

Instrucciones de uso y mantenimiento

Cierre perimetral de la pista polideportiva. Instalaciones Deportivas
Universidad Pública de Navarra. Calle Tajonar nº2-103ª. Pamplona

Índice del Estudio Básico de Seguridad y Salud

Capítulo I. Datos generales

1. Datos del proyecto.
2. Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud
3. Objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud
4. Asistencia sanitaria
5. Maquinaria de obra

Capítulo II. Normas de Seguridad aplicables en obra

Capítulo III. Identificación de riesgos y prevención de los mismos

Capítulo IV. Botiquín

Capítulo V. Presupuesto de Seguridad y Salud

Capítulo VI. Trabajos posteriores

1. Reparación conservación y mantenimiento

Capítulo VII. Obligaciones del promotor

Capítulo VIII. Coordinación en materia de Seguridad y Salud

Capítulo IX. Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo

Capítulo X. Obligaciones de contratistas y subcontratistas

Capítulo XI. Obligaciones de los trabajadores autónomos

Capítulo XII. Libro de incidencias

Capítulo XIII. Paralización de los trabajos

Capítulo XIV. Derechos de los trabajadores

Capítulo XV. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud que deben aplicarse en las obras

Capítulo XVI. Normativa de aplicación

Estudio Básico de seguridad y salud

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

I. Datos generales

1. Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud

Tipo de Obra: Cierre perimetral de la pista polideportiva

Situación: Instalaciones Deportivas Universidad Pública de Navarra. Calle Tajonar nº2-103ª.

Población: Pamplona (Navarra)

Promotor: Universidad Pública de Navarra (UPNA)

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO

Accesos a la obra	Vial interior, pie de calle, sin afección
Topografía del terreno	Sin afección.
Edificaciones colindantes	No
Suministro de energía eléctrica	Si
Suministro de agua	Si

Sistema de saneamiento	Si
Servidumbres y condicionantes	No se conocen

Proyectista: Belén Beguiristain y Juan Oroz

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: Belén Beguiristain y Juan Oroz

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

Las características constructivas de la edificación proyectada se definen pormenorizadamente en la memoria y presupuesto generales del proyecto.

2. Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que, “en los Proyectos de Obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que, en la fase de redacción del proyecto, se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.”

Por lo tanto, se procede a comprobar que se dan todos los supuestos siguientes:

1. El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) es inferior a 450.759,08 €.
 $PEC = PEM + \text{Gastos Generales} + \text{Beneficio Industrial} + 21 \% \text{ IVA} = 65.000 \text{ €}$.
 $PEM = \text{Presupuesto de Ejecución Material}$.
2. La duración estimada de la obra no es superior a 30 días o no se emplea en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
Plazo de ejecución previsto = 20 días
Nº de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente = 3 trabajadores
3. El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).
 $N^\circ \text{ de trabajadores-día} = 300 \text{ trabajadores-día}$
4. No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

3. Objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud

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

1. Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
2. La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
3. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto.)

4. Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

4. Asistencia sanitaria

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA

NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX.
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Centro de Salud Azpilagaña Calle Luis Morondo Urra nº1 31006 pamplona 948 290 477	2500 m
Asistencia Especializada (Hospital)	Complejo Hospitalario de Navarra - Hospital Universitario de Navarra C. de Irunlarrea, 3, 31008 Pamplona, Navarra T 848 422 222	3800 m

5. Maquinaria de obra

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

1. Sierra circular
2. Radial
3. Martillo compresor
4. Pequeña maquinaria manual
5. Montacargas
6. Plataforma elevadora
7. Camiones
8. Cabrestantes mecánicos

6. Medios Auxiliares.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que presumiblemente van a ser empleados en la obra y sus características mas importantes:

MEDIOS AUXILIARES

MEDIOS

CARACTERÍSTICAS

Andamios colgados móviles

- Deben someterse a una prueba de carga previa.
- Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos.
- Los pescantes serán preferiblemente metálicos.
- Los cabrestantes se revisarán trimestralmente.
- Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié.
- Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.

Andamios tubulares apoyados

- Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente.
- Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente.
- Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas.
- Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados.
- Correcta disposición de las plataformas de trabajo.
- Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié.
- Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo.
- Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje.

Andamios sobre borriquetas

- La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.

Escaleras de mano

- Zapatillas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar.
- Separación de la pared en la base = $\frac{1}{4}$ de la altura total.

Instalación eléctrica

- Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a $h > 1\text{m}$:
- I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza.
- I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión $> 24\text{V}$.
- I. magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior.
- I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado.
- La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro.
- La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será $\leq 80 \Omega$.

II. Normas de seguridad aplicables en la obra

Normativa básica:

1. Ley 31/ 1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
2. Real Decreto 485/1.997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.
3. Real Decreto 486/1.997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
4. Real Decreto 487/1.997 de 14 de abril, sobre Manipulación de cargas.
5. Real Decreto 773/1.997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.
6. Real Decreto 39/1.997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
7. Real Decreto 1215/1.997 de 18 de julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.
8. Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
9. Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1.980, Ley 32/1.984, Ley 11/1.994).
10. Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, O.M. 28-07-77, O.M. 4-07-83, en los títulos no derogados).
11. MOD. de LEY 31/1995 por LEY 32/2010 de protección al cese de actividad de autónomos.
12. R.D.337/2010 de modificación del R.D.1627/97, del R.D.1109/2007 y del R.D.39/97. (2010-03-24)
13. Resolución 28/02/2012. V Convenio Colectivo General del Sector de Construcción. (2012-01-01)
14. R.D.1109/2007. Desarrollo de la Ley de Subcontratación. (2007-08-27)
15. R.D. 604/2006 de modificación de R.D. 39/1997 y R.D. 1627/1997
16. Mod. Art.4 y 4.2 de la LEY 32/2006 de Subcontratación y aRT. 16,30,31,39 y adic.16 de la LEY 31/1995 por la LEY 25/2009 de modificación de diversas leyes para el libre accesos a los s (2009-12-28)
17. Ley 32/2006. Ley de Subcontratación en el Sector de Construcción. (2007-04-19)
18. LEY 54/2003. Reforma de la Ley de Prevención de riesgos laborales (2003-12-14)
19. R.D. 171/2004. Desarrollo del Art.24 de la Ley 31/1995- Coordinación de actividades empresariales (2004-05-01)
20. R.D. 836/2003. MIE-AEM-2 Instrucción referente a gruas torre desmontables para obra (2003-10-17)
21. 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 (2010-05-03)
22. O. de 20/09/1986. Modelo del Libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el Estudio de Seguridad e Higiene (1986-09-21)
23. Resolución de 18/02/1998. Modelo de Libro de Incidencias (1998-02-28)
24. R.D. 2177/2004. Modificación del R.D. 1215/1997 (2004-11-14)

III. Identificación de riesgos y prevención de los mismos

1. Riesgos y prevención en las fases de obra

En todo tipo de actividades de la construcción deben adoptarse una serie de medidas preventivas que por su carácter común no se incluyen en los apartados específicos de la actividad.

Entre otros, se detallan los siguientes:

1. Se prohíbe tirar escombros libremente desde plantas, incluso sobre zonas señalizadas
2. La descarga a plantas de material transportado con la grúa se hará siempre mediante plataformas voladas previstas para este fin.
3. Para el corte de ladrillo se utilizará preferentemente cortadoras provistas de carro, y corte en vía húmeda, dotadas de disco de vidia.
4. Se señalizarán recorridos alternativos cuando los accesos a planta estén cortados.
5. Se mantendrán las plantas en buen estado de limpieza, eliminando diariamente el material de desecho.
6. El manejo manual de cargas se hará manteniendo la espalda recta y flexionando las piernas para evitar lesiones lumbares, haciéndolo entre dos o más personas si fuera necesario por circunstancias de la carga.
7. A los tajos sin iluminación natural (sótanos, baños, etc.) se dotará de iluminación artificial (mínimo 200 lux medidos a 1 m del suelo).
8. Las lámparas portátiles llevarán mango aislante y rejilla de protección, debiendo alimentarse mediante transformador de seguridad.
9. La conexión de lámparas o herramientas eléctricas a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas.
10. Queda prohibido expresamente el uso del montacargas para subir o bajar personas.
11. El Técnico de Seguridad de Contratista asistido por personal especialista, electricista, comprobará diariamente la instalación eléctrica provisional de la obra, revisando el estado de la misma y localizando y reparando las posibles anomalías.

1. Toda la obra

Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
Caídas de operarios al mismo nivel	Recubrimiento o distancia de seguridad (1m) alas líneas eléctricas de de BT	Casco de seguridad
Caídas de operarios a distinto nivel	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	Botas o calzado de seguridad
Caída de operarios al vacío.	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamineto	Guantes de lona y piel
Caídas de objetos sobre operarios	Señalización de obra (señales y carteles)	Protectores auditivos
Caídas de materiales transportados	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	Gafas de seguridad

Choques o golpes contra objetos	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura $\geq 2\text{m}$	.Cinturón de seguridad
Atrapamientos y aplastamientos medios de elevación-transporte	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	Ropa de Trabajo
Sobreesfuerzos	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes	Ropa impermeable o de protección
Lesiones y/o cortes en manos y pies	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	
Ruido, contaminación acústica	Evacuación de escombros	
Vibraciones	Escaleras auxiliares	
Ambiente pulvígeno	Información específica	
Cuerpos extraños en los ojos	Cursos y charlas de formación	
Contactos eléctricos directos e indirectos	Mantenimiento adecuado de la maquinaria	
Derivados de medios auxiliares usados	Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito	
Derivados acceso al lugar de trabajo	Andamios adecuados	
Trabajo en condiciones de humedad	Grúa parada y en posición veleta	
Fuertes vientos	Iluminación natural o artificial adecuada	

2 Demoliciones

Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
Desplomes en edificios colindantes	Apuntalamientos y apeos	Casco de seguridad
Caídas de operarios a distinto nivel	Barandillas de seguridad	Botas o calzado de seguridad
Caída de operarios al vacío.	Pasos o pasarelas	Guantes de lona y piel
Caídas de objetos sobre operarios	Redes verticales	Guantes impermeables
Caídas de materiales transportados	Redes horizontales	Gafas de seguridad
Choques o golpes contra objetos	Anulación de instalaciones antiguas	Protectores auditivos.
Atrapamientos y aplastamientos medios e elevación-transporte	Observación de los edificios contiguos	Cinturón y arnés de seguridad
Desplome de andamios	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	Mástiles y cables fijadores
Sobreesfuerzos	Tableros o planchas en huecos horizontales	Mascarillas con filtro mecánico
Lesiones y/o cortes en manos y pies	Escaleras auxiliares adecuadas	Ropa de Trabajo
Ruido, contaminación acústica	Escalera de acceso peldañeada y protegida	
Vibraciones	Carcasas de protección partes móviles máquinas.	
Ambiente pulvígeno	Plataformas de descarga de material	

Cuerpos extraños en los ojos	Evacuación de escombros (conductos)
Contactos eléctricos directos e indirectos	Mantenimiento adecuado de la maquinaria
Dermatitis por contacto de cemento y cal	Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. Riegos de agua
Derivados de medios auxiliares usados	Andamios adecuados con arriostramiento
Derivados acceso al lugar de trabajo	Iluminación natural o artificial adecuada

3. Cimentación y estructuras

Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
Caídas de operarios al mismo nivel	Marquesinas rígidas	Casco de seguridad
Caídas de operarios a distinto nivel	Barandillas	Botas o calzado de seguridad
Caída de operarios al vacío.	Pasos o pasarelas	Guantes de lona y piel
Caídas de objetos sobre operarios	Redes verticales	Guantes impermeables
Caídas de materiales transportados	Redes horizontales	Gafas de seguridad
Choques o golpes contra objetos	Andamios de seguridad	Protectores auditivos.
Atrapamientos y aplastamientos	Mallazos	Cinturón de seguridad
Atropellos, colisiones, alcances y vuelcos de camiones	Tableros o planchas en huecos horizontales	Cinturón antivibratorio
Sobreesfuerzos	Escaleras auxiliares adecuadas	Ropa de Trabajo
Lesiones y/o cortes en manos y pies	Escalera de acceso peldañeada y protegida	Traje de agua (impermeable).
Ruido, contaminación acústica	Carcasas de protección partes móviles máquinas.	
Vibraciones	Mantenimiento adecuado de la maquinaria	
Ambiente pulvígeno	Cabinas o pórticos de seguridad.	
Cuerpos extraños en los ojos	Iluminación natural o artificial adecuada	
Contactos eléctricos directos e indirectos	Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito	
Dermatitis por contacto de hormigón.	Distancia de seguridad líneas eléctricas	
Inhalación de vapores.		
Rotura, hundimiento, caídas de encofrados y entibaciones colindantes.		
Condiciones meteorológicas adversas		

Trabajos en zonas húmedas o

Quemaduras en soldadura oxígeno

Desplomes, desprendimientos,
hundimientos del terreno

Contagios por lugares insalubres

Explosiones e incendios

Derivados de medios auxiliares
usados

Radiaciones y derivados de la
soldadura

4. Cubiertas planas, inclinadas y materiales ligeros

Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
Caídas de operarios al mismo nivel	Marquesinas rígidas	Casco de seguridad
Caídas de operarios a distinto nivel	Barandillas	Botas o calzado de seguridad
Caída de operarios al vacío.	Pasos o pasarelas	Guantes de lona y piel
Caídas de objetos sobre operarios	Redes verticales	Guantes impermeables
Caídas de materiales transportados	Redes horizontales	Gafas de seguridad
Choques o golpes contra objetos	Andamios de seguridad	Protectores auditivos.
Atrapamientos y aplastamientos	Mallazos	Cinturón de seguridad
Sobreesfuerzos	Tableros o planchas en huecos horizontales	Mascarillas con filtro mecánico
Lesiones y/o cortes en manos y pies	Escaleras auxiliares adecuadas	Ropa de Trabajo
Ruido, contaminación acústica	Escalera de acceso peldañeada y protegida	Botas, polainas, mandiles y guantes de cuero para impermeabilización
Vibraciones	Carcasas de protección partes móviles máquinas.	
Ambiente pulvígeno	Plataformas de descarga de material	
Cuerpos extraños en los ojos	Evacuación de escombros.	
Contactos eléctricos directos e indirectos	Habilitar caminos de circulación.	
Dermatitis por contacto de cemento y cal	Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito	
Condiciones meteorológicas	Andamios adecuados	
Trabajos en zonas húmedas o		
Quemaduras en impermeabilizaciones		
Derivados de medios auxiliares		
Derivados acceso al lugar de trabajo		

5. Albañilería y cerramientos

Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
Caídas de operarios al mismo nivel	Marquesinas rígidas	Casco de seguridad
Caídas de operarios a distinto nivel	Barandillas	Botas o calzado de seguridad
Caída de operarios al vacío.	Pasos o pasarelas	Guantes de lona y piel
Caídas de objetos sobre operarios	Redes verticales	Guantes impermeables
Caídas de materiales transportados	Redes horizontales	Gafas de seguridad
Choques o golpes contra objetos	Andamios de seguridad	Protectores auditivos.
Atrapamientos y aplastamientos	Mallazos	Cinturón de seguridad
Sobreesfuerzos	Tableros o planchas en huecos horizontales	Mascarillas con filtro mecánico
Lesiones y/o cortes en manos y pies	Escaleras auxiliares adecuadas	Ropa de Trabajo
Ruido, contaminación acústica	Escalera de acceso peldañeada y protegida	
Vibraciones	Carcasas de protección partes móviles máquinas.	
Ambiente pulvígeno	Plataformas de descarga de material	
Cuerpos extraños en los ojos	Evacuación de escombros	
Contactos eléctricos directos e indirectos	Mantenimiento adecuado de la maquinaria	
Dermatitis por contacto de cemento y cal	Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito	
Derivados de medios auxiliares usados	Andamios adecuados	
Derivados acceso al lugar de trabajo	Iluminación natural o artificial adecuada	

6. Terminaciones (alicatados, enfoscados, enlucidos, falsos techos, solados, pinturas, carpintería, cerrajería, vidriería).

Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
Caídas de operarios al mismo nivel	Marquesinas rígidas	Casco de seguridad
Caídas de operarios a distinto nivel	Barandillas	Botas o calzado de seguridad
Caída de operarios al vacío.	Pasos o pasarelas	Guantes de lona y piel
Caídas de objetos sobre operarios	Redes verticales	Guantes impermeables
Caídas de materiales transportados	Redes horizontales	Gafas de seguridad
Choques o golpes contra objetos	Andamios de seguridad	Protectores auditivos.
Atrapamientos y aplastamientos	Mallazos	Cinturón de seguridad
Atropellos, colisiones, alcances y vuelcos de camiones	Tableros o planchas en huecos horizontales	Pantalla de soldador

Sobreesfuerzos	Escaleras auxiliares adecuadas	Ropa de Trabajo
Lesiones y/o cortes en manos y pies	Escalera de acceso peldañeada y protegida	Botas de seguridad impermeables
Ruido, contaminación acústica	Carcasas de protección partes móviles máquinas.	
Vibraciones	Mantenimiento adecuado de la maquinaria	
Ambiente pulverígeno	Plataformas de descarga de material.	
Cuerpos extraños en los ojos	Evacuación de escombros.	
Contactos eléctricos directos e indirectos	Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito	
Dermatitis por contacto de cemento y cal.	Andamios adecuados	
Inhalación de vapores y gases		
Ambientes pobres en oxígeno		
Trabajos en zonas húmedas o mojadas		
Quemaduras		
Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles		
Explosiones e incendios		
Derivados de medios auxiliares usados		
Radiaciones y derivados de la soldadura		
Derivados acceso al lugar de trabajo		

2. Riesgos específicos

1. Maniobras en el entorno de la obra

1.1. Atropello

La actuación se desarrolla en una vía importante de la ciudad con tráfico de vehículos y de peatones. Deberá prestarse especial atención a la confluencia de tráfico por vehículos de la obra y el existente en las mediaciones. Peones señalistas dirigirán las maniobras de vehículos de la obra y controlarán las posibles interferencias con el tráfico de los viales contiguos. Se señalizará correctamente el vallado de obra incluyendo señales luminosas si se considera necesario.

Riesgos

- Atropello de niños, peatones u operarios en las salidas o entradas de maquinaria y camiones.
- Aplastamiento o golpes a niños, peatones o vehículos circulantes por caída de materiales en las operaciones de carga, elevación o descarga.
- Golpes, accidentes entre vehículos circulantes y camiones o maquinaria en acceso o salida de la obra.
- Acceso de los niños y curiosos a la zona de obras, sean instalaciones y casetas de obra, pozos o zanjas de cimentación, acopios de materiales.

Vallado perimetral y señalización

Para reducir los riesgos derivados del emplazamiento o ubicación de la obra y del tránsito de peatones y vehículos por su entorno, se prevén las siguientes medidas de prevención:

- Control de los accesos en las maniobras de vehículos, señalización y delimitación de recorridos peatonales y de vehículos.
- Señalización exterior suficiente con prohibición de acceso, advertencia a peatones de la proximidad de obras, de riesgo de maquinaria, camiones, etc...
- Presencia de uno o dos operarios señalistas que dirijan la maniobra de acceso o salida de todo camión o maquinaria de la obra, de forma que avise, y detenga en su caso, la presencia de cualquier niño, peatón o vehículo en el radio de acción del mismo incluidos en los G.G. del Contratista.

1.2. Elevación de cargas grandes y/o voluminosas.

La elevación y movimientos de encofrados, ferralla, palés de ladrillos actuaciones que generan los siguientes:

Riesgos

- Interferencias de las cargas suspendidas, caída de materiales sobre los peatones y vehículos en su radio de acción y entorno.
- Atrapamientos, aplastamientos y golpes de los operarios de guiado, posicionado y recibido de las cargas suspendidas para su montaje.

Defensas de caída de altura

Básicamente comprende las siguientes medidas:

- Utilización de torre móvil o castillete, construida según norma HD-1004, autoestable, rigidizada con diagonales en sus cuatro caras; complementada con estabilizadores o lastre si fuera necesario, con plataforma de trabajo completa, calculada para las cargas a soportar, equipada con barandilla doble, rodapié, escalera interior y ruedas con freno de seguridad.
- Barandilla en protección de borde de excavación de zanjas si corresponden a zona de tránsito de operarios.

Caídas de objetos

Las caídas de objetos, con riesgo para los operarios que trabajan en la vertical a nivel inferior, o para peatones u operarios que transitan, se evitarán mediante:

- Organización de las actividades de la obra evitando en todo lo posible la concurrencia de trabajos en la misma vertical.
- Colocación de redes en las barandillas perimetrales que den a zonas de paso, tránsito o trabajo inferior.
- Colocando plataformas voladas para descarga de materiales en cada planta pero desplazadas en la vertical.

2. Trabajos en la obra

2.1. Señalización y control de accesos y circulaciones

Antes del inicio de las obras, se procederá a establecer la señalización exterior de accesos y circulaciones, así como todas las señales de advertencia o precaución de riesgos por causa de las obras. Todo ello según se define en los planos incorporados al presente Estudio de Seguridad y salud, y en el programa de señalización que en cada caso se elabore y apruebe por el Ayuntamiento y la Policía Municipal de la localidad.

2.2. Instalaciones Provisionales de Obra

El Contratista propondrá a la Dirección Facultativa, para su aprobación, la implantación de las instalaciones provisionales de la obra, así como de:

- Oficina de obra
- Almacén de herramientas
- Vestuarios-Aseos
- Zona de acopio de materiales de la obra

Oficina de obra y almacenes de herramientas son dotaciones necesarias para la obra pero cuya implantación corresponde íntegramente al Contratista con cargo a sus gastos generales de la obra.

Antes de iniciar la obra se delimitarán las zonas, para implantación de acopios de materiales y evacuación de escombros.

2.3. Acometidas Provisionales de Obra

Para satisfacer las necesidades de la obra, el Contratista realizará a su cargo:

- El suministro de agua potable.
- El suministro de energía eléctrica.
- La conexión de vertido de aguas pluviales y aguas sucias a las redes públicas existentes. Vertido que podrá realizarse en las acometidas existentes, o solicitarlo al Ayuntamiento.
- Las especiales características del riesgo de la acometida e instalación provisional eléctricas, obligan a tener en cuenta que:
 - La acometida será BT 3x380/220 V
 - El cuadro eléctrico estará alojado en armario homologado para intemperie. Dispondrá de contador, e interruptores diferenciales de 30 mA y magnetotérmicos para cada circuito.
 - Dispondrá de cierre con llave y estará situado fuera del alcance de los niños. Desde él se realizará la desconexión del resto de cuadros, mangueras y equipos

que quedarán fuera de servicio una vez finalizada la jornada de trabajo, exceptuando el equipo de bombeo de aguas fecales.

- Todas las mangueras serán de 4 hilos, con protección IP adecuada. El hilo conductor de toma tierra será de color normalizado.
- En la protección contra contactos eléctricos indirectos se tendrá en cuenta el aumento de resistencia debido a la longitud y sección del cable de tierra.
- Las mangueras eléctricas podrán disponerse aéreas sobre postes de madera, siendo en todo caso su altura superior a 2 m.
- Toda instalación a nivel de terreno se realizará bajo tubo de acero, y si va enterrada, bajo tubo de PVC, con protección de hormigón si es superficial.

La instalación provisional será realizada por instalador autorizado, quien deberá entregar a la Dirección Facultativa certificado de que la ha realizado según la normativa vigente.

2.4. Vallado del solar

Antes del inicio de las obras debe procederse a la instalación de las medidas preventivas, de información y señalización frente a riesgos de accidentes de terceros, sean peatones o vehículos. Concretamente en esta obra se prevé:

- Vallado perimetral. El solar deberá estar cerrado con objeto de impedir el paso de personal ajeno a las obras.
- Existirán los pasos de vehículos y peatones para acceso a la obra.
- Las puertas estarán equipadas con cerradura.

2.5. Señalización

Realizada con carteles tipo, normalizados y emplazados según directrices de Dirección facultativa. Teniendo en cuenta que en general, deberá atenderse la siguiente señalización en la obra, si bien se utilizará la adecuada en función de las situaciones no prevista que surjan.

- En la oficina se instalará un cartel con los teléfonos de interés más importantes utilizables en caso de accidente o incidente en el recinto de la obra. El referido cartel deberá estar en sitio visible y junto al teléfono para poder hacer uso del mismo si fuera necesario en el menor tiempo posible.
- En la /s entrada/s de personal a la obras se instalarán las siguientes señales
 - Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.
 - Uso obligatorio del casco de seguridad
 - Peligro indeterminado
- Superada la puerta de entrada, se colocará un panel informativo con las señales de seguridad de prohibición, obligación y advertencia más usuales.
- En los cuadros eléctricos general y auxiliares de obra, se instalarán las señales de riesgo eléctrico.
- En las zona donde exista peligro de caída de altura, se utilizarán las señales de peligro caídas a distinto nivel y utilización obligatorio del arnés de seguridad.
- Deberá utilizarse la cinta balizadora para advertir la señal de peligro en aquellas zonas donde exista riesgo y colocase la señal de riesgo de caída a distinto nivel, hasta la instalación de la protección perimetral con elemento rígidos y resistentes.
- En las zonsa donde exista peligro de incendio por almacenamiento de material combustible, se colocará la señal de prohibido fumar.

- En la sierra de disco para madera se colocarán pegatinas de uso obligatorio de gafas y guantes.
- En las hormigoneras y sierras circulares, para corte cerámico se colocarán pegatinas de uso de gafas y máscara antipolvo.
- En los trabajos con martillos neumáticos y compresores se colocará la señal de uso obligatorio de protectores auditivos.
- En la zona de ubicación del botiquín de primeros auxilios, se instalará la señal correspondiente para ser localizado visualmente.
- En las zonas donde se coloquen extintores se pondrán las correspondientes señales para su fácil localización.
- En los trabajos superpuestos y operaciones de desencofrado se colocará la señal de caída de objetos.
- En la zona de acopio de materiales se colocará la señal de caída al mismo nivel.
- Señalización informativa de la prohibición de fumar en todos los locales comunes de las obras, tales como el comedor, los vestuarios, aseos, etc.

2.6. Zonas de trabajo, circulación y acopios.

Circulación peatonal y de vehículos ajenos a la obra.

- El recinto de la obra o de los tajos de trabajo, correspondientes a la misma estarán perfectamente delimitados mediante vallado perimetral o balizado de toda su área de influencia, susceptible de ser franqueada por personal o vehículos ajenos a la obra.
- En aquellos tajos que puedan generar caídas de objetos desde alturas superiores se dispondrá una marquesina rígida o, se acordonará la zona de riesgo de posible interferencia entre los materiales desprendidos y la circulación ajena a la obra.
- Se dispondrán protecciones colectivas, en previsión de caída de objetos desde los tajos situados en altura (redes, plataformas de recogida, barandillas, conductos de evacuación de escombros etc)
- Las señales de tráfico deberán ajustarse en cuanto a su distribución y características, a lo establecido para obras en la Instrucción 8.3-IC de la Orden Ministerial de 31.08.87 del MOPU.
- Todos los accesos a la obra dispondrán de las señales de seguridad normalizadas según lo establecido en el R.D. 485/97 sobre señalización de seguridad en los locales y centros de trabajo.
- Los obstáculos situados en las inmediaciones de la obra, deberán estar adecuadamente balizados y señalizados.
- Se contratará un Seguro de Responsabilidad Civil de la obra.

Circulación del personal de obra

- Las conducciones y otros elementos situados a una altura inferior a 1.80 metros situados sobre los lugares de trabajo, habrán de estar adecuadamente señalizados, para evitar choques contra ellos.
- No se habilitarán como zonas de paso, zonas cuya anchura entre paramentos verticales sea inferior a 0.60 metros.
- Los pasos bajo zona de trabajo deberán disponer de marquesina rígida.
- Las zonas de paso que deban superar zanjas y desniveles deben disponer de pasarelas con barandillas sólidas y completas.

- Los accesos fijos a distintos niveles de la obra, deben disponer de escaleras con peldaños amplios, sólidos y estables, dotadas de barandillas o redes, cerrando los laterales.
- Las zonas de paso deben estar permanente libres de acopios y obstáculos.
- Los puntos de previsible caída de objetos desde tajos superiores, así como las zonas de peligro por evolución de máquinas en movimiento, deben permanecer perfectamente acotadas mediante balizas y señalización de riesgo.
- Los huecos horizontales o verticales con riesgo de caída de altura de personas u objetos deben estar condenados, protegidos o, como mínimo y en momentos puntuales, señalizados.
- Todas las zonas de paso del personal estarán dotadas de iluminación suficiente.

2.7. Carga, descarga, acopios y elevación de materiales

Descripción:

Los materiales a emplear en esta obra, con muy diferentes dimensiones y pesos. Pueden ser grandes, paletizados, etc.. Siempre son importantes los riesgos de carga, descarga, apilado, movimiento y elevación, fundamentalmente por los equipos de sujeción y lugar de la descarga.

Riesgos: Identificación de los más frecuentes.

- Atrapamiento de manos en el eslingado
- Caída de la carga en elevación por eslingado incorrecto o rotura de elementos de sujeción
- Caída o desplome de la carga durante su recepción
- Caída de altura durante la recepción de la carga.
- Corrimiento de las pilas de tubos o palés

Medidas preventivas

Consideraremos las medidas preventivas más necesarias a adoptar sobre los elementos de sujeción, sobre la carga y sobre el lugar de descarga.

Sobre los elementos de sujeción (eslingas, cables, cadenas, etc.)

Todos los cables, eslingas, etc. de acero cumplirán con la normativa de seguridad específica en cuanto a características mecánicas.

En la utilización deben tenerse en cuenta una serie de factores entre los que podemos destacar los siguientes:

- La eficiencia de los amarres terminales (con grapas, guardacabos a presión, etc.) que disminuye la resistencia de la eslinga.
- El ángulo de amarre de las cargas (a mayor ángulo, menor resistencia) será como máximo 90°.
- La curvatura del cable (a menor radio de curvatura, menor resistencia).
- La existencia o no de guardacantos (las aristas vivas en las cargas a elevar disminuyen la resistencia, a la vez que pueden originar roturas instantáneas).
- La existencia de alambres rotos, dobleces, oxidación y/o corrosión disminuyen la resistencia.

- La duración del cable (a mayor tiempo transcurrido desde su fabricación, menor resistencia en condiciones de intemperie y con utilización normal).
- En cuanto a las cadenas, no es aconsejable su utilización para elevar cargas en las obras, ya que una elevación con incorrecto centrado de la carga (cosa frecuente) puede provocar impactos que repercutan negativamente en la cadena (o lo que es lo mismo, en el eslabón más débil).
- Las eslingas textiles de fibra sintética no están contempladas en la OGSHT. No obstante, son convenientes en el amarre de cargas en que la eslinga debe ceñirse perfectamente a la carga. Con todo deben extremarse las precauciones en cuanto a la evitación de aristas cortantes o vértices vivos, así como a su utilización en ambientes con excesiva humedad o en presencia de ácidos, disolventes, etc. En general, los de poliéster y polipropileno tienen buenas características mecánicas siempre que no se superen los valores de seguridad indicados por el fabricante.
- El trabajo de eslingado debe hacerse con guantes apropiados al manejo de cargas pesadas y metálicas. Asimismo el calzado deberá estar homologado y ser de clase III (puntera y plantilla de seguridad).

Sobre la descarga y acopio en zonas preestablecidas:

El Contratista, antes de iniciar las obras, propondrá la ubicación y sistema de acopios de materiales para realizar las obras. Ambos deberán ser aprobados por la Dirección Facultativa.

El apilado dispondrá de tablones o maderas separadoras entre las capas; a ésta se clavarán los calzos previo acuñado de los tubos extremos de cada capa. La retirada de los tubos se realizará por capas uniformes desde arriba, dejando siempre calzados los tubos extremos. En lo posible los tubos permanecerán además empaquetados o con eslingas.

2.8. Alumbrado de la obra

Descripción:

En la obra, existirá el alumbrado provisional general de la obra (a cargo del Contratista).

Riesgos: identificación de los más frecuentes.

- Contacto eléctrico directo
- Contacto eléctrico indirecto
- Quemaduras
- Incendio
- Los derivados de su no funcionamiento, cifrados en caídas al mismo o a distinto nivel, punturas, golpes.

2.9. Demoliciones

Descripción

Demolición de revestimientos

Demolición manual: El método tradicional de demolición manual, pieza por pieza, es generalmente el empleado en zonas urbanas donde frecuentemente la obra no está aislada. Se utilizan herramientas manuales (picos, martillos, palas, cuña...). Pero este sistema de demolición manual, no obstante necesita del auxilio de medios técnicos

Riesgos: identificación de los más frecuentes.

- Caída de objetos
- Golpes/ Cortes por objetos o herramientas
- Atropellos o golpes por las máquinas.
- Sobreesfuerzos
- Caídas de personas al mismo nivel / Pisadas sobre objetos
- Atrapamiento
- Ruido
- Exposición a condiciones ambientales extremas
- Contactos eléctricos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Exposición al polvo (inhalación / ojos)

Medidas de seguridad:

- Delimitación de la zona a demoler, para que nadie entre en el radio de acción de la máquina.
- Retirada tendido eléctrico colindante.
- Desinfección y desinsectación (si procede).
- Retirada de materiales aprovechables, cortantes, punzantes, combustibles, etc.
- Saneamiento de zonas de inmediato desplome.
- Iluminación de zonas oscuras.
- Acopio de materiales para apuntalamiento en caso de situaciones peligrosas e imprevistas.

Normas básicas de seguridad

- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas (especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras).
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el Capataz, Jefe de Equipo, Encargado o Vigilante de Seguridad.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de demolición y transporte serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Los vehículos de demolición irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de éste tipo de trabajos (peligro: vuelco, atropello, colisión, etc.).

Medidas preventivas

- Neutralización / desconexión de las instalaciones y servicios de agua, electricidad y gas y sus correspondientes conducciones.
- Retirada de los elementos frágiles de la obra, como puertas, ventanas, etc.
- Colocación de testigos en las grietas que existan en los edificios colindantes, a fin de comprobar en el proceso de demolición la influencia de ésta y tomar medidas de apuntalamiento.

- Apuntalamiento de las zonas detectadas con peligro de derrumbe incontrolado.
- Han de tenerse preparados los equipos de protección individual de los trabajadores que vayan a intervenir.
- Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados por la demolición, como, por ejemplo, bocas de riego, farolas, etc.

Durante la demolición, cuando esta es manual

- Se procurará en todo momento evitar la acumulación de materiales procedentes del derribo en las Plantas o forjados del edificio, ya que lo sobrecargan.
- La tabiquería interior se ha de derribar a nivel de cada Planta, cortando con rozas verticales y efectuando el vuelco por empuje que se hará por encima del punto de gravedad.
- Se ha de evitar el dejar distancias excesivas entre las uniones horizontales de las estructuras verticales.
- Deben dejarse saneadas al final de cada jornada de trabajo las zonas con riesgo de desplome que pueda ser inminente.

Caída de objetos

- Se prohibirá a los trabajadores permanecer bajo cargas suspendidas.
- Se prohibirá todo acceso a trabajadores si se observara que el material que se está demoliendo tuviera peligro de caída o desplazamiento inesperado.

Golpes / Cortes por objetos o herramientas

- Elegir la herramienta idónea al trabajo que se vaya a realizar, considerando la forma, el peso y las dimensiones adecuadas desde el punto de vista ergonómico.
- Las herramientas no deben usarse para fines distintos de los previstos, ni deben sobrepasarse las prestaciones para las que están diseñadas.
- No retirar ninguna protección o medida de seguridad que disponga la herramienta.
- Se determinarán las distancias mínimas de separación entre operarios en función de las herramientas que empleen.
- Las cargas suspendidas, se desplazarán lo más cerca posible del suelo. Nunca por encima de los operarios.
- Los útiles y herramientas utilizados en la manipulación de las piezas (ganchos con pestillo de seguridad, cadenas, eslingas, sirgas, cuerdas...) estarán en perfecto estado de conservación. En caso de presentar deficiencias no trabajar con ellos hasta que sean reparados o reemplazados por unos en buen estado.
- Seguir las instrucciones de las fichas de seguridad e instrucciones de la herramienta.

Sobreesfuerzos

- No es recomendable la carga manual por un trabajador de más de 25 Kg. y siempre que pueda se ayudará de medios auxiliares (maquinaria, etc.) para evitar sobreesfuerzos o sobreesfuerzos.
- Recomendaciones ergonómicas para la manipulación manual de cargas:
 - Cuanto más cerca estén los codos respecto al tronco al realizar el trabajo, menor será el esfuerzo físico que tenga que aplicar.
 - Al coger objetos pesados evite en la medida de lo posible los agarres con puntas de dedos, agarres con excesiva fuerza e hiperextensión de los dedos de la mano.

Se recomienda realizar la manipulación de los objetos con la palma de la mano y la base de los dedos.

- Evite manejar los objetos y ejercer fuerza por encima de los hombros y a distancia del cuerpo.
- Procure no adoptar posturas forzadas y / o desviaciones con las manos al coger las herramientas, los objetos....
- Al agacharse para coger un objeto o para realizar trabajos cerca del suelo no flexione el tronco, mantenga la columna lo más recta posible. Esto se consigue flexionando las rodillas. Asimismo no realice movimientos de torsión o giro con la columna. En aquellos trabajos continuados a nivel del suelo alterne lapostura de cuclillas con el trabajo de rodillas.

Caída de personas al mismo nivel/ Pisadas sobre objetos

- Calzado antideslizante, botas de seguridad con la Plantilla y puntera metálica.
- Realizar limpieza periódica para evitar que existan materiales y objetos tirados en zonas de trabajo y de paso.
- Orden y limpieza en la obra.
- -efinir en la obra lugares específicos para dejar los distintos materiales y evitar que estén desperdigados por la obra.

Atrapamiento

- Evitar realizar trabajos con máquinas que no tengan pórtricos de seguridad y asegurarse antes de iniciar los trabajos de que la máquina está estabilizada.
- Definir la zona de descarga y retirada de materiales en la obra, y señalar si es preciso, para evitar que estos se apilen de una manera inestable y puedan atrapar o aplastar a los trabajadores.
- Nadie se acercará a la estructura / muros / elementos a demoler, hasta que se encuentren en posición estable (sin riesgo de caída o movimiento inesperado) que pueda provocar golpe / atrapamiento a los trabajadores que se encuentren en el área.
- Se prohibirá el acceso a trabajadores si se observara que el material que se está cortando/demoliendo tuviera peligro de caída o desplazamiento inesperado.

Ruido

- Utilización de protecciones auditivas. Sirva como regla "Si hablando normalmente a una distancia de un metro, no se consigue entender lo que dice un interlocutor, se puede sospechar que el ruido es excesivo. Se deberá utilizar protección auditiva.

Contactos eléctricos

- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo o se colocarán gálipos, otras protecciones, siempre que existan líneas aéreas eléctricas en su radio de acción.
- Siempre que un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica.
- Cuando sea marcha atrás y el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.

- Cuando se vaya a realizar una demolición verificar previamente que las conexiones eléctricas están sin tensión.
- Verificar con pértiga u otro sistema la ausencia de tensión en el caso de que sean aéreas.
- Las instalaciones temporales de energía eléctrica contarán con interruptor diferencial y puesta a tierra.
- Ver interferencia con líneas eléctricas.

Proyección de fragmentos o partículas

- Al iniciar la tarea se debe escoger siempre la herramienta apropiada y revisar que esté en buen estado.
- Revisar periódicamente el estado de las herramientas. No quitar las protecciones de que disponga la herramienta.
- Enviar a reparar las que estén defectuosas y, si es posible, desecharlas.
- Nunca deben hacerse reparaciones provisionales que puedan comportar riesgos en el trabajo. Las reparaciones deben hacerse por personal especializado.
- Utilización de gafas de seguridad con protecciones laterales para evitar las proyecciones de partículas.

Exposición al polvo

- En caso de emisión de polvo en exceso se regará la zona y dispondrá de mascarilla contra el polvo para los trabajadores.

EPI'S

- Utilización de calzado de seguridad con puntera y Plantilla metálica.
- Utilización de guantes de protección para la manipulación de piezas y herramientas.
- Dotar y obligar a los trabajadores que tengan que estar al lado de las máquinas / radio de acción a utilizar chaleco reflectante de alta visibilidad y casco de seguridad.
- Casco de seguridad cuando el trabajador se encuentre dentro del radio de acción de la maquinaria (retro, pala, etc.) y/o el trabajo se realiza por encima de la altura de la cabeza (p.e. trabajo en zanjas, muros hormigón, escolleras, estructuras...) o exista riesgo de caída / proyección de objetos - golpes en la cabeza.
- Gafas de seguridad cuando se trabaja con equipos mecánicos manuales (sierras circulares, rotaflex...) y sustancias tóxicas con las que se proyecten partículas / gotas.

2.10. Carpinterías metálicas

Descripción

Se colocarán:

- Colocación de cerramientos

Equipos:

- Maquinaria a utilizar: Camión pluma, camión transporte, grúa
- Equipos auxiliares: Escaleras de mano, herramienta manual, eslingas, cadena, andamios, plataformas elevadoras.
- Herramientas: Herramientas manuales, sierra de disco.

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caídas de objetos en manipulación
- Choques contra objetos
- Cortes y golpes por objetos o herramientas
- Proyecciones
- Contacto con sustancias peligrosas
- Atrapamientos por vuelco de vehículos y/o cargas
- Atrapamientos
- Sobreesfuerzos
- Contacto con sustancias peligrosas
- Atropellos o golpes con vehículos
- Contactos térmicos-quemaduras
- Contactos eléctricos
- Ruido
- Vibraciones
- Pisadas sobre objetos

Medidas preventivas

- Para definir de forma concreta cómo se van a realizar los trabajos, qué equipos auxiliares se van a emplear y qué medidas preventivas se van a adoptar se realizará una reunión de coordinación en obra. Se dejará registro de la misma y se explicará a los trabajadores.
- Se Planificarán las compras de materiales y las subcontrataciones de tal forma que las piezas de gran peso o volumen (ej./ escaleras etc.) se puedan dejar dentro del edificio evitándose riesgos posteriores por elevación de cargas, accesos complicados en zonas con riesgo de caída a diferente nivel etc.
- Para la ejecución de los trabajos a nivel general se utilizará un camión pluma con el que se procederá al izado de las piezas las cuales se situarán en su correcta posición. Cuando la instalación es en altura, el operario trabajará desde una plataforma elevadora de personas o andamios homologados correctamente montados.
- La utilización de escaleras manuales se podrá utilizar para actividades puntuales que no requieran gran esfuerzo físico (ni carga de materiales) ni movimientos bruscos.
- Los huecos existentes o que se produzcan durante el montaje se protegerán con barandillas resistentes o según los casos con tabloneros con resistencia suficiente, en buen estado y anclados a la superficie de apoyo. Todos los huecos deben estar protegidos. En caso de que un hueco deba estar abierto por estar trabajando en él, el operario deberá usar arnés anclado a un punto fijo estable, siempre que no sea posible la protección colectiva. Dicho punto será indicado por el recurso preventivo de la obra.
- No se puede anular una protección colectiva sin avisar al encargado (incluso cuando sea necesaria retirarla por necesidades del trabajo) previamente, el cual, definirá y transmitirá a los trabajadores que sistema de protección individual se debe utilizar en ese caso.
- Se prohíbe la circulación bajo cargas suspendidas.

- Los andamios utilizados cumplirán las condiciones mínimas establecidas en la legislación vigente.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en buenas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados y en buen estado.
- Los tajos estarán limpios y ordenados con una correcta iluminación.
- Asegurar y fijar los equipos / piezas / perfiles hasta su recibido definitivo.
- Los acopios de materiales se ubicarán en lugares destinados a tal efecto, a fin de evitar accidentes por interferencias.
- Los materiales se descargarán en bloques perfectamente flejados pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa-torre.
- El cuelgue de hojas de puertas (o ventanas) se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar desequilibrios, vuelcos, golpes o caídas.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante “portalámparas estancos de mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 v. Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas machihembra. Se prohíbe la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Se instalará en cada una de ellas una pegatina en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.
- En caso de ser necesario realizar empalmes, se realizarán mediante conexiones machihembra estando prohibido trenzar directamente un cable con otro o realizar cualquier otro tipo de empalme improvisado.
- Los tramos de materiales transportados a hombro por un solo hombre irán inclinados hacia atrás, procurando que la punta que va por delante esté a una altura superior a la de una persona, para evitar los accidentes por golpes a otros operarios.
- Las máquinas se conectarán con cables de alimentación y alargaderas con el adecuado aislamiento sin daños en el aislante y sin empalmes evitando que vehículos puedan transitar sobre ellos. Cuidado si se disponen por el aire para evitar que se puedan arrancar o causar un accidente.
- Se utilizarán tronzadoras, radiales, cepilladoras, taladros, grapadoras y pistolas clavadoras neumáticas y de tiro directo e indirecto con marcado CE y de acuerdo con el manual de instrucciones. Utilizar herramienta clavadora con seguro de disparo y evitando en todo momento dirigirla hacia uno mismo o hacia otras personas.
- Se señalizarán y acotarán las zonas en que haya riesgo de caída de materiales por manipulación, elevación y transporte de los mismos.

Protección colectiva:

- Barandillas y protección de huecos y escaleras.

EPI's:

- Guantes de seguridad para la manipulación de materiales.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad cuando el trabajador se encuentre dentro del radio de acción de la maquinaria (retro, pala, etc.) y/o el trabajo se realiza por encima de la altura de la

cabeza (p.e. trabajo en zanjas, muros hormigón, escolleras, estructuras, etc.) o exista riesgo de caída / proyección de objetos golpes en la cabeza.

- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Gafas de seguridad.
- Cinturón / arnés anticaída.
- Mascarilla de protección respiratoria contra partículas FFP2 o FFP3.
- Ropa de trabajo.
- Mascara o pantalla facial con filtro óptico.

2.11. Pintura

Descripción

Pintura y repasos

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Choques contra objetos
- Cortes y golpes por objetos o herramientas
- Proyecciones
- Contacto/Inhalación con sustancias peligrosas
- Sobreesfuerzos
- Contactos térmicos-quemaduras
- Contactos eléctricos
- Ruido
- Vibraciones
- Pisadas sobre objetos

Medidas preventivas:

- Las pinturas se almacenarán en los lugares señalados. Estará ventilado, para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.
- Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando.
- Almacenar los productos en obra teniendo en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad del producto.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "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 suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.

- Las operaciones de lijados, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.
- El vertido de pigmentos en el soporte (acuoso o disolvente) se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulvígenas.
- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- El personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) deberá proceder a una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar a cualquier tipo de ingestión de alimentos.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).
- Se utilizarán *escaleras*, o *andamios* para el acceso a puntos altos siguiendo las medidas preventivas obligadas.
- Los equipos de trabajo se utilizarán siguiendo las recomendaciones establecidas en para herramientas, maquinaria y equipos auxiliares.
- Se ventilará el área de trabajo de manera natural o forzada
- Se seguirán las recomendaciones recogidas en la ficha de seguridad del producto químico y se hará caso de los pictogramas.
- Se evitará pintar o almacenar botes de pintura junto a lugares de soldadura o origen de fuego.
- Se almacenarán botes de pintura, barnices o disolventes en lugares bien ventilados y protegidos del sol.
- Se dispondrán extintores en las inmediaciones de los acopios de productos inflamables.
- Los productos empleados deben mantenerse en sus envases con su etiquetado original
- Limpieza de accesos y zonas de trabajo.

EPI's:

- Utilización de calzado de seguridad con puntera y Plantilla metálica.
- Utilización de guantes de protección para la manipulación de piezas y herramientas.
- Dotar y obligar a los trabajadores que tengan que estar al lado de las máquinas / radio de acción a utilizar chaleco reflectante de alta visibilidad y casco de seguridad.
- Casco de seguridad cuando el trabajador se encuentre dentro del radio de acción de la maquinaria (retro, pala, etc.) y/o el trabajo se realiza por encima de la altura de la cabeza o exista riesgo de caída / proyección de objetos golpes en la cabeza.
- Gafas de seguridad cuando se trabaja con equipos mecánicos manuales (sierras circulares, rotaflex...) sustancias tóxicas con las que se proyecten partículas / gotas.
- Arnés de seguridad.

3. Utilización de maquinaria

3.1. Camión de transporte

Descripción

Se entiende como tal aquel que entrega en la obra, los materiales de construcción, bien apilados, bien paletizados.

Estos vehículos suelen estar dotadas de una pequeña grúa tras la cabina, con la que se procede a la descarga o carga sobre la grúa.

En el caso de no existir grúa sobre el camión, la descarga se realizará por otro procedimiento (a hombro o por medio de otro elemento elevador).

Riesgos detectables más comunes

Se considera exclusivamente los comprendidos desde el acceso a la salida de la obra:

- Atropellos de personas (entrada, circulación interna y salida)
- Choque contra otros vehículos (entrada, circulación interna y salida)
- Vuelco del camión (blandones, fallo de cortes o de taludes)
- Vuelco por desplazamiento de carga
- Caídas (al subir o bajar de la caja)
- Atrapamientos, (apertura o cierre de la caja, movimiento de cargas)
- Otros

Normas o medidas preventivas

- El acceso y circulación interna de camiones en la obra, se efectuará tal y como se describe en los planos de este Estudio de Seguridad y Salud.
- La operaciones de carga y descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de hincar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición (salida), del camión serán dirigidas por un señalista.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Todas la maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- La maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, (con dos postes inclinadas por ejemplo) será gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano, no habrá nunca personas en prevención de lesiones por descontrol durante el control del descenso.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona en previsión de desplomes.

- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos de la manera más uniformemente repartida posible.
- El gancho de la grúa estará dotada de pestillo de seguridad.
- A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la siguiente normativa de seguridad:

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

- Pida antes de proceder a su tarea que le doten de guantes o manoplas de cuero, utilícelas constantemente y evitará pequeñas lesiones molestas en las manos.
- Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos o golpes en los pies.
- No gatee o trepe a las caja de los camiones, solicite que le entreguen escaleras para hacerlo, evitará esfuerzos innecesarios.
- Afianza bien los pies antes de intentar hacer un esfuerzo. Evitará caer o sufrir lumbalgias y tirones.
- Siga siempre las instrucciones del Jefe de Equipo, es un experto y evitará que usted pueda lesionarse.
- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante “cabos de gobierno” atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.
- No salte al suelo desde la carga o desde la caja, sino es para evitar un riesgo grave. Puede en el salto fracturarse los talones, y eso es una lesión grave.
- A los conductores de los camiones, al ir a traspasar la puerta de la obra se les entregará la siguiente normativa de seguridad:

Normas de seguridad para visitantes

- Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del señalista.
- Si desea abandonar la cabina del camión, utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado al llegar junto con esta nota.
- Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga.
- Una vez concluida su estancia en la obra, devuelva el casco al salir. Gracias.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y de la SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno
- Arnés de seguridad Clase “A” o “C”.
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Manoplas de cuero
- Guantes de cuero
- Salva hombros y cara de cuero (transporte de cargas a hombro)
- Calzado para la conducción de camiones (calzado de calle)

3.2. Martillo neumático (martillo picador)

Riesgos: Identificación de los más frecuentes.

- Proyección de fragmentos procedentes del material que se excava o tritura o de la propia herramienta.
- Golpes con la herramienta al propio operario o a sus compañeros.
- Golpes por caída del martillo sobre las extremidades inferiores.
- Golpes con la manguera de aire comprimido.
- Vibraciones
- Ruido

Medidas preventivas

- Las mangueras de aire comprimido deben estar situadas de forma que no dificulten el trabajo de los operarios ni el paso del personal.
- La unión entre la herramienta y el porta-herramienta debe quedar perfectamente asegurada, y comprobar su perfecto ensamblaje antes de iniciar el trabajo.
- No realizar esfuerzos de palanca y otra operación similar con el martillo en marcha.
- Verificar los acoplamientos de las mangueras asegurándose de que estén en perfecto estado.
- Cerrar el paso del aire antes de desarmar un martillo.
- Botas de seguridad con puntera metálica.
- Todos los órganos móviles de la máquina, en los que exista riesgo de atrapamiento, serán protegidos con carcasa resistente.
- Los empalmes de las mangueras estarán en perfectas condiciones. Se verificará la existencia de fugas de aire y aceite o bien que puedan producirse por juntas o acoplamientos defectuosos en mangueras o tubos.
- Se realizarán revisiones periódicas a los órganos móviles de la máquina, así como el estado de los martillos perforadores, sustituyendo aquellos que por su grado de desgaste puedan dar lugar a la aparición de riesgos por rotura de los mismos.

3.3. Soldadura eléctrica

Riesgos: Identificación de los más frecuentes.

Los principales riesgos que pueden surgir durante el proceso de soldadura al arco son los siguientes:

- Contacto eléctrico directo en el circuito de alimentación por deterioro del cable flexible por el mal estado de las conexiones a la red o máquina.
- Radiaciones ultravioleta, luminosas e infrarrojas emanadas de la soldadura.
- Riesgo de proyecciones producidas durante el proceso de soldadura.

Medidas preventivas

- Los cables de alimentación deberán estar en perfecto estado de conservación.
- Las conexiones eléctricas de los equipos de soldadura deberán ser del tipo cerrado y en perfecto estado de conservación y aislamiento.
- Las "masas" de los aparatos de soldadura estarán puestas a tierra.

- Las pinzas de los equipos de soldadura estarán perfectamente aisladas eléctricamente.

En general para toda máquina eléctrica de la obra, instalar un sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos (de clase B), de los especificados en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión M.I.B.T. 021 punto 2.

Se recomienda el sistema de protección "puesta a tierra de las masas, asociados a dispositivos diferenciales":

- $R_t < V_s / I_{fn}$
- Siendo:
 - R_t = Resistencia a tierra en ohmios
 - V_s = Tensión de seguridad Local seco 50 V
Local húmedo 24 V
 - I_{fn} = Sensibilidad en Amperios del diferencial asociado empleado.

Todo el personal que realice labores de soldadura utilizará gafas de Seguridad homologadas, con protectores laterales y oculares filtrantes.

Normas de prevención de accidentes para los soldadores

- Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente el arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
- Suelde siempre en un lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No se "prefabrique" la "guindola de soldador"; contacte con el Técnico de Seguridad. Lo más probable es que exista una segura a su disposición en el almacén.
- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas, evitará accidentes.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque "salte" el disyuntor diferencial. Avise al Técnico de Seguridad para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.

- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante “forrillos termorretráctiles”.
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.
- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura en esta obra (montaje estructuras) con vientos iguales o superiores a 60 km./h.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Se tenderán entre los pilares, de forma horizontal, cables de seguridad firmemente anclados, por los que se deslizarán los “mecanismos paracaídas” de los cinturones de seguridad, cuando se camine sobre las jácenas o vigas de la estructura, en prevención del riesgo de caída desde altura.
- Las escaleras de mano a utilizar durante el montaje de la estructura serán metálicas con ganchos en cabeza y en los largueros para la inmovilización, en prevención de caídas por movimientos indeseables.
- El taller de soldadura (taller mecánico), tendrá ventilación directa y constante, en prevención de los riesgos por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. El Técnico de Seguridad, controlará que el soporte utilizado no esté deteriorado.
- Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de soldadura a realizar en (zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad - usted define el lugar de su proyecto-), no se realizarán con tensiones superior a 50 voltios. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de soldar.
- Las operaciones de soldadura a realizar en esta obra (en condiciones normales), no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.
- El banco para soldadura fija, tendrá aspiración forzada junto al punto de soldadura.
- El taller de soldadura se limpiará diariamente eliminado del suelo, clavos, fragmentos, y recortes, en prevención de los riesgos de pisadas sobre materiales, tropezones o caídas.
- El taller de soldadura de esta obra estará dotado de un extintor de polvo químico seco y sobre la hoja de la puerta, señales normalizadas de “riesgo eléctrico” y “riesgo de incendios”.
- El personal encargado de soldar será especialista en montajes metálicos, etc.

Protecciones personales

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).

- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Guantes aislantes (maniobras en el grupo bajo tensión).
- Arnés de seguridad clase A (trabajos estáticos).
- Arnés de seguridad clase B (trabajos en posición de suspensión aérea).
- Arnés de seguridad clase C (trabajos y desplazamientos con riesgo de caída desde altura).

3.4. Grupo soldadura oxiacetilénica

Riesgos: Identificación de los más frecuentes.

- Golpes.
- Atrapamientos
- Caída de bombonas
- Inhalación de vapores metálicos, humos y gases.
- Quemaduras
- Explosión
- Retroceso de llama
- Incendio
- Proyección partículas
- Radiaciones
- Ultravioletas
- Infrarrojos

Normas y Medidas de Prevención

- Evitar fugas de gases.
- Revisión del estado de válvulas, canalizaciones, soplete y uniones.
- Evitar accesorios de cobre en el equipo oxiacetilénico
- Proteger las botellas del sol y del calor
- Posición vertical de las botellas, sujetas con abrazaderas metálicas (carro)
- Evitar la posición horizontal
- Evitar contacto del oxígeno con materias grasas
- Instalación de válvulas antirretroceso de llama
- Manorreductores en botellas
- En caso de incendio, cerrar la botella
- Utilización de las prendas de protección personal adecuadas al riesgo.

Protecciones individuales

- Gafas de cristal inactivo
- Gafas de seguridad

- Botas de seguridad
- Guantes de cuero
- Polainas
- Ropa de trabajo
- Mascarilla con filtro para vapores de plomo o cinc

3.5. Sierra circular

La sierra circular de disco es una máquina herramienta muy fácil de manejar. Unido ello a la facilidad de transporte dentro de la obra, se convierte en una de las herramientas imprescindibles en construcción.

Riesgos: Identificación de los más frecuentes.

- Cortes en manos con el disco.
- Proyección de partículas.
- Proyecciones por roturas del disco.
- Golpes por retroceso de la madera.
- Electrocutión por contacto eléctrico directo o indirecto.

Medidas preventivas

Las condiciones que debe reunir para garantizar una utilización segura son las siguientes:

- Apoyo de la sierra seguro y horizontal.
- Eje perfectamente equilibrado para evitar que el disco salte.
- Debe disponer de cuchillo divisor, que en contra de la idea generalizada no es ningún estorbo. Los únicos requisitos exigibles son: que esté perfectamente alineado con el disco y que su grosor sea igual a la semisuma del grosor del disco y el de corte (trazo). Con ello se logra evitar que la madera cierre sobre el disco, consecuencia desagradable que puede producir desde parada - con la presión y aceleración al ceder ésta y el consiguiente retroceso violento de la pieza -, hasta la rotura del disco, amén de los clásicos círculos quemados que aparecen en los discos y que les hacen perder las cualidades técnicas necesarias.
- Los discos no deben tener dientes rotos ni ser de un diámetro tan pequeño después de sucesivos afilados que no se garantice ni el corte correcto ni la adecuada sujeción de la pieza a cortar por el operario que realice la operación.
- Con discos de carborundum o widia deben extremarse las precauciones en cuanto a equilibrado y adecuado empuje de la pieza, ya que tiene gran facilidad para la rotura.
- El disco debe estar totalmente protegido por su parte inferior con cubiertas rígidas, debiendo quedar abierto únicamente un hueco en el fondo para salida del serrín o polvo.
- Por su parte superior (o de trabajo) el disco debe tener una protección regulable (existen varias en el mercado) que imposibilite el contacto accidental de las manos con la herramienta. Es evidente que esta protección será válida en la medida que el operario que la utilice sea consciente de su necesidad. En caso contrario será eliminada probablemente.
- La sierra de disco debe disponer de una buena conexión de puesta a tierra que elimine el riesgo de contacto eléctrico indirecto.
- Todas las conexiones, bornes y conductores eléctricos que lleguen a la máquina estarán totalmente protegidos garantizando la imposibilidad de contacto eléctrico

directo con las partes metálicas de la sierra. En ambientes húmedos, los cables, cajas de conexiones y el interruptor de puesta en marcha deberán ser antihumedad.

- Como norma general, todos los trabajos se realizarán con gafas de seguridad y/o pantalla.
- En corte de materiales cerámicos se utilizarán mascarillas contra polvo, además de utilizar, si técnicamente es posible, un sistema de humidificación durante el corte.
- Deben utilizarse empujadores adecuados en trabajos en que el tamaño de las piezas a cortar (cuñas, por ejemplo) no garanticen la seguridad de las manos del operario.

3.6. Pistola clavadora

Realmente es una herramienta portátil, pero debido a sus características puede considerarse un arma de fuego, por lo que deben extremarse las precauciones en su utilización. Si realmente es la herramienta que el Contratista utiliza para la fijación de la chapa colaborante de los forjados, su uso será muy frecuente y deberán extremarse las medidas de prevención.

Riesgos: Identificación de los más frecuentes.

- Heridas punzantes por: Rebotes; Proyecciones y Perforaciones.

Medidas preventivas

- Utilizar la carga adecuada según las instrucciones dadas por el fabricante, con lo que se eliminará un número importante de rebotes y perforaciones.
- Utilizar campana protectora incluso en los martillos clavadores, en los que la velocidad de salida es más pequeña que en las pistolas.
- No clavar nunca en:
 - Esquinas (hacerlo como mínimo a 10 cm de éstas)
 - Superficies curvas
 - Materiales fácilmente perforables
 - Materiales muy duros o elásticos
 - Materiales frágiles y quebradizos.

Su utilización presupone:

- No apuntar a otra persona.
- No tenerla cargada en la mano.
- Transportarla boca abajo y descargada.
- Realizar el disparo estando situados detrás, no lateralmente a la herramienta.
- Mantener la herramienta en adecuado estado de conservación.
- Utilizar siempre casco y gafas de seguridad.

3.7. Herramientas portátiles de accionamiento eléctrico

Taladro, rozadoras, clavadoras, cepilladoras metálicas, sierras, vibrador, amoladoras, radial, pistola fija, clavos.

Riesgos: identificación de los más frecuentes.

- Cortes
- Golpes
- Proyecciones

- Contacto eléctrico
- Vibraciones
- Ruido
- Polvo
- Explosión

Normas y Medidas de Prevención

- Protección eléctrica a base de doble aislamiento
- Conexión eléctrica a tierra, en combinación con disyuntores diferenciales de 0,030 A
- Estado del cable y clavija de conexión adecuada
- Utilización del útil adecuado y sustitución del desgastado
- Reparación eléctrica de los mismos por personal adecuado, no de la obra.
- No retirar la protección normalizada del disco y utilizar el de revoluciones adecuadas o el útil adecuado.
- Conocimiento de su manejo en cada caso
- Cambio de útiles, desconectando el aparato
- Utilización de las prendas de protección personal

Protecciones Colectivas

- Barreras

Protecciones Individuales

- Casco de polietileno
- Guantes de seguridad
- Guantes de goma o PVC
- Botas de seguridad
- Mandil, polainas (S)
- Gafas de seguridad
- Gafas antipolvo
- Gafas antiimpacto
- Protectores auditivos
- Mascarilla filtrante
- Máscara antipolvo

3.8. Plataforma de trabajo o castillete

Riesgos: identificación de los más frecuentes.

- Caída de personas a distinto nivel por:
 - Basculamiento
 - Falta de estabilidad
 - Desplome
 - Utilización de otro medio auxiliar sobre ella
- Caída de objetos por:
 - Manipulación
 - Desprendidos
- Golpes
- Cortes

- Atrapamientos
- Sobreesfuerzos

Normas y Medidas de Prevención

- Superficie apoyo resistente
- Conjunto vertical
- Ruedas con dispositivo de bloqueo o acuñadas a ambos lados
- Arriostramiento interior completo con crucetas y diagonales
- La altura de la plataforma al suelo no superará en tres veces su lado menor
- Arriostramiento exterior a elementos rígidos estructurales
- Estructura y resistencia proporcionada a las cargas
- Plataforma cubriendo toda la sección horizontal del entramado con sujeción sma.
- Utilización de castillete mejor que escalera portátil
- En el desplazamiento será desocupada por las personas
- En su desplazamiento evitar L.A.T. y L.B.T.
- Protección perimetral
- Ascenso y descenso con doble mosquetón
- No utilizar borriquetas o escaleras portátiles sobre la plataforma

Protecciones Colectivas

- Barandilla de 0,90 m
- Listón intermedio
- Rodapié

Protecciones Individuales

- Arnés de seguridad
- Doble mosquetón y cuerda
- Cable fiador

3.9. Escaleras portátiles

Riesgos: identificación de los más frecuentes.

- Caída de altura por:
 - Rotura de larguero
 - Rotura de peldaño
 - Deslizamiento
 - Basculamiento lateral
 - Vuelco
 - Ascenso y descenso
- Golpes
- Electrocución
 - Presencia de cables
- Atrapamientos
- Sobreesfuerzos

Normas y Medidas de Prevención

- Escaleras de madera
 - Largueros de madera sana y escuadrada
 - Peldaños ensamblados, además de clavados
 - Prohibición de empalme, si no cuenta con dispositivos especiales
- Escaleras metálicas
 - Pintura antioxidante
 - No realizar empalmes soldados
 - No suplemental escaleras de aluminio
- Generales
 - Zapatas antideslizantes
 - Anclaje en parte superior
 - Superación de punto superior en 1 m
 - Apoyo inferior, resistente
 - Inclinação de escalera aproximadamente 75°
 - Evitar colocación en zonas de paso o puertas móviles
 - Para altura mayor de 3 m, utilización de arnés de seguridad amarrado a cable de seguridad.
 - Para alturas entre 5 y 7 m, utilizar escaleras reforzadas, no simples
 - Para alturas mayores de 7 m, utilizar escaleras telescópicas y especiales
 - El ascenso y descenso por la escalera, siempre de frente a la misma
- Utilización por una persona solamente
- No trabajar fuera de la vertical de la escalera
- No transportar cargas mayores de 25 kg
- Las escaleras de tijera dispondrán de cadena o cable que impida su apertura
 - Las escaleras de tijera dispondrán de tope de seguridad de apertura
 - Retirada previa de tendido eléctrico

Protecciones Individuales

- Arnés de seguridad
- Anclaje superior de atado
- Anclaje superior e inferior de cable fiador
- Cable de seguridad
- Dispositivo anticaída

3.10. Montacargas y plataformas elevadoras

Riesgos más frecuentes

- Caída de personas desde altura durante la fase de montaje.
- Caída de personas al vacío por empujón o atrapamiento de la plataforma y pérdida de equilibrio al asomarse.
- Desplome de la plataforma.
- Atrapamientos
- Golpes.
- Contactos con la energía eléctrica
- Golpes por objetos desprendidos durante la elevación.

Normas de seguridad - Medidas preventivas

- El montacargas se instalará en el lugar indicado en el plano correspondiente de este Plan de Seguridad e Higiene arriostrado cada dos plantas a la estructura del edificio.
- Se colocará en todas las plantas una barandilla móvil en el tramo del borde del forjado donde se encuentre ubicado el montacargas. Se retirará la barandilla en el nivel que se encuentre la plataforma del montacargas, realizando las correspondientes operaciones de carga y descarga, mientras que en las demás plantas, la barandilla permanecerá colocada para evitar la caída de operarios al vacío.
- Diariamente, se efectuará una revisión del estado de los cables, frenos, dispositivos eléctricos y puertas de los montacargas, por el Vigilante de Seguridad, de la que quedará constancia en una ficha de mantenimiento a disposición de la Dirección Facultativa.
- Las labores de mantenimiento y ajuste de los montacargas se realizará en posición de máquina parada.
- Al personal que trabaje con el montacargas y junto a los umbrales de acceso al montacargas se le indicará los siguientes aspectos:
 - No realizar puentes en los mecanismos de conexión eléctrica.
 - Bajar la puerta de cierre del montacargas y colocar la barandilla de protección en borde del forjado, una vez descargado el material.
 - No asomarse por el hueco del montacargas.
 - No almacenar objetos junto al acceso del montacargas
- La plataforma se cargará con el material a elevar uniformemente repartido; de tal forma, que quede asegurado que no habrá desplomes durante el recorrido.
- La plataforma del montacargas estará rodeada de una barandilla angular de 1,20 m de altura, cubierta en sus vanos con malla metálica electrosoldada en cuadrícula mínima de 4 x 4 cm.
- Se colocará una valla de protección de 1,90 m de altura alrededor del lugar de ubicación del montacargas.
- Se comprobará diariamente por le Vigilante de Seguridad, el buen funcionamiento del disyuntor diferencial selectivo instalado en el cuadro eléctrico del montacargas. En caso de no funcionar adecuadamente, el montacargas quedará inmediatamente fuera de servicio, hasta subsanar el fallo.
- El montacargas fuera de servicio temporal, quedará señalizado mediante la instalación de un cartel con la siguiente leyenda: *“Aparato fuera de servicio por avería, no conectar”*.
- En ningún momento se sobrepasará la carga máxima que pueda soportar el montacargas según la especificaciones del fabricante.
- Estará prohibido el uso del montacargas para subir y bajar personas a las distintas plantas.
- Los elementos mecánicos del motor del montacargas estarán cubiertos por medio de una carcasa protectora de atrapamientos y de caída de objetos que pudieran deteriorar o causar accidentes en el aparato.
- Diariamente se barrera la plataforma del montacargas en prevención de acumulación de desechos y asimilares capaces de originar incidencias.
- El montacargas estará dotado de desconexión automática en caso de obstáculos en la línea de desplazamientos de la plataforma.
- El montacargas estará dotado de desconexión automática en caso de obstáculos en la línea de desplazamientos de la plataforma.

- Se instalará una bocina de aviso de envío y reenvío de la plataforma del montacargas, que suministrará señales acústicas preestablecidas para cada mensaje.
- Las plataformas y los lugares de desembarco estarán iluminados con energía eléctrica en previsión de accidentes por puntos oscuros.

Protecciones personales

- Para maniobras de carga y descarga:
 - Casco de polietileno
 - Botas de goma o P.V.C.
 - Ropa de trabajo
 - Trajes para ambientes lluviosos.
 - Guantes de cuero
 - Guantes de goma de P.V.C.
- Para maniobras de montaje, desmontaje y mantenimiento:
 - Casco de polietileno
 - Botas de goma o P.V.C.
 - Ropa de trabajo
 - Guantes de cuero
 - Cinturón de seguridad
 - Guantes aislantes para baja tensión
 - Cinturón porta-herramientas.

IV. Botiquín

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

V. Presupuesto de seguridad y salud

En el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) del proyecto asciende a un importe de 200 € para Seguridad y Salud.

VI. Trabajos posteriores

1. Reparación, conservación y mantenimiento

Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
Caídas de operarios al mismo nivel en suelos	Andamiajes, escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros.	Casco de seguridad

Caídas de altura por huecos horizontales	Anclajes de cinturones fijados a la pared para la limpieza de ventanas no accesibles.	Ropa de trabajo
Caídas por huecos en cerramientos	Anclajes de cinturones para reparación de tejados y cubiertas	Cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada para limpiadores de ventanas
Caídas por resbalones	Anclajes para poleas para izado de muebles en mudanzas.	Cinturones de seguridad y resistencia adecuada para reparar tejados y cubiertas inclinadas.
Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria		
Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación-deterioro de sistemas eléctricos.		
Explosión de combustibles mal almacenados		
Fuego por combustibles, modificación de elementos de instalación eléctrica o por		
Impacto de elementos de la maquinaria, por desprendimientos de elementos constructivos, por deslizamiento de objetos, por roturas debidas a la presión del viento, por roturas por exceso de carga		
Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados en el edificio.		
Vibraciones de origen interno y externo		
Contaminación por ruido		
Contactos eléctricos directos e indirectos		

VII. Obligaciones del promotor

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

En la introducción del Real Decreto 1627/1.997 y en el apartado 2 del Artículo 2 se establece que el contratista y el subcontratista tendrán la consideración de empresario a los efectos previstos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales. Como en las obras de

edificación es habitual la existencia de numerosos subcontratistas, será previsible la existencia del Coordinador en la fase de ejecución.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades. El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

VIII. Coordinador en materia de seguridad y salud

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

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

1. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
2. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
3. Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
4. Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
6. Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

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

IX. Plan de seguridad y salud en el trabajo

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

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

necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

X. Obligaciones de contratistas y subcontratistas

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
 - 1.1. El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
 - 1.2. La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
 - 1.3. La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
 - 1.4. El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - 1.5. La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
 - 1.6. El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - 1.7. La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - 1.8. La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - 1.9. La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - 1.10. Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan. Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

XI. Obligaciones de los trabajadores autónomos

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - 1.1. El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - 1.2. El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - 1.3. La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - 1.4. La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - 1.5. La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - 1.6. Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1.997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.
8. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

XII. Libro de incidencias

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud. Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo. Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

XIII. Paralización de los trabajos

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tijos o, en su caso, de la totalidad de la obra. Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

XIV. Derechos de los trabajadores

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra. Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

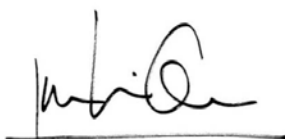
XV. Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras

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

Pamplona noviembre 2025



Belén Beguiristain Lahuerta
Arquitecta


Juan Oroz Barbería
Arquitecto