del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié.

Topes para la descarga de vehículos a distinto nivel

Se podrán realizar con un par de tablonos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

Maquinaria para el movimiento de tierras y transporte

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.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	97 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	



- 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.

En caso de gravedad manifiesta, se llamará a una ambulancia para su evacuación hasta el centro asistencial.

Se dispondrá en lugar visible para todo el nombre del centro asistencial al que acudir en caso de accidente, la distancia existente entre este y la obra y el itinerario más adecuado para acudir a los mismos.

El preceptivo plan de Seguridad y Salud incorporará los datos correspondientes a:

- Teléfono y dirección del centro asistencial para la intervención facultativa ante siniestros personales aparentemente leves.
- Teléfono y dirección del centro asistencial para los siniestros con daños personales graves.
- Teléfono de la ambulancia.

El itinerario para acceder, en el menor plazo posible al Centro Ambiental para accidentes graves será conocido por el todo el personal presente en la obra y colocado en sitio visible.

#### **2.7. Control de entrega de los equipos de protección individual**

Se elaborará un impreso tipo del citado control.

Estos partes estarán confeccionados por duplicado. El original de ellos, quedará archivado en la carpeta de obra de Seguridad y Salud, la copia se entregará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

#### **2.8. Normas de aceptación de responsabilidades del personal de prevención**

- Las personas designadas lo serán con su expresa conformidad, una vez conocidas las responsabilidades y funciones que aceptan y que en síntesis se resumen en esta frase: "realizar su trabajo lo mejor que puedan, con la máxima precaución y seguridad posibles, contra sus propios accidentes". Carecen de responsabilidades distintas a las de cualquier otro ciudadano, que trabaje en la obra; es decir, como todos los españoles, tienen la misma obligación de cumplir con la legislación vigente. El resto de apreciaciones que se suelen esgrimir para no querer aceptar este puesto de trabajo, son totalmente subjetivas y falsas.
- Se elaborará un impreso tipo a rellenar para el nombramiento de las diferentes funciones.
- Estos documentos, se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La primera copia, se entregará firmada y sellada en original, a la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

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

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, por el voluntarismo mal entendido, la falta de experiencia o de formación ocupacional y la impericia. Para

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	99 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

evitar en lo posible estas situaciones, se implantará en esta obra la obligación real de estar autorizado a utilizar una máquina o una determinada máquina herramienta.

- 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, conocedor 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.
- 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

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	100 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	



Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

**3.- PRESUPUESTO**

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	102 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - <i>EL/LA TÉCNICO/A</i>				27 de octubre de 2022	

**PRESUPUESTO**

**SEGURIDAD Y SALUD**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO Y Seguridad y salud</b>				
<b>SUBCAPÍTULO YC Sistemas de protección colectiva</b>				
<b>APARTADO YCE Protección eléctrica</b>				
YCE010	<p>Ud Lámpara portátil de mano.</p> <p>Suministro y colocación de lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante (amortizable en 3 usos).</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	2,000	5,56	11,12
YCE020b	<p>Ud Cuadro general de obra, potencia máxima 10 kW.</p> <p>Suministro y colocación de cuadro general de mando y protección de obra para una potencia máxima de 10 kW (amortizable en 4 usos). Según R.D. 486/97.</p> <p>Incluye: Colocación del armario. Montaje, instalación y comprobación y toma tierra independiente.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	1,000	76,25	76,25
<b>TOTAL APARTADO YCE Protección eléctrica.....</b>				<b>87,37</b>
<b>APARTADO YCI Protección contra incendios</b>				
YCI010	<p>Ud Extintor de polvo químico ABC, 6 kg.</p> <p>Suministro y colocación de extintor de polvo químico ABC, polivalente antibrasa, de eficacia 34A/233B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor.</p> <p>Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	1,000	41,61	41,61
YCI010b	<p>Ud Extintor de nieve carbónica CO2, 5 kg.</p> <p>Suministro y colocación de extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg de agente extintor, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor.</p> <p>Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	1,000	59,62	59,62
<b>TOTAL APARTADO YCI Protección contra incendios.....</b>				<b>101,23</b>

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzi4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	103 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

**PRESUPUESTO**

**SEGURIDAD Y SALUD**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO YCA Protección Andamios, plataformas y pasadizos</b>				
YCA060	m2 Protección de andamio Protección de andamio con lona de polietileno de alta densidad, con tratamiento ultravioleta.	100,000	1,55	155,00
<b>TOTAL APARTADO YCA Protección Andamios, plataformas y....</b>				<b>155,00</b>
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO YC Sistemas de protección colectiva....</b>				<b>343,60</b>
<b>SUBCAPÍTULO YI Equipos de protección individual</b>				
<b>APARTADO YIC Para la cabeza</b>				
YIC010	Ud Casco de seguridad. Suministro de casco de seguridad para la construcción, con arnés de sujeción, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,000	3,36	3,36
<b>TOTAL APARTADO YIC Para la cabeza.....</b>				<b>3,36</b>
<b>APARTADO YID Contra caídas de altura</b>				
YID020	Ud Equipo de arnés simple de seguridad anticaídas. Suministro de equipo de arnés simple de seguridad anticaídas con un elemento de amarre incorporado consistente en una cinta tubular elástica de 1,5 m con amortiguador de impacto en el extremo, en bolsa de transporte (amortizable en 4 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,000	18,90	18,90
YID030	Ud Dispositivo anticaídas para sujeción a cuerda de poliamida de 16 Suministro de dispositivo anticaídas para sujeción a cuerda de poliamida de 16 mm (amortizable en 4 usos), según R.D. 773/97. Incluso mosquetón. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,000	47,27	47,27
YID031	m Cuerda guía anticaídas de poliamida de 16 mm de diámetro. Suministro, montaje y desmontaje de cuerda guía anticaídas de poliamida de alta tenacidad de 16 mm de diámetro, con guardacabos en los extremos, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	10,000	4,79	47,90
<b>TOTAL APARTADO YID Contra caídas de altura.....</b>				<b>114,07</b>

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	104 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	



**PRESUPUESTO**

**SEGURIDAD Y SALUD**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO YIJ Para los ojos y la cara</b>				
YIJ010	Ud Gafas de protección contra impactos. Suministro de gafas de protección contra impactos (amortizables en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,000	4,16	4,16
YIJ010b	Ud Gafas de protección antipolvo. Suministro de gafas de protección antipolvo (amortizables en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,000	1,57	1,57
<b>TOTAL APARTADO YIJ Para los ojos y la cara.....</b>				<b>5,73</b>
<b>APARTADO YIM Para las manos y brazos</b>				
YIM010	Ud Par de guantes de goma-látex anticorte. Suministro de par de guantes de goma-látex anticorte, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,000	3,82	3,82
YIM020	Ud Par de guantes de uso general de lona y serraje. Suministro de par de guantes de uso general de lona y serraje, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,000	3,12	3,12
<b>TOTAL APARTADO YIM Para las manos y brazos.....</b>				<b>6,94</b>
<b>APARTADO YIO Para los oídos</b>				
YIO020	Ud Juego de tapones antirruído de silicona. Suministro de juego de tapones antirruído de silicona, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	2,000	1,58	3,16
<b>TOTAL APARTADO YIO Para los oídos.....</b>				<b>3,16</b>

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	105 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

**PRESUPUESTO**

**SEGURIDAD Y SALUD**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO YIP Para pies y piernas</b>				
YIP020	Ud Par de botas de seguridad con puntera metálica. Suministro de par de botas de seguridad con puntera metálica y plantillas de acero flexibles, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,000	38,95	38,95
<b>TOTAL APARTADO YIP Para pies y piernas.....</b>				<b>38,95</b>
<b>APARTADO YIU Para el cuerpo (vestuario de protección)</b>				
YIU010	Ud Mono de trabajo. Suministro de mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,000	15,85	15,85
YIU020	Ud Traje impermeable de trabajo, de PVC. Suministro de traje impermeable de trabajo, de PVC, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,000	11,37	11,37
<b>TOTAL APARTADO YIU Para el cuerpo (vestuario de.....</b>				<b>27,22</b>
<b>APARTADO YIV Para las vías respiratorias</b>				
YIV020	Ud Mascarilla desechable antipolvo FFP1. Suministro de mascarilla autofiltrante desechable, contra partículas de polvo, FFP1, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,000	1,45	1,45
YIV020b	Ud Mascarilla desechable antipolvo FFP2. Suministro de mascarilla autofiltrante desechable, contra partículas de polvo, FFP2, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,000	2,86	2,86
<b>TOTAL APARTADO YIV Para las vías respiratorias.....</b>				<b>4,31</b>
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO YI Equipos de protección individual.....</b>				<b>203,74</b>

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	106 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

**PRESUPUESTO**

**SEGURIDAD Y SALUD**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO YM Medicina preventiva y primeros auxilios</b>				
<b>APARTADO YMM Material médico</b>				
YMM010	<p>Ud Botiquín de urgencia en caseta de obra.</p> <p>Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, con los contenidos mínimos obligatorios, instalado en el vestuario.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	1,000	67,44	67,44
<b>TOTAL APARTADO YMM Material médico.....</b>				<b>67,44</b>
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO YM Medicina preventiva y primeros.....</b>				<b>67,44</b>
<b>SUBCAPÍTULO YP Instalaciones provisionales de higiene y bienestar</b>				
<b>APARTADO YPC Casetas (alquiler/construcción/adaptación de locales)</b>				
YPC010d	<p>Ud Aadaaptación local. almac/vestuar/aseo en obra</p> <p>Adaptación local para vestuarios/almacen/aseo en obra. Según R.D. 486/97.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	1,000	51,50	51,50
<b>TOTAL APARTADO YPC Casetas.....</b>				<b>51,50</b>
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO YP Instalaciones provisionales de.....</b>				<b>51,50</b>
<b>SUBCAPÍTULO YS Señalizaciones y cerramientos</b>				
<b>APARTADO YSB Balizas</b>				
YSB050	<p>m Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchur</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura, galga 200, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio).</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	10,000	1,60	16,00
<b>TOTAL APARTADO YSB Balizas.....</b>				<b>16,00</b>

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzi4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	107 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

**PRESUPUESTO**

**SEGURIDAD Y SALUD**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO YSC Vallados y accesos</b>				
YSB135	<p>m Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla ele</p> <p>Delimitación provisional de zona de obras mediante vallado perimetral formado por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos.</p> <p>Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	5,000	5,61	28,05
YSB130	<p>m Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizable en 20 usos</p> <p>Delimitación provisional de zona de obras mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, para limitación de paso de peatones, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos. Incluso p/p de tubo reflectante de PVC para mejorar la visibilidad de la valla y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	5,000	2,21	11,05
<b>TOTAL APARTADO YSC Vallados y accesos.....</b>				<b>39,10</b>
<b>APARTADO YSS Señales, placas, carteles,...</b>				
YSS020	<p>Ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 99</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, advertencia, prohibición, extinción y evacuación, de PVC serigrafiado, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	2,000	8,06	16,12
<b>TOTAL APARTADO YSS Señales, placas, carteles,.....</b>				<b>16,12</b>

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzi4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	108 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

**PRESUPUESTO**

**SEGURIDAD Y SALUD**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO YSM Señalización de zonas de trabajo</b>				
YSM010	<p>m Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²)</p> <p>Señalización y delimitación de zonas de riesgo de caída en altura inferior a 2 m en bordes de excavación mediante malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), doblemente reorientada, con tratamiento ultravioleta, color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 1,75 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 2,50 m y separados del borde del talud más de 2 m. Incluso p/p de montaje, tapones protectores tipo seta, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.</p> <p>Incluye: Hincado de las barras en el terreno. Sujeción de la malla a las barras. Colocación de tapones protectores. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>			
		10,000	2,75	27,50
	<b>TOTAL APARTADO YSM Señalización de zonas de trabajo.....</b>			<b>27,50</b>
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO YS Señalizaciones y cerramientos.....</b>			<b>98,72</b>
	<b>TOTAL CAPÍTULO Y Seguridad y salud.....</b>			<b>765,00</b>
	<b>TOTAL.....</b>			<b>765,00</b>

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	109 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

# RESUMEN DE PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL

## SEGURIDAD Y SALUD

Capítulo	Resumen	Importe
<b>Y</b>	<b>Seguridad y salud.....</b>	<b>765,00</b>
-YC	-Sistemas de protección colectiva	343,60
-YI	-Equipos de protección individual	203,74
-YM	-Medicina preventiva y primeros auxilios	67,44
-YP	-Instalaciones provisionales de higiene y bienestar	51,50
-YS	-Señalizaciones y cerramientos	98,72
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>765,00</b>

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de SETECIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9830983	PÁGINA	110 / 114
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

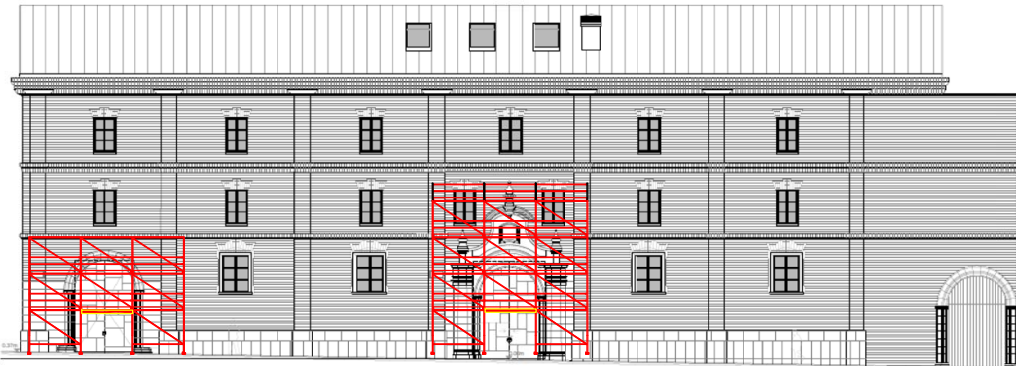
**4.- PLANOS**

- SS-01.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- SS-02.- PROTECCIONES COLECTIVAS

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	111 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - <i>EL/LA TÉCNICO/A</i>				27 de octubre de 2022	







Andamio con malla opaca exterior  
Protección acceso usuarios

Andamio con malla opaca exterior  
Protección acceso usuarios



SEÑALIZACIÓN DE OBRA

----- BALIZAMIENTO / VALLADO



**Zaragoza**  
AYUNTAMIENTO  
GERENCIA DE URBANISMO

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA  
OFICINA PROYECTOS DE ARQUITECTURA

**RESTAURACIÓN DE PORTADAS EN FACHADA DE BIBLIOTECA  
MARÍA MOLINER (CHI)**

PLANO:

**PROTECCIONES COLECTIVAS**

**SS-02**

I.T.I. al servicio de la Empresa Ingeniería y Gestión Aragón S.L. <i>[Firma]</i> BELÉN CLAVERÍA CLAVERÍA	TEC. GRADO SUP.:	ESCALA:	agosto 2022
		S/E	REM:
IDENTIFICADOR: 22-432 - CHI BIBL. M MOLINER RESTAURACION PORTADAS - P1 REM 96			

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	113 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - EL/LA TÉCNICO/A				27 de octubre de 2022	



Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2Njg2NDUyMzI4NZA5MTk0MDE4

<b>DOCUMENTO</b>	Estudio básico	<b>ID FIRMA</b>	9830983	<b>PÁGINA</b>	114 / 114
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
MATIAS RICO ARRANZ - <i>EL/LA TÉCNICO/A</i>				27 de octubre de 2022	