



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

ADECUACIÓN A LA ACTIVIDAD DE LA FACULTAD DE MATEMÁTICAS

EXP 2025SE00002

EXP CG ULV-004

Calle del Dr. Moliner, 50, 46100 Burjassot, Valencia

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ARQUITECTURA
JUAN LÓPEZ-TARRUELLA MALDONADO

INGENIERÍA
VICENTE HAYA MARTÍNEZ

ARQUITECTOS TÉCNICOS:
JOSÉ LOZANO GINER
PAULA BLANCO ESTÉVEZ

FECHA:
SEPTIEMBRE 2025

VERSIÓN:
V4

PROMOTOR:
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA





ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

I. MEMORIA	5
1. Datos obra	5
1.1. Introducción	5
1.2. Deberes, obligaciones y compromisos.....	5
1.3. Principios básicos	5
1.4. Datos generales	6
1.5. Plazo de ejecución y mano de obra	9
2. Fases de obra	9
2.1. Riesgos y medidas generales a adoptar durante toda la obra	9
2.2. Servicios de higiene y bienestar	11
2.3. Organización general de las obras.....	13
2.4. Operaciones previas	16
2.5. Demoliciones reforma.	24
2.6. Cerramientos y particiones	31
2.7. Cubiertas.....	33
2.8. Pavimentos interiores.....	35
2.9. Techos	37
2.10. Revestimientos verticales - Interiores.....	39
2.11. Carpintería	42
2.12. Instalaciones.....	45
2.13. Otros	50
3. Medios auxiliares.....	51
3.1. Andamios en general	51
3.2. Andamios de borriquetas.....	54
3.3. Andamio metálico tubular europeo	55
3.4. Andamios sobre ruedas.....	56
3.5. Escaleras de mano	57
3.6. Puntales.....	59
3.7. Plataformas de trabajo para pequeñas alturas.....	60
3.8. Carretilla de mano.....	60
4. Protecciones individuales.....	60
4.1. Protección de la cabeza	61
4.2. Protección del aparato ocular.....	62
4.3. Protección del aparato auditivo.....	64
4.4. Protección del aparato respiratorio.....	65

4.5. Protección de las extremidades superiores	68
4.6. Protección de las extremidades inferiores	69
4.7. Protección del tronco.....	70
4.8. Protección anticaídas	71
5. Protecciones colectivas	72
5.1. Señalización.....	72
5.2. Instalación eléctrica provisional	73
5.3. Cable de seguridad Provisionales Textil.....	76
5.4. Cable de seguridad	77
5.5. Red de seguridad para uso horizontal / Sistema S	77
5.6. Sistema de Red Vertical	79
5.7. Red o lona antipolvo.	81
5.8. Vallado de obra.....	82
5.9. Contra incendios.....	83
5.10. Acopios	84
5.11. Toma de tierra	85
5.12. Barandillas	85
5.13. Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento	87
5.14. Tolva de vertido de escombros	87
6. Maquinaria de obra.....	88
6.1. Maquinaria en general.....	88
6.2. Maquinaria de transporte	90
6.3. Pequeña maquinaria	91
6.4. Maquinaria de demolición.	104
7. Riesgos.....	108
7.1. Riesgos no eliminados.....	108
7.2. Riesgos especiales	108
7.3. Riesgos catastróficos	112
7.4. Prevención de riesgos a terceros	112
7.5. Recurso preventivo	112
7.6. Enfermedades profesionales	113
7.7. Sílice cristalina respirable	114
7.8. Trabajos en temperaturas externas	117
8. Reparación, Conservación y Mantenimiento.....	122
8.1. Medidas preventivas y de protección	122
8.2. Objeto	122
8.3. Precauciones, cuidados y manutención	126
9. Conclusión	128
II. PLIEGO DE CONDICIONES	129
1. Condiciones generales.....	129
1.1. Condiciones generales de las obras	129

2. Condiciones legales.....	129
2.1. Normativa legal para obras.....	129
2.2. Obligaciones	131
2.3. Seguros.....	133
3. Condiciones facultativas.....	134
3.1. Coordinador de Seguridad y Salud.	134
3.2. Obligaciones del Coordinador de s y s.	134
3.3. Obligaciones en relación con la seguridad del Contratista.	134
3.4. Estudio y estudio básico	134
3.5. Plan de Seguridad y Salud	135
3.6. Plan de Prevención.....	135
3.7. Plan de emergencia.....	135
3.8. Recurso preventivo.	142
3.9. Información y formación.....	146
3.10. Control de acceso a la obra.	147
3.11. Accidente laboral.....	148
3.12. Ficha de investigación de accidentes	149
3.13. Reconocimientos médicos	149
3.14. Aprobación certificaciones	149
3.15. Precios contradictorios	149
3.16. Libro incidencias.....	149
3.17. Libro de órdenes	149
3.18. Paralización de trabajos.....	149
4. Condiciones técnicas	150
4.1. Servicios de higiene y bienestar	150
4.2. Equipos de protección personal	151
4.3. Equipos de protección colectiva.....	151
4.4. Señalización.....	153
4.5. Útiles y herramientas portátiles	153
4.6. Maquinaria.....	153
4.7. Instalaciones provisionales	153
4.8. Otras reglamentaciones aplicables.....	154
4.9. Derribos.	155
5. Fichas tipo	156
5.1. Organigrama Empresa Contratista.....	156
5.2. Fichas de investigación de accidentes.....	157
5.3. Fichas nombramiento del recurso preventivo.	159
5.4. Protocolos de actuación	160
5.5. Condiciones económico administrativas.....	165



MEDICIONES Y PRESUPUESTOS.

- Precios Unitarios.
- Precios Descompuestos.
- Mediciones y Presupuestos.
- Resumen.

PLANOS

I. MEMORIA

1. DATOS OBRA

1.1. INTRODUCCIÓN

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores. Servirá para dar unas directrices básicas a la/s empresa/s contratista/s para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627 de 24 de Octubre de 1997 que establece las Disposiciones Mínimas en materia de Seguridad y Salud.

1.2. DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

- 1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- 2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos correspondientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el Capítulo IV de la presente Ley. El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.
- 3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- 4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.
- 5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

Equipos de trabajo y medios de protección.

El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

- La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
- Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.
- El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

1.3. PRINCIPIOS BÁSICOS

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que el empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se pudiera evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
- El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.
- El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
- La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.
- Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

Evaluación de los riesgos.

- La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.
- Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior lo hicieran necesario, el empresario realizará aquellas actividades de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma. Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.
- Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

1.4. DATOS GENERALES

Descripción de la obra

- La obra consiste en la adecuación del edificio bloque G de la Facultad de Matemáticas, del Campus de Burjassot.
- Se va a actuar en todas las plantas del edificio, sectorizando las dos escaleras del edificio, además de adecuar los pasillos o hall de cada planta, actuando sobre carpintería, techos y revestimientos verticales.

1.4.1. SITUACIÓN

El edificio se encuentra en el Campus de Burjassot de la Universitat de València, entre la Avenida Vicente Andrés Estellés, Calle Doctor Moliner y la carretera CV-35 Valencia – Liria – Ademuz.

1.4.2. PROMOTOR

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Q4618001D Avda. Blasco Ibáñez, 13 (46010) Valencia

1.4.3. TÉCNICO AUTOR DEL PROYECTO:

JUAN LÓPEZ-TARRUELLA MALDONADO

DNI: 24,374.597-W Colegiado nº 8.509 CTAV

1.4.4. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD:

JOSÉ LOZANO GINER

DNI: 19872025-W Colegiado nº 1705 CAATIEV

PAULA BLANCO ESTÉVEZ

DNI: 33570467-N Colegiada nº 6643 CAATIE

1.4.5. PROBLEMÁTICA DEL SOLAR O EDIFICIO.

Los trabajos a realizar, se ubican en las zonas generales del edificio, por lo que se ha de acceder desde cota 0 sin interferir con el resto del uso del edificio.

- Los operarios entrarán desde la entrada en la fachada norte.
- Los materiales se han de introducir desde el exterior, por una de las puertas de la fachada sur a pie llano.

Se va actuar en prácticamente toda la zona común de todas las plantas:

- Salvo en el núcleo vertical de comunicaciones (ascensor).

Se va a producir ruido y polvo que ha de ser minimizado mediante las medidas de protección colectivas.

La implantación de la obra (contenedores de escombros, plataforma elevadora, acopio de materiales) requiere la ocupación parcial del vial peatonal ubicado al norte del edificio.

1.4.6. TOPOGRAFÍA Y SUPERFICIE

Las obras se localizarán en el Campus de Burjassot de la Universitat de València (término municipal de Burjassot), más concretamente en el Bloque G de la Facultat de Ciències Biològiques.

El Campus de Burjassot se encuentra situado al oeste del casco urbano, entre la Avenida Vicente Andrés Estellés, Calle Doctor Moliner y la carretera CV-35 Valencia – Liria – Ademuz.

A él se puede acceder por la carretera CV-35 Valencia – Liria - Ademuz (sentido hacia la Feria de Muestras) o por la Avenida de Burjassot.

Dentro del Campus de Burjassot, las obras a realizar se situarán, en todas las plantas del edificio (bloque G) situado en la zona noroeste del mismo.

El edificio donde se localiza la reforma, pertenece a la parcela con referencia catastral 1965702YJ2716N y se encuentra situada en la calle Doctor Moliner 50, 46100, Burjassot (Valencia).

Superficies:

RESUMEN DE SUPERFICIES	SC	SU
Planta Cubierta	191,00	146,91
Planta 4ª	1.224,00	1.050,55
Planta 3ª	1.224,00	1.044,86
Planta 2ª	1.224,00	1.062,51
Planta 1ª	1.224,00	1.049,04
Planta baja	1.224,00	1.081,35
TOTAL EDIFICIO	6.311,00	5.435,22

1.4.7. CARACTERÍSTICAS Y SITUACIÓN DE SERVICIOS Y SERVIDUMBRES

El edificio ya se encuentra terminado, disponiendo de dos zonas de comunicación vertical.

El edificio es aislado y recae a viales peatonales salvo al sur, que recae a un vial rodado, los cuales están dotados de todos los servicios necesarios para abastecer a las instalaciones de esta edificación.

El edificio dispone de los servicios de agua, luz, alcantarillado, aceras, viales, etc.

La empresa suministradora dispondrá de los contadores correspondientes para el control del consumo de energías necesarias para la realización de los trabajos.

La parcela dispone de las instalaciones urbanas necesarias para la obra y en concreto presenta:

- Pavimentación de aceras y calzadas.
- Red de abastecimiento de agua.
- Redes de suministro urbano de electricidad.
- Red de alcantarillado.
- Alumbrado público.
- Telefonía, etc.

No existen servidumbres aparentes que impidan la ejecución de las obras.

1.4.8. LINDES

- Noreste: Vía peatonal
- Suroeste: Vía peatonal
- Sureste: Vía peatonal
- Noroeste: Vía peatonal zona ajardinada

1.4.9. CARACTERÍSTICAS DE LA EDIFICACIÓN:

EDIFICIO EXISTENTE

Edificio aislado rectangular, de 53.3 x 23.2 m y 6 alturas (PB+4+casetón). Estructura de pilares y forjados de hormigón armado formada por 3 crujeas de 8 vanos de 7,50 m de luz.

El edificio tiene un núcleo de escalera abierta y ascensores, y otro núcleo de escaleras. Además de un hueco central abierto hasta el casetón.

TRABAJOS A REALIZAR:

- Demoliciones interiores:
 - Desmontaje de las instalaciones en paredes y techos de la zona de actuación.
 - Levantado de carpinterías interiores de la zona de actuación.
 - Demolición de tabiquería en apertura de huecos o reubicación de los mismos.
 - Levantado de tarimas de terrazo en aulas.
 - Demolición de tramo inicial de escalera 2, para modificación de su recorrido.
 - Levantado de barandilla en zonas de actuación.
- Particiones:
 - Nueva sectorización realizada con tabiquería en seco de placa de yeso Foc.
 - Nuevas tabiquerías en seco de placa de yeso laminado.
- Carpintería:
 - Carpintería interior de madera según criterio de la propiedad, abatibles y correderas.
 - Carpintería de sectorización EI, en accesos a escaleras y cuartos de instalaciones.
 - Cerrajería en pasamanos, barandillas y recrochado de pasamanos en barandillas existentes.
 - Pavimento-lucernario EI en hueco doble altura de planta 3, pisable.
- Suelos:
 - Reposición de pavimentos cerámicos.
- Techos:
 - Falso techos continuos en interior de escaleras, y desmontables de madera para mantenimiento en halls y desmontables metálicos en pasillos interiores.
- Revestimientos verticales.
 - Revestimiento cerámico en cuartos húmedos.
 - Pintura plástica con texturglass en pasillos y halls en general.
 - Pintura plástica en el resto.
 - Panelado HPL en planta baja y frente de ascensores.
- Instalaciones: (readecuación de las instalaciones)
 - Reubicación de los radiadores.
 - Reubicación de mecanismos, luminarias, cuadros eléctricos, proyectores, etc.. en reubicación de puertas.
 - Desmontaje y montaje de instalaciones para realizar los trabajos de acabados en zonas comunes.
 - Instalaciones de fontanería y saneamiento en aseos por adecuación.
 - Instalaciones en techos de zonas comunes.

1.4.10. CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO.

HOSPITAL ARNAU DE VILANOVA

Carrer de Sant Clement, 12, Campanar, 46015 València, Valencia

1.5. PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

1.5.1. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El número de años de duración estimada de esta obra, objeto de este Estudio de Seguridad y Salud es de **4 meses (0.34 años)**. Se considera **4 meses de ejecución con 2 meses adicionales previos de preparación, no considerados como ejecución**.

1.5.2. PERSONAL PREVISTO

CALCULO MEDIO DEL NUMERO DE TRABAJADORES						
Presupuesto de ejecución material						1.206.727,76 €
Importe porcentual del coste de mano de obra	14% s/	PEM	=			168.941,89 €
Nº medio de horas trabajadas en un año	8 h	22 d	12 m			2112 hora
Coste global por horas	/	2112 =				79,99 € /hora
Precio medio hora / trabajadores						18,00 € /hora
Numero medio de trabajadores / año	79,99 € /	18,00 € /	0,34 =			13,07 trabajadores
Redondeo del número de trabajadores						14 trabajadores

Dadas las características de la obra, se prevé un número máximo en la misma de **14 trabajadores**.

2. FASES DE OBRA

2.1. RIESGOS Y MEDIDAS GENERALES A ADOPTAR DURANTE TODA LA OBRA

En la mayoría de obras de edificación existen una serie de riesgos que se repiten durante todas las fases de obra y cuyas medidas de control son las mismas durante la ejecución la obra.

Estas medidas serán de aplicación durante toda la obra para todo el personal que intervenga en la misma.

No se incluyen en este apartado las obligaciones derivadas de la observancia de normativa de obligado cumplimiento como puede ser los reglamentos industriales de: aparatos elevadores, maquinas, electricidad, etc.

En cualquier caso y de forma general se hace obligatorio que:

- Que los trabajadores dispongan de la formación requerida en prevención de riesgos laborales.
- Que los trabajadores hayan recibido, por parte del empresario, la información específica de los riesgos y las medidas de seguridad concretas a adoptar en cada tajo establecidas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Casco de protección. Uso permanente.
- Calzado de seguridad. Uso permanente.
- Mono de trabajo o ropa de trabajo. Uso permanente.
- Uso de maquinaria con marcado CE, con todos sus sistemas de protección y señalización acústica y luminosa en perfecto estado.
- Organización de acopios y las tareas de limpieza y mantenimiento de los tajos.
- Uso de equipos y máquinas que cumplan su reglamentación específica. Especial atención a los medios de elevación: eslingas, bateas, ganchos, cubetas, cubilotes, etc.

Se proponen para los riesgos generales, las medidas preventivas, protecciones colectivas y protecciones individuales a aplicar de forma que no sea necesario su repetición en todos los apartados de la memoria.

Riesgos	Medidas a adoptar	
Caída de objetos y cargas suspendidas	Medidas preventivas:	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de accesos y circulaciones en la obra. Escaleras de mano o peldañado, pasarelas, etc. • Planificación de zonas de carga, descarga y trayecto de materiales y vertido de escombros, evitando zonas con puestos de trabajos fijos. Uso de plataformas de descarga, señalización de zonas de acopio, etc. • Se planificarán los trabajos de instalaciones de forma que no se solapen zonas de trabajo o circulaciones en la misma vertical. • Caso de trabajos que afecten a niveles inferiores, estos no si iniciarán hasta que el personal designado no haya verificado las instalaciones de las protecciones y señalizaciones descritas en el Plan de Seguridad y Salud. • Control permanente de la vertical de la carga en las operaciones de transporte de la misma. • En las zonas que no sea posible evitar el paso de personas se instalarán las marquesinas de protección definidas en este ESS.
	Protecciones colectivas	

		Protecciones individuales	<ul style="list-style-type: none"> • Que los trabajadores dispongan de la formación requerida en prevención de riesgos laborales. • Que los trabajadores hayan recibido, por parte del empresario, la información específica de los riesgos y las medidas de seguridad concretas a adoptar en cada tajo establecidas en el Plan de Seguridad y Salud. • Casco de protección. Uso permanente. • Calzado de seguridad. Uso permanente. • Mono de trabajo o ropa de trabajo. Uso permanente. • Uso de maquinaria con marcado CE, con todos sus sistemas de protección y señalización acústica y luminosa en perfecto estado. • Organización de acopios y las tareas de limpieza y mantenimiento de los tajos. • Uso de equipos y máquinas que cumplan su reglamentación específica. Especial atención a los medios de elevación: eslingas, bateas, ganchos, cubetas, cubilotes, etc. • Organización de accesos y circulaciones en la obra. • Mantener el orden y la limpieza de las zonas de circulación y trabajo. • Iluminación suficiente de al menos 100 lux en zonas de circulación y 200 lux en las zonas de tajos. • Señalización de desniveles u obstáculos. • Oclusión de pequeños huecos mediante tapas.
Caída al mismo nivel		Medidas preventivas	
		Protecciones colectivas	
Caída a distinto nivel		Medidas preventivas	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de plataforma de trabajo reglamentaria con un ancho mínimo de 60 cm, anclada al soporte de la plataforma y provista de protección perimetral en el caso de trabajar a mas de 2 m de altura. • El ancho de la plataforma será mayor casos de ser necesario acopio de material en la misma, dejando libre en todo caso un ancho de 60 cm libre para el paso. • Uso de maquinaria para los cometidos previstos por el fabricante, con todos sus sistemas de protección en perfecto estado.
Cortes y pinchazos		Medidas preventivas	
Contactos eléctricos		Medidas preventivas	<ul style="list-style-type: none"> • Solo personal con formación en instalaciones de electricidad manipulará o instalará cuadros y líneas eléctricas. • Revisión periódica del correcto funcionamiento de los sistemas de protección (magnetotérmicos y diferenciales asociados a tomas de tierra ver ITC correspondiente). • Correcto diseño de la I.E., cuadros con elementos de protección y dimensionados (en cascada). • En manipulación de instalaciones eléctricas se usarán guantes dieléctricos en función de la potencia e intensidad de la corriente a manipular.
		Protecciones individuales	
Proyección de partículas		Protecciones individuales	<ul style="list-style-type: none"> • Guantes de protección contra riesgos mecánicos. • Protector ocular de montura integral o pantalla de protección facial acoplada al casco de protección en trabajos de picado o corte.
Exposición de polvo		Medidas preventivas	<ul style="list-style-type: none"> • Se evitarán los ambientes polvorientos mediante regado de superficies. • Uso de maquinaria con aspiración de polvo o vía húmeda.
		Protecciones individuales	<ul style="list-style-type: none"> • Mascarilla anti polvo en trabajos que generen polvo como picado, corte, barrido, etc.
Radiación solar		Medidas preventivas	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de cremas protectoras. • Evitar exposiciones prolongadas al sol incluyendo en el plan de seguridad una planificación de horarios los días de alerta por altas temperaturas. • Hidratación abundante. • Aclimatación. • Uso de maquinaria con aspiración de polvo o vía húmeda.
		Protecciones colectivas	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de locales provisionales o parasoles para efectuar descansos.

Inclemencias meteorológicas	Protecciones individuales	<ul style="list-style-type: none"> • Uso del mono o ropa de trabajo manga larga, cuellos. • Evitar prendas que no transpiren (tipo chalecos, etc).
	Medidas preventivas	<ul style="list-style-type: none"> • Suspender los trabajos en determinadas circunstancias. Especial atención al viento y a las tormentas eléctricas.
Sobresfuerzos	Protecciones individuales	<ul style="list-style-type: none"> • Botas impermeables para lluvia. • Mono de trabajo impermeable.
	Medidas preventivas	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer procedimientos de manipulación manual de cargas que no impliquen sobrecargas de más de 25Kg/trabajador.
Incendios	Protecciones individuales	<ul style="list-style-type: none"> • Faja dorsolumbar según el trabajo a realizar. A valorar su uso según evaluación de riesgos específica del contratista. El uso continuado de la faja está desaconsejado. Se reservará para manipulaciones puntuales de cargas.
	Medidas preventivas	<ul style="list-style-type: none"> • Extintor de polvo polivalente ubicado en oficina de obra. • Extintor de CO2 junto a cuadro eléctrico general. • Ubicación controlada de productos inflamables.

2.2. SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

CÁLCULO de las necesidades de esta obra:

CUADRO INFORMATIVO DE EXIGENCIAS LEGALES VIGENTES				
Superficie de vestuario aseo:	14,00	trabajadores	x 2 m2 =	28 m2
Superficie de comedor:	14,00	trabajadores	x 1.2 m2 =	17 m2
Nº de retretes	14,00	trabajadores	:25 trab =	1 ud
Nº de lavabos:	14,00	trabajadores	:10 trab =	2 ud
Nº de duchas:	14,00	trabajadores	: 10 trab =	2 ud

Todos los servicios estarán dimensionados al número de trabajadores que realmente están en la obra en cada momento.

Las instalaciones provisionales se dispondrán en el exterior de la zona de trabajo, ubicándose las casetas, de forma que estén junto a los vallados de acceso y dispondrán de las acometidas (eléctrica, alcantarillado y agua potable) necesarias.

- El Campus dispone de zona de comedor, por lo que no es necesario esta instalación provisional.
- El edificio donde se actúa dispone de aseos en funcionamiento en todas las plantas, por lo que se adecuará en planta baja uno de ellos para los trabajadores.
- El edificio dispone de recintos cerrados, y previa autorización del usuario, se dispondrá de una zona para adecuar como vestuario.

Caso de que no se disponga espacio suficiente en el interior del edificio, se dispondrán casetas en el exterior.

2.2.1. SERVICIOS HIGIÉNICOS

DESCRIPCIÓN:

- Los servicios higiénicos a utilizar en esta obra reunirán las siguientes características:
- Dispondrán de agua caliente en duchas y lavabos.
- Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.
- La obra dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.
- Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.
- En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
- Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN):

- Infección por falta de higiene.
- Peligro de incendio.
- Cortes con objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Deberá procederse a la limpieza periódica del local, en evitación de infecciones.
- A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.
- No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua que no sea apropiada para beber, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto.
- Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.
- Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.
- Habrá extintores.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Guantes.
- Ropa de trabajo.

2.2.2. VESTUARIO

DESCRIPCIÓN:

- La altura libre a techo será de 2,30 metros.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral.
- La obra dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.
- Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN):

- Infección por falta de higiene.
- Peligro de incendio.
- Cortes con objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Deberá procederse a la limpieza periódica del local, en evitación de infecciones.
- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo, dispondrán de ventilación independiente y directa.
- Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.
- Habrá extintores.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Zapatos con suela antideslizante.

2.2.3. COMEDOR

DESCRIPCIÓN:

- Suelos, paredes y techos lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Iluminación natural y artificial adecuada.
- Ventilación suficiente, independiente y directa.
- Disponiendo de mesas y sillas, menaje, calienta-comidas, pileta con agua corriente y recipiente para recogida de basuras.

RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN):

- Infección por falta de higiene.
- Peligro de incendio.
- Cortes con objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Deberá procederse a la limpieza periódica del local, en evitación de infecciones.
- No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.
- Habrá extintores.
- Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.
- No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua que no sea apropiada para beber, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Ropa de trabajo digna.

2.2.4. BOTIQUÍN

DESCRIPCIÓN:

- Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.
- En la obra se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.
- Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.
- El contenido mínimo del botiquín será: Según Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo - Anexo VI Material de Primeros auxilios – A) Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo utilizados por primera vez a partir de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto y a las modificaciones, ampliaciones o transformaciones de los lugares de trabajo ya utilizados antes de dicha fecha que se realicen con posterioridad a la misma. Apartado 3. Sin perjuicio de lo dispuesto en los apartados anteriores, todo lugar de trabajo deberá disponer, como mínimo, de un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN):

- Infecciones por manipulaciones indebidas de sus componentes.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Se prohíbe manipular el botiquín y sus componentes sin antes haberse lavado a conciencia las manos.
- Las gasas, vendas, esparadrapo y demás componentes en mal estado por suciedad o manipulación indebida deberán desecharse y reponerse inmediatamente.
- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.
- En la obra siempre habrá un vehículo para poder hacer el traslado al hospital.
- En la caseta de obra existirá un plano de la zona donde se identificarán las rutas a los hospitales más próximos.
- Rótulo con todos los teléfonos de emergencia, servicios médicos, bomberos, ambulancias, etc.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Guantes de latex o plástico.

2.2.5. OFICINA DE OBRA

DESCRIPCIÓN:

- Para cubrir las necesidades se dispondrá de una oficina de obra.
- En ella se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.
- La altura libre a techo será de 2,30 metros.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, avisos a las empresas contratistas y subcontratistas, comunicaciones y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN):

- Infección por falta de higiene.
- Peligro de incendio.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Deberá procederse a la limpieza periódica del local, en evitación de infecciones.
- Habrá un extintor.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Ropa de trabajo digna.

2.3. ORGANIZACIÓN GENERAL DE LAS OBRAS.

2.3.1. PLAN DE CIRCULACIÓN DE LA OBRA.

Ver apartado de control de accesos.

- En el acceso a la obra se extremarán las precauciones y limitar la entrada de vehículos a la zona acotada, con el fin de facilitar las maniobras de los camiones y evitar peligros y atropellos.
- Antes de establecer las vías de circulación de vehículos de obra, comprobar previamente el estado adecuado del firme, especialmente en lo relativo a terraplenes, rellenos y terrenos afectados por la climatología.
- Se regulará la entrada y salida de camiones para evitar molestias al tráfico peatonal y de vehículos existente. Para ello será necesario controlar el tráfico mediante señalista que irá provisto de señal bidireccional y de chaleco reflectante.
- Estará prevista la existencia de una barredora o de una cuadrilla de limpieza para la quitar el barro u otros residuos que pueda generar la obra, de los viales públicos, cuando puedan afectar a la seguridad de los usuarios de los mismos.
- Antes del comienzo de los diversos trabajos y para cada uno en particular se elaborará un plan de circulación interna que integre los diversos componentes productivos y que tenga presente sus posibles interferencias.
- Se tendrá en cuenta principalmente:
 - La interferencia de trabajos y operaciones, ya sean al mismo nivel o a distintos situados en la misma vertical.
 - La circulación horizontal o a distintos niveles realizadas por el personal.
 - La protección y señalización de desplazamiento de materiales suspendidos.
 - La circulación de la maquinaria, recorridos, aparcamientos y a las entradas y salidas de los tajos.
 - El almacenamiento, acopio y suministro de materiales a la obra y zonas de utilización.

2.3.2. ZONAS DE CARGA-DESCARGA Y ACOPIOS.

Se habilitarán zonas de acopios dentro del recinto delimitado de la obra. Se situarán en una zona que no impida el paso de máquinas o vehículos o dificulte el proceso constructivo.

No se acopiarán palés de forma que pueda verse afectada la estabilidad de los mismos.

Los materiales se almacenarán de manera que no se desplome por desequilibrio o por vibraciones; por esta razón no estarán al lado de compresores, grupos electrógenos ni maquinaria de emplazamiento temporal que produzca vibraciones.

Todas las operaciones de carga y descarga de materiales han de hacerse con la máxima precaución, siendo de una importancia vital que todos los materiales a mover con la grúa estén perfectamente estrobados, no rebasando los límites del continente y que los estrobos, eslingas, ganchos y demás elementos de atado estén en condiciones de uso.

2.3.3. MOVIMIENTO DE LOS TRABAJADORES POR LA OBRA.

DESCRIPCIÓN:

- Los recorridos del personal se delimitarán convenientemente de los destinados a vehículos o maquinaria de obra, durante el transcurso de la misma.
- Las zonas de paso deben estar permanentemente libres de acopios y de obstáculos. Además, han de estar dotadas de iluminación suficiente.
- En aquellos tajos que puedan generar caídas de objetos desde alturas superiores, se dispondrá una marquesina rígida o, en su defecto, se acordonará la zona de riesgo de posible interferencia entre los materiales desprendidos y la circulación ajena a la obra.
- 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, sólidas y estables, dotadas de barandillas o redes cerrando los laterales. O bien módulos de escalera de andamios.
- Las zonas de peligro por evolución de máquinas en movimiento deben permanecer perfectamente acotadas mediante balizas y señalización de riesgo.
- El personal de la obra está obligado a cumplir con una serie de obligaciones y ha de respetar una serie de prohibiciones, que son las siguientes:

OBLIGACIONES

- Debe conocer y cumplir las "Normas de Seguridad o medidas preventivas" relativas a su tajo y puesto de trabajo.
- Debe conocer y respetar las "Medidas Preventivas" extensibles a los riesgos genéricos comunes a toda la obra.
- Es obligatorio el uso de todo el equipo de protección personal que, por su actividad y puesto de trabajo, se le asigne.
- El casco y botas de seguridad son obligatorias en todo el recinto de la obra.
- En todos los trabajos en los que se pueda producir proyección de materiales es obligado el uso de gafas protectoras.
- Avise inmediatamente de todos los peligros y deficiencias que observe.
- Si detecta la caída de materiales, desde algún punto de la obra, póngalo en conocimiento del Encargado o Técnico de Seguridad.
- Ayude a mantener las protecciones colectivas de la obra.
- Respete la señalización existente en la obra.
- Si observa a otro trabajador, sea cual sea su categoría, realizando alguna labor de forma peligrosa para él o para sus compañeros, comuníquesele para advertirle del riesgo que corre, o que genera a terceros.
- Utilice los caminos acondicionados para ello. En caso de no existir un acceso en condiciones, debe ponerlo en conocimiento del Encargado o Técnico de Seguridad.
- Los desplazamientos por las zonas de trabajo se realizarán siempre por los lugares de paso, nunca por encima de materiales acopiados ni sobrepasando obstáculos o máquinas.
- Para acceder a zonas de diferente altura se utilizarán escaleras correctamente instaladas, nunca cuerpos de andamio o tabloneros.
- Está prohibido utilizar escaleras de mano para alcanzar alturas de más de 5 metros.
- Está prohibido utilizar una escalera de mano de más de 3 metros que no esté bien fijada en ambos extremos.
- Las escaleras de mano cumplirán con las medidas preventivas enunciadas en el apartado correspondiente a medios auxiliares.
- Siempre que se vaya a acceder a una nueva zona de trabajo, se acondicionará un acceso que garantice la seguridad de toda persona que se dirija a esa zona. Si tiene alguna duda sobre cómo hacerlo, consulte al Encargado o al servicio de seguridad de la obra. En caso de no disponer del material necesario debe solicitarlo al encargado o al servicio de seguridad de la obra.
- Dé preferencia a las máquinas sobre su vehículo.
- No estacione su vehículo en zonas de paso o caminos. Si no existe espacio suficiente, comuníquelo a su superior o al Técnico de Seguridad para que habilite y acondicione el espacio necesario.
- Siga las instrucciones de sus superiores.
- Use las herramientas adecuadas. Cuando finalice, guárdelas.
- Ante cualquier accidente "In Itinere", estará obligado a comunicarlo inmediatamente a la obra. De no poder ser, deberá exigir al médico que le asista un documento que acredite dicho accidente con la hora y lugar donde se ha producido. Se entiende por accidente "In Itinere" el que se produce en el camino habitual de ida o regreso del trabajo y en el tiempo correspondiente a los horarios de entrada y salida de la obra.
- Ayude a mantener el orden y la limpieza en la obra.

- Dentro de la obra se mantendrán los materiales en el mayor orden posible, retirando los restos de materiales utilizados a puntos concretos, agrupados y lejos de los lugares de paso, hasta su retirada.

PROHIBICIONES

- No inutilice nunca los dispositivos de seguridad.
- No se aproxime nunca a una máquina en funcionamiento. Mantenga la distancia de seguridad. En caso de que tenga que entrar en el radio de acción de una máquina, asegúrese de que el maquinista tiene conocimientos de ello antes de entrar en la obra.
- No abandone nunca una herramienta mecánica conectada, se asegurará de que la ha desconectado y ha recogido el cable antes de depositarla en el suelo.
- No procede realizar la limpieza o el mantenimiento de máquinas y elementos móviles, si no se ha asegurado previamente de que la máquina está parada y comunique al operador de la máquina la tarea que va a realizar y el punto de trabajo. Coloque en el pupitre de accionamiento el cartel que indica "personal trabajando" para evitar que se accionen los mandos por personas que desconozcan su situación.
- No deje nunca materiales ni herramientas en lugares desde los que se puedan caer.
- Está prohibido arrojar materiales desde alturas superiores a 2 m en caso de que sea necesario, se acordonará una zona de seguridad que impida el acceso de personas a la zona de caída de materiales.
- Está prohibida la ingestión de alcohol dentro de la jornada laboral, e incluso su introducción a obra.

2.3.4. MOVIMIENTO DEL PERSONAL AJENO POR LA OBRA.

DESCRIPCIÓN:

- Se seguirá el protocolo de acceso a la obra.
- Se impedirá el acceso a la obra de personas ajenas a la misma mediante la señalización adecuada.
- Se señalizarán convenientemente las zonas peligrosas, como el acceso de vehículos, y se tomarán especiales medidas de seguridad en las maniobras de acercamiento de los mismos a la obra.
- Los visitantes están obligados a cumplir con una serie de obligaciones y han de respetar una serie de prohibiciones, que son las siguientes:

OBLIGACIONES

- Debe conocer y cumplir las "Normas de Seguridad o medidas preventivas" relativas al personal visitante de las obras.
- Siga las instrucciones del personal que le acompaña en la visita.
- El casco y botas de seguridad son obligatorias en todo el recinto de la obra.
- Respete la señalización existente en la obra.
- Utilice los caminos y los accesos acondicionados para las visitas.
- Los desplazamientos por las zonas se realizarán siempre por los lugares de paso, nunca por encima de materiales acopiados ni sobrepasando obstáculos o máquinas. Dé siempre preferencia de paso a las máquinas y vehículos.
- Si visita algún área de trabajo concreto, estará acompañado por la persona responsable que le informará de las normas de seguridad a seguir en prevención de posibles accidentes.

PROHIBICIONES

- Está prohibido permanecer o visitar la obra, si no está debidamente autorizado y acompañado del personal responsable durante la visita.
- No se salga del itinerario marcado para el personal visitante de las obras.
- No se sitúe jamás debajo de cargas suspendidas.
- No se sitúe en zonas donde puedan caer objetos, herramientas o materiales provenientes de las zonas superiores de trabajo.
- No se aproxime nunca a una máquina en funcionamiento. Manténgase siempre fuera de su radio de acción.
- No se acerque a los órganos móviles de las máquinas.
- Está prohibido tomar fotos o películas en la obra si no se cuenta con autorización expresa.

2.3.5. ORDEN Y LIMPIEZA.

Los principales riesgos que pueden aparecer cuando no se mantiene el orden y la limpieza son:

- Caídas al mismo y distinto nivel, debido a objetos existentes en el suelo indebidamente o a suelos sucios e impregnados de sustancias resbaladizas.
- Choques o golpes contra objetos inmóviles, debido a equipos fuera de lugar (carretillas, herramientas mecánicas, escaleras de mano, materiales, etc.).
- Desplomes (caídas de objetos) debido a un apilamiento desordenado e incumplimiento de las instrucciones específicas para determinados tipos de embalaje.
- Pisadas y cortes con objetos inmóviles (herramientas cortantes, deshechos de embalajes, flejes, etc.).
- Contacto con sustancias nocivas debido aun almacenamiento indebido o en lugares sin acceso restringido, etc.
- Incendios provocados por sustancias inflamables en lugar indebido y/o sin señalizar, por vertido de trapos, papel o algodones, impregnados de aceite, o sustancias inflamables, con otros deshechos de la obra.
- Por lo cual se han de tomar una serie de medidas en relación al orden y la limpieza en esta obra:
- El orden y limpieza en esta obra está sujeto a revisiones.
- No se permitirá la permanencia de barro o tierra en el exterior del recinto de obra, para lo cual se destinará, siempre que sea preciso, un trabajador a labores de limpieza de viales y aceras.
- Al final de la jornada todos los tajos quedarán limpios y el escombros acumulado fuera de las zonas de trabajo o tránsito. Este se recogerá como mínimo una vez a la semana transportándose a los contenedores de obra.
- Se prohíbe el acumulo de escombros o embalajes en las plantas más allá del que se haya producido a lo largo de la jornada.

- No se autoriza el acumulo de escombros junto a los contenedores.
- No se admite la presencia de restos de comidas fuera de contenedores específicos.
- Los medios auxiliares, castilletes y plataformas sobre borriquetas se limpiarán tantas veces como sea necesario para reducir al mínimo el peligro de caída por deslizamiento.
- Los equipos-herramientas tendrán su lugar de almacenamiento ordenado sistemáticamente.
- Los recipientes y contenedores de recogida deben ser los adecuados al tipo de deshechos y residuos que se produzcan y situados estratégicamente para su fácil utilización.

2.4. OPERACIONES PREVIAS

2.4.1. VALLADO DE OBRA

DESCRIPCIÓN:

- Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, según planos y antes del inicio de la obra.
- Las condiciones del vallado deberán ser:
 - Vallado de mallazo con piés de hormigón – Puntualmente.
 - Tendrá 2 metros de altura.
 - La valla se realizará a base de montantes metálicos galvanizados, mallazo metálico galvanizado, tela opaca que permita el paso del aire y base móvil de piés de hormigón.
 - Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
 - Las zonas de escombros estarán dotado de malla antipolvo.

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición al ruido.
- Iluminación inadecuada.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.
- Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Se colocará a la entrada el -Cartel de obra con la señalización correspondiente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Guantes de neopreno.
- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado
- Instalación eléctrica provisional de obra

2.4.2. SEÑALIZACIÓN

Ver apartado V.1 Señalización

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- En cualquier tipo de obra se ha de señalar tanto exteriormente como interiormente.
- La señalización exterior incluirá:
 - El cartel de obra, en todos los accesos, indicando las prohibiciones.
 - Vados.
 - Señales de peligro de salida de maquinaria o camiones.
 - Señalización peatonal, desvíos de recorridos por aceras, etc.
 - Señalización según el código de la circulación en desvíos de circulación de vehículos.
- La señalización interior:
 - Prohibiciones específicas según tajos y trabajos a realizar.
 - Señales de peligro de caída en altura.
 - Señales de evacuación en caso de emergencia.
 - Señales de medios de extinción o protección en caso de emergencia.

RIESGOS EVITADOS:

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Durante la fase de realización de la señalización, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se realizarán con los medios colectivos adecuados (barandillas, andamios, etc.), para minimizar los riesgos de caída al vacío.
- Se delimitará la zona de trabajo con vallas indicadoras de la presencia de trabajadores con las señales previstas por el Código de circulación. Por la noche se señalizarán mediante luces rojas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Guantes aislantes.
- Herramientas aislantes.
- Material de señalización (discos, barreras, banderines, etc.).

2.4.3. INSTALACIÓN PROVISIONAL – ABASTECIMIENTO ELÉCTRICO

DESCRIPCIÓN:

- La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
- Todos los conjuntos de apartamentado empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.
- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24
- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.
- Las herramientas estarán aisladas.
- Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a 50v.
- Las envolventes, apartamentado, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45 según UNE 20.324.

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

- Mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
- Trabajos con tensión.
- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta:

Medidas de protección contra contactos directos:

- Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.

Medidas de protección contra contactos indirectos:

- Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna de 60 V en corriente continua.
- Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

Normas de prevención tipo para los cables.

- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 o UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.
- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 o UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, Este se realizará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales y de 5 m en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalará el -paso del cable mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrica los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. ; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:
- Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
- La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m, para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de -alargadera-.
- Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arimadas a los paramentos verticales.
- Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua.

Normas de prevención tipo para los interruptores.

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por R.D. 842/2002 de 2 de Agosto.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos estables.

Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.
- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a -pies derechos firmes.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable [IP. 45](#)).
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.

Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

- En el origen de cada instalación debe existir un conjunto que incluya el cuadro general de mando y los dispositivos de protección principales.
- En la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte omnipolar en carga.
- En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte omnipolar de carga.
- Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar incluídos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.
- Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta.

- La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que integren:
- Dispositivos de protección contra las sobrecorrientes.
- Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.
- Bases de tomas de corriente.
- El alumbrado portátil se alimentará a 320 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será esta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia mecánica según la clase 2 de la Norma UNE 21.022
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apuntalamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección. El resto de carcassas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua.
- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos firmes.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m, medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED -.
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.

Medidas de protección:

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.

- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y similares.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar -cartuchos fusibles normalizados adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Casco de seguridad homologado, (para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes).
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- A título orientativo las distancias a respetar serán las siguientes:

DISTANCIAS DE SEGURIDAD A LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS		
Potencia de la línea eléctrica	Distancia de seguridad horizontal	Distancia de seguridad vertical
Menores de 1000 v.	3 m. + 50% del ancho entre cables	2 m. + 50% del ancho entre cables
Entre 1000 v., y 66 Kv.	5 m. + 50% del ancho entre cables	3 m. + 50% del ancho entre cables
Mayores de 66 Kv.	5 m. + 50% del ancho entre cables	4 m. + 50% del ancho entre cables

2.4.4. INSTALACIÓN PROVISIONAL – SANEAMIENTO Y RED DE ALCANTARILLADO.

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se ha previsto que, durante las obras, el vertido de aguas sucias, se realicen según el origen:
- Aguas residuales de los módulos de instalaciones provisionales, que se conectarán mediante tubería de PVC a la red de saneamiento enterrada existente en la urbanización.
- Aguas sucias de construcción. En todo caso las aguas sucias de limpieza de canaletas de hormigón, se realizarán mediante el vertido en contenedor, donde se produzca el decantado de los elementos pesados y se realice el vertido a la red de alcantarillado de pasa junto a la obra.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas.
- Derrumbes.
- Aprisionamientos.
- Impactos.
- Choques.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Siempre que se prevea el paso de personas o vehículos ajenos a la obra, se dispondrán a todo lo largo de la zanja, en el borde contrario al que se acoplan los productos de la excavación, o a ambos lados si se retiran, vallas que se iluminarán cada 15 m. con luz roja. Igualmente se colocarán sobre las zanjas pasos a distancia no superior a 50 m.
- La iluminación portátil será de material antideflagrante.
- Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo para achicar rápidamente cualquier inundación que pueda producirse.
- Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio en la zona de excavación, se determinará su trazado y se solicitará, si fuera necesario, el corte del desvío, paralizándose los trabajos hasta que se haya adoptado una de las dos alternativas, o por la Dirección Técnica se ordenen las condiciones de trabajo.
- Al comenzar la jornada se revisarán las entubaciones. En zanjas y pozos se comprobará la ausencia de gases y vapores. De existir, se ventilará la zanja o pozo, antes de comenzar los trabajos hasta eliminarlos.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

2.4.5. INSTALACIÓN PROVISIONAL ABASTECIMIENTO AGUA

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se dispondrá de acometida provisional propia para la obra.
- Se ha previsto que, durante las obras, se realice en:

- Suministro a la zona de los módulos de instalaciones provisionales, que se conectarán mediante tubería tipo multicapa, protegida en las zonas de paso, y en alto o enterrada en los cruces.
- Suministro a la propia obra:
- Discurrirá de forma que no interfiera con los cruces, calzadas, etc., de forma que pueda cambiarse el recorrido durante las diferentes fases de la obra.
- Se dispondrá en cada planta de al menos una toma para servir a los trabajos a realizar.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Golpes contra objetos y atrapamientos.
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo o zanjas.
- Caídas de objetos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Además de las medidas que sean de aplicación descritas en el apartado de "Movimientos de tierras",
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de PVC.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de PVC de seguridad.

2.4.6. INSTALACIÓN PROVISIONAL PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO.

DESCRIPCIÓN:

- Para la extinción de incendios se generaliza el uso de extintores, cumpliendo la norma UNE 23110/1996, aplicándose por extensión la norma vigente de protección contra incendios.
- Teniendo en cuenta los fuegos que pudieran producirse el elemento extintor común a ambos es el extintor de polvo polivalente antibrasa (ABC) aislantes hasta tensiones de 1.000 voltios.
- Clases de fuego: Según la norma UNE-23010 y de acuerdo con la naturaleza del combustible, los fuegos se pueden dividir en las siguientes clases:
- Clase A: Denominados también secos, el material combustible son materias sólidas inflamables, como la madera, el papel, la paja, etc., a excepción de los metales.
- Clase B: Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, o sólidos licuables. El material combustible más frecuente es: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc. La extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento.
- Clase C: Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano gas natural. Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.
- Clase D: Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc. Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales. En general, no se usará ningún agente extintor empleado para combatir fuegos de la clase A, B, o C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que se está quemando.
- No se prevé la posibilidad de este tipo de fuego en esta obra.
- En equipos eléctricos o cerca de ellos, es preciso emplear agentes extintores que no contengan agua en su composición, ya que el agua es conductora de la corriente eléctrica y puede producir electrocución.
- Condiciones de utilización de los extintores:
- La elección del agente extintor ha sido en función de la clase de fuego más probable.
- Tanto el recipiente como el contenido estarán homologados.
- Los equipos de lucha contra incendios (extintores) deberán estar señalizados para su fácil localización (conforme al RD sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo). Esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
- Los extintores portátiles se situarán donde exista mayor probabilidad de que se origine un incendio, (en especial transformadores, calderas, motores eléctricos y cuadros de maniobra y control), próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de máxima accesibilidad y acceso.
- Las cabinas de las máquinas base deben disponer de un extintor que contengan peso de producto cuya masa esté en función de la potencia nominal del equipo o máquina, nunca inferior a 2 Kg.
- En el cuerpo de cada aparato figurarán las instrucciones obligatorias de uso, donde se indique el modo de empleo concreto en cada tipo de extintor y la puesta en marcha del aparato, que puede ser abriendo una válvula o mediante presión sobre una palanca.
- Si un extintor ha sido utilizado, por poco que sea, debe ser obligatoriamente recargado.
- Existirán extintores pequeños que se situarán en los tajos en los que se trabaja con llama.
- Verificaciones a realizar a los extintores:
- Cada semana se verificará su situación en el lugar previsto, accesibilidad y buen estado.
- Cada seis meses se comprobará su peso, presión si es necesario, y el peso mínimo de los botellines que contengan agente impulsor.

- Cada doce meses se hará una revisión más completa de todos los aparatos, a ser posible por el propio instalador.
- Las verificaciones realizadas cada seis y doce meses, se reflejarán en tarjetas unidas al aparato, indicando la fecha, persona que la realizó y las observaciones necesarias.
- Medidas preventivas generales:
- Como norma general en esta obra está prohibido prender fogatas. Si en virtud de las condiciones climatológicas se autorizasen expresamente será necesario cumplir las siguientes normas:
- Siempre se mantendrán confinadas en el interior de recipientes metálicos previamente lavados.
- Los recipientes dispondrán de tapas metálicas para sofocar el fuego.
- Al final de la jornada el fuego se apagará estando expresamente prohibido abandonarlo incluso en forma de brasas.
- Habrá cubos de arena junto a las fogatas para apagarlas de inmediato si presentan riesgos de incendio.
- Se prohíbe expresamente que el material combustible sobresalga del recipiente que lo contiene.
- Se prohíbe expresamente encender o avivar el fuego con líquidos inflamables o sopletes.
- En el entorno de las fogatas no podrá haber acopio o restos de materiales combustibles, no podrán situarse cerca de bordes y huecos de forjado (ni siquiera si éstos son pequeños o están tapados).
- Se prohíbe expresamente hacer fogatas con materiales plásticos.
- Además, queda prohibido fumar ante los siguientes supuestos:
- En la zona de trabajo ante la posibilidad de trabajos en la proximidad y posibilidad de fugas de instalaciones de gas
- Ante elementos inflamables.
- En el interior de los almacenes que contengan productos de fácil combustión.
- Durante las operaciones de abastecimiento de combustible a las máquinas, en el tajo de manipulación de desencofrantes, en el tajo de soldadura autógena y oxicorte, y en general durante la manipulación de productos químicos cuya ficha técnica los defina como inflamables o explosivos.
- Se prohíbe expresamente arrojar colillas a los contenedores.
- Designación de un equipo especialmente adiestrado en el manejo de estos medios de extinción.
- Colaboración en la extinción, por parte de todo el personal:
- Avisar inmediatamente al servicio de bomberos municipal.
- Prohibir el paso a las obras, tajos e instalaciones a personas ajenas a la Empresa.
- Trabajos de soldadura:
- En general previamente a autorizar el uso de estos medios, se verificará la proximidad o fugas de instalaciones de gas.
- Se deberá tener especial cuidado en las revisiones y mantenimiento del equipo de soldadura oxiacetilénica (botellas, válvulas, válvulas antirretornos, mangueras, sujeción, gomas, uniones, etc.).
- Se instalarán válvulas antirretornos en sopletes y salida de la bombona, en todas las mangueras.
- Las mangueras a utilizar en esta obra en labores de soldadura serán nuevas.
- La ubicación de los almacenes de materiales combustibles estará alejada de los tajos de soldadura, en prevención de incendios.
- Cuando las soldaduras o cortes se realicen en bajantes se tapan los huecos existentes entre estas bajantes y los forjados de las distintas plantas.
- Para extinguir fuegos incipientes ocasionados por partículas incandescentes originados en operaciones de corte y soldadura es conveniente esparcir arena sobre el lugar recalentado y empaparlo posteriormente de agua.
- En los tajos de soldadura se dispondrá siempre de extintores con la eficacia del fuego previsible.

2.4.7. ALUMBRADO PROVISIONAL

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- En obras de larga duración, y salvo imposibilidad, se procurará alumbrado eléctrico, mediante lámparas que funcionen bajo una tensión de 24 voltios, salvo en el caso de construcciones móviles dotadas de instalaciones eléctricas con todas las garantías de seguridad.
- Esta tensión baja, que proporciona caracteres de seguridad y de economía, puede obtenerse fácilmente con la ayuda de transformador.
- En obras de corta duración se puede aceptar el empleo de lámparas portátiles, tanto de petróleo como de acetileno.

RIESGOS EVITADOS:

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

- Las herramientas estarán aisladas, y las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento o alimentadas a tensión inferior a 50 voltios. Durante la colocación de postes o báculos se acotará una zona con un radio igual a la altura de dichos elementos más 5 m.
- Cuando el izado de los postes o báculos se haga a mano, se utilizará un mínimo de tres tipos de retención.
- Se delimitará la zona de trabajo con vallas indicadoras de la presencia de trabajadores con las señales previstas por el Código de circulación. Por la noche se señalizarán mediante luces rojas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Guantes aislantes.
- Comprobadores o discriminadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Material de señalización (discos, barreras, banderines, etc.).
- Transformadores de seguridad.

2.4.8. EVACUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Esta unidad de obra comprende todos los trabajos que se realicen en la implantación de las vías de evacuación en caso de accidente.
- Se realizarán durante la ejecución de varias de las fases siguientes, dejando las debidas medidas de protección colectivas.
- Trabajos de colocación de señales de evacuación.
- Trabajos de colocación de barandillas.
- Trabajos de colocación de alumbrado de emergencia.
- Trabajos de supervisión de las medidas de evacuación.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas por el borde o huecos del forjado.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocutación por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobre esfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se prohibirán el desmontaje de los elementos eléctricos.
- Se dispondrán en altura y de forma estable.
- Se revisarán los elementos que componen la prevención a fin de detectar fallos.
- Se mantendrán las vías de evacuación libres de obstáculos y limpias.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de Caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de electricidad.
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Herramientas aislantes.
- Guantes impermeabilizados y de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mono de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

2.4.9. DE CARÁCTER GENERAL

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- 1º. Recuerde que la eficacia de las medidas preventivas y de las protecciones diseñadas, tanto colectivas como individuales, dependen de la voluntad de todos los que participan en la ejecución de la obra. Colabore y anime a ello de manera eficaz. Es la única manera de conseguir que el Plan de Seguridad y Salud consiga los objetivos que en él se especifican. Analícelo junto a sus compañeros y presente las sugerencias que crea conveniente al Delegado de Prevención. Él dispone de una copia. Si algo no comprende, asesórese.
- 2º. Colabore en mantener orden y limpieza en la obra y utilice las zonas de tránsito o de acceso que se le indiquen, y obedezca las instrucciones que reciba; cuide las protecciones personales que le entreguen. En caso de pérdida o deterioro comuníquelo.

- 3º. Antes de acceder a su puesto de trabajo pregunte a su supervisor en la obra si el mismo está en condiciones de seguridad suficientes y ha sido inspeccionado por el equipo designado al efecto. En caso de duda acerca del estado de instalación eléctrica, máquinas o equipos, pida la colaboración del Delegado de Prevención.
- 4º. Si detecta una situación que cree es de riesgo grave e inmediato, tanto para usted como para sus compañeros o para las personas en general, comuníquelo en el acto a su superior y colabore en evitar el accidente.
- 5º. Es probable que se le pida que realice tareas concretas para las que usted se siente capacitado; pase a ello, solicite al Encargado que le haga la entrega de las normas que debe cumplir para realizar su tarea específica sin accidentes laborales, léalas con atención. Si no las entiende, pida que se las explique; luego, póngalas en práctica.
- 6º. La realización de los trabajos deberá llevarse a cabo siguiendo todas las instrucciones contenidas en el Plan de Seguridad.
- 7º. Asimismo los operarios deberán poseer la adecuada cualificación y estar correctamente formados e informados no sólo de la forma de ejecución de los trabajos sino también de sus riesgos y formas de prevenirlos.
- 8º. Los trabajos se organizarán y planificarán de forma que se tengan en cuenta los riesgos derivados del lugar de ubicación o del entorno en que se vayan a desarrollar los trabajos y en su caso la corrección de los mismos.

2.5. DEMOLICIONES REFORMA.

RECURSO PREVENTIVO:

- En general es necesaria la presencia del recurso preventivo durante todas las demoliciones.

2.5.1. TRABAJOS CON AMIANTO.

DESCRIPCIÓN:

- **No se prevé la existencia de trabajos con amianto.**
- En el caso de que existan se realizarán teniendo en cuenta los siguientes apartados y normativas de obligado cumplimiento.
- Para realizar demoliciones de materiales que contengan amianto en su composición, se procederá según lo estipulado en el R.D. 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Art. 11 Planes de trabajo. Antes del comienzo de cada trabajo con riesgo de exposición al amianto incluido en el ámbito de aplicación de este real decreto, el empresario deberá elaborar un plan de trabajo. (art. 11).
- Art. 12 Tramitación de planes de trabajo. El plan de trabajo se presentará para su aprobación ante la autoridad laboral correspondiente al lugar de trabajo en el que vayan a realizarse tales actividades.
- Art. 13 Formación de los trabajadores.
- Art. 14 Información de los trabajadores.

RECURSO PREVENTIVO:

- Es necesario la presencia del recurso preventivo.

2.5.2. ANTES DE LA DEMOLICIÓN

DESINFECCIÓN Y DESINSECTACIÓN

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se hará en las partes que sea necesario, por haber existido en algún local almacenes de productos tóxicos, químicos o que hayan albergado animales, como pajarerías, pollerías, o locales que hayan podido albergar parásitos.
- Deberán también desinfectarse los edificios que hayan sido hospitales clínicos, etc.
- Los sótanos donde pueden albergarse roedores.
- Cubiertas que suelen anidar avispas u otros insectos en grandes cantidades.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes.
- Proyección de objetos.
- Ruido.
- Intoxicación.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

Sólo será realizado por personal cualificado.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Mascarilla de protección.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo.

ANULACIÓN DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES EN LA ZONA DE ACTUACIÓN.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- No se comenzará la demolición en tanto no hayan sido cortadas las acometidas de agua, electricidad, gas, etc.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes.
- Proyección de objetos.
- Intoxicación.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La acometida de agua se podrá mantener para surtinos en la demolición.
- Los depósitos de combustible estarán vacíos al comenzar la demolición.
- Se cerrará la acometida del alcantarillado general del edificio a la red, para evitar las posibles emanaciones de gases por la red de saneamiento.
- La acometida de electricidad deberá ser condenada, pidiendo en caso necesario una toma independiente para el servicio de obra.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Mascarilla de protección.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo.

APUNTALAMIENTOS

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Antes de proceder a la demolición de elementos horizontales que puedan producir desplomes, se deberán asegurar mediante los apeos necesarios todos aquellos elementos de la edificación que pudiesen producir derrumbamientos.
- Estos apeos deberán realizarse siempre de abajo hacia arriba, al contrario de como se realizan los trabajos de demolición.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes.
- Proyección de objetos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Deberán ser ejecutados de forma que mantengan las partes en mal estado de la construcción sin alterar la solidez y estabilidad del resto del edificio.
- Se ejecutarán de forma que genere el menor gasto de material y mano de obra.
- El cálculo de secciones y disposiciones de los elementos deberá ser realizado por personal cualificado.
- Se apuntalará siempre que puedan verse amenazadas las construcciones vecinas.
- Se arriostrará horizontalmente para evitar el desplome de elementos verticales por exceso de altura.

PROTECCIONES PERSONALES:

Casco de polietileno.

- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo.

INSTALACIÓN DE ANDAMIOS

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El andamio se utiliza a la vez como medio de trabajo formando plataformas a diversas alturas y como sostenimiento de las protecciones colectivas.
- En toda previamente a la puesta en uso del andamio, o modificación, se entregará al coordinador de seguridad, certificado suscrito por técnico competente, respecto a la comprobación de las características del andamio y sus componentes, configuración, apoyo, con fotografías y visto bueno del técnico.
- Tras cualquier modificación y previamente al desmontaje final del andamio, se emitirá certificado suscrito por técnico competente.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes.
- Proyección de objetos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se colocarán exentos de la construcción a demoler, debiéndose arriostrar a esta en las partes no demolidas.

- Se instalarán en todas las fachadas del edificio para servir de plataforma de trabajo para la demolición de los muros.
- Cumplirá toda la normativa sobre andamios, tanto en su instalación como en las medidas de protección colectiva, barandillas, etc.
- Su montaje y desmontaje deberá ser realizado por personal especializado.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo.

RECURSO PREVENTIVO

- Se nombrará un recurso preventivo durante el montaje y desmontaje de la grúa.

INSTALACIÓN DE MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Las protecciones individuales, no sustituyen a las protecciones colectivas.
- Previo a los trabajos de demolición deben instalarse todas las medidas de protección colectiva necesarias, tanto en lo referente con los operarios que vayan a efectuar la demolición, como a las posibles terceras personas, como pueden ser viandantes, edificios colindantes, etc.
- Particiones de tabiquería en seco para evitar que el polvo generado durante las demoliciones afecta a los usuarios.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes.
- Proyección de objetos.
- Producción de gran cantidad de polvo.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Consolidación de edificios colindantes.
- Se realizará una protección de estos mismos edificios si éstos son más bajos que el que se va a demoler, mediante la instalación de viseras de protección.
- Se hará una protección de la vía pública o zonas colindantes y su señalización.
- Se hará una instalación de viseras de protección para viandantes o redes y lonas cortapolvo y caída de escombros.
- Se mantendrá todos aquellos elementos que puedan servir de protección colectiva y que posea el edificio, como antepechos, barandillas, escaleras, etc.
- Se hará una protección de los accesos al edificio con pasadizos cubiertos.
- Se anulará las anteriores instalaciones.
- Habrá en obra el equipo indispensable para el operario, así como palancas, cuñas, barras, puntales, etc. y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo.
- Mascarilla.
- Usaremos gafas de protección.

INSTALACIÓN DE MEDIOS DE EVACUACIÓN DE ESCOMBROS EN VERTICAL.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Deberán de estudiarse e instalarse previamente a la demolición.
- Se arrojará desde las distintas plantas de pisos a la planta baja.
- Se conducirá hasta la planta baja por medio de tolvas, bajantes cerrados, prefabricados o fabricados in situ, instalados en aberturas existentes en los forjados de los pisos.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes.
- Proyección de objetos.
- Producción de gran cantidad de polvo.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se impedirá que no impacte el escombros en dos forjados a la vez, para ello no coincidirán verticalmente de una planta a otra.
- Sus dimensiones no superarán 1.5 m de largo y su anchura será la del entrevigado.
- No sobrecargar los forjados intermedios con excesivo peso de escombros sin evacuar, y sobre todo, en los bordes de los huecos que realicemos en cada planta, evitando que el peso sea mayor de 100 kg/m².

- Los huecos estarán protegidos mediante barandillas.
- Se evitará mediante lonas al exterior y regado al interior, la creación de grandes cantidades de polvo.

PARA SU EMPLAZAMIENTO:

- El número de bajantes vendrá determinado por la distancia máxima desde cualquier punto hasta su ubicación, lo cual no debería ser mayor de 25 a 30 m.
- Fácil accesibilidad desde cualquier punto.
- Facilidad de emplazar debajo del bajante el contenedor o camión.
- Máxima duración en el mismo emplazamiento, a ser posible hasta que finalicen los trabajos a realizar.
- Alejado de los lugares de paso.

PARA SU INSTALACIÓN:

- Dimensiones adecuadas para los conductos verticales de evacuación, dada la gran cantidad de escombros a manejar.
- Asegurar su instalación a elementos resistentes para garantizar su estabilidad y evitando desplomes laterales y posibles derrumbes.
- Cuando se instale a través de aberturas en los pisos, el tramo superior deberá sobrepasar al menos 0.90 m del nivel del piso, de modo que se evite la caída de personas o de materiales.
- La embocadura de vertido en cada planta deberá pasar a través de la protección (barandilla y rodapié).
- La altura de la embocadura con respecto al nivel del piso será la adecuada para verter directamente los escombros desde la carretilla, colocándose en el suelo un tope para la rueda para facilitar la operación.
- El tramo inferior del bajante tendrá menor pendiente que el resto, para amortiguar la velocidad de los escombros evacuados, reducir la producción de polvo y evitar la proyección de los mismos.
- La distancia de la embocadura inferior al recipiente de recogida será la mínima posible para el llenado y su extracción.
- Evitar mediante lonas al exterior y regado al interior, la creación de grandes cantidades de polvo.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo.
- Mascarilla.
- Gafas de protección.

2.5.3. DURANTE LA DEMOLICIÓN ELEMENTO A ELEMENTO

DESMANTELAMIENTO DE EQUIPOS INDUSTRIALES

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Tanto si es para su aprovechamiento posterior como si es para su eliminación, el desmontaje deberá ser realizado por personal especializado del tipo de equipo instalado, ascensor, instalación de calefacción, grupos de presión de agua, cuadros eléctricos, etc.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Polvo.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Acotado, ventilación y regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo. Evitando que se encharque y se produzcan filtraciones a las plantas inferiores.
- Tanto si es para su aprovechamiento posterior como si es para su eliminación, el desmontaje deberá ser realizado por personal especializado del tipo de equipo instalado.
- Para proceder a la demolición se condenarán las instalaciones de agua, gas, alcantarillado, depósitos de combustible, etc. mediante la previa información de la situación de las instalaciones.
- Para proceder a una demolición por fases, se condenarán las instalaciones de la zona de actuación. Quedando el cuadro de planta o general bajo el control del jefe de obra, para evitar que los usuarios manipulen los circuitos. Por lo que se pondrá bajo llave el cuarto o armario donde se ubique.
- Protección de líneas aéreas por fachada o cubierta, mediante pantallas o vainas aislantes, si es imprescindible mantener el servicio. Aislamiento en la maquinaria portátil. Empalme de cables pelados mediante manguitos con cinta autovulcanizante.
- Elementos de extinción próximos a los equipos de oxicorte.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

DEMOLICIÓN DE CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Demolición carpintería exterior, elemento a elemento de carpintería y cerrajería de huecos, como ventanas, barandillas, mamparas, etc.
- Caso que sea necesario no se desmontarán los cercos, salvo que se vaya a demoler el soporte.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Previo al inicio de los trabajos, la zona inferior donde se actúe, será protegida mediante marquesinas, vallado a la distancia de seguridad, etc... Realizándose una revisión por parte del recurso preventivo.
- Acotado, ventilación y regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo. Evitando que se encharque y se produzcan filtraciones a las plantas inferiores.
- En los huecos sin antepecho suficiente, se dispondrán las protecciones colectivas necesarias, como barandillas perimetrales.
- Durante los trabajos se dispondrá de anclaje a lugar firme para que los trabajadores tengan donde anclarse durante los trabajos. Se prohíbe trabajar junto a huecos con peligro de caída al vacío sin las debidas condiciones de seguridad previstas.
- En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg/m² sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombros sobre los andamios.
- No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuelas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.

DEMOLICIÓN DE FALSO TECHO

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Los falsos techos se quitarán, en general.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Acotado, ventilación y regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo. Evitando que se encharque y se produzcan filtraciones a las plantas inferiores.
- En los huecos sin protección anticaídas, a la altura de trabajo se dispondrá de las protecciones colectivas necesarias, para evitar la caída de los operarios desde andamios o borriquetas.
- En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg/m² sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombros sobre los andamios.
- No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuelas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Guantes.

DEMOLICIÓN DE TABIQUERÍA

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se demolerán, en general, los tabiques de cada planta.
- Previamente se habrá demolido falsos techos e instalaciones.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Acotado, ventilación y regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo. Evitando que se encharque y se produzcan filtraciones a las plantas inferiores.
- En los huecos sin protección anticaídas, a la altura de trabajo se dispondrá de las protecciones colectivas necesarias, para evitar la caída de los operarios desde andamios o borriquetas.
- Regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- En todos los casos el espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg/m² sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombro sobre los andamios.
- No se acumulará escombro ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Si se observa que el forjado ha cedido no se derribarán los tabique, hasta que la dirección de obra no de una solución.
- Los tabiques de ladrillo se derribarán de arriba hacia abajo.
- No está previsto la demolición por vuelco en edificio en uso.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuelas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Guantes.
- Mascarilla.

DEMOLICIÓN DE REVESTIMIENTO DE SUELOS**DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:**

- No está previsto la demolición de pavimentos actuales. Salvo la zona de tarimas de terrazo.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se levantará en general antes de proceder al derribo del elemento resistente en el que está colocado, sin demoler en esta operación la capa de compresión del forjado, ni debilitar las bóvedas, vigas y viguetas.
- Acotado, ventilación y regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo. Evitando que se encharque y se produzcan filtraciones a las plantas inferiores.
- Caso de huecos en forjados En todos los casos el espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg/m² sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombro sobre los andamios.
- No se acumulará escombro ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuelas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.



- Usaremos guantes de neopreno.
- Mascarilla.
- Usaremos gafas de protección.

DEMOLICIÓN DE FORJADOS – APERTURA DE HUECOS

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se demolerá en general, después de haber suprimido todos los elementos situados por encima del forjado.
- Solo para la demolición parcial de estructura para la apertura de huecos, zona de escaleras.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los elementos en voladizo se habrán apuntalado previamente así como las zonas del forjado en las que se hayan observado algún cedimiento. Las cargas de los apeos se transmitirán al terreno o a elementos verticales o a forjados inferiores en buen estado sin superar la sobrecarga admisible.
- Después de descubrir las viguetas se observarán las cabezas por si estuviesen en mal estado, sobre todo en las zonas próximas a humedades.
- Se demolerá el entrevigado a ambos lados de la vigueta cuando sea resistente con especial cuidado de no romper su cabeza de compresión.
- Las losas armadas en una sola dirección se eliminarán cortando en franjas paralelas a la armadura principal, de peso no mayor al admitido por la grúa, una vez suspendidas por los extremos se anularán los apoyos. Si el armado es de dos direcciones se harán los cortes por recuadros.
- Se levantará en general antes de proceder al derribo del elemento resistente en el que está colocado, sin demoler en esta operación la capa de compresión del forjado, ni debilitar las bóvedas, vigas y viguetas.
- En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg/m² sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombros sobre los andamios.
- No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuelas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de neopreno.
- Mascarilla.
- Gafas de protección.

PERFORACIONES EN FORJADOS.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se realizarán perforaciones en los forjados para el paso de instalaciones.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Previamente a realizar la perforación se inspeccionará inferiormente para descargar que la perforación afecte a estructura. Se realizará un taladro para este fin.
- En la planta inferior, se instalarán las medidas de protección colectiva necesarias para evitar riesgos y molestias a terceros afectados por la obras.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg/m² sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombros sobre los andamios.
- No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.

- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuelas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de neopreno.
- Mascarilla.
- Gafas de protección.

2.5.4. DESPUÉS DE LA DEMOLICIÓN

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Una vez realizado los trabajos de demolición, se hará una revisión general de la zona de actuación,:
- Se revisarán las medidas colectivas.
- Se revisará que las instalaciones siguen cortadas.
- Se revisará que se ha dispuesto conducciones para la evacuación de agua, (sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio), para evitar incidentes.
- Los elementos de confinamiento, particiones provisionales, vallas, etc.. están en perfecto estado.

2.5.5. EQUIPO DE DERRIBO MANUAL

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se emplea en las demoliciones que se realicen elemento a elemento para ello emplearemos:
- Picos, palas, mazos, martillos, escoplos, etc.
- Tractel. Funciona por tracción directa del cable, permite alcanzar sin esfuerzo, fuerzas muy importantes a tracción o a elevación.
- Cuña hidráulica. Consiste en introducir un cilindro rompedor que hidráulicamente empuja los pistones que cortan el material del elemento donde se ha introducido. Se utiliza en soleras, cimentaciones, macizos de hormigón, etc.
- Radial.
- Martillos neumáticos.
- Equipo de oxicorte.

2.6. CERRAMIENTOS Y PARTICIONES

Elementos constructivos:

- Fachadas exteriores: **No se actúa.**
- Particiones interiores:
- Cerramientos de fábricas de ladrillo cerámico.
- Particiones en seco de placa de yeso laminado.

En general:

- Se realizarán en primer lugar los cerramientos exteriores, o en borde de caída al vacío, a fin de reducir al máximo las situaciones de riesgo, concluyendo posteriormente con los tabiques interiores.
- Los riesgos que se enumeran a continuación lo serán en función de la utilización para cerramientos exteriores de andamios de estructura tubular completados con el uso general de barandilla, descartándose el empleo de andamios colgados.
- Para la realización de la tabiquería interior y albañilería en general se utilizarán andamios de borriquetas adecuados.

2.6.1. CERÁMICO O BLOQUE DE HORMIGÓN

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- No se utilizarán piezas menores a medio ladrillo o bloque.
- Se trabajarán todas las juntas verticales.
- En el arranque del muro se realizará una barrera antihumedad.
- Se mantendrán la verticalidad y la horizontalidad de llagas y tendeles.
- Los dinteles en fábricas, se resolverán mediante perfilera de acero.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos, (cortando ladrillos, por ejemplo).
- Sobre esfuerzos.
- Electrocución.

- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Una vez desencofrada cada una de las dos plantas elevadas se protegerán en todo su perímetro con barandillas rígidas a 90 cm de altura.
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos para la prevención de Caídas.
- Los huecos de una vertical, (bajante, por ejemplo), serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.
- Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- La introducción de materiales en las plantas con la ayuda de la grúa torre se realizará por medio de plataformas voladas, distribuidas en obra según plano.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes (o envoltura de PVC) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o Caídas al vacío por péndulo de la carga.
- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.
- Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales, ubicándose aquellas según plano.
- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, o huecos interiores.
- Se prohíbe trabajar junto a los parámetros recién levantados antes de transcurridas 48 horas. Si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles Caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, según el detalle de los planos.
- Plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.
- No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.
- Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- Se suspenderá los trabajos si llueve.
- Se usarán andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Guantes de neopreno en albañilería.
- Casco de protección.
- Guantes de seguridad.
- Cinturón de seguridad en trabajos en altura.

2.6.2. MONTAJE DE PARTICIONES PREFABRICADAS LIGERAS

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Entramados autoportantes o trasdosados de perfil metálico y revestido mediante placa de yeso laminado y otro material similar.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
- Caídas a distinto nivel en la utilización de escaleras, plataformas o andamios.
- Caídas de altura en trabajos en fachadas, bordes de forjado o próximos a huecos horizontales o verticales.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas, movimientos repetitivos y/o posturas forzadas.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas manuales.
- Contactos eléctricos por manejo de herramientas eléctricas.
- Inhalación de polvo en las operaciones de corte de piezas de cartón-yeso.
- Dermatitis o alergias por contacto con el yeso.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El suministro a plantas de las piezas de cartón-yeso, se realizará debidamente sujeto con palets y flejado o en su defecto en recipientes que eviten su desplome o desprendimiento.
- Su distribución en planta se efectuará por medios mecánicos (transpaletas, carretillas, etc.), que eviten posibles sobreesfuerzos a los trabajadores.
- Todos los trabajos se planificarán y temporizarán de forma que no supongan para los operarios riesgo por movimientos repetitivos o posturas forzadas. A este respecto, se dispondrán de los medios adecuados para que los operarios siempre puedan trabajar posicionando los brazos a una altura inferior a la de sus hombros.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lx.
- Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y posibilidad de quedar atrapados instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.
- Las herramientas eléctricas portátiles cumplirán lo estipulado en el punto 9 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Periódicamente se revisarán las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.
- Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.
- En todos los casos se emplearán las herramientas manuales más adecuadas a la operación a realizar, utilizándose estas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.
- El corte de piezas de cartón-yeso mediante máquinas o herramientas manuales eléctricas, se realizará por vía húmeda, o en su defecto los operarios utilizarán para realizar dichas operaciones de mascarillas provistas de filtros mecánicos, o mascarillas autofiltrantes.
- Todas las operaciones con proyección de partículas deberán realizarse utilizando gafas de protección contra impactos.
- Los operarios con alergia o especial sensibilidad al cemento por la realización de operaciones que precisen entrar en contacto con él, usarán guantes de goma apropiados.
- Equipos de protección colectiva
- Todas las operaciones que precisen realizarse sobre el nivel del suelo, se efectuarán desde andamios tubulares o de borriquetas debidamente conformados y con todos sus elementos de seguridad instalados.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla.
- Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos o químicos.
- Mascarilla con filtro mecánico o mascarilla antipolvo.
- Ropa de trabajo.

2.7. CUBIERTAS

Reparación de cubiertas de grava, para apertura de patinillo de instalaciones.

2.7.1. AZOTEAS REPARACIONES

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Trabajos de reparación, que incluyen los trabajos de saneado de las capas deterioradas (impermeabilizaciones, pavimentos, etc.), que se pretenda reparar.
- Trabajos de modificación de las cubiertas, apertura de huecos, que necesiten la formación de limahoyas, encuentros con paramentos verticales, y en los que sea necesario la demolición de capas hasta la formación de pendientes o el soporte, reconstrucción de todas las capas con fábricas y materiales similares a los de la cubierta, así como piezas especiales de encuentro entre elementos necesarios.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- No se acopiará el material al borde del forjado.
- Se guardarán distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas.
- Se suspenderán los trabajos si llueve.
- Se revisará el estado del equipo de gas en la colocación de la tela asfáltica.
- Las botellas de propano se mantendrán en todo momento en posición vertical.
- Se prohibirá el calentar las botellas de propano mediante el soplete.
- En los bordes de los forjados se colocarán redes de seguridad del tipo horca.
- Se colocarán barandillas o redes en los huecos del forjado.
- Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o PVC.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Además para la manipulación de betunes y asfaltos en caliente se utilizarán:
- Botas de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandiles de cuero.
- Guantes de cuero impermeabilizados.

RECURSO PREVENTIVO:

- Es necesaria la presencia del recurso preventivo durante los trabajos a realizar en altura.

2.7.2. TEJADOS DE TELA AUTOPROTEGIDA

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente)
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes o cortes por manejo de piezas cerámicas o de hormigón.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.
- El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando redes de horca en rededor del edificio o andamios tubulares. No se permitan caídas sobre red superior a los 6 m de altura.
- Se tenderá, unido a dos "puntos fuertes" instalados en las limatesas, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del cinturón de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de la cubierta.
- El riesgo de caída de altura se controlará manteniendo los andamios metálicos apoyados de construcción del cerramiento. En la coronación de los mismos, bajo cota de alero, (o canalón), y sin dejar separación con la fachada, se dispondrá una plataforma sólida (tablones de madera trabados o de las piezas especiales metálicas para forma plataformas de trabajo en andamios tubulares existentes en el mercado), recercado de una barandilla sólida cuajada, (tablestacado, tableros de T.P. reforzados), que sobrepasen en 1 m la cota de límite del alero.
- El riesgo de caída de altura se controlará construyendo la plataforma descrita en la medida preventiva anterior sobre tablonos volados contrapesados y alojados en mechinales de la fachada, no dejará huecos libres entre la fachada y la plataforma de trabajo.
- Todos los huecos del forjado horizontal, permanecerán tapados con madera clavada durante la construcción de los tabiquillos de formación de las pendientes de los tableros.
- El acceso a los planos inclinados se ejecutará mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m. la altura a salvar.
- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverá mediante pasarelas emplintadas inferiormente de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.
- Los materiales que forman la cubierta se izarán mediante plataformas emplintadas con el gancho de la grúa, sin romper los flejes, caso material cerámico, (o paquetes de plástico) en los que son suministradas por el fabricante, en prevención de los accidentes por derrame de la carga.
- los materiales se acopiarán repartidas por los faldones evitando sobrecargas.
- Los materiales, se descargarán para evitar derrames y vuelcos, sobre los faldones, sobre plataformas horizontales montadas sobre plintos en cuña que absorban la pendiente.
- Las bateas, (o plataformas de izado), serán gobernadas para su recepción mediante cabos, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes y de atrapamientos.
- Se suspenderán los trabajos sobre los faldones con vientos superiores a los 60 Km/h., en prevención del riesgo de caída de personas u objetos.
- Los rollos de tela asfáltica se repartirán uniformemente, evitando sobrecargas, calzados para evitar que rueden y ordenados por zonas de trabajo.
- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o PVC.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.

- Trajes para tiempo lluvioso.

RECURSO PREVENTIVO:

- Es necesaria la presencia del recurso preventivo durante los trabajos a realizar en altura.

2.8. PAVIMENTOS INTERIORES

Intervenciones:

- Reparación de pavimentos de terrazo, por actuaciones realizadas o eliminación de tarimas en aulas.
- Sustitución de pavimento de gres en aseos por intervenciones en los mismos.
- Reparaciones o intervenciones en pavimentos laminados de madera.

2.8.1. BALDOSAS CERÁMICAS

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena. Sobre esta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor y cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
- Previamente a la colocación de las baldosas, y con el mortero aún fresco, se espolvoreará Este con cemento.
- Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm, respetándose las juntas previstas en la capa de mortero, si las hubiese.
- Posteriormente se extenderá la lechada de cemento para el relleno de las juntas, utilizándose lechada de cemento puro para las juntas menores de 3 mm y de cemento y arena cuando el ancho sea mayor. Transcurrido el tiempo de secado, se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobre esfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se protegerán los bordes de forjado y los huecos.
- Se dispondrá la herramienta ordenada y no por el suelo.
- Se extremará el cuidado en el manejo de cortadoras de azulejo para evitar cortes.
- Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Se revisará el estado de los cables de la máquina de amasar el mortero.
- Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
- Guantes de neopreno.

2.8.2. BALDOSAS DE TERRAZO

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena. Sobre esta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor y cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
- Previamente a la colocación de las baldosas, y con el mortero aún fresco, se espolvoreará Este con cemento.
- Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm.
- Posteriormente se extenderá la lechada de cemento y arena, coloreada con la misma tonalidad de la baldosa, para el relleno de juntas, de manera que estas queden completamente rellenas, y una vez fraguada se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie. No se pisará durante los cuatro días siguientes. El acabado pulido del solado se realizará con máquina de disco horizontal.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Aplastamiento y contusiones por acopios mal colocados o en el transporte y colocación de las piezas, o por las herramientas.
- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Sobre esfuerzos.
- Electrocutaciones en el uso de herramientas eléctricas.
- Proyección de partículas al realizar cortes de piezas.
- Afecciones al aparato respiratorio por ambientes tóxicos o pulvígenos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se dispondrá la herramienta ordenada y no por el suelo.
- Se prohibirá el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso

- Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Se revisará el estado de los cables de la radial .
- Huecos y bordes de forjado estarán protegidos con redes o barandillas.
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
- Guantes de neopreno.

2.8.3. PARQUET.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Inicialmente sobre el forjado o solera se extenderá una capa de mortero de cemento o autonivelante, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
- Sobre se colocarán el aislamiento.
- Las piezas del parqué se colocarán a tope, dejando una separación de 8 mm de los paramentos.
- Su colocación deberá realizarse cuando el local esté terminado y acristalado.
- Si se trata de piezas de madera, una vez acabado, se acuchillarán y liján, se procediéndose a extender por la superficie una primera mano de barniz, aplicada de la forma y en la cantidad indicadas por el fabricante del mismo, y se lijará una vez seca. Por último, se aplicarán otras dos manos.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES:
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes contantes.
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Caídas a distinto nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos con la energía eléctrica.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El corte de la madera mediante sierra circular se ejecutará situándose el operario a sotavento, para evitar respirar los productos del corte en suspensión.
- Los paquetes de laminas de madera serán transportados por un mínimo de dos hombres, para evitar accidentes por descontrol de la carga.
- En los accesos a zonas en fase de entarimado, se instalarán letreros de <<prohibido el paso, superficie irregular>>, para prevenir las caídas al mismo nivel.
- Los lugares en fase de lijado de madera permanecerán constantemente ventilados para evitar la formación de atmósferas nocivas (o explosivos) por polvo de madera.
- Las lijadoras a utilizar, estarán dotadas de doble aislamiento (o conexión a tierra de todas sus partes metálicas), para evitar los accidentes por contacto con la energía eléctrica.
- Las pulidoras a utilizar tendrán el manillar de manejo y control revestido de material aislante de la electricidad para evitar los contactos con la energía eléctrica.
- Las pulidoras a utilizar estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos (o abrasiones) por contacto con las lijas o los cepillos.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución de lijas se efectuarán siempre con la máquina <<desenchufada de la red eléctrica>>.
- El aserrín producido, será barrido mediante cepillos y eliminado inmediatamente de las plantas.
- En todo momento se mantendrán limpios y ordenados los lugares de trabajo, para evitar los accidentes por tropiezos o por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.
- Durante el empleo de colas y disolventes se mantendrán constantemente una corriente de aire suficiente como para la renovación constante y evitar las posibles intoxicaciones.
- Se establecerá en el lugar señalado en los planos, el almacén para las colas y disolventes. Este almacén mantendrá siempre la ventilación constante, para evitar la condensación de vapores.
- Queda prohibido mantener o almacenar botes de disolventes y colas sin estar perfectamente cerrados, en evitación de las atmósferas nocivas.
- Las maderas empleadas se almacenarán totalmente separados de los disolventes y colas, para evitar posibles incendios.
- Se instalarán letreros de "peligro de incendio" y de "prohibido fumar", sobre la puerta de acceso a los almacenes de colas y disolventes y a los productos de corcho.
- Se instalarán dos extintores de polvo químico seco, ubicados cada uno al lado de la puerta de cada almacén.
- En el acceso a cada planta donde se estén utilizando colas y disolventes se instalará un letrero de "prohibido fumar".
- Se prohíbe abandonar directamente sobre el suelo, cortantes, tijeras, cuchillos y grapadoras, con el fin de evitar tropiezos cortes o pinchazos.
- Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por las zonas de obra, en fases, con riesgo de caída de objetos.
- Se señalizará debidamente la zona de acopios de productos en el tajo.
- Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento en torno a 1.50 m.

- La iluminación mediante portátiles, se efectuará con "portalámparas estancos con mango aislante" provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Se colgarán cables de seguridad anclados a elementos firmes de la estructura, según detalle de planos, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad para realizar los trabajos de instalación del peldañado definitivo de las escaleras.
- Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.
- Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada o de los patios interiores.
- Las cajas de las piezas del pavimento, se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible a los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Procuraremos el tener ventilada la zona donde se esté aplicando los productos mencionados.
- Usaremos rodilleras protectoras en los trabajos y operaciones realizados en el suelo.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Mascarilla con filtro químico recambiable, específico para el disolvente o cola a utilizar.
- Ropa de trabajo.
- Gafas protectoras.

2.9. TECHOS

- Falsos techos realizados con placas de yeso laminado
- Falsos techos desmontables de madera ranurada acústicas.
- Falsos techos desmontables metálicos de acero.
- Revestimientos continuos en reparaciones de zancas de escaleras.

2.9.1. GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS DE YESO

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Los paramentos a guarnecer estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento.
- Se realizarán aristas en todos y cada uno de los encuentros de diferentes planos de paramentos.
- En paramentos de grandes dimensiones se realizarán maestras.
- El yeso a aplicar será del tipo YG.
- No se empleará yeso muerto.
- Se usará yeso proyectado.
- Tras aplicar el yeso se rematará con fino.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablonos, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohibirá el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por "pies derechos" acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablonos formando una barandilla sólida de 90 cm de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohibirá el conexonado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de PVC o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Cinturón de seguridad clases A y C.

RECURSO PREVENTIVO:

- Es necesaria la presencia del recurso preventivo durante los trabajos a realizar en altura.

2.9.2. FALSOS TECHOS CONTINUOS – PYL.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Falso techos según sistema del fabricante, formado por estructura soporte de perfiles de acero galvanizado, tirantes, y placas de yeso laminado.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).
- Golpes durante la manipulación de regles y planchas o placas de escayola.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Dermatitis por contacto con la escayola.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

Las plataformas de trabajo:

- Plataforma sobre borriquetas para la instalación de falsos techos de escayola, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para la instalación de falsos techos, tendrán la dimensiones adecuadas a los espacios previstos, y estarán ancladas junto a los huecos, disponiendo de barandillas de protección.
- Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivo y borriquetas siempre que esta se inmovilice y los tablones se anclen, acunén, etc.
- Se prohibirá el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de medios de protección contra el riesgo de caída desde altura.
- Se prohíbe el uso de escaleras en estos trabajos, utilizadas como lugar de trabajo.

Zona de trabajo:

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de los materiales, se realizará interiormente, preferiblemente sobre carretilla de mano, en evitación de sobreesfuerzos.
- Los acopios de materiales en planta, se dispondrán den forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

Maquinaria y utillajes:

- Se realizará la colocación de los tirantes con ayuda de una taladradora y anclajes químicos o mecánicos, según el sistema elegido.
- Se utilizará el utillaje de colocación de placas en horizontal de forma generalizada, para evitar posturas forzadas.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno, (obligatorio para los desplazamientos por la obra).
- Guantes de PVC o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección, (contra gotas de escayola).
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

RECURSO PREVENTIVO:

- Es necesaria la presencia del recurso preventivo durante los trabajos a realizar en altura.

2.9.3. FALSOS TECHOS DESMONTABLES

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Falso techos según sistema del fabricante, formado por estructura soporte de perfiles de acero galvanizado, visto u oculto, tirantes anclados a forjado, y placas de dimensiones varias de lana de roca, placa de yeso laminado o escayola según el caso.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).
- Golpes durante la manipulación de regles y planchas o placas de escayola.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Dermatitis por contacto con la escayola.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

Las plataformas de trabajo:

- Plataforma sobre borriquetas para la instalación de falsos techos de escayola, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablonos, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para la instalación de falsos techos, tendrán la dimensiones adecuadas a los espacios previstos, y estarán ancladas junto a los huecos, disponiendo de barandillas de protección.
- Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivo y borriquetas siempre que esta se inmovilice y los tablonos se anclen, acúñen, etc.
- Se prohibirá el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de medios de protección contra el riesgo de caída desde altura.
- Se prohíbe el uso de escaleras en estos trabajos, utilizadas como lugar de trabajo.

Zona de trabajo:

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de los materiales, se realizará interiormente, preferiblemente sobre carretilla de mano, en evitación de sobreesfuerzos.
- Los acopios de materiales en planta, se dispondrán den forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

Maquinaria y utillajes:

- Se realizará la colocación de los tirantes con ayuda de una taladradora y anclajes químicos o mecánicos, según el sistema elegido.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno, (obligatorio para los desplazamientos por la obra).
- Guantes de PVC o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

RECURSO PREVENTIVO:

- Es necesaria la presencia del recurso preventivo durante los trabajos a realizar en altura.

2.10. REVESTIMIENTOS VERTICALES - INTERIORES

- Acabado guarnecido y enlucido, enfoscado, pintado, en el interior, según el caso.
- Alicatados de salas húmedas.
- En general pintura plástica sobre texturglas o similar en paramentos verticales y pintura lisa en techos.
- Revestimientos decorativos tipo HPL.

RECURSO PREVENTIVO:

- Es necesaria la presencia del recurso preventivo durante los trabajos a realizar en altura.

2.10.1. GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS DE YESO

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Los paramentos a guarnecer estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento.
- Se realizarán aristas en todos y cada uno de los encuentros de diferentes planos de paramentos.
- En paramentos de grandes dimensiones se realizarán maestras.
- El yeso a aplicar será del tipo YG.
- No se emplearán yeso muerto.
- Se usará yeso proyectado.

- Tras aplicar el yeso se rematará con fino.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetes para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por "pies derechos" acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de PVC o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Cinturón de seguridad clases A y C.

2.10.2. ENFOSCADOS DE MORTERO DE CEMENTO

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Los paramentos a guarnecer estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento.
- Se realizarán aristas en todos y cada uno de los encuentros de diferentes planos de paramentos.
- En paramentos de grandes dimensiones se realizarán maestras.
- Se enfoscará con mortero de dosificación 1:3.
- No se emplearán arenas pulvígenas.
- Una vez haya empezado a fraguar el mortero se remolineará con un remolineador.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por "pies derechos" acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de

90 cm de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de Caída de objetos).
- Guantes de PVC o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Cinturón de seguridad clases A y C.

2.10.3. ALICATADOS

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Los paramentos a alicatar estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento.
- Los azulejos se mojarán antes de su colocación.
- Se desecharán los azulejos defectuosos o rotos.
- Se colocarán los azulejos a punta de paleta, y la torta de mortero cubrirá la totalidad de la superficie del azulejo.
- Se comprobará la planeidad de la superficie alicatada con un regle.
- Una vez ejecutado el alicatado se rejuntará con cemento blanco o de color.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los tajos se limpiarán de "recortes" y "desperdicios de pasta".
- Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. (3 tabloncillos trabados entre sí) y barandilla de protección de 90 cm.
- Se prohibirá utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se harán con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las cajas de plaqueta en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).
- Guantes de PVC o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas antipolvo, (tajo de corte).
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material a cortar, (tajo de corte).
- Ropa de trabajo.

2.10.4. PINTURA PLÁSTICA LISA

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Previo a la aplicación de la pintura se realizará un lijado de la superficie, efectuando un plastecido de las faltas.
- Se aplicará una mano de pintura diluida como fondo y dos manos de acabado.
- Se aplicará mediante rodillo.
- se aplicará a brocha.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Se prohibirá 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 (ventanas y puertas abiertas).
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm (tres tabloncillos trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohibirá la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohibirá la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Se prohibirá la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexado 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.
- Se prohibirá fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxígeno en lugares próximos a los tajes en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Guantes de PVC. largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.

2.11. CARPINTERÍA

Carpintería interior:

- Puertas abatibles o correderas,
- Puertas abatibles El, de acero galvanizado, con los herrajes de protección contra incendios.

Carpintería exterior:

- No hay.

Cerrajería:

- Barandillas, etc.
- Suplementos de adecuación.
- Pasamanos.

2.11.1. CARPINTERÍA INTERIOR

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Puertas abatibles o correderas, según el caso.

- Puertas abatibles EI, de acero galvanizado, con los herrajes de protección contra incendios.

RIESGOS MAS FRECUENTES:

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los precercos, (cercos, puertas de paso, tapajuntas), se descargarán en bloques perfectamente flejados (o atados) pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.
- Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- Los cercos, hojas de puerta, etc. se izarán a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Se prohibirá acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.
- Los listones inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, (o del cerco directo), para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.
- El "cuelgue" de hojas de puertas (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohibirá el conexonado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadencia limitadora de apertura.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre esta una señal de "peligro de incendio" y otra de "prohibido fumar" para evitar posibles incendios.
- Se prohibirá expresamente 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.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de Caída de objetos).
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera, (de disolventes o de colas).
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

2.11.2. MONTAJE DE VIDRIOS.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Vidrios templados, laminados de seguridad o tipo climatit.

RIESGOS MAS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.
- Otros.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se prohibirá permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de montaje de cristales, delimitando la zona de trabajo.
- Se mantendrán libres de fragmentos de cristales los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los cristales se mantendrán siempre en posición vertical.
- La manipulación de las laminas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
- El cristal presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.
- Los cristales ya instalados, se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia.
- El montaje de los cristales se realizará desde dentro del edificio.
- Los andamios que deben utilizarse para el montaje de los cristales en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90 cm de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.
- Se prohibirá utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.
- Se prohibirán los trabajos bajo régimen de vientos fuertes.
- Se colocarán las hojas una vez preparados todos los herrajes que se precisen, tanto en la propia hoja como en el marco.
- Se colocarán los paneles de forma que queden perfectamente nivelados y aplomados.
- Se repasarán las hojas con silicona para posibles vibraciones, entradas de agua, ruidos, etc.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra).
- Guantes de goma.
- Manoplas de goma.
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- Botas de seguridad.
- Polainas de cuero.
- Mandil.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

2.11.3. CERRAJERÍA

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Barandillas de escaleras y balcones.
- Rejas y celosías.

RIESGOS MAS FRECUENTES:

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de cerrajería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas.
- Otros.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En materiales soldables dejar las pinzas sobre aislantes, nunca sobre elementos metálicos.
- Las barandillas de escaleras y balcones, el agarre a obra se conseguirá mediante el empotramiento directo de los balaustres sobre los peldaños o bien de bofetón cosidos a tacos interpuestos en las vueltas de las tabicas, con tirafondos. El balaustre de cabeza irá fuertemente empotrado al primer paso o al pavimento, encajado en dado de hormigón.
- En muros de cerca la coronación nunca debe ser la pletina superior; han de quedar libres los balaustres que acabarán en punta aguda o "punta de lanza".
- Los acopios de cerrajería se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de Caída de objetos).
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

2.12. INSTALACIONES

RECURSO PREVENTIVO:

- Es necesaria la presencia del recurso preventivo durante los trabajos a realizar en altura.

2.12.1. INSTALACIONES EN CUBIERTAS SIN ANTEPECHOS

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- En todos los trabajos a realizar en la cubierta sin protección de borde del edificio.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Golpes contra objetos y atrapamientos.
- Caídas de objetos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas, (caminar en cuclillas por ejemplo).

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Se prohíbe trabajar sin protección de borde.
- Solo en el caso de trabajos puntuales de mantenimiento, se accederá a la cubierta mediante arnés, anclado a línea de vida. Siempre en parejas.
- Caso de trabajar junto al borde, se protegerá mediante vallado la zona inferior, por protección de viandantes, y se dispondrá un vigilante a nivel de calle.
- El acceso a la cubierta quedará completamente cerrado a terceros.
- El acceso tendrá libre salida en caso de emergencia.
- El acceso a cubierta quedará libre de restos al final de la jornada.

PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Protección de borde: Barandillas perimetrales.
- Cable de seguridad.
- Iluminación adecuada.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma (o de PVC).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o de PVC) de seguridad.
- Ropa de trabajo para exteriores.
- Equipo de iluminación autónoma.
- Cinturón de seguridad, clases A, B, o C.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

RECURSO PREVENTIVO:

- Es necesaria la presencia del recurso preventivo durante los trabajos a realizar en altura.

2.12.2. SANEAMIENTO - INTERIOR

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El objeto de estas obras consisten en la realización de los trabajos de saneamiento interior del edificio.
- En general contempla la ejecución de bajantes y colectores, colgados o enterrados, realizados con tubería de PVC de diámetros diferentes, arquetas, etc... hasta llegar a la acometida de la red general de la calle.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Golpes contra objetos y atrapamientos.
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo o zanjas.
- Caídas de objetos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas, (caminar en cuclillas por ejemplo).
- Dermatitis por contactos con el cemento.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Además de las medidas que sean de aplicación descritas en el apartado de "Movimientos de tierras", se tendrá en cuenta:

- El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutará según los planos del proyecto objeto de este Estudio de Seguridad y Salud.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma (o de PVC).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o de PVC) de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Equipo de iluminación autónoma.
- Equipo de respiración autónoma, o semiautónoma.
- Cinturón de seguridad, clases A, B, o C.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

2.12.3. VENTILACIÓN

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El objeto de esta unidad de obra consiste en la realización de los trabajos que comprenden la de ventilación, natural o artificial.
- Colocaremos el tubo con abrazaderas al techo o pared con un mínimo de tres por tubo. El tubo será totalmente estanco para evitar posibles contaminaciones del fluido a transportar. Los pasos a través de forjados o muros los realizaremos independizando mediante tiras de papel. Las rejillas se colocarán en los extremos de las derivaciones mediante tornillería. El extractor lo colocaremos en la zona más exterior del conducto, de tal forma que no produzca ruido excesivo.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas de altura
- Impactos
- Cesión del andamio

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Al iniciarse la jornada se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares comprobándose su protección y estabilidad.
- Todos los huecos previstos en los forjados para el paso de conductos, estarán protegidos en tanto no se realicen estos.
- Durante la realización de trabajos sobre cubiertas inclinadas será obligatorio el uso de cinturón de seguridad anclado a punto fijo.
- Se suspenderán los trabajos al exterior cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o PVC.

2.12.4. FONTANERÍA

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El objeto de esta unidad de obra consiste en la realización de los trabajos de fontanería.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohibirá el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohibirá abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno para los desplazamientos por la obra.

- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.

2.12.5. ELÉCTRICAS

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- F) DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN
 - Los dispositivos generales de mando y protección, se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el local o vivienda del usuario.
 - En las viviendas y locales comerciales que proceda, se colocará una caja para el interruptor de control de potencia, inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimento independiente y precintable. Dicha caja se podrá colocar en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos generales de mando y protección.
 - La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1,4 y 2 m. para viviendas.
 - Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439-3 con grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102.
 - La envolvente para el interruptor de control de potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar.
 - Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán como mínimo:
 - a) Un interruptor general automático de corte onipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecargas y cortacircuitos. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia. Tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4.500 A. mínimo.
 - b) Un interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos; salvo que la protección contra contactos indirectos se efectúe mediante otros dispositivos de acuerdo con la ITC-BT-24. Deberá resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación, y estar su sensibilidad de acuerdo a lo señalado en la ITC-BT-24.
 - c) Dispositivos de corte onipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la vivienda o local. Deberá resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación.
 - d) Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23, si fuese necesario.
 - En aquellas viviendas que por el tipo de instalación se instale un interruptor diferencial por cada circuito o grupo de circuitos, se podría prescindir del interruptor diferencial general, siempre que queden protegidos todos los circuitos.
- G) INSTALACIÓN INTERIOR
 - La instalación interior se ejecutará bajo roza.
 - La instalación interior unirá el cuadro general de distribución con cada punto de utilización. Usaremos tubo aislante flexible. Diámetro interior D según Cálculo. Se alojará en la roza y penetrará 0,5 cm en cada una de las cajas.
 - El conductor será aislado para tensión nominal de 750 V. De sección S según Cálculo. Se tenderán por el tubo el conductor de fase y el neutro desde cada pequeño interruptor automático y el conductor de protección desde su conexión con el de protección de la derivación individual, hasta cada caja de derivación.
 - En los tramos en que el recorrido de dos tubos se efectúe por la misma roza, los seis conductores atravesarán cada caja de derivación.
 - Las intensidades de máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la norma UNE 20.460 - 5 -523 y su anexo Nacional.
 - Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente el neutro y el de protección:
 - Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán estos por su color azul claro.
 - Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo.
 - Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro.
 - En lo referente a los conductores de protección, se aplicará lo indicado en la Norma UNE 20.460 -5-54 en su apartado 543.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Electrocutión o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocutión o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocutión o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocutión o quemaduras por puente o de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocutión o quemaduras por conexiones directas sin clavijas macho-hembra.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante", y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de Caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

2.12.6. AUDIOVISUALES

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El objeto de esta unidad de obra consiste en la realización de los trabajos que comprenden las instalaciones especiales de voz y datos.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Electrocutación.
- Pinzamientos.
- Caídas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de máquinas-herramienta manuales.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.
- Las herramientas estarán aisladas y se utilizarán guantes aislantes.
- Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, estos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de seguridad homologado, obligatorio para los desplazamientos por el interior de la obra.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.

2.12.7. PREVENCIÓN.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El objeto de esta unidad de obra consiste en la realización de los trabajos que comprenden las instalaciones de protección contra incendios.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas al mismo y distinto nivel por falta de orden y limpieza y uso incorrecto de escaleras manuales o plataformas de trabajo.

- Golpes y cortes por la incorrecta utilización de las herramientas manuales, mal estado de conservación y métodos de trabajo inadecuados.
- Las operaciones de serrado de tubos y roscado con la terraja, comportan habitualmente el manejo de la tubería en bancos, con herramienta manual y recubrimiento antioxidante (minio) y de estopa.
- En las fases de montaje definitivo de las tuberías, los riesgos vienen dados por posturas difíciles y por la utilización de andamios en altura.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, estarán dotados de grado de aislamiento II o estar alimentados a tensión inferior a 24 V, mediante transformador de seguridad.
- Durante la fase de ejecución de la instalación, los trabajos se efectuarán sin tensión alguna en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.
- En caso de utilización de andamios para trabajos en altura, se tendrán en cuenta las medidas preventivas y de protección señaladas en el punto 1 del Anexo de Seguridad y Salud.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de seguridad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

2.12.8. CLIMATIZACIÓN

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El objeto de esta unidad de obra es la realización de los trabajos de climatización (Radiadores).
- **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**
- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Atrapamiento (entre engranajes, transmisiones, etc., durante las operaciones de puesta a punto o montaje).
- Pisada sobre materiales.
- Quemaduras.
- Cortes por manejo de chapas.
- Cortes por manejo de herramientas cortantes.
- Cortes por uso de la fibra de vidrio.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes a los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Los inherentes al tipo de andamios o medio auxiliar a utilizar.
- Dermatitis por contactos con fibras.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los recortes sobrantes, se irán retirando conforme se produzcan a un lugar determinado, para su posterior recogida y vertido por las trompas y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación en los tajos de montaje de tuberías será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel de pavimento en torno a los 2 m.
- Las botellas, (o bombonas), de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Durante el corte con cizalla las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos y sujetas, para evitar accidentes por movimientos indeseables, en especial de las hojas recortadas.
- Los tramos de conducto, se evacuarán del taller de montaje lo antes posible para su conformación en su ubicación definitiva, y evitar accidentes en el taller, por saturación de objetos.
- Las planchas de fibra de vidrio, serán cortadas sobre el banco mediante cuchilla. En todo momento se asistirá al cortador para evitar riesgos por desviaciones y errores.
- Se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Las rejillas se montarán desde escaleras de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.
- Los conductos a ubicar en alturas considerables, se instalarán desde andamios tubulares con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Antes del inicio de la puesta en marcha, se instalarán las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.
- No se conectarán ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina, sin antes haber apartado de ellas herramientas que se estén utilizando, para evitar el riesgo de proyección de objetos o fragmentos.
- Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda: "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- Se prohíbe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o asimilables sin antes haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamiento.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno para el tránsito por obra.
- Guantes de cuero.
- Guantes de PVC o goma
- Ropa de trabajo.

- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad clases A y C.

2.13. OTROS

Este apartado recoge los trabajos a realizar por empresas o técnicos que intervengan en la obra sin realizar trabajos propiamente de la construcción, como pueden ser: el personal del laboratorio de control de calidad, personal de organismos de control técnico, personal de ingenierías, personal de revisión de repasos, arqueólogos, restauradores, etc.

2.13.1. LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD Y PRUEBAS.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se realizarán en el interior de la obra los trabajos según relación de pruebas y ensayos de la Programación/Plan de Control de Calidad y los necesarios según normativa vigente:
- **En general se realizarán los siguientes trabajos:**
 - Recogida de probetas en la obra a pie de obra.
 - Recogida de probetas en la obra in situ.
 - Pruebas de estanqueidad en cubiertas.
 - Pruebas de estanqueidad en fachadas, para los que será necesario el uso de andamios.
 - Ensayos de acústica.
 - Pruebas de funcionamiento de instalaciones.
 - Otras posibles pruebas que puedan realizarse a petición de la Dirección Facultativa, no previstas en los trabajos contratados, han de ser planteados al Coordinador de Seguridad y Salud, previamente a realizarse, para que tomen las medidas de seguridad necesarias.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Iluminación inadecuada.
- Caída de objetos en manipulación.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El personal irá en todo momento acompañado de responsable de seguridad de la empresa contratista principal conocedora de las zonas de riesgo.
- Se prohíbe que el personal utiliza maquinaria o herramientas de la obra y que no sean propias de la actividad a realizar.
- Se prohíbe el paso fuera de las áreas habilitadas para tránsito de personas hasta llegar al tajo.
- Se prohibirá comenzar los trabajos hasta que en la planta no se hayan colocado las barandillas.
- Se prohíbe realizar trabajos desde escaleras o trepando por los encofrados.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- Se colocará protectores en las puntas de las armaduras salientes.
- Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Uso de guantes de seguridad para la recogida, transporte y acopio de muestras.
- Casco homologado.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Y las protecciones necesarias según el momento de la obra en que se acceda a la misma.

2.13.2. PROFESIONALES, OCT, REVISIÓN DE REPASOS Y OTROS.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se agrupa los profesionales que realizan labores de revisión tanto en fases de estructura como de albañilería o acabados. Estas se realizarán generalmente durante la obra por lo que contarán con las medidas colectivas de seguridad del contratista principal, y el acceso a las zonas de trabajo se realizará por los mismos recorridos habilitados para tal fin.
- También se incluye en este apartado las visitas que realice la propiedad.
- En general se realizarán los siguientes trabajos:
 - Revisión de la ejecución de los tajos de obra e instalaciones en cualquier fase.
 - Visita en general con terceros en el interior.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.

- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles
- Iluminación inadecuada
- Caída de objetos en manipulación
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El personal irá en todo momento acompañado de responsable de seguridad de la empresa contratista principal conocedora de las zonas de riesgo.
- Se prohíbe que utilice maquinaria o herramientas de la obra y que no sean propias de la actividad a realizar.
- Se prohíbe el paso fuera de las áreas habilitadas para tránsito de personas hasta llegar al tajo.
- Se prohibirá comenzar los trabajos hasta que en la planta no se hayan colocado las barandillas.
- Se prohíbe realizar trabajos desde escaleras o trepando por los encofrados.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- Se colocará protectores en las puntas de las armaduras salientes.
- Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Uso de guantes de seguridad para la revisión de materiales con peligro.
- Casco homologado.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Y las protecciones necesarias según el momento de la obra en que se acceda a la misma.

3. MEDIOS AUXILIARES

3.1. ANDAMIOS EN GENERAL

DESCRIPCIÓN:

- Todos los sistemas de andamio, utilizados en la obra deberán poseer o marcado CE o Certificado de Uso, y se dispondrá en obra de los manuales y normas de uso, montaje y mantenimiento del fabricante. Y se montarán por personal homologado.
- El responsable de la empresa encargada de los andamios designará a persona responsable que realizará el montaje, inspecciones durante la obra, y desmontaje de los andamios, dejando constancia por escrita de estos revisiones a disposición de la autoridad laboral en la obra, a cargo del responsable del contratista en la obra.
- Se exigirá en los andamios ubicados en vía pública, dependiendo del tipo de andamio, certificados de montaje, supervisión durante la obra y de desmontaje, suscrito por técnico competente.
- Se dispondrá del recurso preventivo en las actividades que según la normativa resulte exigible.

CONDICIONES GENERALES DE UTILIZACION, NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización.
- Los andamios y sus elementos deberán estar estabilizados por fijación o por otros medios. Los andamios cuya utilización prevista requiera que los trabajadores se sitúen sobre ellos deberán disponer de los medios adecuados para garantizar que el acceso y permanencia en esos equipos no suponga un riesgo para su seguridad y salud.
- En particular, cuando exista un riesgo de caída de altura de más de dos metros, los andamios deberán disponer de barandillas o de cualquier otro sistema de protección colectiva que proporcione una seguridad equivalente. Las barandillas deberán ser resistentes, de una altura mínima de 90 centímetros y de una protección intermedia y de un rodapié. Resultan aconsejables las barandillas de 1 metro de altura.
- Los dispositivos de protección colectiva contra caídas del andamio sólo podrán interrumpirse en los puntos de acceso a una escalera o a una escalera de mano.
- Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que se especificarán en la planificación de la actividad preventiva. No podrá ejecutarse el trabajo sin la adopción previa de dichas medidas. Una vez concluido este trabajo particular, ya sea de forma definitiva o temporal, se volverán a colocar en su lugar los dispositivos de protección colectiva contra caídas.
- Los andamios deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.
- Las plataformas que forman el piso del andamio se dispondrán de modo que no puedan moverse ni dar lugar al basculamiento, deslizamiento cualquier otro movimiento peligroso. La anchura será la precisa para la fácil circulación de los trabajadores y el adecuado almacenamiento de los útiles, herramientas y materiales imprescindibles para el trabajo a realizar en aquel lugar.

- No se almacenarán sobre los andamios más materiales que los necesarios para asegurar la continuidad del trabajo y, al fin de la jornada de trabajo, se procurará que sea el mínimo el peso depositado en ellos.
- A fin de evitar caídas entre los andamios y los paramentos de la obra en ejecución, deberán colocarse tablonos o chapados, según la índole de los elementos a emplear en los trabajos, cuajando los espacios que queden libres entre los citados paramentos y el andamiaje –situados en el nivel inmediatamente inferior a aquel en que se lleve a efecto el trabajo sin que en ningún caso pueda exceder la distancia entre este tope y el nivel del trabajo de 1,80 metros.
- Los andamios deberán ser instalados y utilizados de forma que no puedan caer, volcar o desplazarse de forma incontrolada, poniendo en peligro la seguridad de los trabajadores.
- Los andamios no deberán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones contraindicadas o no previstas por el fabricante. Tampoco podrán utilizarse sin los elementos de protección indicados para la realización de la operación de que se trate. Los andamios sólo podrán utilizarse excepcionalmente de forma o en operaciones o en condiciones no consideradas por el fabricante, si previamente se ha realizado una evaluación de los riesgos que ello conllevaría y se han tomado las medidas pertinentes para su eliminación o control.
- Antes de utilizar un andamio se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas y que su montaje y utilización no representa un peligro para los trabajadores o terceros.
- Los andamios dejarán de utilizarse si se producen deterioros por inclemencias o transcurso del tiempo, u otras circunstancias que comprometan la seguridad de su funcionamiento.
- Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- El acceso a las plataformas de los andamios deberá realizarse normalmente a través de módulos de escaleras de servicio adosadas a los laterales, o bien estando las escaleras integradas en el propio andamio. En ningún caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del andamio.
- Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles cuando se están realizando trabajos en altura.
- El piso de las plataformas, andamios y pasarelas deberá estar conformado por materiales sólidos de una anchura mínima total de 60 centímetros, de forma que resulte garantizada la seguridad del personal que circule con ellos.
- Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.
- Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de firmeza y permanencia.
- El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.
- Las plataformas tendrán una anchura no menor a:
 - 0,60 metros cuando se utilice únicamente para sostener personas y no para depositar, sobre ella, materiales.
 - 0,80 metros cuando en la plataforma se depositen materiales.
 - 1,10 metros cuando se la utilice para sostener otra plataforma mas elevada.
 - 1,30 metros cuando se la utilice para el desbaste e igualado de piedras.
 - 1,50 metros cuando se utilice para sostener otra plataforma más elevada, usada para el desbaste e igualado de piedras.
- NTP 1015: Andamios tubulares de componentes prefabricados (I): normas constructivas INSST. Las barandillas, pantallas o enrejados se deben instalar en los lados de la plataforma con riesgo de caída superior a 2 m, excepto en el lado o lados del paramento o zona de actuación siempre que el andamio se sitúe a una distancia no superior al rango de seguridad establecido entre los **20 y 30 cm**.
- Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trampas.
- Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- Los andamios siempre se arristrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablonos de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.

- Se prohibirá saltar de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

Resistencia y estabilidad:

- Cuando el andamio no disponga de nota de cálculo o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida. Dicho cálculo deberá ser realizado por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.

Plan de montaje, de utilización y de desmontaje:

- 1. En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan deberá ser realizado por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.
- 2. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
- 3. A los efectos de lo dispuesto en el apartado anterior, el plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamios:
 - a) Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizado), instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.
 - b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de 6 metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de 8 metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
 - c) Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
 - d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.
- 4. Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado «CE» (p. ej. Plataformas suspendidas de nivel variable, plataformas elevadoras sobre mástil), por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones. Conforme la circular CT 39/2004 de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, en el caso de aquellos tipos de andamios normalizados –p. ej. metálicos tubulares prefabricados o torres de acceso móviles– que no pueden disponer de marcado CE –por no haberse adoptado dicha exigencia legal en el ámbito europeo– pero sus fabricantes se han sometido a la realización de los ensayos exigidos por Documentos de Armonización Europeos y cuentan con el correspondiente certificado de ese producto expedido por un organismo nacional de normalización, mientras no se establezca la exigencia de marcado «CE», se aplicará la posible sustitución del plan por las instrucciones del fabricante, siempre que el andamio se monte según la configuración tipo establecida en las citadas instrucciones, y para las operaciones y usos establecidos por el mismo.

Montaje, supervisión y formación de los montadores:

- 1. Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas conforme al Anexo II, apartado 4.3.7 del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.
- 2. Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
- 3. Cuando, de conformidad con el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

Inspección de andamios:

- 1. Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
 - a) Antes de su puesta en servicio.
 - b) A continuación, periódicamente.
 - c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
- 2. Cuando, de conformidad con el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una

experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

- 3. Los resultados de las comprobaciones e inspecciones periódicas deberán documentarse y estar a disposición de la autoridad laboral.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según caso).
- Cinturón de seguridad clases A y C.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

3.2. ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

DESCRIPCIÓN:

- Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.
- Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de firmeza y permanencia.
- El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Estarán constituidos por borriquetas metálicas en forma de uve invertida y tablones o plataformas metálicas horizontales.
- Estos andamios siempre se montarán nivelados, nunca inclinados se prohíbe su apoyo sobre materiales de construcción frágiles como ladrillos, bovedillas, etc.
- Podrán emplearse andamios de borriquetas hasta 3 metros de altura.
- En los trabajos sobre borriquetas en balcones, terrazas o en la proximidad de aberturas con riesgo de caídas de más de 2 metros se utilizarán medios de protección colectiva (barandillas, redes, etc.).
- Los tablones o plataformas que formen el piso del andamio (de al menos 60 cm de anchura) deberán estar anclados o atados a las borriquetas.
- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.
- Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.

- Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo será inferior a 30 cm en prevención de caídas.
- Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohibirá saltar de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según caso).
- Cinturón de seguridad clases A y C.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

3.3. ANDAMIO METÁLICO TUBULAR EUROPEO

DESCRIPCIÓN:

- Se consideran andamios metálicos tubulares, aquellos en los que todas o algunas de sus dimensiones son determinadas con antelación mediante uniones o dispositivos de unión fijos permanentemente sobre los componentes. Se componen de placa de sustentación (placa base y husillo), módulos, cruz de San Andrés, y largueros o tubos de extremos, longitudinales y diagonales. Se complementan con plataformas, barandillas y en ocasiones escaleras de comunicación integradas.
- Los andamios tubulares, en todo caso, deberán estar certificados por el fabricante.
- Los andamios tubulares que no hayan obtenido una certificación del producto por una entidad reconocida de normalización, sólo podrán utilizarse para aquellos supuestos en los que el Real Decreto 1215/1997, 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura en su Anexo II apartado 4.3, no exige plan de montaje, esto es para alturas no superiores a 6 metros y que además no superen los 8 metros de distancia entre apoyos, y siempre que no estén situados sobre azoteas, cúpulas, tejados o balconadas a más de 24 metros desde el nivel del suelo.
- En cualquier caso, el material que conforma el andamio dispondrá de las instrucciones de montaje y mantenimiento necesarias para su uso.
- En ningún caso se permitirá al contratista o usuarios, realizar cambios en el diseño inicial sin la autorización e intervención de la dirección facultativa o el coordinador de seguridad y sin haber realizado el plan de montaje, utilización y desmontaje correspondiente.
- La estabilidad de los andamios tubulares deberá quedar garantizada en todo momento. El técnico que supervise la correcta ejecución de los trabajos de montaje y desmontaje del andamio, dará las instrucciones precisas tanto a los montadores como a los trabajadores posteriormente usuarios sobre las condiciones para ejecutar los trabajos de manera adecuada.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Para el trabajo en las plataformas de trabajo de los andamios tubulares se exigen los siguientes requisitos mínimos:
- Las plataformas de trabajo tendrán un ancho mínimo de 60 centímetros sin solución de continuidad al mismo nivel, teniendo garantizada la resistencia y estabilidad necesarias en relación con los trabajos a realizar sobre ellas.
- Las plataformas de trabajo serán metálicas o de otro material resistente y antideslizante, contarán con dispositivos de enclavamiento que eviten su basculamiento accidental y tendrán marcada, de forma indeleble y visible, la carga máxima admisible.
- Las plataformas de trabajo estarán protegidas por medio de una barandilla metálica de un mínimo de 1,00 m de altura, barra intermedia y rodapié de altura mínima de 15 centímetros en todos los lados de su contorno
- Se podrá prescindir de barandilla metálica en los lados que disten de la fachada menos de 20 centímetros en los que se a fin de evitar caídas entre los andamios y los paramentos de la obra en ejecución, deberán colocarse tabloncillos o chapados, según la índole de los elementos a emplear en los trabajos, cuajando los espacios que queden libres entre los citados paramentos y el andamiaje –situados en el nivel inmediatamente inferior a aquel en

que se lleve a efecto el trabajo sin que en ningún caso pueda exceder la distancia entre este tope y el nivel del trabajo de 1,80 metros.

- El acceso a estas estructuras tubulares se hará siempre por medio de escaleras bien mediante módulos específicos adosados a los laterales, bien mediante escaleras integradas de comunicación entre las plataformas. Las trampillas de acceso a estas últimas estarán cerradas, cuando no respondan propiamente a esta finalidad. Solo en los casos que estén debidamente justificados en el plan de seguridad o en la evaluación de riesgos podrá hacerse desde el edificio, por medio de plataformas o pasarelas debidamente protegidas.
- Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:
 - No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).
 - La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
 - Las barras, módulos tubulares y tableros, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con nudos de marino (o mediante eslingas normalizadas).
 - Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.
 - Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los nudos o bases metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
 - Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
 - Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tableros de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
 - Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a -nivel de techo en prevención de golpes a terceros.
 - Se prohibirá expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, -torretas de maderas diversas y similares.
 - Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tableros de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
 - Se prohibirá trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 1,00m de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
 - Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
 - Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con esta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
 - Es práctica corriente el -montaje de revés de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.
 - Se prohibirá en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
 - NTP 1015: Andamios tubulares de componentes prefabricados (I): normas constructivas INSST. Las barandillas, pantallas o enrejados se deben instalar en los lados de la plataforma con riesgo de caída superior a 2 m, excepto en el lado o lados del paramento o zona de actuación siempre que el andamio se sitúe a una distancia no superior al rango de seguridad establecido entre los **20 y 30 cm**.
 - Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los -puntos fuertes de seguridad revistos en fachadas o paramentos.
 - Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
 - Se prohibirá hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
 - Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
 - Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablero ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase C.

3.4. ANDAMIOS SOBRE RUEDAS

DESCRIPCIÓN:

- Por lo que refiere a la utilización de estos tipos de andamios, se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.
- Medio auxiliar conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo. Este elemento se utilizará en trabajos que requieran el desplazamiento del andamio.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas a distinto nivel.
- Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.

- Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Para garantizar la estabilidad de las torres de trabajo móviles su altura (desde el suelo a la última plataforma) no podrá exceder de 4 metros por cada metro del lado menor. En su caso, y no obstante lo anterior, deberán seguirse las instrucciones del fabricante (utilizar estabilizadores, aumentar el lado menor, etc.).
- Las ruedas de las torres de trabajo móviles deberán disponer de un dispositivo de bloqueo de la rotación y de la traslación. Asimismo, deberá verificarse el correcto funcionamiento de los frenos.
- Estas torres sólo deben moverse manualmente sobre suelo firme, sólido, nivelado y libre de obstáculos.
- Para evitar su basculamiento está prohibido desplazarlas con personal o materiales y herramientas sobre las mismas.
- No está autorizado instalar poleas u otros dispositivos de elevación sobre estos tipos de andamio, a menos que los mismos hayan sido proyectados expresamente por el fabricante para dicha finalidad.
- Estos tipos de andamios no deben apoyarse, en ningún caso, sobre material ligero o de baja resistencia o estabilidad.
- El acceso a las plataformas de este tipo de andamios deberá realizarse por el interior con escaleras o escalas de peldaños integradas para tal fin.
- Está prohibido saltar sobre los pisos de trabajo y establecer puentes entre una torre de trabajo móvil y cualquier elemento fijo de la obra o edificio.
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.
- En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.
- Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa vistas en plantas-, una barra diagonal de estabilidad.
- Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 1,00 m de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a -puntos fuertes de seguridad en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.
- Se prohibirá hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.
- Se prohibirá en esta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.
- Se prohibirá arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y similares) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.
- Se prohibirá transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios), sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.
- Se prohibirá subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y similares) en prevención de vuelcos.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.

3.5. ESCALERAS DE MANO

DESCRIPCIÓN

- Por lo que refiere a la utilización de las escaleras de mano, se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, de equipos de trabajo, en materia de trabajos en altura, que incluye normas sobre andamios, escaleras de mano y las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas, además del Oficio de septiembre de 2015 de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre "Advertencias – Escaleras de mano".
- La utilización de escaleras de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.
- La utilización de las escaleras de mano como puesto de trabajo sólo podrá efectuarse tras la justificación técnica de tal decisión documentada en la evaluación de riesgos, que contendrá la descripción de la existencia del escaso nivel de riesgo que contempla su utilización, así como la explicación de que la no utilización de medios más seguros se debe a que no cabe la posibilidad de modificar el emplazamiento del trabajo, (y este impide el uso de otros sistemas de trabajo distintos a la escalera).

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar, etc.).
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

1) De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

2) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura anti oxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

3) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

- Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados 1 y 2 para las calidades de -madera o metal-.
- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- La escalera de tijera nunca se utilizará a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

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

- Está prohibido usar la escalera como lugar de trabajo, solo se podrá utilizar a fin de salvar las alturas. Y excepcionalmente cuando no se pueda instalar una medida de protección colectiva, andamio, plataformas de trabajo, etc.
- La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en las que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada, por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.
- Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.
- Las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.
- Las escaleras de mano se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada.
- Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensión adecuadas, y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
- Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.
- Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización, ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.
- Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.
- Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.
- Se prohíbe utilizar la escalera como puesto de trabajo siempre que exista un método alternativo de protección colectivo más seguro.
- Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.
- Se prohibirá la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre las escaleras de mano.
- Se prohibirá apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso, descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- Las escaleras de mano se revisarán periódicamente.
- Las escaleras con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.
- Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.
- El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a estas.
- Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.
- Los trabajos a más de 3,50 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
- El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.
- Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase A o C.

3.6. PUNTALES

DESCRIPCIÓN:

- Este elemento auxiliar será manejado bien por el carpintero encofrador o por el peón.
- El conocimiento del uso correcto de Este útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acuanamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hinca de -pies derechos de limitación lateral.
- Se prohibirá expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.
- Se prohibirá expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Los tabloncillos durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuanarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.
- Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.
- Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
- Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
- Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
- Se acuanarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre sí.
- Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
- Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y similares), los puntales de madera.
- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

- Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.
- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Las propias del trabajo específico en el que se empleen puntales.

3.7. PLATAFORMAS DE TRABAJO PARA PEQUEÑAS ALTURAS.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se utilizarán plataformas de trabajo para pequeñas alturas, de hasta 1 m, que irán provistas de peldaños de acceso incorporados.
- Estas plataformas serán utilizadas por los distintos oficios (carpinteros, electricistas, fontaneros, pintores), en sustitución de las escaleras de tijera que no están consideradas como puesto de trabajo.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Cortes.
- Golpes.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Queda prohibido el uso de escaleras de mano de tijera como puesto de trabajo.
- Las plataformas irán provistas de peldaños de acceso incorporados, así como pararandilla y pasamanos.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.

3.8. CARRETILLA DE MANO

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Equipo de trabajo consistente en un recipiente de forma prismática al que se le ha colocado una rueda en su parte anterior y mangos en la posterior. Se utiliza para transportar materiales.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Utilizar ruedas de goma.
- Es necesario que el usuario de la carretilla de mano la conduzca a una velocidad adecuada.
- Prohibir el transporte de personas.
- No sobrecargar la carretilla.
- Distribuir homogéneamente la carga y, si fuese necesario, atarla correctamente.
- Dejar un margen de seguridad en la carga de materiales líquidos en la carretilla para evitar vertidos.
- Velar para que la rueda neumática disponga en todos los casos de la presión de aire adecuada.
- Colocar la carretilla de mano en lugares fuera de las zonas de paso.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Faja lumbar (en trabajos continuados).

4. PROTECCIONES INDIVIDUALES

A continuación, se da un listado de la normativa vigente, donde se detallan las especificaciones técnicas y los requisitos mínimos a cumplir por los Equipos de Protección Individual habituales:

Normas reglamentarias:

- Real Decreto 1407/1992, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 773/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Reglamento (UE) 2016/425.

Normas técnicas:

- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos protección individual.

EPI será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

4.1. PROTECCIÓN DE LA CABEZA

NORMAS TÉCNICAS:

- UNE-EN 397. Cascos de protección para la industria.
- UNE-EN 812. Cascos contra golpes para la industria.
- UNE-EN 14052. Cascos de alta protección para la industria.

CASCO DE SEGURIDAD:

1) Definición:

- Conjunto destinado a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra choques y golpes.

2) Criterios de selección:

- El equipo debe poseer la marca CE.
- La Norma UNE-397, establece los requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir estos equipos, de acuerdo con el R.D. 1407/1992.
- El Real Decreto tiene por objeto establecer las disposiciones precisas para el cumplimiento de la Directiva del Consejo 89/686/CEE, de 21 de diciembre de 1989 (publicada en el -Diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30 de diciembre) referente a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas a los equipos de protección individual.

3) Exigencias específicas para prevenir los riesgos:

- Estarán comprendidas las que se indican en el R.D. 1407/1992, en su Anexo II apartado 3.1.1:
- a) Golpes resultantes de caídas o proyecciones de objetos e impactos de una parte del cuerpo contra un obstáculo.
- b) Deberán poder amortiguar los efectos de un golpe, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos hasta un nivel de energía de choque por encima del cual las dimensiones o la masa excesiva del dispositivo amortiguador impedirían un uso efectivo del EPI durante el tiempo que se calcule haya de llevarlos.

4) Accesorios:

- Son los elementos que sin formar parte integrante del casco pueden adaptarse al mismo para completar específicamente su acción protectora o facilitar un trabajo concreto como portalámparas, pantalla para soldadores, etc. En ningún caso restarán eficacia al casco. Entre ellos se considera conveniente el barbuquejo que es una cinta de sujeción ajustable que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos simétricos de la banda de contorno o del casquete.

5) Materiales:

- Los cascos se fabricarán con materiales incombustibles o de combustión lenta y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.
- Las partes que se hallen en contacto con la cabeza no afectarán a la piel y se confeccionarán con material no rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.
- La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos.

6) Fabricación:

- El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, sus bordes serán redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente.
- No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni otros defectos que disminuyan las características resistentes y protectoras del mismo.
- Casquete y arnés formarán un conjunto estable, de ajuste preciso y dispuesto de tal forma que permita la sustitución del atalaje sin deterioro de ningún elemento.
- Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas.

7) Ventajas de llevar el casco:

- Además del hecho de suprimir o por lo menos reducir, el número de accidentes en la cabeza, permite en la obra diferenciar los oficios, mediante un color diferente.
- Asimismo, mediante equipos suplementarios, es posible dotar al obrero de alumbrado autónomo, auriculares radiofónicos, o protectores contra el ruido.
- El problema del ajuste en la nuca o del barbuquejo es en general asunto de cada individuo ,aunque ajustar el barbuquejo impedirá que la posible caída del casco pueda entrañar una herida a los obreros que estén trabajando a un nivel inferior.

8) Elección del casco:

- Se hará en función de los riesgos a que esté sometido el personal, debiendo tenerse en cuenta: a) resistencia al choque; b) resistencia a distintos factores agresivos; ácidos, electricidad (en cuyo caso no se usarán cascos

metálicos); c) resistencia a proyecciones incandescentes (no se usará material termoplástico) y d) confort, peso, ventilación y estanqueidad.

9) Conservación del casco:

- Es importante dar unas nociones elementales de higiene y limpieza.
- No hay que olvidar que la transpiración de la cabeza es abundante y como consecuencia el arnés y las bandas de amortiguación pueden estar alteradas por el sudor. Será necesario comprobar no solamente la limpieza del casco, sino la solidez del arnés y bandas de amortiguación, sustituyendo estas en el caso del menor deterioro.

10) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

- Cascos protectores:
- Obras de construcción y, especialmente, actividades en, debajo o cerca de andamios y puestos de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación, colocación de andamios y demolición.
- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, postes, torres, obras hidráulicas de acero, instalaciones de altos hornos, acerías, laminadores, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, instalaciones de calderas y centrales eléctricas.
- Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
- Movimientos de tierra y obras en roca.
- Trabajos en explotaciones de fondo, en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
- La utilización o manipulación de pistolas grapadoras.
- Trabajos con explosivos.
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y medios de transporte.
- Actividades en instalaciones de altos hornos, plantas de reducción directa, acerías, laminadores, fábricas metalúrgicas, talleres de martillo, talleres de estampado y fundiciones.
- Trabajos en hornos industriales, contenedores, aparatos, silos, tolvas y canalizaciones.
- Obras de construcción naval.
- Maniobras de trenes.

4.2. PROTECCIÓN DEL APARATO OCULAR

NORMATIVA:

- UNE-EN 165. Protección individual de los ojos. Vocabulario.
- UNE-EN 166. Protección individual de los ojos. Requisitos.
- UNE-EN 169. Protección individual de los ojos. Filtros para soldadura y técnicas afines. Especificaciones del coeficiente de transmisión y uso recomendado.
- UNE-EN 171. Protección individual de los ojos. Filtros para el infrarrojo. Especificaciones del coeficiente de transmisión y uso recomendado.
- UNE-EN 172. Protección individual de los ojos. Filtros de protección solar para uso laboral.
- UNE-EN 175. Protección individual de los ojos. Equipos para protección de los ojos y la cara durante la soldadura y técnicas afines.
- UNE-EN 379. Protección individual de los ojos. Filtros automáticos para soldadura.
- UNE-EN 1731. Protección individual de los ojos. Protectores oculares y faciales de malla.
- UNE-EN 1836. Gafas de sol y filtros de protección contra la radiación solar para uso general.

PROTECCIÓN DEL APARATO OCULAR

- En el transcurso de la actividad laboral, el aparato ocular está sometido a un conjunto de agresiones como; acción de polvos y humos; deslumbramientos; contactos con sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas; choque con partículas o cuerpos sólidos; salpicadura de líquidos fríos y calientes, cáusticos y metales fundidos; radiación; etc.
- Ante estos riesgos, el ojo dispone de defensas propias que son los párpados, de forma que cuando estos están cerrados son una barrera a la penetración de cuerpos extraños con poca velocidad; pero los párpados, normalmente, no están cerrados, y por otro lado no siempre se llega a estas partículas.
- Se puede llegar a la conclusión que el ojo es un órgano frágil mal protegido y cuyo funcionamiento puede ser interrumpido de forma definitiva por un objeto de pequeño tamaño.
- Indirectamente, se obtiene la protección del aparato ocular, con una correcta iluminación del puesto de trabajo, completada con gafas de montura tipo universal con oculares de protección contra impactos y pantallas transparentes o viseras.
- El equipo deberá estar certificado de conformidad, Marca CE, Garantía de Calidad de fabricación -, de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 1407/92 y Normas Armonizadas.
- En caso de riesgo múltiple que exija que se lleven además de las gafas otros EPIS, deberán ser compatibles.
- Deberán ser de uso personal; si por circunstancias es necesario el uso de un equipo por varios trabajadores, deberán tomarse las medidas para que no causen ningún problema de salud o higiene a los usuarios.
- Deberán venir acompañado por la información técnica y guía de uso, mantenimiento, contraindicaciones, caducidad, etc. reglamentada en la Directiva de certificación.
- El campo de uso de los equipos de protección ocular viene regulado por la Norma EN-166, donde se validan los diferentes tipos de protectores en función del uso.
- La Norma EN-167, EN-168, EN-169, EN-170 y EN-171 establece los requisitos mínimos -ensayos y especificaciones que deben cumplir los protectores para ajustarse a los usos anteriormente descritos.

CLASES DE EQUIPOS

- a) Gafas con patillas
- b) Gafas aislantes de un ocular
- c) Gafas aislantes de dos oculares
- d) Gafas de protección contra rayos X, rayos laser, radiación ultravioleta, infrarroja y visible
- e) Pantallas faciales
- f) Máscaras y cascos para soldadura por arco

GAFAS DE SEGURIDAD

1) Características y requisitos

- Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes.
- Podrán limpiarse con facilidad y admitirán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones.
- No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura.
- Dispondrán de aireación suficiente para evitar el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso.
- Todos los elementos metálicos se habrán sometido al ensayo de corrosión.
- Los materiales no metálicos que se utilicen en su fabricación no se inflamarán.
- Los oculares estarán firmemente fijados en la montura.

2) Particulares de la montura

- El material empleado en la fabricación de la montura podrá ser metal, plástico, combinación de ambos o cualquier otro material que permita su correcta adaptación a la anatomía del usuario.
- Las partes en contacto con la piel no serán de metal sin recubrimiento, ni de material que produzca efectos nocivos.
- Serán resistentes al calor y a la humedad.
- Las patillas de sujeción mantendrán en posición conveniente el frente de la montura fijándolo a la cabeza de manera firme para evitar su desajuste como consecuencia de los movimientos del usuario.

3) Particulares de los oculares

- Estarán fabricados con materiales de uso oftalmológico ya sea de vidrio inorgánico, plástico o combinación de ambos.
- Tendrán buen acabado, no existiendo defectos estructurales o superficiales que alteren la visión.
- Serán de forma y tamaño adecuados al modelo de gafas al que vayan a ser adaptados.
- El bisel será adecuado para no desprenderse fortuitamente de la montura a que vayan acoplados.
- Serán incoloros y ópticamente neutros y resistentes al impacto.
- Los oculares de plástico y laminados o compuestos no deberán inflamarse y ser resistentes al calor y la humedad.

4) Particulares de las protecciones adicionales

- En aquellos modelos de gafas de protección en los que existan estas piezas, cumplirán las siguientes especificaciones:
- Cuando sean de fijación permanente a la montura permitirán el abatimiento total de las patillas de sujeción para guardar las gafas cuando no se usen.
- Si son de tipo acoplables a la montura tendrán una sujeción firme para no desprenderse fortuitamente de ella.

5) Identificación

- Cada montura llevará en una de las patillas de sujeción, marcadas de forma indeleble, los siguientes datos:
- Marca registrada o nombre que identifique al fabricante.
- Modelo de que se trate.
- Código identificador de la clase de protección adicional que posee.

PANTALLA PARA SOLDADORES

1) Características generales

- Estarán hechas con materiales que garanticen un cierto aislamiento térmico; deben ser poco conductores de la electricidad, incombustibles o de combustión lenta y no inflamables.
- Los materiales con los que se hayan realizado no producirán dermatosis y su olor no será causa de trastorno para el usuario.
- Serán de fácil limpieza y susceptibles de desinfección.
- Tendrán un buen acabado y no pesarán más de 600 gramos, sin contar los vidrios de protección.
- Los acoplamientos de los vidrios de protección en el marco soporte, y el de este en el cuerpo de pantalla serán de buen ajuste, de forma que al proyectar un haz luminoso sobre la cara anterior del cuerpo de pantalla no haya paso de luz a la cara posterior, sino sólo a través del filtro.

2) Armazón

- Las formas y dimensiones del cuerpo opaco serán suficientes para proteger la frente, cara, cuello, como mínimo.
- El material empleado en su construcción será no metálico y será opaco a las radiaciones ultravioletas visibles e infrarrojos y resistente a la penetración de objetos candentes.
- La cara interior será de acabado mate, a fin de evitar reflejos de las posibles radiaciones con incidencia posterior.
- La cara exterior no tendrá remaches, o elementos metálicos, y si estos existen, estarán cubiertos de material aislante. Aquellos que terminen en la cara interior, estarán situados en puntos suficientemente alejados de la piel del usuario.

3) Marco soporte

- Será un bastidor, de material no metálico y ligero de peso, que acoplará firmemente el cuerpo de pantalla.
- Marco fijo: Es el menos recomendable, ya que necesita el uso de otro elemento de protección durante el descascarillado de la soldadura. En general llevará una placa-filtro protegida o no con cubre-filtro.
- El conjunto estará fijo en la pantalla de forma permanente, teniendo un dispositivo que permita recambiar fácilmente la placa-filtro y el cubre-filtro caso de tenerlo.
- Marco deslizante: Está diseñado para acoplar más de un vidrio de protección, de forma que el filtro pueda desplazarse dejando libre la mirilla sólo con el cubre-filtro, a fin de permitir una visión clara en la zona de trabajo, garantizando la protección contra partículas volantes.

- Marco abatible: Llevará acoplados tres vidrios (cubre-filtro, filtro y antecristal). Mediante un sistema tipo bisagra podrá abatirse el conjunto formado por el cubre filtro y la placa filtrante en los momentos que no exista emisión de radiaciones ,dejando la mirilla con el antecristal para protección contra impactos.

4) Elementos de sujeción

- Pantallas de cabeza: La sujeción en este tipo de pantallas se realizará con un arnés formado por bandas flexibles; una de contorno, que abarque la cabeza, siguiendo una línea que una la zona media de la frente con la nuca, pasando sobre las orejas y otra u otras transversales que unan los laterales de la banda de contorno pasando sobre la cabeza. Estas bandas serán graduables, para poder adaptarse a la cabeza.
- La banda de contorno irá provista, al menos en su parte frontal, de un almohadillado.
- Existirán unos dispositivos de reversibilidad que permitan abatir la pantalla sobre la cabeza, dejando libre la cara.
- Pantallas de mano: Estarán provistas de un mango adecuado de forma que se pueda sujetar indistintamente con una u otra mano, de manera que al sostener la pantalla en su posición normal de uso quede lo más equilibrada posible.

5) Elementos adicionales

- En algunos casos es aconsejable efectuar la sujeción de la pantalla mediante su acoplamiento a un casco de protección.
- En estos casos la unión será tal que permita abatir la pantalla sobre el casco, dejando libre la cara del usuario.

6) Vidrios de protección. Clases.

- En estos equipos podrán existir vidrios de protección contra radiaciones o placas-filtro y vidrios de protección mecánica contra partículas volantes.
- Vidrios de protección contra radiaciones:
- Están destinados a detener en proporción adecuada las radiaciones que puedan ocasionar daño a los órganos visuales.
- Tendrán forma y dimensiones adecuadas para acoplar perfectamente en el protector al que vayan destinados, sin dejar huecos libres que permitan el paso libre de radiación.
- No tendrán defectos estructurales o superficiales que alteren la visión del usuario y ópticamente neutros.
- Serán resistentes al calor, humedad y al impacto cuando se usen sin cubre-filtros.
- Vidrios de protección mecánica contra partículas volantes:
- Son optativos y hay dos tipos; cubre-filtros y antecristales. Los cubrefiltros se sitúan entre el ocular filtrante y la operación que se realiza con objeto de prolongar la vida del filtro.
- Los antecristales, situados entre el filtro y los ojos, están concebidos para protegerlo (en caso de rotura del filtro, o cuando Este se encuentre levantado) de las partículas desprendidas durante el descarcarillado de la soldadura, picado de la escoria, etc.
- Serán incoloros y superarán las pruebas de resistencia al choque térmico, agua e impacto.

7) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

- Gafas de protección, pantalla o pantallas faciales:
- Trabajos de soldadura, apomazado, esmerilados o pulido y corte.
- Trabajos de perforación y burilado.
- Talla y tratamiento de piedras.
- Manipulación o utilización de pistolas grapadoras.
- Utilización de máquinas que al funcionar levanten virutas en la transformación de materiales que produzcan virutas cortas.
- Trabajos de estampado.
- Recogida y fragmentación de cascos.
- Recogida y transformación de vidrio, cerámica.
- Trabajo con chorro proyector de abrasivos granulosos.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación o utilización de dispositivos con chorro líquido.
- Trabajos con masas en fusión y permanencia cerca de ellas.
- Actividades en un entorno de calor radiante.
- Trabajos con láser.
- Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.

4.3. PROTECCIÓN DEL APARATO AUDITIVO

NORMATIVA:

- UNE-EN 458. Protectores auditivos. Recomendaciones de selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento.
- UNE-EN-352-1. Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 1 orejeras.
- UNE-EN-352-2. Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 2 tapones.
- UNE-EN-352-3. Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 3 orejeras acopladas a cascos de protección.

PROTECCIÓN DEL APARATO AUDITIVO

- De entre todas las agresiones, a que está sometido el individuo en su actividad laboral, el ruido, es sin ningún género de dudas, la más frecuente de todas ellas.
- El sistema auditivo tiene la particularidad, gracias a los fenómenos de adaptación de contraer ciertos músculos del oído medio y limitar parcialmente la agresión sonora del ruido que se produce.
- Las consecuencias del ruido sobre el individuo pueden, aparte de provocar sorderas, afectar al estado general del mismo, como una mayor agresividad, molestias digestivas, etc.

- El R.D. 1316/89 sobre -Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo establece las condiciones, ámbito de aplicación y características que deberán reunir estos EPIS.

1) Tipos de protectores:

- Tapón auditivo:
 - Es un pequeño elemento sólido colocado en el conducto auditivo externo, de goma natural o sintética.
 - Se insertarán al comenzar la jornada y se retirarán al finalizarla.
 - Deben guardarse (en el caso de ser reutilizables) en una caja adecuada.
 - No son adecuados para áreas de trabajo con ruido intermitente donde la utilización no abarca toda la jornada de trabajo.
- Estos tapones son eficaces y cumplen en teoría la función para la que han sido estudiados pero por otra parte, presentan tales inconvenientes que su empleo está bastante restringido. El primer inconveniente consiste en la dificultad para mantener estos tapones en un estado de limpieza correcto.
- Evidentemente, el trabajo tiene el efecto de ensuciar las manos de los trabajadores y es por ello que corre el riesgo de introducir en sus conductos auditivos con las manos sucias, tapones también sucios; la experiencia enseña que en estas condiciones se producen tarde o temprano supuraciones del conducto auditivo del tipo -furúnculo de oído-.
- Orejeras:
 - Es un protector auditivo que consta de:
 - a) Dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos.
 - b) Sistemas de sujeción por arnés.
 - El pabellón auditivo externo debe quedar por dentro de los elementos almohadillados.
 - El arnés de sujeción debe ejercer una presión suficiente para un ajuste perfecto a la cabeza.
 - Si el arnés se coloca sobre la nuca disminuye la atenuación de la orejera.
 - No deben presentar ningún tipo de perforación.
 - El cojín de cierre y el relleno de goma espuma debe garantizar un cierre hermético.
- Casco antivibración:
 - Elemento que actuando como protector auditivo cubre parte de la cabeza además del pabellón externo del oído.

2) Clasificación

- Como idea general, los protectores se construirán con materiales que no produzcan daños o trastornos en las personas que los emplean. Asimismo, serán lo más cómodo posible y se ajustarán con una presión adecuada.

3) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

- Protectores del oído:
 - Utilización de prensas para metales.
 - Trabajos que lleven consigo la utilización de dispositivos de aire comprimido.
 - Actividades del personal de tierra en los aeropuertos.
 - Trabajos de percusión.

Trabajos de los sectores de la madera y textil.

4.4. PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO

NORMATIVA:

- UNE-EN 136. Equipos de protección respiratoria. Máscaras completas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 140. Equipos de protección respiratoria. Medias máscaras y cuartos de máscara. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 142. Equipos de protección respiratoria. Boquilla de conexión. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 143. Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN148-1. Equipos de protección respiratoria. Roscas para adaptadores faciales. Parte 1: Conector de rosca estándar.
- UNE-EN148-2. Equipos de protección respiratoria. Roscas para adaptadores faciales. Parte 2: Conector de rosca central.
- UNE-EN148-3. Equipos de protección respiratoria. Roscas para adaptadores faciales. Parte 3: Conector roscado de M 45 x 3.
- UNE-EN 149. Dispositivos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 404. Equipos de protección respiratoria para evacuación. Equipo filtrante para evacuación con filtro de monóxido de carbono y boquilla.
- UNE-EN 405. Equipos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes con válvulas para la protección contra gases o contra gases y partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 133. Equipos de protección respiratoria. Clasificación.
- UNE-EN 1827. Equipos de protección respiratoria. Mascarillas sin válvulas de inhalación y con filtros desmontables contra los gases, contra los gases y partículas o contra partículas únicamente. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN12083. Equipos de protección respiratoria. Filtros con tubos de respiración (no incorporados a una máscara). Filtros contra partícula, gases y mixtos. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 12941. Equipos de protección respiratoria. Equipos filtrantes de ventilación asistida incorporados a un casco o capuz. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN12942. Equipos de protección respiratoria. Equipos filtrantes de ventilación asistida provistos de máscaras o mascarillas. Requisitos, ensayos, marcado.

- UNE-EN13274-1. Equipos de protección respiratoria. Métodos de ensayo. Parte 1: Determinación de la fuga hacia el interior y de la fuga total hacia el exterior.
- UNE-EN13274-2. Equipos de protección respiratoria. Métodos de ensayo. Parte 2: Ensayos de comportamiento práctico.
- UNE-EN13274-3. Equipos de protección respiratoria. Métodos de ensayo. Parte 3: Determinación de la resistencia a la respiración.
- UNE-EN13274-4. Equipos de protección respiratoria. Métodos de ensayo. Parte 4: Ensayos con llama.
- UNE-EN13274-5. Equipos de protección respiratoria. Métodos de ensayo. Parte 5: Condiciones climáticas.
- UNE-EN13274-6. Equipos de protección respiratoria. Métodos de ensayo. Parte 6: Determinación del contenido en dióxido de carbono del aire inhalado.
- UNE-EN13274-7. Equipos de protección respiratoria. Métodos de ensayo. Parte 7: Determinación de la penetración de filtros de partículas.
- UNE-EN13274-8. Equipos de protección respiratoria. Métodos de ensayo. Parte 8: Determinación de la obstrucción con polvo de dolomita.
- UNE-EN14387. Equipos de protección respiratoria. Filtros contra gases y filtros combinados. Requisitos, ensayos, marcado.

PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO

- Los daños causados, en el aparato respiratorio, por los agentes agresivos como el polvo, gases tóxicos, monóxido de carbono, etc., por regla general no son causa, cuando estos inciden en el individuo, de accidente o interrupción laboral, sino de producir en un periodo de tiempo más o menos dilatado, una enfermedad profesional.
- De los agentes agresivos, el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción es el polvo; estando formado por partículas de un tamaño inferior a 1 micron.
- Dichos agentes agresivos, en función del tamaño de las partículas que los constituyen pueden ser:
- * Polvo: Son partículas sólidas resultantes de procesos mecánicos de disgregación de materiales sólidos. Este agente es el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción, por estar presente en canteras, perforación de túneles, cerámicas, acuchillado de suelos, corte y pulimento de piedras naturales, etc.
- * Humo: Son partículas de diámetro inferior a una micra, procedentes de una combustión incompleta, suspendidas en un gas, formadas por carbón, hollín u otros materiales combustibles.
- * Niebla: Dispersión de partículas líquidas, son lo suficientemente grandes para ser visibles a simple vista originadas bien por condensación del estado gaseoso o dispersión de un líquido por procesos físicos. Su tamaño está comprendido entre 0,01 y 500 micras.
- * Otros agentes agresivos son los vapores metálicos u orgánicos, el monóxido de carbono y los gases tóxicos industriales.
- Los equipos frente a partículas se clasifican de acuerdo a la Norma UNE-EN 133, apartado 2.2.1, Anexo I

EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA

- Se clasifican según la Norma Europea EN 133, presentando una clasificación del medio ambiente en donde puede ser necesaria la utilización de los equipos de protección respiratoria y una clasificación de los equipos de protección respiratoria en función de su diseño.
- A) Medio ambiente:
- Partículas
- Gases y Vapores
- Partículas, gases y vapores
- B) Equipos de protección respiratoria:
- Equipos filtrantes: filtros de baja eficacia; filtros de eficacia media; filtros de alta eficacia.
- Equipos respiratorios

CLASES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN EN FUNCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

- Equipos dependientes del medio ambiente: Son aquellos que purifican el aire del medio ambiente en que se desenvuelve el usuario, dejándolo en condiciones de ser respirado.
- a) De retención mecánica: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración de tipo mecánico.
- b) De retención o retención y transformación física y/o química: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración a través de sustancias que retienen o retienen y/o transforman los agentes nocivos por reacciones químicas y/o físicas.
- c) Mixtos: Cuando se conjugan los dos tipos anteriormente citados.
- Equipos independientes del medio ambiente: Son aquellos que suministran para la inhalación del usuario un aire que no procede del medio ambiente en que este se desenvuelve.
- a) Semiautónoma: Aquellos en los que el sistema suministrador de aire no es transportado por el usuario y pueden ser de aire fresco, cuando el aire suministrado al usuario se toma de un ambiente no contaminado; pudiendo ser de manguera de presión o aspiración según que el aire se suministre por medio de un soplante a través de una manguera o sea aspirado directamente por el usuario a través de una manguera.
- b) Autónomos: Aquellos en los que el sistema suministrador del aire es transportado por el usuario y pueden ser de oxígeno regenerable cuando por medio de un filtro químico retienen el dióxido de carbono del aire exhalado y de salida libre cuando suministran el oxígeno necesario para la respiración, procedente de unas botellas de presión que transporta el usuario teniendo el aire exhalado por esta salida libre al exterior.

ADAPTADORES FACIALES

- Se clasifican en tres tipos: máscara, mascarilla y boquilla.
- Los materiales del cuerpo de máscara, cuerpo de mascarilla y cuerpo de boquilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las siguientes características:

- * No producirán dermatosis y su olor no producirá trastornos al trabajador.
- * Serán incombustibles o de combustión lenta.
- * Las viseras de las máscaras se fabricarán con láminas de plástico incoloro u otro material adecuado y no tendrán defectos estructurales o de acabado que puedan alterar la visión del usuario. Transmitirán al menos el 89 por 100 de la radiación visible incidente; excepcionalmente podrán admitirse viseras filtrantes.
- Las máscaras cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias y los órganos visuales.
- Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias.
- La forma y dimensiones del visor de las cámaras dejarán como mínimo al usuario el 70 por 100 de su campo visual normal.

FILTROS MECÁNICOS. CARACTERÍSTICAS

- Se utilizarán contra polvos, humos y nieblas.
- El filtro podrá estar dentro de un portafiltro independiente del adaptador facial e integrado en el mismo.
- El filtro será fácilmente desmontable del portafiltro, para ser sustituido cuando sea necesario.
- Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración.

MASCARILLAS AUTOFILTRANTES

- Este elemento de protección, tiene como característica singular que el propio cuerpo es elemento filtrante, diferenciándose de los adaptadores faciales tipo mascarilla en que a estos se les puede incorporar un filtro de tipo mecánico, de retención física y/o mecánica e incluso una manguera, según las características propias del adaptador facial y en concordancia con los casos en que haga uso del mismo.
- Estas mascarillas autofiltrantes sólo se podrán emplear frente a ambientes contaminados con polvo.
- Estarán constituidos por cuerpo de mascarilla, arnés de sujeción y válvula de exhalación.
- Los materiales para su fabricación no producirán dermatosis, serán incombustibles o de combustión lenta; en el arnés de sujeción serán de tipo elastómero y el cuerpo de mascarilla serán de una naturaleza tal que ofrezcan un adecuado ajuste a la cara del usuario.

TIPOS DE FILTRO EN FUNCIÓN DEL AGENTE AGRESIVO

- Contra polvo, humos y nieblas: El filtro será mecánico, basándose su efecto en la acción tamizadora y absorbente de sustancias fibrosas afieltradas.
- Contra disolventes orgánicos y gases tóxicos en débil concentración: El filtro será químico, constituido por un material filtrante, generalmente carbón activo, que reacciona con el compuesto dañino, reteniéndolo. Es adecuado para concentraciones bajas de vapores orgánicos y gases industriales, pero es preciso indicar que ha de utilizarse el filtro adecuado para cada exigencia, ya que no es posible usar un filtro contra anhídrido sulfuroso en fugas de cloro y viceversa.
- A) Contra polvo y gases
- El filtro será mixto. Se fundamenta en la separación previa de todas las materias en suspensión, pues de lo contrario podrían reducir en el filtro para gases la capacidad de absorción del carbón activo.
- B) Contra monóxido de carbono
- Para protegerse de este gas, es preciso utilizar un filtro específico, uniéndose la máscara al filtro a través del tubo traqueal, debido al peso del filtro.
- El monóxido de carbono no es separado en el filtro, sino transformado en anhídrido carbónico por medio de un catalizador al que se incorpora oxígeno del aire ambiente, teniendo que contener como mínimo un 17 por 100 en volumen de oxígeno.
- Es preciso tener en cuenta, que no siempre es posible utilizar máscaras dotadas únicamente de filtro contra CO, ya que para que estos resulten eficaces, es preciso concurren dos circunstancias; que exista suficiente porcentaje de oxígeno respirable y que la concentración de CO no sobrepase determinados límites que varían según la naturaleza del mismo. Cuando dichos requisitos no existen se utilizará un equipo semi-autónomo de aire fresco o un equipo autónomo mediante aire comprimido purificado.

VIDA MEDIA DE UN FILTRO

- Los filtros mecánicos, se reemplazarán por otros cuando sus pasos de aire estén obstruidos por el polvo filtrado, que dificulten la respiración a través de ellos.
- Los filtros contra monóxido de carbono, tendrán una vida media mínima de sesenta minutos.
- Los filtros mixtos y químicos, tienen una vida media mínima en función del agente agresivo así por ejemplo contra amoníaco será de doce minutos; contra cloro será de quince minutos; contra anhídrido sulfuroso será de diez minutos; contra ácido sulfhídrico será de treinta minutos.
- En determinadas circunstancias se suscita la necesidad de proteger los órganos respiratorios al propio tiempo que la cabeza y el tronco como en el caso de los trabajos con chorro de arena, pintura aerográfica u operaciones en que el calor es factor determinante.
- En el chorro de arena, tanto cuando se opera con arena silíceo, como con granalla de acero, el operario se protegerá con una escafandra de aluminio endurecido dotado del correspondiente sistema de aireación, mediante toma de aire exterior.
- En aquellos casos en que sea necesario cubrir el riesgo de calor se utilizan capuces de amianto con mirilla de cristal refractario y en muchos casos con dispositivos de ventilación.

LISTA INDICATIVA Y NO EXHAUSTIVA DE ACTIVIDADES Y SECTORES DE UTILIZACIÓN DE ESTOS EPIS:

Equipos de protección respiratoria:

- Trabajos en contenedores, locales exigüos y hornos industriales alimentados con gas, cuando puedan existir riesgos de intoxicación por gas o de insuficiencia de oxígeno.
- Trabajos cerca de la colada en cubilote, cuchara o caldero cuando puedan desprenderse vapores de metales pesados.
- Trabajos de revestimiento de hornos, cubilotes o cucharas y calderos, cuando pueda desprenderse polvo.
- Pintura con pistola sin ventilación suficiente.



- Ambientes pulvigenos.
- Trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas de la red de alcantarillado.
- Trabajos en instalaciones frigoríficas en las que exista un riesgo de escape de fluido frigorífico.

4.5. PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES

NORMATIVA:

- UNE-EN 388. Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- UNE-EN 420. Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo.
- UNE-EN 407. Guantes de protección contra riesgos térmicos (calor y/o fuego).
- UNE-EN 60903. Trabajos en tensión. Guantes de material aislante.
- UNE-EN 60984. Manguitos de material aislante para trabajos en tensión.
- UNE-EN 12477. Guantes de protección para soldadores.
- UNE-EN 374-1. Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Parte 1: Terminología y requisitos de prestaciones.
- UNE-EN 374-2. Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Parte 2: Determinación de la resistencia a la penetración.
- UNE-EN 374-3. Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Parte 2: Determinación de la resistencia a la permeación por productos químicos.

PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES

- El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de actividades y sectores de actividades que puedan requerir la utilización de equipos de protección individual de los brazos y las manos.
- A) Guantes:
 - Trabajos de soldadura
 - Manipulación de objetos con aristas cortantes, pero no al utilizar máquinas, cuando exista el riesgo de que el guante quede atrapado.
 - Manipulación al aire de productos ácidos o alcalinos.
- B) Guantes de metal trenzado:
 - Sustitución de cuchillas en las máquinas de cortar.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

- El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas EN-348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 y EN-510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la protección para ajustarse al citado Real Decreto.
- 1) La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas, mitones y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.
- 2) Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, amianto, plomo o malla metálica según las características o riesgos del trabajo a realizar.
- 3) En determinadas circunstancias la protección se limitará a los dedos o palmas de las manos, utilizándose al efecto dediles o manoplas.
- 4) Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno o materias plásticas que lleven indicado en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.
- 5) Los guantes y manguitos en general, carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.
- Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.
- Las manoplas, evidentemente, no sirven más que para el manejo de grandes piezas.
- Las características mecánicas y fisicoquímicas del material que componen los guantes de protección se definen por el espesor y resistencia a la tracción, al desgarro y al corte.
- La protección de los antebrazos, es a base de manguitos, estando fabricados con los mismos materiales que los guantes; a menudo el manguito es solidario con el guante, formando una sola pieza que a veces sobrepasa los 50 cm.
- 6) Aislamiento de las herramientas manuales usadas en trabajos eléctricos en baja tensión.
- Nos referimos a las herramientas de uso manual que no utilizan más energía que la del operario que las usa.
- Las alteraciones sufridas por el aislamiento entre -10°C y +50°C no modificará sus características de forma que la herramienta mantenga su funcionalidad. El recubrimiento tendrá un espesor mínimo de 1 mm.
- Llevarán en caracteres fácilmente legibles las siguientes indicaciones: a) Distintivo del fabricante. b) Tensión máxima de servicio 1000 voltios.
- A continuación, se describen las herramientas más utilizadas, así como sus condiciones mínimas.
- 6.1) Destornillador.
 - Cualquiera que sea su forma y parte activa (rectos, acodados, punta plana, punta de cruz, cabeza hexagonal, etc.), la parte extrema de la herramienta no recubierta de aislamiento, será como máximo de 8 mm. La longitud de la empuñadura no será inferior de 75 mm.
- 6.2) Llaves.
 - En las llaves fijas (planas, de tubo, etc.), el aislamiento estará presente en su totalidad, salvo en las partes activas.
 - No se permitirá el empleo de llaves dotadas de varias cabezas de trabajo, salvo en aquellos tipos en que no exista conexión eléctrica entre ellas.
 - No se permitirá la llave inglesa como herramienta aislada de seguridad.

- La longitud de la empuñadura no será inferior a 75 mm.
- 6.3) Alicates y tenazas.
- El aislamiento cubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo y dispondrá de un resalte para evitar el peligro de deslizamiento de la mano hacia la cabeza de trabajo.
- 6.4) Corta-alambres.
- Cuando las empuñaduras de estas herramientas sean de una longitud superior a 400 mm. no se precisa resalte de protección.
- Si dicha longitud es inferior a 400mm, irá equipada con un resalte similar al de los alicates.
- En cualquier caso, el aislamiento recubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo.
- 6.5) Arcos-portasieras.
- El aislamiento recubrirá la totalidad del mismo, incluyendo la palomilla o dispositivo de tensado de la hoja.
- Podrán quedar sin aislamiento las zonas destinadas al engarce de la hoja.
- 7) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:
- Dediles de cuero: Transporte de sacos, paquetes rugosos, esmerilado, pulido.
- Dediles o semiguantes que protegen dos dedos y el pulgar, reforzados con cota de malla: Utilización de herramientas de mano cortantes.
- Manoplas de cuero: Albañiles, personal en contacto con objetos rugosos o materias abrasivas, manejo de chapas y perfiles.
- Semiguantes que protejan un dedo y el pulgar reforzados con malla: Algún trabajo de sierra, especialmente en la sierra de cinta.
- Guantes y manoplas de plástico: Guantes con las puntas de los dedos en acero: Manipulación de tubos, piezas pesadas.
- Guantes de cuero: Chapistas, plomeros, cincadores, vidrieros, soldadura al arco.
- Guantes de cuero al cromo: Soldadura al acero.
- Guantes de cuero reforzado: Manejo de chapas, objetos con aristas vivas.
- Guantes con la palma reforzada con remaches: Manipulación de cables de acero, piezas cortantes.
- Guantes de caucho natura: Ácido, alcalis.
- Guantes de caucho artificial: Ídem, hidrocarburos, grasas, aceite.
- Guantes de amianto: Protección quemaduras.

4.6. PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES

NORMATIVA:

- UNE-EN ISO 20345. Equipo de protección individual. Calzado de seguridad.
- UNE-EN ISO 20346. Equipo de protección personal. Calzado de protección.
- UNE-EN ISO 20347. Equipo de protección personal. Calzado de trabajo.
- UNE-EN ISO 20349. Equipo de protección personal. Calzado de protección frente a riesgos en fundiciones y soldadura.
- Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para la protección contra riesgos en fundiciones. (ISO 20349-1:2017)
- Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para la protección contra riesgos en procesos de soldadura (ISO 20349-2:2017)
- UNE-EN 50321. Calzado aislante de la electricidad para trabajos en instalaciones de baja tensión.
- UNE-EN 13832-1. Calzado protector frente a productos químicos. Parte 1: Terminología y métodos de ensayo.
- UNE-EN 13832-2. Calzado protector frente a productos químicos. Parte 2: Requisitos para el calzado resistente a productos químicos en condiciones de laboratorio.
- UNE-EN 14404. Equipos de protección individual. Rodilleras para trabajos en posición arrodillada.

PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES

- El equipo de protección deberá estar certificado y poseer la marca CE.
- Deberán serle de aplicación las Normas EN-344, EN-345, EN-346, EN-347, que establecen los requisitos mínimos - ensayos y especificaciones que deben cumplir los EPIS-.

A) Calzados de protección con suela antiperforante:

- Trabajos de obra gruesa, ingeniería civil y construcción de carreteras.
- Trabajos en andamios.
- Obras de demolición de obra gruesa.
- Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado.
- Actividades en obras de construcción o áreas de almacenamiento.
- Obras de techado.

B) Zapatos de protección sin suela antiperforante.

- Trabajos en puentes metálicos, edificios metálicos de gran altura, postes, torres, ascensores, construcciones hidráulicas de acero, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, grúas, instalaciones de calderas, etc.
- Obras de construcción de hornos, montaje de instalaciones de calefacción, ventilación y estructuras metálicas.
- Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
- Trabajos y transformación de piedras.
- Fabricación, manipulación y tratamiento de vidrio plano y vidrio hueco.
- Transporte y almacenamientos

C) Zapatos de seguridad con tacón o suela corrida y suela antiperforante

- Obras de techado

D) Zapatos de seguridad con suelas termoaislantes

- Actividades sobre y con masas ardientes o muy frías

CARACTERÍSTICAS DE LOS EPIS PARA PROTECCIÓN DE LOS PIES.

1) Polainas y cubrepies.

- Suelen ser de amianto, se usan en lugares con riesgo de salpicaduras de chispa y caldos; los de serraje son usados por los soldadores, los de cuero para protección de agentes químicos, grasas y aceites; los de neopreno para protección de agentes químicos.
- Pueden ser indistintamente de media caña o de caña alta; el tipo de desprendimiento ha de ser rápido, por medio de flejes.

2) Zapatos y botas.

- Para la protección de los pies, frente a los riesgos mecánicos, se utilizará calzado de seguridad acorde con la clase de riesgo.
- Clase I: Calzado provisto de puntera de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos de caída de objetos, golpes o aplastamientos, etc.
- Clase II: Calzado provisto de plantilla o suela de seguridad para protección de la planta de los pies contra pinchazos.
- Clase III: Calzado de seguridad, contra los riesgos indicados en clase I y II.

3) Características generales.

- La puntera de seguridad formará parte integrante del calzado y será de material rígido.
- El calzado cubrirá adecuadamente el pie, permitiendo desarrollar un movimiento normal al andar.
- La suela estará formada por una o varias capas superpuestas y el tacón podrá llevar un relleno de madera o similar.
- La superficie de suela y tacón, en contacto con el suelo, será rugosa o estará provista de resaltes y hendiduras.
- Todos los elementos metálicos que tengan una función protectora serán resistentes a la corrosión a base de un tratamiento fosfatado.

4) Contra riesgos químicos.

- Se utilizará calzado con piso de caucho, neopreno, cuero especialmente tratado o madera y la unión del cuerpo con la suela será por vulcanización en lugar de cosido.

5) Contra el calor.

- Se usará calzado de amianto.

6) Contra el agua y humedad.

- Se usarán botas altas de goma.

7) Contra electricidad.

- Se usará calzado aislante, sin ningún elemento metálico.

4.7. PROTECCIÓN DEL TRONCO

NORMATIVA

- UNE-EN ISO 20471. Ropa de alta visibilidad. Métodos de ensayo y requisitos.
- UNE-EN ISO 13688. Ropa de protección. Requisitos generales.

ROPA DE TRABAJO

- El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de actividades y sectores de actividades que puedan requerir la utilización de equipos de protección individual.

A) Equipos de protección:

- Manipulación de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación de vidrio plano.
- Trabajos de chorreado con arena.

B) Ropa de protección antiinflamable:

- Trabajos de soldadura en locales exigüos.

C) Mandiles de cuero:

- Trabajos de soldadura.
- Trabajos de moldeado.

D) Ropa de protección para el mal tiempo:

- Obras al aire libre con tiempo lluvioso o frío.

E) Ropa de seguridad:

- Trabajos que exijan que las personas sean vistas a tiempo.

CRITERIOS DE SELECCIÓN:

- El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas EN-348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 y EN-510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la ropa de protección para ajustarse al citado Real Decreto.

CONDICIONES PREVIAS DE EJECUCIÓN:

- Disponer de varias tallas, y tipos de ropas de trabajo en función del tipo de trabajo, y estación del año en que se realiza.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:

- Monos de trabajo: Serán de tejido ligero y flexible, serán adecuados a las condiciones ambientales de temperatura y humedad. Ajustarán bien al cuerpo. Cuando las mangas sean largas, ajustarán por medio de terminaciones de tejido elástico.
- Se eliminarán en lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc.
- Para trabajar bajo la lluvia, serán de tejido impermeable cuando se use en las proximidades de vehículos en movimiento, será a ser posible de color amarillo o anaranjado, complementándose con elementos reflectantes.
- Mandiles: Serán de material anti-inflamable.

4.8. PROTECCIÓN ANTICAÍDAS

NORMATIVA:

- UNE-EN 360. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos anticaídas retráctiles.
- UNE-EN 362. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Conectores.
- UNE-EN 361. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Arnés anticaídas.
- UNE-EN 363. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Sistemas anticaídas.
- UNE-EN 364. Equipos de protección individual contra la caída de alturas. Métodos de ensayo.
- UNE-EN 365. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

- El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre-.
- Las Normas EN-341, EN353-1, EN-354, EN-355, EN-358, EN-360, EN-361, EN-362, EN-363, EN-364 y EN-365, establecen requisitos mínimos que deben cumplir los equipos de protección contra caídas de alturas, para ajustarse a los requisitos del R.D. 1407/1992.
- En todo el trabajo en altura con peligro de caída eventual, será perceptivo el uso del Cinturón de Seguridad.

CLASIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS ANTICAÍDAS

Según las prestaciones exigidas se dividen en:

- a) Clase A:
 - Pertenecen a la misma los cinturones de sujeción. Es utilizado para sostener al usuario a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Está constituido al menos por una faja y uno o más elementos de amarre. El elemento de amarre estará siempre tenso, con el fin de impedir la caída libre. Es aconsejable el uso de un sistema de regularización del elemento de amarre.
 - TIPO 1: Provisto de una única zona de conexión. Se utilizará en trabajos en los que no sea necesaria libertad de movimiento o en desplazamientos del usuario en los que se utilice un sistema de punto de anclaje móvil, como en trabajos sobre cubiertas, canteras, andamios, escaleras, etc.
 - TIPO 2: Provisto de dos zonas de conexión. Se utilizará en trabajos en los que sea posible fijar el cinturón, abrazando el elemento de amarre a un poste, estructura, etc., como en trabajos sobre líneas eléctricas aéreas o telefónicas.
- b) Clase B:
 - Pertenecen a la misma los cinturones de suspensión. Es utilizado para suspender al usuario desde uno o más puntos de anclaje. Está constituido por una o varias bandas flexibles y una o más zonas de conexión que permitan, al menos, al tronco y cabeza del individuo la posición vertical estable. Se utilizará en trabajos en que solo existan esfuerzos estáticos (peso del usuario), tales como operaciones en que el usuario esté suspendido por el cinturón, elevación y descenso de personas, etc., sin posibilidad de caída libre.
 - TIPO 1: Provisto de una o varias bandas flexibles que permiten sentarse al usuario, se utilizará en operaciones que requieran una determinada duración, permitiendo al usuario realizar dichas operaciones con la movilidad que las mismas requieran.
 - TIPO 2: Sin bandas flexibles para sentarse, se utilizará en operaciones de corta duración.
 - TIPO 3: Provisto de una banda flexible que permite al usuario sentarse o utilizarlo como arnés torácico. Se utilizará en operaciones de elevación o descenso.
- c) Clase C:
 - Pertenecen a la misma los cinturones de caída. Es utilizado para frenar y detener la caída libre de un individuo, de forma que al final de aquella la energía que se alcance se absorba en gran parte por los elementos integrantes del cinturón, manteniendo los esfuerzos transmitidos a la persona por debajo de un valor prefijado. Está constituido esencialmente, por un arnés con o sin faja y un elemento de amarre, que puede estar provisto de un amortiguador de caída.
 - TIPO 1: Constituido por un arnés torácico con o sin faja y un elemento de amarre.
 - TIPO 2: Constituido por un arnés extensivo al tronco y piernas, con o sin faja y un elemento de amarre.
 - Todos los cinturones de seguridad, independientemente de su clase y tipo, presentarán una etiqueta o similar, en la que se indique: Clase y tipo de cinturón; longitud máxima del elemento de amarre y año de fabricación.

Cinturón de seguridad:

- De sujeción:
 - Denominados de Clase -A-, se utilizarán en aquellos trabajos que el usuario ni tiene que hacer grandes desplazamientos. Impide la caída libre.
 - Clasificación. Tipo I: Con solo una zona de sujeción. Tipo II: Con dos zonas de sujeción.
 - Componentes. Tipo I: Faja, hebilla, cuerda o banda de amarre, argolla y mosquetón.
 - La cuerda de amarre tendrá un diámetro mínimo de 10 mm.
 - Separación mínima entre los agujeros de la hebilla, 20mm.
 - Características geométricas:

- Faja: Formada con bandas de dimensiones iguales o superiores a las indicadas a continuación: Separación mínima de agujeros para la hebilla, 20 mm. Cuerda de amarre: diámetro mínimo 10 mm.
- Características mecánicas:
- Valores mínimos requeridos, mediante métodos establecidos en la norma Técnica Reglamentaria NT-13.
- Fajas de cuero: Resistencia a la rotura por tracción, no inferior a 2,8 Kg/mm, no se apreciará a simple vista ninguna grieta o hendidura. La resistencia a rasgarse, no será inferior a 10 Kg/mm de espesor.
- Fajas de material textil o mixto: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.f.
- Elementos metálicos: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.f.
- Elementos de amarre: Resistencia de tracción, la carga de rotura tiene que ser superior a 1200 Kg.f.
- Zona de conexión: La carga de rotura del conjunto tiene que ser superior a 1000 Kg.f.
- Recepción:
- Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas, que puedan ocasionar molestias innecesarias. Carecerá de empalmes y deshilachaduras.
- Bandas de amarre: no debe tener empalmes.
- Costuras: Serán siempre en línea recta.

LISTA INDICATIVA Y NO EXHAUSTIVA DE ACTIVIDADES QUE PUEDEN REQUERIR LA UTILIZACIÓN DE ESTOS EQUIPOS.

- Trabajos en andamios.
- Montaje de piezas prefabricadas.
- Trabajos en postes y torres.
- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.
- Trabajos en cabinas de conductor de estibadores con horquilla elevadora.
- Trabajos en emplazamientos de torres de perforación situados en altura.
- Trabajos en pozos y canalizaciones.

5. PROTECCIONES COLECTIVAS

EN GENERAL:

- Toda protección colectiva que le sea exigible según normativa vigente, deberá poseer o marcado CE u Homologación.
- Se colocarán por personal cualificado, según instrucciones del fabricante, sin mezclar los componentes del sistema con otros fabricantes o modelos.
- Se dispondrá en obra de los manuales y normas de uso, montaje y mantenimiento del fabricante en obra.
- Se dispondrá del recurso preventivo según evaluación de riesgos o según la normativa que le resulte exigible. El cual realizará las oportunas revisiones durante la colocación, durante el uso y en las modificaciones que se produzcan durante las obras, de las cuales quedará constancia en acta.

RECURSO PREVENTIVO:

- En general es necesaria la presencia del recurso preventivo durante la instalación de protecciones colectivas con riesgo de caída en altura.

5.1. SEÑALIZACIÓN

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Cualquier obra debe de tener una serie de señales, indicadores, vallas o luces de seguridad que indiquen y hagan conocer de antemano todos los peligros.
- El plan de señalización debe elaborarse de acuerdo con principios profesionales de las técnicas publicitarias y del conocimiento del comportamiento de las personas a quienes va dirigida la señalización, y especialmente, se basará en los fundamentos de los códigos de señales, como son:
- 1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado.
- 2) Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letrados como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplan bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado.
- El primer fundamento anterior, supone que hay que anunciar los peligros que se presentan en la obra.
- El segundo fundamento consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva ó de conocimiento del significado de esas señales.

SEÑALIZACIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN:

- La señalización de obras de edificación, es de todos los centros de trabajo, la más compleja y la más variada, debiéndose hablar de diversos tipos de señalización según características de base como son:
- 1) Por la localización de las señales o mensajes:
- Señalización externa. A su vez puede dividirse en señalización adelantada, anticipada, a distancia. Indica que puede una persona encontrarse con el peligro adicional de una obra. Y señalización de posición, que marca el límite de la actividad edificatoria y lo que es interno o externo a la misma.
- Señalización interna. Para percepción desde el ámbito interno del centro del trabajo, con independencia de si la señal está colocada dentro o fuera de la obra.
- 2) Por el horario o tipo de visibilidad:
- Señalización diurna. Se basa en el aprovechamiento de la luz solar, mostrando paneles, banderines rojos, bandas blancas o rojas, triángulos, vallas, etc.
- Señalización nocturna. A falta de la luz diurna, se pueden utilizar las mismas señales diurnas, pero buscando su visibilidad mediante luz artificial.

- 3) Por los órganos de percepción de la persona, o sentidos corporales, componiéndose los siguientes tipos de señalización:
- Señalización visual. Se compone en base a la forma, el color y los esquemas a percibir visualmente. Las señales de tráfico son un buen ejemplo.
- Señalización acústica. Se basa en sonidos estridentes, intermitentes ó de impacto. Suele utilizarse en vehículos o máquinas mediante pitos, sirenas o claxon.
- Señalización olfativa. Consiste en adicionar un producto de olor característico a gases inodoros peligrosos. Por ejemplo, un escape de butano que es inodoro se percibe por el olor del componente adicionado previamente.
- Señalización táctil. Se trata de obstáculos blandos con los que se tropieza avisando de otros peligros mayores, Por ejemplo, cordeles, barandillas, etc.

MEDIOS PRINCIPALES DE SEÑALIZACIÓN EN EDIFICACIÓN:

- Los medios más corrientes a adoptar en la organización de una obra son los encaminados a la señalización visual. Los camiones y máquinas suelen disponer de pitos, ciertos productos pueden emanar mal olor, pero suelen llegar a la obra con las señalizaciones montadas. Los medios utilizados frecuentemente están tipificados y el mercado ofrece una amplia gama de productos que cubren perfectamente las demandas en los siguientes grupos de medios de señalización:
- 1) VALLADO: Son delimitaciones físicas mediante barreras resistentes, de dimensión variable según el caso. El vallado clásico consiste en paneles prefabricados de chapa metálica sujetos sobre montantes hincados en el suelo, suelen delimitar el interior del exterior incorporando las puertas de entrada-salida a la obra.
- Dentro de la obra suelen montarse vallados diversos, unos fijos y otros móviles, que delimitan áreas determinadas de almacenaje, circulación, zonas de evidente peligro, etc. El vallado de zonas de peligro debe complementarse con señales del peligro previsto.
- 2) BALIZAMIENTO: Consiste en hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usan en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.
- 3) SEÑALES: Las típicas ó propiamente dichas señales. Responden a convenios internacionales. El objetivo universalmente admitido es que sean conocidas por todos. Suelen basarse en la percepción visual y, dada su importancia, insistiremos en sus bases de formación, como son el color, la forma de la señal y los esquemas que se les incorporan, con independencia del tamaño.
- 4) ETIQUETAS: Se basan en la palabra escrita complementada algunas veces con dibujos o esquemas. Las frases se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros ó indicaciones de posición o modo de uso del producto contenido en los envases.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Una vez finalizada la obra, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales.
- Retirada de sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados (piezas rotas, envoltorios, palets, etc.).

PROTECCIONES PERSONALES:

- Ropa de trabajo con franjas reflectantes.
- Guantes preferiblemente de cuero.
- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad.

5.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
- Todos los conjuntos de apartamentada empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.
- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24
- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.
- Las herramientas estarán aisladas.
- Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a 50 v.
- Las envolventes, apartamentada, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45 según UNE 20.324.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
- Trabajos con tensión.
- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.

- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:
- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta:
 - a) Medidas de protección contra contactos directos:
 - Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.
 - b) Medidas de protección contra contactos indirectos:
 - Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna ó 60 V en corriente continua.
 - Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.
- Normas de prevención tipo para los cables.
- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 ó UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.
- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 ó UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, Este se realizará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales y de 5 m en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalará el -paso del cable mediante una cubrición permanente de tabloneros que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:
- Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
- La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m, para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de -alargadera-.
- Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arimadas a los paramentos verticales.
- Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua.
- Normas de prevención tipo para los interruptores.
- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por R.D. 842/2002 de 2 de Agosto.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos estables.
- Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.
- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE 20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.
- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a -pies derechos firmes.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.
- Normas de prevención tipo para las tomas de energía.
- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.
- Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.
- En el origen de cada instalación debe existir un conjunto que incluya el cuadro general de mando y los dispositivos de protección principales.
- En la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte onipolar en carga.
- En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte onipolar de carga.
- Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar incluidos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.
- Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta.
- La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que integren:
 - a) Dispositivos de protección contra las sobrecorrientes.
 - b) Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.
 - c) Bases de tomas de corriente.
- El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.
- Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.
- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será esta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia mecánica según la clase 2 de la Norma UNE 21.022
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apuntalamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.
- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua.
- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos- firmes.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m, medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.
- Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.
- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.

- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED -.
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.
- Medidas de protección:
- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y similares.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar -cartuchos fusibles normalizados- adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

DISTANCIAS DE SEGURIDAD A LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS		
Potencia de la línea eléctrica	Distancia de seguridad horizontal	Distancia de seguridad vertical
Menores de 1000 v.	3 m + 50% del ancho entre cables	2 m + 50% del ancho entre cables
Entre 1000 v y 66 Kv.	5 m + 50% del ancho entre cables	3 m + 50% del ancho entre cables
Mayores de 66 Kv.	5 m + 50% del ancho entre cables	4 m + 50% del ancho entre cables

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

5.3. CABLE DE SEGURIDAD PROVISIONALES TEXTIL

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Los cables de seguridad provisionales, de cinta textil, una vez montados en las obras y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.
- Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos aparatos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los cables empleados en éstos aparatos serán de buena calidad y resistencia adecuada, teniendo presente que no deben trabajar a una carga superior a 1/8 de su resistencia a la rotura.
- Los cables habrán de ser de fabricantes de reconocida solvencia, y las empresas usuarias de las instalaciones ofrecerán garantía respecto al buen funcionamiento, conservación y adecuación de todos los mecanismos y elementos del conjunto, empleo a este objeto del personal competente y seguridad de los propios trabajadores. Las oportunas autorizaciones serán solicitadas por las empresas usuarias de las instalaciones, justificando los mencionados extremos, de la Dirección General de Trabajo, la cual resolverá con los asesoramientos convenientes.
- En los trabajos excepcionales se tomarán medidas especiales para asegurar a los trabajadores contra los peligros de la rotura eventual de los cables.
- Queda prohibido el empleo de cables y cuerdas empalmadas, así como el de cables y cadenas que tengan un lazo o nudo.
- Podrá efectuarse el empalme de cables metálicos en instalaciones utilizadas únicamente para materiales cuando sea de necesidad en razón a la gran longitud de los mismos o en otros casos excepcionales, siempre que las operaciones de empalme sean realizadas en debida forma por personal especializado; que la resistencia del

empalme no resulte inferior a la del cable, y que la empresa usuaria de la instalación ofrezca garantías suficientes en lo que se refiere a la seguridad de los trabajadores.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo.

SISTEMAS HOMOLOGADOS.

- Se utilizará cable de seguridad homologado, colocado a 2.00 m de altura, sobre sistema homologado de mástil y anclaje en cabeza de pilares, colocados los mástiles a distancias inferiores a 10.00 m.
- La medida de protección individual se colocará previamente al inicio de los trabajos de encofrado mediante andamios.
- Se colocarán como mínimo en el perímetro del edificio, patios y a las distancias necesarias de trabajo, recomendadas por el fabricante.
- Los operarios se anclarán mediante arnés a la línea de vida mediante sistema retráctil homologado.
- Queda prohibido sustituir un sistema colectivo por un sistema individual.

5.4. CABLE DE SEGURIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Los cables de seguridad, una vez montados en las obras y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.
- Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos aparatos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los cables empleados en éstos aparatos serán de buena calidad y resistencia adecuada, teniendo presente que no deben trabajar a una carga superior a 1/8 de su resistencia a la rotura.
- Los cables habrán de ser de fabricantes de reconocida solvencia, y las empresas usuarias de las instalaciones ofrecerán garantía respecto al buen funcionamiento, conservación y adecuación de todos los mecanismos y elementos del conjunto, empleo a este objeto del personal competente y seguridad de los propios trabajadores. Las oportunas autorizaciones serán solicitadas por las empresas usuarias de las instalaciones, justificando los mencionados extremos, de la Dirección General de Trabajo, la cual resolverá con los asesoramientos convenientes.
- En los trabajos excepcionales se tomarán medidas especiales para asegurar a los trabajadores contra los peligros de la rotura eventual de los cables.
- Queda prohibido el empleo de cables y cuerdas empalmadas, así como el de cables y cadenas que tengan un lazo o nudo.
- Podrá efectuarse el empalme de cables metálicos en instalaciones utilizadas únicamente para materiales cuando sea de necesidad en razón a la gran longitud de los mismos o en otros casos excepcionales, siempre que las operaciones de empalme sean realizadas en debida forma por personal especializado; que la resistencia del empalme no resulte inferior a la del cable, y que la empresa usuaria de la instalación ofrezca garantías suficientes en lo que se refiere a la seguridad de los trabajadores.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo.

SISTEMAS HOMOLOGADOS.

- Se utilizará cable de seguridad homologado, colocado a 2.00 m de altura, sobre sistema homologado de mástil y anclaje en cabeza de pilares, colocados los mástiles a distancias inferiores a 10.00 m.
- La medida de protección individual se colocará previamente al inicio de los trabajos de encofrado mediante andamios.
- Se colocarán como mínimo en el perímetro del edificio, patios y a las distancias necesarias de trabajo, recomendadas por el fabricante.
- Los operarios se anclarán mediante arnés a la línea de vida mediante sistema retráctil homologado.
- Queda prohibido sustituir un sistema colectivo por un sistema individual.

5.5. RED DE SEGURIDAD PARA USO HORIZONTAL / SISTEMA S

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Cumplirá las normas UNE EN 1263-1 y UNE EN 1263-2 y dispondrá de Marcado CE.
- Sistema de red con cuerda perimetral con tamaño mínimo de 35 m², y para redes rectangulares el lado mínimo será de 5.00 m, en caso contrario no son consideradas por la norma como sistema S.

- La red de seguridad para uso horizontal está destinada a evitar la caída de operarios y materiales por los huecos de los forjados o por el perímetro del forjado.
- Se colocará en esta obra por considerarse que desde el punto de vista de la seguridad es la más conveniente.
- Las redes dispondrán de marcado CE, en los casos que sea exigible por la normativa vigente.
- En la elección y utilización de las redes de seguridad, siempre que sea técnicamente posible por el tipo de trabajos que se ejecuten, se dará prioridad a las redes que evitan la caída frente a aquellas que sólo limitan o atenúan las posibles consecuencias de dichas caídas.
- Con independencia de la obligatoriedad de cumplir las normas técnicas previstas para cada tipo de red, estas sólo se deberán instalar y utilizar conforme a las instrucciones previstas, en cada caso, por el fabricante, se estudiará, con carácter previo a su montaje, el tipo de red más adecuado frente al riesgo de caída de altura en función del trabajo que vaya a ejecutarse.
- El montaje y desmontaje sucesivos será realizado por personal formado e informado.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Medidas preventivas
 - A) Criterios de utilización de las redes en esta obra:
 - a) Redes horizontales
 - Las cuerdas laterales estarán sujetas fuertemente a los estribos embebidos en el forjado.
 - Las cuerdas perimetrales estarán sujetas fuertemente mediante ganchos a los puntales del encofrado y aproximadamente a un metro por debajo del propio forjado, cubriendo toda la superficie de encofrado.
 - El anclaje de los soportes a la obra puede hacerse de las siguientes maneras:
 - a.1 Para las operaciones de encofrado, ferrallado, hormigonado y desencofrado en las estructuras de hormigón armado, la red se sujetará a un soporte metálico, que a su vez se fija a la estructura del edificio.
 - a.2 Para el montaje de estructuras metálicas y cubiertas, la red irá colocada en estructura metálica debajo de las zonas de trabajo.
 - La puesta en obra de la red debe hacerse de manera práctica y fácil.
 - La cuerda perimetral de la red debe recibir en diferentes puntos, aproximadamente cada metro, los medios de fijación o soportes previstos para la puesta en obra de la red y deberá estar obligatoriamente conforme a la legislación vigente y ser de un material de características análogas al de la red que se utiliza.
 - La red se fijará a los soportes desde diversos puntos de la cuerda límite o perimetral, con la ayuda de estribos adecuados, u otros medios de fijación que ofrezcan las mismas garantías, tal como tensores, mosquetones con cierre de seguridad, etc.
 - Esta protección colectiva se emplea en la fase de estructura para proteger las caídas de personas a distinto nivel.
 - La red será de poliamida, de 100 x 100 mm.
 - La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.
 - B) Puesta en obra y montaje:
 - Revisión de redes, soportes y accesorios: En primer lugar, se debe comprobar que el tipo y calidad de la red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.
 - Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos). También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.
 - Almacenamiento en la obra hasta su montaje: Las redes deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (si no están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.
 - Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.
 - Previsión de equipos de protección individual y andamios auxiliares a emplear en el montaje: El montaje suele implicar un trabajo al borde del vacío por lo que se prevenirán los arneses de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuado, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre. Asimismo, se tendrán previstos y dispuestos, en su caso, los andamios auxiliares de puesta en obra de los soportes.
 - Las redes sólo podrán ser montadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:
 - a) La comprensión del plan de montaje o transformación de la red.
 - b) La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
 - e) Las condiciones de carga admisible.
 - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.
 - Una vez finalizada la colocación, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.
 - C) Revisiones y pruebas periódicas:

- Después de cada movimiento de las redes debe revisarse la colocación de sus distintos elementos y uniones, comprobándose, además, la ausencia de obstáculos y huecos.
- Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:
 - c.1 Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.
 - c.2 La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.
- Revisiones después de recibir impactos próximos al límite de uso:
- Después de un impacto de energía próxima al límite admisible, se debe comprobar el estado de la red (rotura de cuerdas, de nudos, deformación y fecha permanente) y el de los soportes, anclajes y accesorios (roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras). Si se encuentra alguno de los defectos citados se estudiará su posible reparación siempre que se garanticen las condiciones mínimas exigidas.
- Limpieza de objetos caídos sobre la red:
- Los objetos o materiales que caen normalmente sobre la red deben ser retirados con la frecuencia que se requiera, según los casos, de forma que nunca impliquen un riesgo para las personas que pudieran caer, un daño a la propia red o una sobrecarga excesiva permanente sobre la misma.
- D) Operaciones de desmontaje:
 - Las redes sólo podrán ser desmontadas bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:
 - a) La comprensión del plan de desmontaje o transformación de la red.
 - b) La seguridad durante el desmontaje o la transformación de la red.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
 - e) Las condiciones de carga admisible.
 - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
 - Debe procederse en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.
 - Almacenamiento en obra hasta su transporte al almacén:
 - Se debe realizar en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las redes. Las redes se empaquetarán, limpiándolas previamente de los objetos que hayan quedado retenidos entre las mallas.
 - Transporte en condiciones adecuadas.
 - El transporte a otra obra o al almacén debe realizarse de forma que las redes no sufran deterioro por enganchones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas para evitar pérdidas.
 - Conviene que las redes de protección vayan de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para que puedan ser sometidas a una revisión a fondo todos sus elementos.
- E) Almacenamiento y mantenimiento:
 - Una vez las redes en el almacén, debe procederse a la detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias. Caso de que no sea posible la reparación en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinadas, deben desecharse.
 - Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez cada año. Todos los elementos se almacenarán al abrigo de la intemperie. Las redes estarán, además, fuera del alcance de la luz y de fuentes de calor, limpias de objetos, sin contacto directo con el suelo y en zonas con el menor grado posible de humedad.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.

5.6. SISTEMA DE RED VERTICAL

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Red de seguridad vertical en protección de bordes que se emplea en aperturas verticales cuando exista riesgo de caída a distinto nivel.
- El anclaje se realizará en función de la geometría de la abertura y de su sistema constructivo.
- El extremo inferior de la red se amarrará a argollas atornilladas en el forjado, el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 mm.
- Las redes dispondrán de marcado CE, en los casos que sea exigible por la normativa vigente.
- En la elección y utilización de las redes de seguridad, siempre que sea técnicamente posible por el tipo de trabajos que se ejecuten, se dará prioridad a las redes que evitan la caída frente a aquellas que sólo limitan o atenúan las posibles consecuencias de dichas caídas.
- Con independencia de la obligatoriedad de cumplir las normas técnicas previstas para cada tipo de red, estas sólo se deberán instalar y utilizar conforme a las instrucciones previstas, en cada caso, por el fabricante, se estudiará, con carácter previo a su montaje, el tipo de red más adecuado frente al riesgo de caída de altura en función del trabajo que vaya a ejecutarse.

- El montaje y desmontaje sucesivos será realizado por personal formado e informado.

RIESGOS MAS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Hay que anclarla a un lugar fijo de forma segura.
- Durante la colocación, dotar a los operarios de arnés de seguridad fijado a una línea de vida. También se puede colocar desde plataformas elevadoras.
- Evitar que los puntos de sujeción tengan aristas vivas que puedan cortarla.
- No permitir la colocación de una red con más de dos hilos rotos por unidad o corte.
- Se aconseja no tener redes montadas un tiempo superior a dos meses sin moverlas.
- Todas las redes y sus componentes han de ser homologados.
- La duración máxima de las redes no tiene que superar las recomendaciones del fabricante.
- El personal encargado de montar y desmontar las redes ha de estar especializado; tiene que tener la calificación y experiencia suficiente.
- Todas las redes y sus componentes han de estar homologados.
- Las redes tienen que estar identificadas con el nombre y la dirección del fabricante, la energía mínima de ruptura, la resistencia mínima a la tracción de la cuerda de malla, la fecha de fabricación y la fecha de caducidad.
- Hay que evitar la exposición de las redes a los chispazos procedentes de los trabajos de soldadura o similar.
- Las redes deberán ser de poliamida o poliEster formando malla rómbica de 100 mm. como máximo.
- La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida o poliEster como mínimo de 3 mm, o solapados entre módulo y módulo de forma que no queden aberturas entre ellos y que no exista posibilidad de caída tanto de personal como de materiales.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Las redes utilizadas tienen las medidas de 10x5 m. y serán colocadas en posición horizontal de planta en planta.
- Las redes se anclarán en la parte superior utilizando unas omegas embebidas en el forjado. Se dejarán caer para fijar su parte inferior al forjado mediante unas argollas atornilladas al mismo.
- Durante todo el montaje los operarios usarán arnés de seguridad que irá en todo momento unido a línea de vida colocada entre pilares o unido a las mismas omegas.

MONTAJE DE LAS REDES:

PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OBLIGATORIO PARA LA UTILIZACION DE LOS CABLES FIADORES PARA CINTURONES DE SEGURIDAD.

- Provéase de guantes de seguridad, que debe utilizar de manera obligatoria.
- Recoja en el almacén, el cable, los guardacabos y los aprietos.
- Transporte el cable hasta el lugar de montaje.
- Enhebre el cable en anclaje de seguridad.
- Doblándolo sobre sí mismo, introduzca el guardacabo. Apriete ahora el alzo para que el guardacabo, no caiga.
- Instale los aprietos de cierre del lazo o gaza que ha formado.
- Repita esta operación con el anclaje siguiente, con la ayuda de un compañero que pueda tensarlo.
- Para este trabajo y por su seguridad, es obligatorio que use los siguientes equipos de protección individual:
- Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza o en su caso gorra visera o sombrero de paja contra la insolación.
- Ropa de trabajo, preferiblemente un mono con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.
- Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.
- Botas de seguridad con plantilla contra los clavos y puntera reforzada, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones, pinchazos y golpes.
- Arnés cinturón de seguridad, contra las caídas, que es el especial para que, si cae al vacío, no se sufran lesiones.
- Debe saberse que en todas los equipos de protección individual que se suministren deben tener impresa la marca CE, que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OBLIGATORIO PARA EL MONTAJE DE LAS CUERDAS FIADORAS PARA ARNÉS DE SEGURIDAD.

- Provéase de guantes de seguridad, que debe utilizar de manera obligatoria.
- Recoja en el almacén, la cuerda y los guardacabos.
- Transporte la cuerda hasta el lugar de montaje.
- Enhebre la cuerda en anclaje de seguridad.
- Doblándolo sobre sí mismo, introduzca el guardacabo. Apriete ahora el alzo para que el guardacabo, no caiga.
- Anude la cuerda sobre sí misma.
- Repita esta operación con el anclaje siguiente, con la ayuda de un compañero que pueda tensarla.

DESMONTAJE DE LAS REDES:

- Se realizarán las mismas operaciones que en el montaje pero de forma inversa.

5.7. RED O LONA ANTIPOLVO.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- La red de seguridad para uso horizontal está destinada a evitar la caída de operarios y materiales por los huecos de los forjados o por el perímetro del forjado.
- Se colocará en esta obra por considerarse que desde el punto de vista de la seguridad es la más conveniente.
- Se dispondrán de tantas redes o lonas como se considere necesario para evitar el paso del polvo con perjuicio de terceros.
- Las redes dispondrán de marcado CE, en los casos que sea exigible por la normativa vigente.
- En la elección y utilización de las redes de seguridad, siempre que sea técnicamente posible por el tipo de trabajos que se ejecuten, se dará prioridad a las redes que evitan la caída frente a aquellas que sólo limitan o atenúan las posibles consecuencias de dichas caídas.
- Con independencia de la obligatoriedad de cumplir las normas técnicas previstas para cada tipo de red, estas sólo se deberán instalar y utilizar conforme a las instrucciones previstas, en cada caso, por el fabricante, se estudiará, con carácter previo a su montaje, el tipo de red más adecuado frente al riesgo de caída de altura en función del trabajo que vaya a ejecutarse.
- El montaje y desmontaje sucesivos será realizado por personal formado e informado.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Medidas preventivas
- A) Criterios de utilización de las redes en esta obra:
 - Se utilizarán para la protección en fachadas, tanto exteriores como las que dan a grandes patios interiores. Irán sujetas a unos soportes verticales y al forjado.
 - La red de seguridad mosquitera ira sujeta a unos soportes verticales o al forjado.
 - La red será tupida para impedir la caída o desprendimiento de partículas.
 - El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado separadas como máximo 1,00 m, el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 mm.
 - La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida o poliÉster como mínimo de 3 mm.
 - La red dispondrá, unida a la cuerda perimetral y del mismo diámetro de aquella, de cuerdas auxiliares de longitud suficiente para su atado a pilares o elementos fijos de la estructura.
- B) Puesta en obra y montaje:
 - En primer lugar, se debe comprobar que el tipo y calidad de la red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.
 - Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos). También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.
 - Almacenamiento en la obra hasta su montaje: Las redes deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (sino están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.
 - Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.
 - El anclaje de este elemento se realizará de forma que no se ancle a elementos no seguros, ya que deberá permanecer durante todos los trabajos que produzcan polvo, o caídas de material al vacío.
 - Previsión de equipos de protección individual y andamios auxiliares a emplear en el montaje: El montaje suele implicar un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los arneses de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuado, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre. Asimismo, se tendrán previstos y dispuestos, en su caso, los andamios auxiliares de puesta en obra de los soportes.
 - Las redes sólo podrán ser montadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:
 - a) La comprensión del plan de montaje o transformación de la red.
 - b) La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
 - e) Las condiciones de carga admisible.
 - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.
 - Una vez finalizada la colocación, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.
 - C) Revisiones y pruebas periódicas:

- Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:
- c.1 Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.
- c.2 La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.
- D) Operaciones de desmontaje:
- Las redes sólo podrán ser desmontadas bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:
- a) La comprensión del plan de desmontaje o transformación de la red.
- b) La seguridad durante el desmontaje o la transformación de la red.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- Debe procederse en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.
- Almacenamiento en obra hasta su transporte al almacén:
- Se debe realizar en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las redes. Las redes se empaquetarán, limpiándolas previamente de los objetos que hayan quedado retenidos entre las mallas.
- Transporte en condiciones adecuadas:
- El transporte a otra obra o al almacén debe realizarse de forma que las redes no sufran deterioro por enganchones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas para evitar pérdidas.
- Conviene que las redes de protección vayan de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para que puedan ser sometidas a una revisión a fondo todos sus elementos.
- E) Almacenamiento y mantenimiento:
- Una vez las redes en el almacén, debe procederse a la detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias. Caso de que no sea posible la reparación en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinadas, deben desecharse.
- Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez cada año. Todos los elementos se almacenarán al abrigo de la intemperie. Las redes estarán, además, fuera del alcance de la luz y de fuentes de calor, limpias de objetos, sin contacto directo con el suelo y en zonas con el menor grado posible de humedad.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o PVC.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

5.8. VALLADO DE OBRA

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

Deberá realizarse el vallado del perímetro de la parcela según planos y antes del inicio de la obra.

Las condiciones del vallado deberán ser según su tipología:

- Vallado ciego chapa grecada de acero galvanizado
- Tendrá 2 metros de altura.
- La valla se realizará a base de montantes metálicos galvanizados con base hormigonada y plancha metálica de chapa plegada galvanizada.
- Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
- Vallado de mallazo con piés de hormigón:
- Tendrá 2 metros de altura.
- La valla se realizará a base de montantes metálicos galvanizados, mallazo metálico galvanizado, tela opaca que permita el paso del aire y base móvil de pies de hormigón.
- Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
- Cierres interiores de protección del edificio existente:
- Se trasdosará mediante entramado autoportante de perfiles de acero y placa de yeso laminado, de la altura del hueco de fachada y de al menos 2 metros de altura.
- Las zonas de escombros estarán dotado de malla antipolvo.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.

- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición al ruido.
- Iluminación inadecuada.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El vallado de obra tendrá al menos 2 m de altura.
- El vallado constará de accesos distintos para el personal y para la maquinaria o transportes necesarios en obra. Portón para acceso de vehículos de 4 m de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
- El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.
- Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Se prohibirá el paso de personal por la entrada de vehículos.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Se colocará a la entrada el cartel de obra con la señalización correspondiente.
- Cuando sea necesario transportar manualmente, durante las operaciones, una carga demasiado grande, se tendrá en cuenta:
 - a) Que no impida ver por encima o por los lados de la carga.
 - b) Los operarios no deberán realizar esfuerzos excesivos.
 - c) Examinarán la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.
- Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Guantes de neopreno.
- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad.

5.9. CONTRA INCENDIOS

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- En esta obra se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados y en el Plan de Emergencia aportado por el contratista.
- Asimismo, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.
- Para la extinción de incendios se generaliza el uso de extintores, cumpliendo la norma UNE correspondiente, aplicándose por extensión la norma contraincendios en vigor, así como, se cumplirá toda la normativa referente a protección contra incendios contemplada en el Anexo IV parte A del R.D. 1627/97.
- El encargado de Seguridad y Salud y/o Delegado de Prevención debe estar informado de las zonas con peligro de incendio en la obra y de las medidas de protección disponibles en la misma, así como de los teléfonos de urgencia de los servicios públicos de extinción de incendios.
- Los equipos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre Señalización y Salud en el Trabajo (R.D. 485/97). Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
- Deberá realizarse el mantenimiento de los equipos de lucha contra incendios, siguiendo las recomendaciones del fabricante y concertando para ello la colaboración de una empresa especializada del Ministerio de Industria.
- Los extintores se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio (en especial, transformadores, calderas, motores eléctricos y cuadros de maniobra y control), próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso. Se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m del suelo, y siempre protegidos de daños físicos, químicos o atmosféricos.
- Todos los dispositivos de lucha contra el fuego colocados deberán de verificarse y mantenerse con regularidad.
- El Delegado de Prevención será el encargado de revisar la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general será mensualmente para los extintores.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes por herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Pisadas sobre objetos.
- Caída de objetos en manipulación.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

Medidas preventivas

- Uso del agua:
 - Donde existan conducciones de agua a presión, se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente entre si y cercanas a los puestos fijos de trabajos y lugares de paso del personal, colocando junto a tales tomas las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuada.

- Cuando se carezca normalmente de agua a presión o esta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.
- En los incendios provocados por líquidos, grasas o pinturas inflamables o polvos orgánicos, sólo deberá emplearse agua muy pulverizada.
- No se empleará agua para extinguir fuegos en polvos de aluminio o magnesio o en presencia de carburo de calcio u otras sustancias que al contacto con el agua produzcan explosiones, gases inflamables o nocivos.
- En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores de espuma química, soda o ácida o agua.

Extintores portátiles:

- En proximidad a los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio colocados en sitio visible y accesible fácilmente, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la causa determinante del fuego a extinguir.
- Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deban emplearse.
- Se instruirá al personal, cuando sea necesario, del peligro que presenta el empleo de tetracloruro de carbono y cloruro de metilo en atmósferas cerradas y de las reacciones químicas peligrosas que puedan producirse en los locales de trabajo entre los líquidos extintores y las materias sobre las que puedan proyectarse.
- Los extintores serán revisados periódicamente y cargados según las normas de las casas constructoras inmediatamente después de usarlos.
- Empleo de arenas finas:
- Para extinguir los fuegos que se produzcan en polvos o virutas de magnesio y aluminio, se dispondrá en lugares próximos a los de trabajo, de cajones o retenes suficientes de arena fina seca, de polvo de piedra u otras materias inertes semejantes.

Detectores automáticos:

- En esta obra no son de considerar durante la ejecución este tipo de detectores.
- Prohibiciones personales:
- En las zonas de la obra con alto riesgo de incendio, queda prohibido fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición.
- Las prohibiciones expuestas anteriormente, se indicarán con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de las paredes de tales dependencias.
- Se prohíbe igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo, no autorizados por la empresa, que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.
- Equipos contra incendios:
- En la obra, se instruirá y enseñará especialmente al personal integrado en el equipo o brigada contra incendios, sobre el manejo y conservación de las instalaciones y material extintor, señales de alarma, evacuación de los trabajadores y socorro inmediato de los accidentados.
- El material asignado a los equipos de extinción de incendios: escalas, cubiertas de lona o tejidos ignífugos, hachas, picos, palas, etc., no podrá ser usado para otros fines y su emplazamiento será conocido por las personas que deban emplearlo.
- La empresa designará el jefe de equipo contra incendios, que cumplirá estrictamente las instrucciones técnicas dictadas por el Comité de Seguridad para la extinción del fuego y las establecidas por la empresa en la obra, para el socorro de los accidentados.
- Alarmas y simulacros de incendios:
- Para comprobar el buen funcionamiento de los sistemas de prevención, el entrenamiento de los equipos contra incendios y que los trabajadores en general, conocen y participan con aquellos, se efectuarán durante la ejecución de las obras, alarmas y simulacros de incendios, por orden de la empresa y bajo la dirección del jefe de equipo contra incendios, que solo advertirá de los mismos a las personas que deban ser informadas en evitación de daños o riesgos innecesarios. Los simulacros están recogidos en el Plan de Emergencia de esta obra.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Guantes de amianto
- Botas
- Cinturones de seguridad
- Máscaras
- Equipos de respiración autónoma
- Manoplas
- Mandiles o trajes ignífugos
- Calzado especial contra incendios

5.10. ACOPIOS

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Antes de empezar una estructura se empiezan a preparar unos materiales que nos van a servir para sujetar dicha estructura. Por ello nos vamos a ver obligados a almacenarlos para posteriormente utilizarlos en nuestra construcción.
- El almacenamiento lo debemos realizar lo más ordenadamente posible con el fin de evitar posibles accidentes que se puedan producir por un mal apilamiento.
- Los primeros materiales que vamos a almacenar van a ser la ferralla y las chapas metálicas para el encofrado, que no deben ser un obstáculo para el material y la maquinaria.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas al mismo nivel.
- Generación de polvo.
- Cortes.
- Caídas de objetos.
- Golpes por objetos.
- Atrapamientos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las pilas de ferralla no deben pasar de 1,50 m de altura y deberán estar acopiadas de forma ordenada, con el fin de evitar los enganches que sufren frecuentemente los trabajadores, provocando cortes y caídas.
- Las chapas de encofrado deben apilarse limpias y ordenadas.
- El acopio de viguetas debe ser ordenado y no deben estar amontonadas de cualquier manera, ya que de ser así, se nos podrían venir encima todas, produciéndonos alguna lesión.
- El acopio se debe hacer sin acumulación y lejos de los bordes de terraplenes, forjados o en las proximidades de los huecos.
- A medida que va subiendo la estructura hay que tener especial precaución para no acopiar materiales en los bordes, ya que pueden caer a niveles inferiores y producir accidentes.
- Los acopios de chapa y mallazo se deben hacer estratégicamente en la planta de construcción para evitar desplazamientos inútiles por las vigas.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

5.11. TOMA DE TIERRA

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- La puesta a tierra se establece con objeto de limitar la tensión (24 voltios) que con respecto a tierra puedan presentar por avería, en un momento dado, las masas metálicas, asegurando la actuación de los dispositivos diferenciales y eliminado así el riesgo que supone un contacto eléctrico en las máquinas o aparatos utilizados.
- La toma de tierra se instalará al lado del cuadro eléctrico y de este partirán los conductores de protección que conectan a las máquinas o aparatos de la obra.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocutación.
- Cortes.
- Golpes.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las tomas de tierra dispondrán de electrodos o picas de material anticorrosivo cuya masa metálica permanecerá enterrada en buen contacto con el terreno, para facilitar el paso a este de las corrientes de defecto que puedan presentarse.
- Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
- Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm.
- Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm de lado como mínimo.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

5.12. BARANDILLAS

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Cumplirá las normas UNE EN 13374 y dispondrá de Marcado CE.
- Se colocarán barandillas en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando.
- Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.
- Las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.
- Si se opta por cerrar las plantas en las que no se esté trabajando estas estarán completamente cerradas, además se colocarán señales de "Prohibido el paso".
- Caso de no disponer de la distancia de seguridad entre el límite de la excavación mayor a 1'50 m y el elemento delimitador, que permita el paso interior de la zona de actuación se delimitará interiormente mediante barandillas, convenientemente empotradas al pavimento.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.

- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.
- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.
- Se cumplirá la UNE EN 13374 Sistemas provisionales de protección de borde.
- La barandilla la colocará personal cualificado.
- La barandilla, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
- La altura de la barandilla será de 100 cm sobre la superficie la superficie de trabajo.
- Estará formada por una barra horizontal, listón o listones intermedios y rodapié o plinto.
- El rodapié o plinto tendrá altura mínima de 15 cm, no entrará aberturas y si las hay no deberá pasar una esfera de 2 cm.
- Caso de usarse redes de seguridad como protección lateral, esta deberá ser del tipo "U" según la UNE EN 1263-1.
- Requisitos generales según la clasificación de protección de borde:

Clasificación

	Clase A	Clase B	Clase C
Angulo con la horizontal	< 10°	< 30° < 60° con h < 2 m	< 45 ° < 60° con h < 5 m
Altura barandilla	> 100 cm		
Rodapié o plinto altura	> 15 cm		
Apertura entre listones	< 47 cm		
Apertura sin listones	< 25 cm	< 25 cm	< 10 cm

- Estarán diseñadas para resistir cargas estáticas y dinámicas:
- Clase A
- Cargas de pequeña magnitud.
- Clase B y C
- El sistema debe ser capaz de absorber una determinada energía mínima cinética acumulada, según norma.
- El sistema tendrá los niveles de rigidez adecuados.
- Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg por metro lineal.
- El sistema tendrá marcado CE de cada uno de sus componentes:
- Barandilla principal.
- Largueros intermedios
- Protección continua.
- Rodapié o plinto.
- Postes verticales (guardacuerpos).
- Contrapesos.
- Se entregará en obra antes de su utilización:
- Marcado CE (Cumplimiento de la EN 13374)
- Clasificación de la protección (A, B o C)
- Nombre e identificación del fabricante.
- Año y mes de la fabricación, o nº de serie.
- Contrapesos marcados con sus pesos.
- Sistema de fijación.
- Manual de montaje y seguridad.
- El personal que instala este medio de protección tendrá la necesaria formación o bien estará homologado para el montaje.
- La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.
- Las barandillas sólo podrán ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:
- La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la barandilla.
- La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la barandilla.
- Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la barandilla.
- Las condiciones de carga admisible.
- Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- La barandilla inspeccionará periódicamente, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES:



- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o PVC.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

5.13. BARANDILLA DE SEGURIDAD TIPO AYUNTAMIENTO

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se consideran dos plantas con barandilla en el perímetro (las dos últimas desencofradas), condenando el acceso a los demás hasta que vayan a realizarse trabajos, en cuyo caso se colocará la barandilla tipo ayuntamiento. Tendrá la resistencia adecuada para la retención de personas.
- En los accesos a las plantas cerradas, además de la barandilla tipo ayuntamiento se colocarán señales de - Prohibido el paso-.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de la barandilla tipo ayuntamiento.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas del apartado anterior.
- Queda terminantemente prohibido utilizarlas como barandilla de seguridad en bordes de forjado o huecos. Solo se podrán utilizar en delimitación de espacios o para conducir a personas o tráfico.
- Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg por metro lineal.
- La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o PVC.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

5.14. TOLVA DE VERTIDO DE ESCOMBROS

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Equipo de trabajo consistente en tubos, en forma de tronco de pirámide o de tronco de cono invertido, que funcionan como embudo, en el cual se vierten residuos por su parte superior y salen por la parte inferior, yendo a parar a un contenedor.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- No sobrepasar la capacidad del contenedor.
- Retirar de forma inmediata los escombros cuando el contenedor esté lleno.
- Cuando sea necesario, regar los escombros cuando se depositen en el contenedor.
- Cubrir con lonas el espacio entre la salida de los residuos y el contenedor.
- Revisar diariamente el correcto estado de los elementos que componen la canalización.
- Fraccionar los escombros y residuos en general que sean de gran tamaño.
- Utilización de los equipos de protección durante su montaje y desmontaje.
- Sujetar, según instrucciones del fabricante, la canalización de tolvas a la fachada.
- Durante el montaje, asegurar el correcto anclaje entre tolvas para favorecer su estanquidad.
- Proteger mediante vallas de protección la zona de contenedores donde se produce la caída de los materiales.
- Colocar barandillas resistentes de 90 cm de altura mínima; cuando sea necesario para impedir el paso o caída de trabajadores y de objetos, dispondrán, respectivamente, de una protección intermedia y de un rodapié.

PROTECCIONES PERSONALES:



- Casco.
- Gafas
- Mascarilla
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad

6. MAQUINARIA DE OBRA

6.1. MAQUINARIA EN GENERAL.

6.1.1. MAQUINARIA

EN GENERAL:

- Toda la maquinaria que le sea exigible deberá poseer o marcado CE u Homologación.
- Se utilizará por personal cualificado.
- Se dispondrá en obra de los manuales y normas de uso, montaje y mantenimiento del fabricante.
- La maquinaria que tenga que salir del recinto de la obra dispondrá de los permisos necesarios, estará matriculada, el operario que la manipule tendrá el carnet necesario para su utilización y dispondrá de seguro a terceros como mínimo.
- Se dispondrá del recurso preventivo en las actividades que según la normativa resulte exigible.

NORMAS GENERALES:

- Todo el personal que maneje la maquinaria deberá estar autorizado y con formación específica para el manejo de ésta.
- Cada máquina dispondrá de manual de instrucciones, libro de mantenimiento y rotativo luminoso.
- Toda la maquinaria dispondrá de marcado CE o declaración de conformidad.

MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA:

- Al acabar la jornada notificar al equipo mecánico todas las anomalías detectadas durante la jornada de trabajo.
- Las máquinas se mantendrán limpias de polvo, barro, árido suelto, betún, etc. evitando así posibles averías.
- Cuando se tengan que desmontar componentes pesados se empleará el equipo de elevación apropiado asegurándose de que se hayan colocados los calzos necesarios.
- Se volverán a colocar los dispositivos de protección que se retiraron con motivo de las operaciones de revisión, mantenimiento o reparación.
- No quitar la tapa del radiador hasta que se haya enfriado el agua del circuito de refrigeración.
- No poner en marcha el motor de la máquina en un recinto cerrado salvo que se tomen medidas especiales de ventilación o extracción de gases.
- Deberán llevar dos tipos de sistemas protectores antivuelco, cabina antivuelco y barra antivuelco.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas de personas al subir o bajar de la máquina
- Atropellos y choques.
- Vuelcos y caídas por pendientes con la máquina.
- Atrapamientos.
- Incendios, quemaduras.
- Ruido.
- Polvo.
- Vibraciones.
- Proyección de partículas.
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Manipulación de la maquinaria por personal no especializado.
- Falta de carcasas protectoras en motores, correas y engranajes.
- Manipulación de elementos de herramientas eléctricas, estando estas conectadas a la red de suministro.
- Apoyos defectuosos de la maquinaria.
- Defectos de mantenimiento.
- Fatiga física del operario.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas
- Interferencias con servicios enterrados (gas, agua, telefonía)

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Al llegar a obra, la máquina deberá venir provista de:
- Manual de Instrucciones.
- Justificante de Mantenimiento.
- Justificante de revisión obligatoria.
- A su llegada a la obra, cada máquina lleva en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores y estas son conocidas por el operador.
- Cada máquina vendrá provista de:
- Placas de carga máxima.
- Velocidad máxima.
- Certificación CE.

- Matrícula si se desplaza por el exterior de la obra.
- Cada maquinista posee la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa y, en caso contrario, es sustituido o formado adecuadamente.
- Al llegar a la obra, cada máquina irá dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.
- La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabinas antivuelco y antiimpacto.
- Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.
- La maquinaria irá dotada de faros de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento.
- Se dispondrá de asiento antivibratorio o, en su defecto será preceptivo el empleo de faja antivibratoria.
- Todos los engranajes y demás partes móviles de la maquinaria estarán resguardados adecuadamente.
- Reparaciones y mantenimiento en obra:
- El mantenimiento de la maquinaria será realizado por personal autorizado.
- En caso de fallos en la máquina, se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo.
- Durante las operaciones de mantenimiento, la máquina permanecerá con el motor parado, el equipo de trabajo apoyado en el suelo, el freno de mano activado y la máquina bloqueada.
- No guardará combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, evitará riesgos de incendios.
- No se levantará en caliente la tapa del radiador. Los vapores desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras al operario.
- El cambio de aceite del motor y del sistema hidráulico se efectuará siempre con el motor frío, para evitar quemaduras.
- Evite tocar el líquido anticorrosivo, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- El personal que manipule baterías utilizará gafas protectoras y guantes impermeables.
- En las proximidades de baterías se prohibirá fumar, encender fuego o realizar alguna maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.
- Si debe arrancar la máquina mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explosionar.
- Las herramientas empleadas en el manejo de baterías serán aislantes, para evitar cortocircuitos.
- Desconectar los bornes de la batería (para evitar una puesta en marcha intempestiva o un cortocircuito fortuito).
- Se evitará siempre colocar encima de la batería, herramientas o elementos metálicos, que puedan provocar un cortocircuito.
- Siempre que sea posible, se emplearán baterías blindadas, que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.
- Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gasoil.
- La verificación del nivel de refrigerante en el radiador se hará siempre con las debidas precauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón.
- Cuando deba manipularse el sistema eléctrico de la máquina, el operario antes desconectará el motor y extraerá la llave del contacto.
- Cuando deban soldarse tuberías del sistema hidráulico, siempre es preciso vaciarlas y limpiarlas de aceite.
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma, cuando utilice aire a presión, evitar las lesiones por proyección de partículas.
- Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de los mismos es la recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.
- Mantenerse dentro del perímetro descrito por la proyección del vehículo sobre el suelo (es decir, bajo el vehículo) sin que sobresalgan las piernas, y siempre que exista riesgo de circulación alrededor, señalizar la presencia del vehículo en cuestión.
- Se utilizarán guantes de protección certificados contra agresivos mecánicos según norma UNE-EN 420 y UNE-EN 388. Además, junto con las herramientas manuales se dispondrá de los EPI adecuados en cada caso, en función de los posibles trabajos a desarrollar. Pueden ser necesarios monos de trabajo, gafas de protección y protector facial.

Utilización de la máquina:

- El acceso de la maquinaria a la zona de obra se hará exclusivamente por las vías destinadas a tal objeto y cumplimiento del plan de circulación.
- Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones.
- La superficie de circulación estará limpia y libre de obstáculos.
- El conductor antes de iniciar la jornada examinará la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones, comprobará el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad. Revisará el estado de los neumáticos y su presión. Comprobará el nivel de los indicadores de aceite y agua. Y quedarán reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Antes de arrancar el motor, el maquinista comprobará siempre que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha imprevistas.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la máquina.
- Como norma general nadie se acercará, a una máquina que trabaje, a una distancia menor de 3 m, medida desde el punto más alejado al que la máquina tiene alcance.
- El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad.
- Se prohíbe el acceso a la máquina utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc.).

- Antes de salir de la máquina tras largo tiempo trabajando sentado, permanecerá unos minutos haciendo ligeros movimientos de piernas y, sobre todo, tobillos, para recuperar la circulación sanguínea.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.
- Cuando salga de la máquina no lo hará saltando, salvo peligro inminente, sino haciendo uso de la escalera o escalón que tiene a tal uso.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos, es más seguro.
- La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de esta tendrán revestimiento antideslizante. Dispondrá de estribos correctos, con el suficiente número de peldaños. No se subirá empleando las llantas, cubiertas y guardabarros. Estos elementos se mantendrán siempre limpios.
- Se hará uso del claxon siempre que sea necesario percibir de su presencia y siempre que se vaya a realizar el movimiento de marcha atrás.
- Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, antes hará descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento. Si se prevé una ausencia superior a tres minutos, además, parará el motor y se asegurará de que no puede ser puesta en marcha por persona ajena.
- No libere los frenos en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Antes de iniciar cualquier maniobra de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- Cuando exista peligro de atropello, para realizar la marcha atrás u otros movimientos peligrosos, el conductor de la maquinaria recibirá ayuda de otro operario (señalista).
- No está permitido el acceso a las máquinas de personas no autorizadas.
- Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando esta esté en movimiento.
- Se prohíbe expresamente dormir a las sombras proyectadas por la máquina.
- Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina.
- No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se sobrepasarán las cargas máximas ni se circulará por pendientes excesivas.
- Las cargas se instalarán de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- La maquinaria que deba transitar por la vía pública deberá cumplir con las disposiciones legales necesarias para su autorización.
- Limpieza de los camiones y maquinaria que salga fuera de la zona de obra. A fin de disminuir la generación de polvo y ensuciar lo mínimo posible las vías públicas y calzadas.
- Las máquinas se conservarán, mantendrán y utilizarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante incluidas en el catálogo de los mismos.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Se utilizarán siempre los EPIs recomendados.
- Casco de polietileno (al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra).
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.

6.2. MAQUINARIA DE TRANSPORTE

6.2.1. CAMIÓN TRANSPORTE

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El vehículo automóvil comprende una cubeta que bascula hacia atrás o lateralmente (en ambos sentidos o en uno solo). La capacidad de la cubeta varía en función de la potencia del motor. Un camión de 5 T. puede transportar de 3 a 3,5 m³ de escombros (sin asentar) por viaje. Las mayores máquinas actuales tienen una capacidad de 18 m³, lo cual permite para ciertos trabajos particulares (canteras, construcción de autopistas, etc.) realizar notables economías en tiempos de transporte y carga.
- Los camiones de cubeta múltiple ofrecen interesantes posibilidades en las obras de movimientos de tierras, cuando es baja la producción de la excavadora. Permiten obtener un rendimiento óptimo de la parte motriz reduciendo los tiempos de espera y de maniobra junto a la excavadora.
- La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Atropello de personas.
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelcos por fallo de taludes.
- Vuelcos por desplazamiento de carga.
- Atrapamientos, por ejemplo al bajar la caja.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.

- El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.
- Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.
- La carga se tatará con una lona para evitar desprendimientos.
- Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.
- Medidas Preventivas a seguir en los trabajos de carga y descarga.
- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de Este escrito.
- Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.
- Usar siempre botas de seguridad, se evitarán golpes en los pies.
- Subir a la caja del camión con una escalera.
- Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidente.
- Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.
- No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Buzo de trabajo.
- Casco de polietileno homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de trabajo.
- Zapatos adecuados para la conducción de camiones.
- Cinturón de seguridad.

6.2.2. TRANSPALETAS

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Sobreesfuerzos debidos a Por transporte de cargas demasiado pesadas, sea para la propia carretilla como para la persona que debe moverlas.
- Por esfuerzo de elevación de una sobrecarga que conlleva un esfuerzo de bombeo demasiado elevado.
- Por superficie de trabajo en mal estado.
- Por bloqueo de las ruedas directrices o porteadoras.
- Atrapamiento y golpes en extremidades inferiores y superiores debidos a: Caída o desprendimiento de la carga transportada.
- Mala utilización de la transpaleta que permite los golpes o atrapamientos con el chasis o ruedas directrices estando estas desprotegidas.
- Atrapamiento de personas o cizallamiento de dedos o manos al chocar contra algún obstáculo la barra de tracción de la transpaleta.
- Caídas al mismo nivel debidas a deslizamiento o resbalamiento del operario durante el manejo de la transpaleta por mal estado de la superficie de trabajo.
- Choque con otros vehículos, contra objetos o instalaciones debido a que las superficies de movimiento son reducidas o insuficientes.
- Caídas a distinto nivel debidas a: Espacio de evolución reducido para la carga o descarga de un camión que disponga de portón trasero elevador o desde un muelle de descarga elevado.

NORMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se considera recomendable limitar la utilización al transporte de cargas que no superen los 1500kg sólo realizarlas operarios con buenas condiciones físicas.
- Para pesos superiores se deberán utilizar transpaletas dotadas con motor eléctrico.
- La zona de circulación deberá estar libre de objetos, superficies llanas y libres de irregularidades.
- Antes de levantar una carga se deberá comprobar que el peso de la carga es el adecuado para la capacidad de carga de la transpaleta. Evitar sobrecargarlas.
- Asegurarse que la paleta es la adecuada para la carga que debe soportar y que está en buen estado.
- Asegurarse que las cargas están perfectamente equilibradas, calzadas o atadas.
- Comprobar que la longitud de la paleta es mayor que la longitud de las horquillas.
- Conducir la carretilla tirando de ella por la empuñadura.
- Mirar en la dirección de la marcha y conservar siempre una buena visibilidad del recorrido.
- Si el retroceso es inevitable, debe comprobarse que no haya nada en su camino que pueda provocar un incidente.
- Supervisar la carga en los giros.
- Controlar la estabilidad.
- No circular por superficies húmedas, deslizantes, etc.
- Respetar las señales.
- En caso de descender una pendiente, se hará si se dispone de freno y situándose el operario siempre por detrás de la carga.
- A la hora de tirar de la transpaleta, el esfuerzo se realizará con las piernas. Si fuera necesario se realizará entre dos personas. Pida ayuda si lo ve necesario.
- Antes de encargar un trabajo con la transpaleta, se evaluará el número de personas a tirar de ella. Siempre teniendo en cuenta el peso a transportar y la naturaleza de la transpaleta.

6.3. PEQUEÑA MAQUINARIA

6.3.1. SIERRA CIRCULAR

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- La sierra circular utilizada en la construcción es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta herramienta. La transmisión puede ser por correa, en cuyo caso la altura del disco sobre el tablero es regulable.
- La operación exclusiva es la de cortar o aserrar piezas de madera habitualmente empleadas en las obras de construcción, sobre todo para la formación de encofrados en la fase de estructura, como tableros, rollizos, tablonés, listones, etc.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a 3 metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
 - * Carcasa de cubrición del disco.
 - * Cuchillo divisor del corte.
 - * Empujador de la pieza a cortar y guía.
 - * Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
 - * Interruptor de estanco.
 - * Toma de tierra.
- Se prohibirá expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los alrededores de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco:

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la trisca. El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera no pasa, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
- En el corte de piezas cerámicas:
- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).



- Para cortes en vía húmeda se utilizará:
- Guantes de goma o de PVC (preferible muy ajustados).
- Traje impermeable.
- Polainas impermeables.
- Mandil impermeable.
- Botas de seguridad de goma o de PVC.

6.3.2. ROZADORA RADIAL ELÉCTRICA

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Es una herramienta eléctrica portátil para hacer ranuras o regatas en paramentos de ladrillo macizo o hueco, para empotrar instalaciones o canalizaciones de agua electricidad, telefonía, etc. En hormigón no debe utilizarse.
- Es de sencillo y fácil manejo, ya que compensa las irregularidades de la superficie con dos grandes rodillos, logrando un deslizamiento suave sobre la pared.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El mantenimiento de la rozadora radial eléctrica de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohibirá ubicar la rozadora radial eléctrica sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- Antes de poner la máquina en servicio se comprobará que no está anulada la conexión a tierra.
- Se comprobará que el interruptor eléctrico es estanco.
- Se comprobará el estado del disco, sustituyendo los que estén gastados.
- se evitará daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

6.3.3. AMOLADORAS

DESCRIPCIÓN:

- Máquinas portátiles, utilizadas para cortar, pulir o abrillantar superficies rugosas.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Proyección de objetos.
- Cortes.
- Pisadas sobre objetos.
- Contactos eléctricos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El personal encargado del manejo de la amoladora deberá ser experto en su uso.
- La amoladora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- Normas a los operarios que afecten a la colectividad.
- Una vez al año se revisará.
- Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno homologado.
- Guantes de trabajo.
- Gafas de seguridad.
- Traje impermeable para ambientes lluviosos.
- Protectores auditivos.

6.3.4. PISTOLA CLAVADORA

DESCRIPCIÓN:

- Utilizada para la fijación de piezas de pequeño tamaño. Funciona con energía generada por una carga explosiva.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Proyección de objetos.
- Cortes.
- Pisadas sobre objetos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El personal encargado del manejo de la pistola automática hinca clavos deberá ser experto en su uso.
- La pistola deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Se protegerá el tajo con medios de tipo colectivo si ello es posible, mejor que confiar en los medios de protección personal.
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- Normas a los operarios que afecten a la colectividad.
- Una vez al año se revisará.
- Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno homologado.
- Guantes de trabajo.
- Gafas de seguridad.
- Traje impermeable para ambientes lluviosos.
- Protectores auditivos.

6.3.5. VIBRADORES

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Pequeña maquinaria utilizada para aplicar al hormigón choques de frecuencia elevada.
- Hay dos clases de vibradores: Eléctricos y con motor de combustión.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Descargas eléctricas.
- Caídas desde altura durante su manejo.
- Caídas a distinto nivel del vibrador.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de goma.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

6.3.6. PULIDORAS

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Máquinas portátiles utilizadas para cortar, pulir o abrillantar superficies rugosas.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Electrocución (en las eléctricas).
- Incendio por cortocircuito.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se alimentará la corriente a baja tensión (no superior a 50 v) .
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- Se dotarán de doble aislamiento.
- Normas a los operarios que afecten a la colectividad.
- Se dotará a la pulidora de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de seguridad.
- Protector acústico o tapones.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de cuero.
- Botas normalizadas.
- Cinturón de seguridad.
- Poleas de seguridad.
- Mascarillas.

6.3.7. GRUPOS ELECTRÓGENOS

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Los grupos generadores electrógenos tienen como misión básica la de sustituir el suministro de electricidad que procede de la red general cuando lo aconsejan o exigen las necesidades de la obra.
- En ocasiones el empleo de los generadores es imprescindible por la ausencia de red eléctrica en las proximidades y en otros casos debido a que la demanda total de Kw de la obra es superior a la que puede ofrecer la red general.
- Además de estos casos en los que el uso de generadores eléctricos es obligatorio, existen otros en que la proximidad de la red general no es condición suficiente para conectar con ella, ya que los gastos del enganche a dicha red y el tendido de línea, así como el coste por Kw, puede aconsejar la utilización de sistemas propios de producción de energía eléctrica.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Electrocución (en las eléctricas).
- Incendio por cortocircuito.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En el momento de la contratación del grupo electrógeno, se pedirá información de los sistemas de protección de que está dotado para contactos eléctricos indirectos.
- Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA para el circuito de fuerza y otro de 30 mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro.
- Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado.
- Otros riesgos adicionales son el ruido ambiental, la emanación de gases tóxicos por el escape del motor y atrapamientos en operaciones de mantenimiento.
- El ruido se podrá reducir situando el grupo lo más alejado posible de las zonas de trabajo.
- Referente al riesgo de intoxicación su ubicación nunca debe ser en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Protector acústico o tapones.
- Guantes aislantes para baja tensión.
- Botas protectoras de riesgos eléctricos.
- Casco de seguridad.

6.3.8. SOLDADURA ELÉCTRICA

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura. Será admisible la conexión de uno de los polos de circuito de soldeo a estas masas cuando por su puesta a tierra no se provoquen corrientes vagabundas de intensidad peligrosa; en caso contrario, el circuito de soldeo estará puesto a tierra en el lugar de trabajo.
- La superficie exterior de los porta-electrodos a mano, y en lo posible sus mandíbulas, estarán aislados.
- Los bornes de conexión para los circuitos de alimentación de los aparatos manuales de soldadura estarán cuidadosamente aislados.
- Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en locales muy conductores no se emplearán tensiones superiores a 50 voltios o, en otro caso, la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no superará los 90 voltios en corriente alterna a los 150 voltios en corriente continua. El equipo de soldadura debe estar colocado en el exterior del recinto en que opera el trabajador.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Los porta-electrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Se prohibirá expresamente la utilización en esta obra de porta-electrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.
- A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:

- 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 al 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 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 deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilera. 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.
- 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 Servicio de Prevención 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.
- Cerciérese de que estén bien aisladas las pinzas porta-electrodos 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.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
- Yelmo de soldador.
- 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.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

6.3.9. SOLDADURA OXIACETILÉNICA

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalarán en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete.
- El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:
 - 1º Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
 - 2º No se mezclarán botellas de gases distintos.
 - 3º Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
 - 4º Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
- Quemaduras.
- Explosión (retroceso de llama).
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.
- En esta obra, se prohibirá acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Se prohibirá en esta obra, la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor 45°.

- Se prohibirá en esta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
- A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte se les entregará el siguiente documento de prevención dando cuenta de la entrega al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- Normas de prevención de accidentes para la soldadura oxiacetilénica y el oxicorte.
- Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.
- Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes.
- Por incómodas que puedan parecerle las prendas de protección personal, están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Servicio de Prevención le recomiende. Evitará lesiones.
- No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.
- No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitará accidentes.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.
- Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.
- No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.
- Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.
- No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.
- No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un -portamecherosal Servicio de Prevención.
- Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera. Evitará accidentes, considere siempre que un compañero, pueda tropezar y caer por culpa de las mangueras.
- Una ente sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.
- No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
- No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre: por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca reacción química y se forme un compuesto explosivo. El acetiluro de cobre.
- Si debe mediante el mechero desprender pintura, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
- Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.
- Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada, y evitará accidentes.
- No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitará la posibilidad de graves accidentes.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Yelmo de soldador (casco más careta de protección).
- Pantalla de protección de sustentación manual.
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clases A ó C según las necesidades y riesgos a prevenir.

6.3.10. HERRAMIENTAS MANUALES

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o PVC.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturones de seguridad.

6.3.11. CORTADORA MATERIAL CERÁMICO

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Muchas veces en las obras se plantea el problema del corte de materiales vidriados que no es posible realizarlo con grandes discos ya que romperían la caja de cerámica y además porque las piezas son de pequeño tamaño en relación con los discos de corte.
- Por ello y para materiales como el gres y la cerámica, podemos encontrar Este cortador manual que consta de una plataforma sobre la que se apoyan dos guías deslizantes sobre las que se va montado el carro de la herramienta cortante.
- Las guías son aceradas e inoxidable y requieren un constante engrase y mantenimiento para facilitar el deslizamiento del carro.
- Algunas máquinas, van provistas de un separador que consta de un pistón descendente y una leva ascendente.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Electrocución.
- Atrapamientos con partes móviles.
- Cortes y amputaciones.
- Proyección de partículas.
- Emanación de polvo.
- Rotura del disco.
- Proyección de agua.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Normas de uso para quien maneje la máquina.
- Elementos móviles con protecciones
- Se cortará sólo los materiales para los que está concebida.
- Se hará una conexión a tierra de la máquina.
- Situación de la máquina de tal modo que la proyección de partículas y la evacuación de polvo sea lo menos perjudicial para el resto de compañeros.
- Habrán carteles indicativos de los riesgos principales de la máquina.
- Estará dotada de un sistema que permita el humedecido de las piezas durante el corte.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Traje de agua.
- Botas de goma.
- Empujadores.
- Gafas antipartículas.
- Mascarilla antipolvo (caso de no usar chorro de agua).

6.3.12. INGLETEADORA

DESCRIPCIÓN:

- Máquinas que realizan ingletes en las piezas pequeñas, sobre todo en cerámica.
- Se componen de muelas abrasivas para realizar el inglete, que van sobre la caja o container con el motor, que además fija la pieza sobre la que trabajamos.
- El polvo es recogido por la misma máquina para posteriormente eliminarlo, o son modelos refrigerados por agua.
- Su funcionamiento es eléctrico.
- Esta máquina está en desuso por ser tan específica.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Atrapamientos con partes móviles.
- Aplastamientos.
- Cortes y amputaciones.
- Proyección de partículas.
- Emanación de polvo.
- Electrocución.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Normas de uso para quien maneje la máquina.
- Señalización en máquina.
- Se ingleteará sólo los materiales para los que está concebida.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Mascarilla antipolvo.

6.3.13. COMPRESOR

DESCRIPCIÓN UNIDAD DE OBRA:

- Aunque el compresor es una parte del grupo, por extensión se llama compresor al grupo moto-compresor completo. Un compresor es un aparato cuya misión es producir aire comprimido, generalmente a 7 Bares, que es lo que necesitan para su funcionamiento los martillos o perforadores neumáticos. El grupo moto-compresor está formado por dos elementos básicos: El compresor, cuya misión es conseguir un caudal de aire a una determinada presión; El motor, que con su potencia a un determinado régimen transmite el movimiento al compresor. Los factores a tener en cuenta para determinar el compresor adecuado a las necesidades de la obra son: la presión máxima de trabajo y el caudal máximo de aire. La presión de trabajo se expresa en Atm. (Atmósferas) y es la fuerza por unidad de superficie (Kg/m^2) que necesitan las herramientas para su funcionamiento. El caudal de aire es la cantidad que debe alimentar a la herramienta, a una determinada presión, para el buen funcionamiento de esta y se mide en m^3/minuto . La presión de trabajo del compresor la fija el equipo, máquina o herramienta que trabaja conectada a él. Si el motor alimenta varios equipos que trabajan a diferentes presiones el compresor deberá tener la presión del equipo de mayor presión. Protegiéndose con un mano-reductor los equipos que trabajen a una presión excesiva. Para calcular el caudal de aire libre que necesita la obra, debemos sumar el consumo de aire de todos los equipos, en litros por minuto. Al valor obtenido se le aplicará un factor de simultaneidad. También debemos tener en cuenta una reserva para posibles ampliaciones.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Vuelcos.
- Atrapamientos de personas.
- Desprendimiento durante su transporte en suspensión.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos del motor.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El compresor no se colocará ni se arrastrará a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- El transporte por suspensión se realizará con 2 cables y con cuatro puntos de anclaje.
- El compresor se quedará en el lugar previsto, firmemente sujetado de manera que no se pueda desplazar por sí solo.
- Mientras funcione, las carcasas estarán en todo momento en posición de cerrado.
- A menos de 4 metros de distancia será obligatorio el uso de protectores auditivos.
- Si es posible, los compresores se situarán a una distancia mínima de 15 metros del lugar de trabajo.
- El combustible se pondrá con la máquina parada.
- Las mangueras de presión estarán en todo momento en perfecto estado. El encargado de seguridad o el encargado de obra vigilará el estado de las mangueras y se preocupará de su sustitución.
- Los mecanismos de conexión se harán con los rácores correspondientes, nunca con alambres.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Buzo de trabajo.
- Casco de polietileno homologado.
- Protectores auditivos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de trabajo.

6.3.14. GUILLOTINA

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Cuando la pieza a cortar supera el espesor de los alicatados o gres y no sobrepasa los 7 cm se utiliza para cortar las piezas en su totalidad guillotinas previstas a tal efecto. Se componen de una palanca metálica extensible y de dos mesetas metálicas, una para soportar la baldosa y otra para recoger el trozo cortado, disponiendo esta de escala numérica que facilita la posición de la pieza para cortarla a la medida deseada. Dichas mesetas van fijadas mediante bisagras basculantes, las cuales permiten plegarlas para su transporte.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Atrapamientos con partes móviles.
- Cortes y amputaciones.
- Proyección de partículas.
- Emanación de polvo.
- Rotura de la guillotina.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Normas de uso para quien maneje la máquina.
- Señalización en máquina.
- Se cortarán sólo los materiales para los que está concebida.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Guantes de cuero.



- Guantes de goma.
- Gafas antipartículas.
- Mascarilla antipolvo.

6.3.15. MARTILLO NEUMÁTICO

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Martillo de aire comprimido, trabaja con cinceles de todas las formas proporcionándole la energía un émbolo accionado por aire comprimido.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Proyección de fragmentos procedentes del material que se excava o tritura, o de la propia herramienta.
- Golpes con la herramienta a la persona que la manipula o a los compañeros.
- Impactos por la caída del martillo encima de los pies.
- Contusiones con la manguera de aire comprimido.
- Vibraciones.
- Ruido.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las mangueras de aire comprimido se situarán de forma que no dificulten el trabajo de los obreros ni el paso del personal.
- Las mangueras se pondrán alineadas y, si es posible, fijas a los testers del túnel, dejando libre la parte central. Si es inevitable el paso de camiones o cualquier otro vehículo por encima de las mangueras, se protegerán con tubos de acero.
- La unión entre la herramienta y el porta-herramientas quedará bien asegurada y se comprobará el perfecto acoplamiento antes de iniciar el trabajo.
- No conviene realizar esfuerzos de palanca u otra operación parecida con el martillo en marcha.
- Se verificarán las uniones de las mangueras asegurándose que están en buenas condiciones.
- Conviene cerrar el paso del aire antes de desarmar un martillo.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de trabajo.
- Gafas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Máscara con filtro recambiable.

6.3.16. VENTOSAS PARA MANIPULACIÓN DE VIDRIO

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos
- Lesiones o golpes/cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Caída de vidrio

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS.

- En todo momento se seguirán las indicaciones incluidas en el manual de uso y mantenimiento de la máquina.
- Se tendrá en cuenta el entorno de la máquina.
- En proximidad de líquidos o gases inflamables no utilice la máquina.
- Mantener alejado al personal ajeno al trabajo.
- No se llevarán vestidos anchos o joyas.
- Antes de utilizar la ventosa, asegurarse de que no haya nadie en las proximidades.
- No utilizar accesorios y acoplamientos distintos de los mencionados en el manual de instrucciones.
- Trabaje siempre dentro del margen de peso indicado.
- Asegurarse de que el interruptor está en posición de paro antes de enchufar la máquina a la red.
- Las reparaciones se harán por especialista.
- No se debe transportar ningún otro tipo de material plano como madera, plástico o planchas de hierro.
- El transporte de la hoja de vidrio es necesario realizarlo con dos operarios.
- La ventosa deberá contar con sistema de seguridad de tal manera que cuando el vacuómetro baje de la presión predeterminada, emita una señal sonora.
- Nunca dejar bajo ningún concepto la ventosa cargada en el aire y sin vigilancia.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Botas de seguridad
- Casco de Seguridad
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad contra

6.3.17. CUERDAS, CABLES, CADENAS, GANCHOS Y ESLINGAS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- Atrapamiento por o entre objetos.
- Caída de objetos.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Lesiones o golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- Sólo se emplearán elementos de resistencia adecuada.
- Se protegerán las aristas con trapos, sacos o escuadras de protección.
- Se escogerán puntos de fijación que no permitan el deslizamiento, teniendo en cuenta que estos puntos se encuentren dispuestos de una forma adecuada en relación con el centro de gravedad de la carga.
- La carga permanecerá en equilibrio estable, empleando si es preciso un pórtico para equilibrar las fuerzas, los ramales deberán formar ángulos lo más reducidos posible.
- No se realizarán movimientos bruscos durante la manipulación de las cargas.
- Los equipos de trabajo para la elevación de cargas deberán estar instalados firmemente cuando se trate de equipos fijos, o disponer de los elementos o condiciones necesarias en los casos restantes, para garantizar su solidez y estabilidad durante el empleo, teniendo en cuenta en particular, las cargas que deben levantarse y las tensiones indicadas en los puntos de suspensión o de fijación de las estructuras.
- Los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas que se manipulen, de los puntos de presión, del dispositivo del enganche y de las condiciones atmosféricas, y teniendo en cuenta la modalidad y la configuración del amarre. Los ensamblajes de accesorios de elevación deberán estar claramente marcados para permitir que el usuario conozca sus características.
- Deberán almacenarse de forma que no se estropeen o deterioren.

CUERDAS:

- Preferiblemente serán de fibras sintéticas como poliamida, poliéster, polietileno, polipropileno, etc. ya que son más resistentes que las de fibras naturales. Las de polietileno y polipropileno presentan degradaciones ante los agentes externos y al ataque químico por lo que son más recomendables las dos primeras, poliamida y poliéster.
- Las cuerdas empleadas como elementos de izado deberán tener:
 - elevada resistencia a la tracción;
 - capacidad para absorber los golpes;
 - elevado índice de resistencia / peso;
 - flexibilidad;
 - escaso poder de degradación frente a los agentes externos (radiaciones UV, temperatura, abrasiones, etc.).
- El diámetro a emplear será superior a 8 mm.
- La carga de trabajo será como máximo la décima parte de la carga de rotura.
- Se deberán almacenar de forma que se evite el contacto con elementos erosivos o agentes agresivos (radiaciones UV, agentes químicos, etc.).
- No se almacenarán con nudos, ni sobre superficies húmedas.
- Deberán revisarse periódicamente para detectar defectos externos visibles (erosiones, cortes, roturas, etc.) o internos (deterioros de fibras).
- No se deslizarán sobre superficies ásperas o en contacto con tierras, arenas, o sobre ángulos o aristas cortantes, a no ser que vayan protegidas.

CABLES:

- Cada largo de cable metálico deberá llevar una marca o, cuando ello no sea posible, una placa o un anillo firmemente fijado, indicando las referencias relativas al fabricante o a su representante y la identificación del certificado correspondiente.
- Los cables deberán tener un coeficiente de seguridad de 5.
- La carga de trabajo será como máximo la sexta parte de la carga de rotura.
- Se inspeccionarán periódicamente para detectar defectos apreciables visualmente como aplastamientos, cortes, corrosión, roturas de hilos, etc., debiendo proceder a su sustitución cuando el número de alambres rotos supere un determinado porcentaje en un determinado tramo (10% de hilos rotos en una longitud $l = 10\phi$), o presenten reducciones apreciables de su diámetro (10% en el diámetro del cable o 40% en la sección del cordón en una longitud igual al paso del cableado).
- El diámetro de los tambores de izar no será inferior a 30 veces el del cable, siempre que sea también 300 veces el diámetro del alambre mayor.
- Deberán evitarse dobleces, nudos, aplastamientos, etc. No deberán tener anillos o soldaduras, salvo en los extremos. Los cabos de cables se asegurarán con ataduras contra el deshilachado.
- Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas estarán provistos de guardacabos resistentes.
- Estarán permanentemente lubricados con la grasa adecuada.
- En la formación de ojales deberán utilizarse guardacabos, y en la unión de cables mediante abrazaderas en U (perillos o aprietos), deberá tenerse en cuenta el número (mínimo tres) y su correcta colocación.
- Al desenganchar las cargas que previamente han sido elevadas, se cuidará de los "rebotes" de los cables de acero.

CADENAS:

- Las cadenas serán de hierro forjado o acero.
- Cada largo de cadena deberá llevar una marca o, cuando ello no sea posible, una placa o un anillo firmemente fijado, indicando las referencias relativas al fabricante o a su representante y la identificación del certificado correspondiente.
- Las cadenas deberán tener un coeficiente de seguridad de 4.

- Se comprobará que los eslabones se encuentran correctamente situados, se mantendrá libre de nudos y torceduras.
- Revisar periódicamente y antes de su utilización su estado de conservación para detectar eslabones abiertos, alargados, desgastados, corroídos o doblados, que deberán ser sustituidos.
- La carga de trabajo deberá ser inferior a la quinta parte de su carga de rotura.
- Los anillos, ganchos, etc. colocados en los extremos de las cadenas deberán ser del mismo material que la cadena o tener la misma carga de rotura.
- Deberán inspeccionarse mediante líquidos penetrantes y/o partículas magnéticas después de sometida al ensayo de carga.
- Se enrollarán únicamente en tambores, ejes o poleas que estén provistas de ranuras que permitan el enrollado sin torceduras.

GANCHOS:

- Serán de acero o hierro forjado.
- Cada gancho deberá llevar una marca o, cuando ello no sea posible, una placa o un anillo firmemente fijado, indicando las referencias relativas al fabricante o a su representante y la identificación del certificado correspondiente.
- La carga deberá apoyar por la zona más ancha del gancho, nunca por el extremo.
- La carga de trabajo deberá tener como máximo la quinta parte de la carga de rotura.
- Las partes en contacto con las cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.
- No deberá tener aristas cortantes o cantos vivos.
- Deberá llevar un sistema de cierre o pestillo que impida la caída de la carga tras el paso de la gaza o guardacabos.
- Durante la elevación de cargas, los ganchos tendrán siempre la abertura mirando al exterior.

ESLINGAS:

- Las eslingas deberán hacer constar, junto con la marca del fabricante, la máxima carga de utilización, la fecha de fabricación y el material utilizado en su fabricación.
- Las eslingas de cuerda estarán preferentemente fabricadas de fibras sintéticas como poliamida o poliéster.
- El coeficiente de seguridad de las eslingas será de 5, de las de cadena 4 y de las textiles 7.
- Evitar los contactos con aristas vivas, utilizando cantoneras adecuadas. Cuando haya de moverse una eslinga, se aflojará lo suficiente para desplazarla sin que roce contra la carga.
- Evitar abandonar las eslingas en el suelo en contacto con la suciedad.
- Revisarlas periódicamente para detectar defectos (óxidos, aplastamientos, deformaciones, etc.)
- Engrasarlas si son de cable.
- En el cálculo de eslingas, cuando se utilizan varios ramales, es preciso tener en cuenta, además del coeficiente de seguridad a adoptar, el valor del ángulo que forman los ramales entre sí.
- No tratar de desplazar una eslinga situándose bajo la carga.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Arnés.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de uso general

6.3.18. ESPUERTAS PARA PASTAS HIDRAÚLICAS O HERRAMIENTAS MANUALES

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

- Sobreesfuerzos: Carga a brazo de objetos pesados.
- Caída de objetos: debido principalmente a herramientas.

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS.

- Si debe mover la espuerta cargada, puede producirle el doloroso lumbago, para evitarlo, debe utilizar un cinturón contra los sobreesfuerzos apretado en rededor de su cintura.
- Para minimizar los riesgos de lesiones en la espalda se llenarán las espuertas a media capacidad.
- Para elevar la espuerta a mano, el operario se situará paralelo a la misma, flexionando las piernas, tomando con la mano las asas y levantando para transportarla al nuevo lugar de utilización.
- Las espuertas pueden caerse desde los andamios o desde las plataformas, para evitarlo, no se situarán al borde de las mismas.
- Los objetos transportados en el interior de las espuertas, pueden salirse de ellas durante el transporte a mano y caer; al coger las dos asas, la espuerta se deforma y alarga, produciendo dos bocas por las cuales pueden derramarse los líquidos o los objetos transportados. Se deben colocar las herramientas de tal forma que no se puedan salir de las espuertas durante su transporte.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad si existe riesgo de caída de materiales desde zonas superiores
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

6.3.19. GARRUCHAS Y POLEAS

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS:

- Caídas al vacío.
- Caídas de la carga.
- Caídas de la garrucha.
- Los derivados de las sobrecargas.
- Atrapamiento.
- Abrasión, rozamiento y golpes.
- -Contactos con la energía eléctrica.

NORMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El Recurso Preventivo supervisará durante el uso de la Garrucha que los operarios de la contrata y las subcontratas respeten las medidas preventivas.
- La sujeción de la garrucha al andamio o puntal vertical requiere que la misma se realice con grapas, bridas o anclajes a tubular vertical o montaje vertical del andamio, la zona de andamio en la que se instale la garrucha se amarrará y arriostará convenientemente mediante tubulares diagonales y/o horizontales que conformen un conjunto estable frente al vuelco o desprendimiento de la garrucha cargada.
- La garrucha o polea instalada sobre un andamio requerirá la aprobación del instalador del andamio.
- Se advertirá a los operarios que con la garrucha o polea sólo se podrán izar cargas ligeras.
- La garrucha o polea se ha de emplear solamente mientras el elemento se encuentre sometido a un adecuado mantenimiento. Sólo se emplearán garruchas que se encuentren en buen estado.
- El gancho ha de contar con pestillo de seguridad.
- La cuerda de izado ha de estar en buen estado.
- Se advertirá a los operarios de que la cuerda o cable no se enrollarán en la mano si no que se asirán fuertemente con las dos manos.
- Se recordará al operario que en ningún caso debe soltar la cuerda o cable.
- Se ha de verificar antes de su uso que el enganche de poleas con cuerdas o cadenas es el adecuado.
- La zona de carga/descarga en altura de la garrucha contará con barandillas que corrijan el riesgo de caída en altura.
- Se señalizará y balizará la zona de carga y descarga, impidiendo que circulen personas por su vertical. Se instalará una señal de "PELIGRO CARGA SUSPENDIDA" junto a la zona de seguridad de carga y descarga.
- Las poleas dispondrán en su mitad superior de una carcasa radia que impedirá la salida de la cuerda de la garganta de aquellas.
- Mantener una buena iluminación de la zona de trabajo.
- Prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.
- Mantener el orden y la limpieza en la zona de trabajo y en las zonas de paso generales.
- La garrucha se instalará a una altura que permita la segura recepción de cargas sin retirar barandillas del andamio tubular.
- Las eslingas a emplear o la formación de ojales o gazas se realizarán con perrillos colocados: Los ojales y gazas deberían tener incorporados guardacabos adecuados.
- Las cuerdas y cables empleados deberán ser del tipo y tamaño adecuados a las poleas correspondientes.
- Los movimientos simultáneos de elevación y descensos estarán prohibidos.
- Las cuerdas no deben arrastrarse sobre superficies ásperas o con arena.
- Las cargas deberían ser levantadas, bajadas y trasladadas lentamente. Se evitará que en el izado de la carga ésta choque contra elementos del andamio, fachada, etc.
- Estará prohibido arrastrar cargas para el suelo, hacer tracción oblicua a la misma, dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo.
- Se instalará una señal de "USO OBLIGATORIO DE ARNÉS" y punto fijo para el uso de cuerda y arnés junto a la garrucha y zona de recepción de cargas izadas por el mismo.
- El izado de cargas se realizará sujetando el material de forma que constituya un conjunto estable. Se han de emplear preferentemente 2 zonas de amarre.
- Al finalizar la jornada de trabajo, se recogerá el gancho de la garrucha fijándose en su nivel superior. No se dejarán colgando esportones ni ningún otro elemento.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Arnés de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Trajes impermeables.
- Guantes de cuero, goma y PVC

6.3.20. POLIPASTO

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

- Sobreesfuerzos.
- Caída de materiales
- Cortes
- Golpes
- Los propios de la zona donde se utilice

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS.

- Los elementos de izar, como las cadenas, serán de hierro forjado o acero y serán revisadas antes de ponerse en servicio. Cuando los eslabones sufran un desgaste excesivo, se hayan doblado o agrietado, serán cortados y reemplazados inmediatamente.
- Se enrollarán únicamente en tambores, ejes o poleas que estén provistas de ranuras para evitar el enrollado sin torceduras.
- Los ganchos serán igualmente de hierro forjado e irán provistos de pestillos u otros dispositivos que eviten que se suelte la carga.
- Para prevenir posibles golpes por soltarse el cable, los trabajadores se mantendrán en la medida de lo posible fuera del radio de acción del polipasto.
- Se respetarán las condiciones de utilización de estos equipos, tal como se recomienda por los fabricantes.
- La limpieza y reparaciones se llevarán a cabo con el equipo parado. En cuanto a las reparaciones en concreto, solamente las realizará personal especializado y debidamente autorizado.
- Los polipastos como los elementos de estroboje (eslingas, ganchos, etc.) tendrán la comprobada resistencia tanto para la carga como para los esfuerzos a los que van a ser sometidos.
- Todos los elementos mecánicos peligrosos como engranajes, poleas, cables, tambores de enrollado, etc., deberán tener carcasas de protección eficaces que eviten el riesgo de atrape.
- Se deberá vigilar el recorrido de las cargas, así como en los desplazamientos y deberá ir de tal forma que se eviten desprendimientos.
- Cualquier polipasto deberá llevar su marcado CE correspondiente. Si su adquisición ha sido anterior a 1995 y carece de dicho marcado, se procederá a su puesta en conformidad, a tenor de lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio.
- Todo equipo dispondrá del correspondiente manual de instrucciones y libro de mantenimiento y revisiones en castellano facilitado por el fabricante.
- Para prevenir el efecto látigo, el cable sustentador y el hilo de contacto se suministrarán en bobinas de longitud ligeramente superior a la longitud del cantón, al objeto de realizar el tendido completo de cantones y evitar los empalmes.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de trabajo.
- Gafas de seguridad.

6.4. MAQUINARIA DE DEMOLICIÓN.

6.4.1. CORTADORA DE PAVIMENTOS

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel
- Choques contra objetos inmóviles
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- Exposición a contaminantes químicos
- Vibraciones
- Incendios y explosiones
- Contactos eléctricos
- Ruido
- Proyección de fragmentos

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Para evitar el riesgo derivado del polvo y partículas ambientales, las cortadoras a utilizar, efectuarán el corte en vía húmeda (conectados al circuito de agua).
- Se deberá hacer uso de forma obligatoria de la protección auditiva durante las operaciones con este equipo.
- Deberá disponer de un resguardo fijo que proteja por lo menos la mitad superior del disco de corte y su eje de transmisión, para evitar los posibles contactos accidentales
- También antes de cortar se procederá al replanteo exacto de la línea de corte a realizar, de forma que se pueda seguir con la rueda guía de la cortadora de pavimento sin riesgos adicionales para el operador.
- Antes de poner en marcha la máquina deberá asegurarse de que el disco no esté en contacto con el suelo.
- Todos los trabajos de mantenimiento, así como el traslado de la máquina deberán hacerse con el motor parado.
- Las protecciones de seguridad que incorpora la máquina no deben retirarse ni modificarse.
- No poner el motor en marcha si se han retirado las protecciones de las correas.
- En caso de tener que corregir la línea de corte no se hará mediante tirones violentos.
- Cuando la máquina esté funcionando (e incluso recién parada) no deberá tocarse el silenciador ya que puede producir quemaduras.
- Las máquinas con motor eléctrico deben tener doble aislamiento y sino lo llevan se comprobará antes de ponerla en marcha que está conectada a tierra.
- En las máquinas con motor de gasolina, no se fumará ni se permitirá que se fume cuando se esté repostando.
- Se repostará en un lugar ventilado y cuidando que no existan derrames ya que estos y los gases pueden provocar igualmente incendios.
- Antes de proceder al corte, se efectuará su estudio detallado, con el fin de descubrir posibles conducciones subterráneas, armaduras, mallazos, etc.

- Se deberá comprobar diariamente el estado de los discos de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos.
- La hoja de la sierra deberá de estar en perfecto estado y se tiene que colocar correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos que puedan dar lugar a proyecciones.
- Se deberá escoger el disco adecuado según el material que se vaya a cortar. Deberá tenerse muy en cuenta el tipo de disco a utilizar en cada caso, corte seco o corte húmedo.
- Algunos tipos de máquina deberán poner de un protector en la parte trasera del disco de tipo flexible o similar para proteger frente a las proyecciones de agua y salpicaduras.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
- Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas
- Casco de Seguridad
- Calzado de seguridad
- Chaleco reflectante
- Faja antivibratoria

6.4.2. PERFORADORA DE FORJADOS

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos desde altura.
- Cortes o golpes por maquinaria u objetos.
- Proyección de objetos o partículas.
- Atropellos.
- Incendio.
- Explosión.
- Inhalación de polvo.
- Contacto eléctrico directo.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Realizar las operaciones de limpieza y mantenimiento con la máquina desconectada de la red eléctrica o de la batería.
- Realizar los trabajos con equilibrio estable, colocando de forma correcta los pies.
- Escoger la broca adecuada para el material que se tenga que agujerear.
- Durante la operación de perforación, será necesario la utilización de protección ocular para evitar riesgos de accidente por proyección de partículas.
- Evitar entrar en contacto con el accesorio de giro en rotación
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- Los trabajos se realizarán por personal suficientemente cualificado y formado en la materia perteneciente al oficio.
- Conocer las instrucciones de seguridad contenidas en la Evaluación Específica de riesgos de la obra para la realización de trabajos con este tipo de máquina.
- Informarse cada día de otros trabajos que puedan generar riesgos (huecos, zanjas, etc.), de la realización simultánea de otros trabajos y del estado del entorno de trabajo (obstáculos, suciedad, hielo, etc.).
- Comprobar que el acceso al lugar de trabajo sea cómodo y seguro.
- Mantener la zona de trabajo lo más limpia posible, libre de escombros, fragmentos, etc.
- Verificar la existencia de protecciones colectivas efectivas (barandillas, redes, etc.)
- cuando se deban realizar trabajos en altura (más de 2 m) o próximos al borde de zanjas, huecos, etc.
- Si se prevé que la perforación pueda traspasar la superficie de trabajo, deberá verificarse previamente que no existan obstáculos al otro lado y se procederá a acordonar dicha zona.
- Evitar que el núcleo de perforación pueda caer por el otro lado de la pared o del suelo (por ejemplo, mediante la fijación de un tablero).
- No permitir la presencia de otros trabajadores dentro del radio de acción de la máquina durante su uso. En caso necesario, situar las protecciones adecuadas respecto a la zona de circulación de peatones, trabajadores o vehículos (vallas, señales, etc.).
- Mantener alejados de la zona de corte cualquier parte del cuerpo, así como el cable o las mangueras.
- No utilizar nunca la máquina en atmósferas potencialmente explosivas (cerca de almacenamientos de materiales inflamables como pintura, combustible, etc.).
- Cuando la iluminación natural sea insuficiente, deberá paralizarse el trabajo si no existe una iluminación artificial que garantice una adecuada visibilidad en el lugar de trabajo.
- No utilizar la máquina a la intemperie bajo condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve, etc.).
- No utilizar la máquina en lugares polvorientos, húmedos o mojados.
- No mojar la máquina ni manipularla con las manos mojadas.
- Para la elección correcta de una perforadora se deberá tener en cuenta el diámetro y profundidad de perforación necesarios, el tipo de material a perforar, si será necesario
- el uso de un soporte de perforación o si el corte será en húmedo o en seco.
- Conocer el material a perforar. No cortar madera, productos de la madera, metales o plásticos.

- Cuando el material a perforar pueda liberar polvo combustible, explosivo o nocivo (por ejemplo, amianto), deberán adoptarse las medidas de prevención y protección correspondientes.
- Este tipo de máquinas requieren agua para refrigerar y lavar el corte de hormigón y hormigón armado.
- Para la perforación de piedra, ladrillo, hormigón poroso y azulejos no será necesario el uso de refrigeración por agua. En estos casos, se deberá conectar a la perforadora un sistema de aspiración de polvo.
- Antes de empezar a cortar, deberá verificarse que no existan conducciones eléctricas, tuberías de gas o tuberías de agua en la zona donde se vaya a realizar el corte.
- Cuando no sea posible conocer la situación exacta de las conducciones o tuberías, deberán emplearse aparatos de detección de metales para su localización.
- Antes de conectar la máquina a la toma de corriente, verificar que la tensión y frecuencia coinciden con las indicadas en su placa de características.
- La conexión se debe realizar mediante clavijas estancas de intemperie.
- No realizar conexiones directas hilo-enchufe.
- No sobrecargar el enchufe empleando adaptadores.
- Este tipo de máquinas están equipadas con un interruptor de protección (PRCD) montado en el cable de red que comprende tanto un seleccionador de protección contra corriente defectuosa (FI) como un disparador de tensión mínima. No anular nunca estos dispositivos.
- Cuando se empleen alargaderas, comprobar que son de la sección adecuada y que están provistas de hilo de tierra. Verificar siempre la continuidad del cable de tierra.
- Mantener el cable eléctrico desenrollado y alejado del calor, charcos de agua o aceite, aristas vivas o partes móviles. Proteger el cable eléctrico cuando discorra por zonas de paso de trabajadores o vehículos.
- Comprobaciones diarias.
- Verificar que la máquina no posea daños estructurales evidentes.
- Comprobar que el interruptor de accionamiento funciona correctamente.
- Verificar que el carro del soporte de perforación está engrasado y desliza correctamente.
- Verificar que el sistema de fijación del soporte está en buen estado y funciona correctamente.
- Verificar que el sistema de aportación de agua (válvula, mangueras, acoplamientos, anillo colector de agua y aspirador húmedo) funciona correctamente y no presenta fugas.
- Verificar que las roscas de la corona, del adaptador y del dispositivo portacoronas se encuentran en perfecto estado y están lubricadas con grasa de grafito.
- Comprobar que las coronas están afiladas, limpias y en perfecto estado.
- Comprobar que el cable eléctrico y la clavija de conexión se encuentran en buen estado. Verificar que la longitud del cable eléctrico sea suficiente para poder alcanzar la zona de trabajo sin dificultad.
- Verificar que el interruptor de protección (PRCD) funciona correctamente.
- Comprobar que la máquina no esté sucia con materiales aceitosos o inflamables.
- Mantener la empuñadura limpia y seca.
- Verificar que las aberturas de ventilación del motor permanecen limpias.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de seguridad
- Gafas de protección ocular
- Protectores auditivos
- Guantes de protección
- Calzado de seguridad
- Chaleco reflectante
- Mascarillas antipolvo

6.4.3. PERFORADORA HIDRÁULICA DE FORJADOS

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos desde altura.
- Cortes o golpes por maquinaria u objetos.
- Proyección de objetos o partículas.
- Atropellos.
- Incendio.
- Explosión.
- Inhalación de polvo.
- Contacto eléctrico directo.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Realizar las operaciones de limpieza y mantenimiento con la máquina desconectada de la red eléctrica o de la batería.
- Realizar los trabajos con equilibrio estable, colocando de forma correcta los pies.
- Escoger la broca adecuada para el material que se tenga que agujerear.
- Durante la operación de perforación, será necesario la utilización de protección ocular para evitar riesgos de accidente por proyección de partículas.
- Evitar entrar en contacto con el accesorio de giro en rotación
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- Los trabajos se realizarán por personal suficientemente cualificado y formado en la materia perteneciente al oficio.

- Conocer las instrucciones de seguridad contenidas en la Evaluación Específica de riesgos de la obra para la realización de trabajos con este tipo de máquina.
- Informarse cada día de otros trabajos que puedan generar riesgos (huecos, zanjas, etc.), de la realización simultánea de otros trabajos y del estado del entorno de trabajo (obstáculos, suciedad, hielo, etc.).
- Comprobar que el acceso al lugar de trabajo sea cómodo y seguro.
- Mantener la zona de trabajo lo más limpia posible, libre de escombros, fragmentos, etc.
- Verificar la existencia de protecciones colectivas efectivas (barandillas, redes, etc.)
- cuando se deban realizar trabajos en altura (más de 2 m) o próximos al borde de zanjas, huecos, etc.
- Si se prevé que la perforación pueda traspasar la superficie de trabajo, deberá verificarse previamente que no existan obstáculos al otro lado y se procederá a acordonar dicha zona.
- Evitar que el núcleo de perforación pueda caer por el otro lado de la pared o del suelo (por ejemplo, mediante la fijación de un tablero).
- No permitir la presencia de otros trabajadores dentro del radio de acción de la máquina durante su uso. En caso necesario, situar las protecciones adecuadas respecto a la zona de circulación de peatones, trabajadores o vehículos (vallas, señales, etc.).
- Mantener alejados de la zona de corte cualquier parte del cuerpo, así como el cable o las mangueras.
- No utilizar nunca la máquina en atmósferas potencialmente explosivas (cerca de almacenamientos de materiales inflamables como pintura, combustible, etc.).
- Cuando la iluminación natural sea insuficiente, deberá paralizarse el trabajo si no existe una iluminación artificial que garantice una adecuada visibilidad en el lugar de trabajo.
- No utilizar la máquina a la intemperie bajo condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve, etc.).
- No utilizar la máquina en lugares polvorientos, húmedos o mojados.
- No mojar la máquina ni manipularla con las manos mojadas.
- Para la elección correcta de una perforadora se deberá tener en cuenta el diámetro y profundidad de perforación necesarios, el tipo de material a perforar, si será necesario
- el uso de un soporte de perforación o si el corte será en húmedo o en seco.
- Conocer el material a perforar. No cortar madera, productos de la madera, metales o plásticos.
- Cuando el material a perforar pueda liberar polvo combustible, explosivo o nocivo (por ejemplo, amianto), deberán adoptarse las medidas de prevención y protección correspondientes.
- Este tipo de máquinas requieren agua para refrigerar y lavar el corte de hormigón y hormigón armado.
- Para la perforación de piedra, ladrillo, hormigón poroso y azulejos no será necesario el uso de refrigeración por agua. En estos casos, se deberá conectar a la perforadora un sistema de aspiración de polvo.
- Antes de empezar a cortar, deberá verificarse que no existan conducciones eléctricas, tuberías de gas o tuberías de agua en la zona donde se vaya a realizar el corte.
- Cuando no sea posible conocer la situación exacta de las conducciones o tuberías, deberán emplearse aparatos de detección de metales para su localización.
- Antes de conectar la máquina a la toma de corriente, verificar que la tensión y frecuencia coinciden con las indicadas en su placa de características.
- La conexión se debe realizar mediante clavijas estancas de intemperie.
- No realizar conexiones directas hilo-enchufe.
- No sobrecargar el enchufe empleando adaptadores.
- Este tipo de máquinas están equipadas con un interruptor de protección (PRCD) montado en el cable de red que comprende tanto un seleccionador de protección contra corriente defectuosa (FI) como un disparador de tensión mínima. No anular nunca estos dispositivos.
- Cuando se empleen alargaderas, comprobar que son de la sección adecuada y que están provistas de hilo de tierra. Verificar siempre la continuidad del cable de tierra.
- Mantener el cable eléctrico desenrollado y alejado del calor, charcos de agua o aceite, aristas vivas o partes móviles. Proteger el cable eléctrico cuando discurra por zonas de paso de trabajadores o vehículos.
- Comprobaciones diarias.
- Verificar que la máquina no posea daños estructurales evidentes.
- Comprobar que el interruptor de accionamiento funciona correctamente.
- Verificar que el carro del soporte de perforación está engrasado y desliza correctamente.
- Verificar que el sistema de fijación del soporte está en buen estado y funciona correctamente.
- Verificar que el sistema de aportación de agua (válvula, mangueras, acoplamientos, anillo colector de agua y aspirador húmedo) funciona correctamente y no presenta fugas.
- Verificar que las roscas de la corona, del adaptador y del dispositivo portacoronas se encuentran en perfecto estado y están lubricadas con grasa de grafito.
- Comprobar que las coronas están afiladas, limpias y en perfecto estado.
- Comprobar que el cable eléctrico y la clavija de conexión se encuentran en buen estado. Verificar que la longitud del cable eléctrico sea suficiente para poder alcanzar la zona de trabajo sin dificultad.
- Verificar que el interruptor de protección (PRCD) funciona correctamente.
- Comprobar que la máquina no esté sucia con materiales aceitosos o inflamables.
- Mantener la empuñadura limpia y seca.
- Verificar que las aberturas de ventilación del motor permanecen limpias.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de seguridad
- Gafas de protección ocular
- Protectores auditivos
- Guantes de protección
- Calzado de seguridad



- Chaleco reflectante
- Mascarillas antipolvo

7. RIESGOS

7.1. RIESGOS NO ELIMINADOS

RELACION DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS

- En este apartado se enumeran los riesgos laborales que no pueden ser eliminados en general tanto de los apartados anteriores de fases de obra, medios auxiliares, protecciones colectivas y maquinaria.

CAÍDA DE MATERIALES DESDE DISTINTO NIVEL:

- No se puede evitar la caída de materiales desde distintos niveles de la obra, las medidas preventivas serán:
- Las subidas de materiales se realizarán por lugares donde no se encuentre personal trabajando.
- El acceso del personal a la obra se realizará por una única zona de acceso, cubierta con la visera de protección.
- Se evitará en lo máximo posible el paso de personal por la zona de acopios.
- En todo momento el grúa deberá tener visión total de la zona de acopio de materiales, de zona de carga y descarga de la grúa, así como por donde circule el gancho de la grúa.

CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL:

- No se puede evitar la caída de personal de la obra cuando se están colocando o desmontando las medidas de seguridad previstas en el proyecto. Las medidas preventivas serán:
- Todos los trabajos deberán ser supervisados por el recurso preventivo.
- Deberá estar el número de personal necesario para realizar dichos trabajos y que dicho personal esté cualificado para tal fin.

RIESGOS PROPIOS DE LOS TRABAJADORES:

- Los riesgos más frecuentes que sufren los trabajadores de la obra son los siguientes:
- **INSOLACIONES:**
- Durante la ejecución de la obra los trabajadores, en muchos momentos, se encuentran expuestos al sol (cimentación, estructura, cubiertas, etc.) Esto puede producir mareos, afecciones en la piel, etc. Las medidas preventivas serán las siguientes:
- Organizar los trabajos en las distintas zonas de la obra para evitar en lo máximo posible llevar el recorrido normal del sol.
- Utilizar la ropa de trabajo obligatoria y filtros solares si la exposición al sol es muy continuada.
- Cambiar el personal, si existen varios, en los tajes cada cierto tiempo.

INGESTIÓN DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS:

- Aunque está prohibido tomar bebidas alcohólicas en el recinto de la obra, no se puede evitar la ingestión de las mismas en las horas de no trabajo (desayuno, almuerzo, comidas, etc.) que normalmente lo suelen realizar en algún bar de la zona. Las medidas preventivas serán:
- El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación o signo extraño del personal de la obra, obligándoles si fuera necesario al abandono de la misma.

7.2. RIESGOS ESPECIALES

TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES:

- En principio, no se prevé que existan trabajos que impliquen riesgos especiales para la seguridad y salud para los trabajadores conforme al ANEXO II DEL RD 1627/97. No obstante, se enumeran la relación de trabajos que suponen tales riesgos, con objeto de que se tengan en cuenta en caso de surgir durante la ejecución de las obras, los cuales deberán identificarse y localizarse, así como establecer las medidas de seguridad para anular riesgos y evitar accidentes.

ANEXO II DEL RD 1627/97:

- Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores.
 - 1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
 - 2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
 - 3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
 - 4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
 - 5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
 - 6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
 - 7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
 - 8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
 - 9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
 - 10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

PUNTO 1. TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALMENTE GRAVES DE SEPULTAMIENTO, HUNDIMIENTO O CAÍDA DE ALTURA POR LAS PARTICULARES CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD DESARROLLADA, LOS PROCEDIMIENTOS APLICADOS, O EL ENTORNO DEL PUESTO DE TRABAJO.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

- CUBIERTAS
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de objetos a niveles inferiores.
- REVESTIMIENTOS
 - Caídas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de objetos a niveles inferiores.
- ALBAÑILERÍA
 - Caídas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de objetos a niveles inferiores.
- ACABADOS
 - Caídas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de objetos a niveles inferiores.
- DEMOLICIÓN DE CERRAMIENTOS
 - Pisadas sobre objetos.
 - Iluminación inadecuada.
 - Caída de elementos sobre las personas.
 - Caída del sistema de andamiaje.
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caídas de personas a distinto nivel.
- DEMOLICION DE CUBIERTAS
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de objetos a niveles inferiores.

MEDIOS AUXILIARES (BORRIQUETAS, ESCALERAS, ANDAMIOS, TORRETAS DE HORMIGONADO, ETC.)

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Atrapamientos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Existe una relación de normas o medidas de prevención tipo en cada uno de los apartados relacionados en el punto anterior, están desarrollados puntualmente en las distintas fases de ejecución de la obra, a los que me remito para su conocimiento y aplicación.
- La seguridad más efectiva para evitar la caída de altura, consiste básicamente en la colocación de medios colectivos de seguridad, como barandillas en perímetros y huecos, evitando su desmontaje parcial, entablonado de huecos, redes de seguridad, utilización de cinturones anclados a puntos fijos, señalización de zonas y limpieza de tajos y superficies de trabajo.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad clases A y C.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o PVC de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Calzado antideslizante.
- Manoplas de goma.
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- Polainas de cuero.
- Mandil.

PUNTO 2. TRABAJOS EN LOS QUE LA EXPOSICIÓN A AGENTES QUÍMICOS O BIOLÓGICOS SUPONGA UN RIESGO DE ESPECIAL GRAVEDAD, O PARA LOS QUE LA VIGILANCIA ESPECÍFICA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES SEA LEGALMENTE EXIGIBLE.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

- HORMIGONADO, ALBAÑILERÍA, SOLADO Y ALICATADOS, ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS, ESCAYOLAS:
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- PINTURAS

- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Siempre que ocurra un accidente laboral de esta índole, será necesario el lavado de la zona afectada por parte del trabajador, debiéndose disponer para tal fin de agua corriente limpia y potable, dentro de la obra, siendo recomendable que se sitúe lo más cerca del tajo o zona de trabajo donde se realice la actividad.
- Es siempre importante que esté debidamente indicado el recorrido más corto al Centro de Salud más próximo.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Guantes de PVC. largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.

PUNTO 4. TRABAJOS EN LA PROXIMIDAD DE LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Electrocutación.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Caso de que sea necesario hacer el trabajo en la proximidad inmediata de conductores o aparatos de alta tensión, no protegidos, se realizará en las condiciones siguientes:
- a) Atendiendo las instrucciones que para cada caso en particular de el jefe del trabajo.
- b) Bajo la vigilancia del jefe de trabajo que ha de ocuparse de que sean constantemente mantenidas las medidas de seguridad por él fijadas, delimitación de la zona de trabajo y colocación, si se precisa de pantallas protectoras.
- Si a pesar de las medidas de seguridad adoptadas el peligro no desapareciera será necesario tramitar la correspondiente solicitud de autorización para trabajar en la instalación de alta tensión y cumplimentar las normas del artículo 62; éstos tipos de trabajo también podrán realizarse en tensión si siguen fielmente las prescripciones sobre trabajos en tensión del propio artículo en su apartado 2.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Guantes aislantes.
- Banquetas o alfombras aislantes.
- Vainas o caperuzas aislantes.
- Comprobadores o discriminadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Material de señalización (discos, barreras, banderines, etc.).
- Lámparas portátiles.
- Transformadores de seguridad.
- Transformadores de separación de circuitos.

PUNTO 6. OBRAS DE EXCAVACIÓN DE TÚNELES, POZOS Y OTROS TRABAJOS QUE SUPONGAN MOVIMIENTOS DE TIERRA SUBTERRÁNEOS.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

- Caídas desde el borde de la excavación.
- Excesivo nivel de ruido.
- Atropello de personas.
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Se prohíben los trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.
- Se eliminarán los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto.
- No se podrá circular con vehículos a una distancia inferior a 2,00 metros del borde de la excavación.
- Se mantendrán los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.
- Se señalizará el vaciado de la excavación con balizamientos y vallas, a una distancia mínima de 2,00 metros. Si el extremo de la excavación queda dentro del área de trabajo de la obra y durante un breve plazo de tiempo, se podrá señalizar con yeso esta mínima distancia de seguridad de 2,00 metros.

- Los trabajadores llevarán botas impermeables de seguridad, casco y guantes.
- Se dispondrán pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario, en la medida de lo posible.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Trajes impermeables
- Botas impermeables
- Guantes
- Casco homologado

PUNTO 9. TRABAJOS QUE IMPLIQUEN EL USO DE EXPLOSIVOS.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

- Lesiones por ruidos.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Lesiones por vibración y percusión.
- Proyección de partículas.
- Polvo.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En los centros de trabajo o recintos en que se fabriquen, depositen o manipulen sustancias explosivas, se cumplirán las normas señaladas en los reglamentos técnicos vigentes, y se extremarán las precauciones aislando los recintos peligrosos para que los efectos de las explosiones que puedan sobrevenir no afecten al personal que trabaja en locales contiguos y no se repitan en los mismos.
- En el almacenamiento, conservación, transporte, manipulación y empleo de las mechas, detonadores, pólvoras y explosivos en general utilizados en las obras se dispondrán o adoptarán los medios y mecanismos adecuados, cumpliéndose rigurosamente los preceptos reglamentarios sobre el particular y las instrucciones especiales complementarias que en cada caso se dicten por la dirección técnica responsable.
- Se prestará cuidado a la operación de deshelar la dinamita que deberá hacerse en Baño María o de arena, previamente calentada y en lugar apartado de cualquier fuego libre.
- En las voladuras pondrá especial cuidado en la carga y pieza de barrenos, dando aviso de las descargas con antelación suficiente por medio de tres toques largos espaciados de corneta o sirena para que el personal pueda ponerse a salvo, disponiendo de pantallas, blindajes, vallas o galerías, en su caso, para preservar al mismo contra los fragmentos lanzados o detener la caída de los mismos por las laderas del terreno. El personal no deberá volver al lugar de trabajo hasta que Este ofrezca condiciones de seguridad, un ambiente despejado y de aire respirable, lo que será anunciado mediante otro toque de corneta o sirena.
- La pega de los barrenos se hará, a ser posible, a hora fija y fuera de la jornada de trabajo o durante los descansos, no permitiéndose la circulación de persona alguna por la zona comprendida dentro del radio de acción de los barrenos, desde cinco minutos antes de prenderse el fuego a las mechas hasta después de que hallan estallado todos ellos, que por la dirección responsable se diga que no existe peligro.
- Se procurará el empleo de la pega eléctrica, así como de mechas y detonadores de seguridad.
- En el caso de un barreno fallido, la carga y pega de los sucesivos, próximos a aquel, se hará extremando al máximo las precauciones de rigor.
- El personal que intervenga en la manipulación y empleo de explosivos deberá ser de reconocida pericia y práctica en estos menesteres y reunirá condiciones personales adecuadas en relación con la responsabilidad que corresponda a estas operaciones.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Usaremos guantes.
- Mascarilla.
- Usaremos gafas de protección.
- Protector acústico o tapones.

PUNTO 10. TRABAJOS QUE REQUIERAN MONTAR O DESMONTAR ELEMENTOS PREFABRICADOS PESADOS.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

ESTRUCTURAS

- Riesgos en la manipulación de los elementos prefabricados pesados.
- Desprendimientos por mal apilados.
- Golpes en las manos durante la manipulación con la ayuda de la grúa.
- Caída de la pieza al vacío durante la operación de la colocación.
- Caída de las personas por el borde o huecos de forjado.
- Caída de las personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general.
- Trabajos en superficies mojadas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Queda prohibido manipular estos elementos sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalaciones de las barandillas.
- El izado de los elementos se efectuará mediante la grúa torre, o por camiones-grúa, en bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los elementos ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de las cargas durante las operaciones de izado.
- Se advertirá el riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre la superficie de trabajo en altura.
- El acceso a plantas altas del personal, se realizará a través de escaleras de mano reglamentarias o de la propia escalera definitiva, realizándose simultáneamente junto con los peldaños.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de forjados o huecos, para evitar caída al vacío.
- Todos los huecos del forjado, permanecerán tapados, para evitar caídas a distinto nivel.
- Se esmerará el orden y la limpieza de tajos, eliminando los materiales sobrantes, manteniéndose apilados en lugar conocido para su posterior retirada.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de polietileno
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad o de goma, según trabajos.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo
- Máscaras
- Trajes impermeables en tiempo lluvioso.

7.3. RIESGOS CATASTRÓFICOS

ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS

El único riesgo catastrófico previsto es el incendio.

- Normalmente los restantes riesgos: inundaciones, frío intenso, fuertes nevadas, movimientos sísmicos, vendavales, etc. no pueden ser previstos.
- Debiendo en tales casos suspenderse toda actividad de la obra, previo aseguramiento en la medida de lo posible y siempre dependiendo del factor sorpresa, de que la maquinaria de obra, andamios y demás elementos estén debidamente anclados, sujetos y/o protegidos, garantizando la imposibilidad de los mismos de provocar accidentes directos e indirectos sobre las personas y bienes.
- 1) Riesgo de incendios. El riesgo considerado posible se cubrirá con las siguientes medidas:
- Realización de revisiones periódicas a la instalación eléctrica de la obra.
- Cuando se carezca normalmente de agua a presión o esta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.
- En los incendios provocados por líquidos, grasas o pinturas inflamables o polvos orgánicos, sólo deberá emplearse agua muy pulverizada.
- No se empleará agua para extinguir fuegos en polvos de aluminio o magnesio o en presencia de carburo de calcio u otras sustancias que al contacto con el agua produzcan explosiones, gases inflamables o nocivos.
- En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores de espuma química, soda ácida o agua.
- Es obligatorio el uso de guantes, manoplas, mandiles o trajes ignífugos, y de calzado especial contra incendios que las empresas faciliten a los trabajadores para uso individual.

7.4. PREVENCIÓN DE RIESGOS A TERCEROS.

- Toda la obra se realiza en el interior de una parcela con las zonas de actuación separadas de los viales por la distancia reglamentaria de la normativa en vigor y debidamente delimitada en todo su perímetro, por un vallado consistente en postes metálicos sobre pies de hormigón, mallazo electrosoldado y tela opaca impidiendo el paso a terceros, por lo que no se prevé riesgo de daños a terceros.

7.5. RECURSO PREVENTIVO

- En cumplimiento de la ley de prevención de riesgos laborales 54/2003 y para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y por tanto el control de riesgos, se vendrá obligado a disponer en la práctica totalidad del tiempo de ejecución de la obra de recursos preventivos, bien porque se estén realizando trabajos con riesgos especiales (definidos en el real decreto 1627/97), o bien porque los riesgos se vean permanentemente modificados, o incluso agravados, por la concurrencia de operaciones diversas en la obra.
- Estos recursos preventivos, que podrán ser uno o varios trabajadores designados de la empresa contratista y/o uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno, deberán permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia y deberán tener la capacidad suficiente, los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el estudio de seguridad y salud en el trabajo y comprobar su eficacia.
- El plan de seguridad y salud de cada contratista deberá así mismo reflejar los recursos preventivos presentes en la obra, para ello y con antelación al inicio de los trabajos se rellenará la ficha de "Nombramiento del personal designado como recurso preventivo de la empresa contratista", que se adjunta al final del pliego de condiciones del estudio de seguridad y salud.
- Con independencia de los recursos preventivos indicados, el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin ser

trabajadores designados ni formar parte del servicio de prevención, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios y cuenten con la formación preventiva correspondiente.

- El coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución podrá citar a los recursos preventivos en las reuniones de coordinación y reclamar a los contratistas un mayor número de recursos preventivos en caso de estimarlo necesario.
- Las obligaciones mínimas de los recursos preventivos se definen en el Pliego del presente Estudio.
- Cada día, antes de comenzar el trabajo, el Recurso Preventivo General, así como los Recursos Preventivos para trabajos específicos, y el equipo de seguridad repasarán la correcta colocación de las protecciones colectivas, individuales, etc. establecidas para cada fase de obra según el Plan de Seguridad aprobado y la Normativa Vigente.

7.6. ENFERMEDADES PROFESIONALES

7.6.1. DERMATOSIS DEL CEMENTO

DESCRIPCIÓN

- Los cementos modifican el aspecto de los tegumentos; la piel se espesa, se deseca, unas grietas aparecen en los pliegues de flexión de los dedos. Es por lo que se habla de -Sarna del cemento-.
- A veces las cosas se quedan aquí, pero en otras se notan o aparecen complicaciones microbianas.
- Sucede que el uso de cementos rápidos, sea el origen de ulceración de tipo -pichón-.
- Las lesiones cutáneas pueden revestir el aspecto de un eczema.
- Generalmente las lesiones se curan después de un tratamiento bien llevado y la falta al trabajo durante un periodo más o menos largo.
- Pero sucede que las lesiones se reproducen después de un nuevo contacto con el cemento; en Este caso, la víctima debe cambiar de oficio en razón de una buena incompatibilidad. La prevención frente al cemento se puede hacer:
 - 1) Evitando el contacto de las manos con el cemento húmedo: Los guantes son difícilmente tolerables. Se puede utilizar cremas protectoras o aerosoles siliconados.
 - 2) Por una higiene personal. Los cuidados de limpieza corporal se vuelven particularmente necesarios por la acción irritante del cemento.
 - 3) Por un procedimiento ancestral. Los antiguos cementeros se lavaban las manos con agua avinagrada la cual llegaba a disolver las partículas de cemento introducidas en las fisuras de las manos; después las frotaban con una corteza de lardo, lo que reconstituía al menos parcialmente, el revestimiento lipoácido de la piel.

7.6.2. ENFERMEDAD PROFESIONAL

DESCRIPCIÓN

- Son consideradas como profesionales las enfermedades que responden a los siguientes criterios:
 - 1) Forman parte de las enfermedades profesionales enumeradas limitativamente por las leyes.
 - 2) Ser provocadas por ciertos trabajos, los cuales están indicados en los cuadros relativos a cada enfermedad.
 - 3) Aparecen en un plazo determinado.
- El plazo de la toma o carga indicado para cada cuadro, se entiende del plazo más allá del cual el riesgo no está más garantizado después del cese de los trabajos peligrosos.
- Las enfermedades profesionales concernientes a las industrias de la construcción y de las obras públicas son las siguientes:
 - El saturnismo.
 - El benzolismo.
 - El tétanos.
 - Las afecciones causadas por el cemento.
 - La espinquetosis.
 - La nistagma.
 - La brucelosis.
 - La silicosis.
 - La Anquilostomiasis.
 - Lesiones provocadas por trabajos en los ambientes donde la presión es superior a la atmosférica.
 - La asbestosis.
 - La berilosis.

7.6.3. HIGIENE DEL TRABAJADOR

- Las empresas vigilarán expresamente la convivencia de sus trabajadores con aquellos que padezcan de alguna enfermedad que por su índole y características pueda producir contagio, o sea de las calificadas como repugnantes. Las empresas tratarán de localizar éstos casos y adoptarán las medidas de sanidad precisas para prohibir el trabajo de quienes se encuentren en estas circunstancias, o cuando menos proceder a su aislamiento del resto de sus compañeros, en evitación de mayores males, haciéndose responsable la Entidad que, conociendo estos extremos, no adopte las medidas extremas, urgentes y necesarias dando lugar con su omisión a las sanciones máximas que se determinan en estas normas.

7.6.4. INSOLACIÓN

- Los obreros que permanecen expuestos al sol durante bastante tiempo pueden ser víctimas de un acaloramiento o insolación (dolor de cabeza, desmayos, náuseas) e, incluso modorras acompañadas de fiebre alta. En espera del médico, es preciso tender a la víctima a la sombra, aflojarle sus prendas y extenderle agua fría sobre su cuerpo que se envolverá enseguida con lienzos húmedos y frescos. Se le pondrán en la cabeza compresas húmedas. Se aconseja hacerle beber una solución salina. Una cucharada de sal de cocina en un litro de agua.

7.6.5. VÉRTIGO

- Observar con todo rigor y exactitud las normas vigentes relativas a trabajos prohibidos a mujeres y menores e impedir la ocupación de trabajadores en máquinas o actividades peligrosas cuando los mismos sufran dolencias o defectos físicos, tales como epilepsia, calambres, vértigos, sordera, anomalías de visión u otros análogos, o se encuentren en estado o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de sus respectivos puestos de trabajo.

7.7. SÍLICE CRISTALINA RESPIRABLE

- Es la mezcla o sustancia que contiene sílice en estado cristalino (en contraposición del estado amorfo, que teniendo la misma composición no está ordenado a nivel de estructura interna), ya sea como parte de una mezcla o componente mayoritario.
- Según su estructura interna la sílice puede tener forma de cuarzo, cristobalita o tridimita (dependiendo de la temperatura de cristalización). A efectos de los estudios realizados, el riesgo es asimilable a cualquiera de las tres formas habituales (hay otras formas, pero que no se suelen encontrar en los productos comercializados).
- Si la concentración de sílice cristalina (fracción fina) es igual a, o mayor de 10%; el etiquetado del producto tiene que incluir la frase de peligro: "causa daño a los órganos a través de prolongado o repetido exposición"
- Si la concentración de sílice cristalina (fracción fina) está entre 1 y 10%. Tiene que aparecer el siguiente texto de advertencia: "puede causar daño a los órganos a través de la exposición prolongada o repetida"
- Si el contenido de sílice cristalina (fracción fina) es del 1% o inferior no necesita ninguna señalización.
- "Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada" en las diferentes unidades de obra evaluadas de esta misma Memoria de Seguridad y Salud.

7.7.1. FRACCIÓN DE POLVO RESPIRABLE

- Esta fracción de polvo es la que por su tamaño es capaz de pasar por las vías respiratorias e irse depositando en la parte más profunda de los pulmones. El tamaño de estas partículas tiene que ser de $<0.5 \mu\text{m}$ (esto es importante a la hora de elegir aparatos de medición)
- En el caso de partículas inertes (que no reaccionan con otros compuestos y no se disuelven en sangre), se van acumulando en el sistema respiratorio con el tiempo si la exposición se prolonga.
- Por lo tanto, el cuerpo introduce cantidad de partículas en el cuerpo humano que éste puede ir eliminando, o acumulando por otros sistemas que no son objeto del presente plan.

7.7.2. VALORACIONES PREVIAS SEGÚN LOS MATERIALES UTILIZADOS

FUENTES MINERALES CON CONTENIDOS EN SÍLICE CRISTALINA

La sílice cristalina, en forma de cuarzo, se encuentra en numerosos materiales.

FUENTES MINERALES	% SÍLICE LIBRE CRISTALINA
Cuarcita	Superior al 95%
Arena	Superior al 90%
Arenisca	Superior al 90%
Sílex	Superior al 90%
Gravilla	Superior al 80%
Esquisto	40-60%
Arcilla plástica	5-50%
Pizarra	Hasta el 40%
Granito	Hasta el 30%
Diatomea natural	5-30%
Dolerita	Hasta el 15%
Minerales de hierro	Hasta el 15%
Basalto	Hasta el 5%
Mármol	Hasta el 5%
Piedra caliza	Normalmente, inferior al 1%

El contenido puede variar según la muestra específica, pero se pueden utilizar estos valores orientativos para las valoraciones iniciales.

MATERIALES UTILIZADOS EN LA CONSTRUCCIÓN CON CONTENIDO EN SÍLICE CRISTALINA.

Cualquier trabajador que realice una o más de las siguientes tareas con cualquiera de los materiales enumerados a continuación corre el riesgo de estar expuesto a niveles peligrosos de polvo de sílice. Si alguien trabajara cerca de alguien que genere polvo de sílice, podría estar en riesgo.

A su vez, estos minerales son componentes o ingredientes básicos de una gran variedad de actividades o sectores industriales y, en la mayoría de los casos, son muy difíciles de sustituir.

A continuación, se listan los materiales de construcción más habituales en los que existe sílice cristalina, así como los minerales que estos materiales contienen.

MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	MINERALES Y ROCAS POR EL QUE CONTIENE SCR
Áridos	Arena, grava, cualquier otra piedra triturada de las mencionadas. Las diversas naturalezas posibles de la piedra dan lugar a un amplio rango de contenido en sílice libre.
Materiales cerámicos (azulejos, baldosas, ladrillos, tejas)	Arcilla.
Cemento y mezcla de cementos	Arcilla, piedra caliza, humo de sílice, esquistos calcinados, cenizas, Clinker, puzolanas, aditivos.
Mortero	Arcilla, piedra caliza (debido al cemento), junto con la arena.
Hormigón	Arcilla, piedra caliza (debido al cemento), junto con arena/gravilla/grava. Las diversas naturalezas posibles de esta última dan lugar a un amplio rango de contenido en sílice libre. Y a la cantidad de árido fino o grueso. Aditivos (humos de sílice)
Piedra natural	Las diversas naturalezas posibles de la roca dan lugar a un amplio rango de contenido en sílice libre.
Balasto	Como menciona el Pliego de Prescripciones Técnicas generales de materiales ferroviarios del año 2006 en el art.2.1, "Las rocas para extracción del balasto serán de naturaleza silíceas y, preferentemente, de origen ígneo o metamórfico."
Vidrio y fibra de vidrio	Arena fundida (contiene sílice amorfa no cristalina)
Mezclas bituminosas/mezclas grava-cemento	En función de la procedencia de los áridos utilizados.

7.7.3. EFECTOS DE LA EXPOSICIÓN MÁS COMUNES

La exposición de los trabajadores a la sílice cristalina respirable puede darse en cualquier puesto de trabajo en el que se genere polvo a partir de materiales con contenido en sílice. Siempre y cuando el polvo generado sea de un tamaño igual o inferior a 5µm y permanezca en suspensión el tiempo suficiente.

La respuesta a nivel individual a la sílice cristalina, según se describe en la guía para la manipulación y uso de la sílice de The European Network on Silica (NEPSI), depende de:

- La naturaleza (tamaño de partícula) de la sílice generada. El contenido en sílice cristalina del polvo generado (Se considera una exposición significativa, si la composición del polvo es de más del 10% de sílice cristalina en la masa de polvo).
- La fracción de polvo (porcentaje de aerosol que penetra en los alveolos, según el tamaño de la partícula), está estipulado que para unas condiciones normales de viento, el 50% del aerosol contiene partículas de 4µ. [6])
- La duración, frecuencia e intensidad de la exposición. Características fisiológicas individuales - esto es, posibles enfermedades o carencias respiratorias previas como bronquitis mal curadas, etc.
- Hábitos de fumador del trabajador.
- La presencia de varios contaminantes al mismo tiempo.

7.7.4. SILICOSIS

La silicosis es un tipo de neumoconiosis desarrollado por la inhalación de polvo de sílice. Es una fibrosis nodular progresiva provocada por la sedimentación de partículas respirables de sílice cristalina en los alveolos pulmonares.

La silicosis es una enfermedad, de momento, INCURABLE y es progresiva. Una vez haya sido contraída, puede que no continúe evolucionando si la persona es apartada de la exposición a la sílice respirable y de esta forma se reduce la posibilidad de desembocar en cáncer de pulmón. En general, se describen tres tipos de silicosis, como define NEPSI en su guía [1]:

- La silicosis aguda se produce como resultado de una exposición extremadamente alta a la sílice cristalina respirable durante un periodo de tiempo relativamente corto (en 5 años). La situación provoca rápidamente la falta de respiración progresiva y la muerte, normalmente a los pocos meses de diagnosticada la enfermedad. Habitualmente, está asociada a las técnicas con chorro de arena.
- La silicosis acelerada puede desarrollarse dentro de los 5 a 10 años de exposición a elevados niveles de sílice cristalina respirable.
- La silicosis crónica se describe a menudo como el resultado de la exposición a bajos niveles de sílice cristalina respirable, durante largos periodos de tiempo (duración de exposición superior a 10 años) Esta forma crónica puede variar notablemente de intensidad, desde una "silicosis simple" a una "fibrosis masiva progresiva".

Para detectar esta patología de forma temprana, se utilizan técnicas de rayos X.

CÁNCER DE PULMÓN

Ha quedado evidenciado que las personas que tienen desarrollado silicosis tienen más riesgo de padecer cáncer de pulmón aumenta entre las personas con silicosis. Por lo tanto, si se previene el inicio de ésta, se reducirá también el riesgo de padecer el cáncer (sin tener en cuenta otros factores como el tabaquismo, la edad, hábitos de higiene y salud generales, etc.).

ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA (EPOC)

Es importante que el trabajador sea vigilado adecuadamente cuanto antes ante la exposición prolongada a SRC para que sean detectados en estadios tempranos de desarrollo las enfermedades pulmonares que con el tiempo se volverán más difíciles de curar. Cuando se observan trastornos respiratorios visibles, es porque la silicosis ya está en un estado avanzado de desarrollo.

7.7.5. CONTENIDO DEL PSS.

El contenido mínimo que debería contemplar el Plan sería:

- 1. Identificación del riesgo de exposición a sílice cristalina (SCR) en la obra:
 - 1.1 Identificación de materiales, en su caso, con SCR en su composición.
 - 1.2 Determinación de las operaciones en las que existe riesgo de exposición.
 - 1.3 Puestos de trabajo afectados, especificando las tareas concretas con exposición.
 - 1.4 Identificación de las zonas de riesgo por exposición al expresado contaminante.
- 2. Medidas preventivas y de protección a adoptar.
 - 2.1 Análisis de la sustitución del agente (sustitución por otros materiales con menor concentración de sílice cristalina en su composición) y de los procedimientos que lo generan (por eliminación o cambio de procedimiento).
 - 2.2 Descripción de los EPI, incluidas sus especificaciones técnicas, de mantenimiento y de ajuste.
 - 2.3 Señalización y delimitación de zonas con generación de SCR. En su caso aislamiento y control de accesos.
 - 2.4 En su caso, requisitos durante la circulación de vehículos (regado de viales, distanciamiento de los puestos respecto a las pistas de rodadura...)
 - 2.5 Requisitos técnicos de los equipos de trabajo, incluidas las herramientas.
 - 2.6 Acopios de materiales y escombros/residuos.
 - 2.7 Limpieza de las zonas de trabajo con exposición (preparación del tajo). Procedimiento de limpieza.
 - 2.8 Medidas técnicas/organizativas para el control de la exposición.
 - 2.9 Procedimientos de trabajo (pueden desarrollarse procedimientos específicos, o contemplarse estas cuestiones en los procedimientos generales de las operaciones en cuestión).
 - 2.10 Plan de mediciones higiénicas en obra (mapeo de la obra).
 - 2.11 Presencia de recursos preventivos.
- 3. Higiene personal.
 - 3.1 Instalaciones/medios para la limpieza y descontaminación.
 - 3.2 Protocolos de limpieza y descontaminación - acceso.
 - 3.3 Limpieza de la ropa de trabajo del personal afectado.
 - 3.4 Lugares separados para guardar la ropa de trabajo y la de vestir.
 - 3.5 Instalaciones de higiene y bienestar situadas fuera de las zonas sucias
- 4. Requisitos en materia de vigilancia de la salud.
 - 4.1 Con carácter previo a la exposición.
 - 4.2 A intervalos regulares de acuerdo con el plan de Vigilancia de la salud.
 - 4.3 Historial médico individual de las personas trabajadoras afectadas.
- 5. Requisitos en materia de formación e información, para las personas concurrentes en la obra.
 - 5.1 Información y formación a las personas trabajadoras en los términos dispuestos por el artículo 11 del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- 6. Medidas para evitar/controlar la exposición de otras personas que pudieran encontrarse en proximidad o incluso acceder a la zona de riesgo (incluidos suministros, visitas, etc.). Coordinación de actividades empresariales.

7.7.6. ACTIVIDADES CONTEMPLADAS EN EL "CUADRO DE ENFERMEDADES PROFESIONALES"

Tomando como referencia el Real Decreto 257/2018, que modifica al Real Decreto 1299/2006, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales, el "Polvo de Sílice Libre" aparece como agente de la "Silicosis" y el "Cáncer de pulmón".

Dentro de ambos encontramos una lista indicativa, no exhaustiva, de 14 actividades en las cuales puede desarrollarse una silicosis o un cáncer de pulmón. A continuación, se muestra esta lista, donde se encuentran resaltadas en negrita las actividades más cercanas al sector de la construcción:

- Trabajos en minas, túneles, canteras, galerías, obras públicas.
- Tallado y pulido de rocas silíceas, trabajos de canterías.
- Trabajos en seco, trituración, tamizado y manipulación de minerales o rocas.
- Fabricación de carborundo, vidrio, porcelana, loza y otros productos cerámicos, fabricación y conservación de los ladrillos refractarios a base de sílice.
- Fabricación y manutención de abrasivos y de polvos detergentes.
- Trabajos de desmoldeo, desbardado y desarenado en las fundiciones.
- Trabajos con muelas (pulido, afinado) que contengan sílice libre.
- Trabajos con chorro de arena y esmeril.
- Industria cerámica.
- Industria siderometalúrgica.
- Fabricación de refractarios.
- Fabricación de abrasivos.
- Industria del papel.

- Fabricación de pinturas, plásticos y gomas.

Se muestran en **negrita** aquellas actividades que se podrían presentarse en el presente plan.

7.7.7. MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

En caso de identificarse trabajos afectados a la exposición SCR, se adoptarán las siguientes medidas:

- Instalación de instrumentos o sistemas que permitan detectar de forma inmediata la aparición de exposiciones anormales debido a imprevistos o accidentes.
- Sustituir los procedimientos de trabajo por otros que no emitan partículas de Sílice Cristalina Respirable.
- Realizar limpieza de prendas contaminadas, por parte de la empresa.
- Redactar métodos de trabajo para aquellas operaciones que producen emisiones peligrosas de Sílice Cristalina Respirable e implantarlos.
- Señalizar las zonas de trabajo con posible presencia de sílice cristalina respirable y restringir el acceso de los trabajadores a las mismas.
- Disponer medios para guardar de manera separada las ropas de trabajo o de protección y las ropas de vestir.
- Confinamiento de procesos que generen partículas en cabinas estancas y cerramientos.
- Instalación de sistemas de extracción localizada que eliminen las partículas en origen.
- Realización de operaciones en húmedo (añadir agua en puntos de mecanizado, corte, taladro). Prever un sistema de limpieza y recogida de lodos que evite que se ponga el polvo en suspensión cuando se sequen.
- Disponer de sistemas de limpieza por aspiración o métodos húmedos.
- Realizar medición o evaluación específica que determine el nivel de exposición a sílice cristalina respirable para las tareas o procesos afectados.
- Separación de zonas sucias y con alta concentración de partículas del resto de las instalaciones mediante cortinas o cerramientos.
- Formación e información.
- Vigilancia de la salud según protocolo específico.

"Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada" en las diferentes unidades de obra evaluadas de esta misma Memoria de Seguridad y Salud.

7.8. TRABAJOS EN TEMPERATURAS EXTERNAS

7.8.1. NORMAS PREVENTIVAS GENERALES DE LA OBRA

IDENTIFICACIÓN

Se establecerá un sistema de alertas para mantener informadas a las subcontratas de las previsiones del Índice de Calor emitidas por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)

En función de los Índices de Calor estimados, (ver apartado 2.2) se clasificará el Nivel de Riesgo de exposición a ambientes cálidos extremos mediante la siguiente tabla:

ÍNDICE CALOR (°C)	NIVEL DE RIESGO	Medidas Preventivas frente al calor	POSIBLES PROBLEMAS FISIOLÓGICOS EN CASO DE EXPOSICIÓN PROLONGADA Y/O CON ACTIVIDAD FÍSICA
27-32	Bajo	Protección Básica	Posible fatiga por exposición prolongada y/o actividad física.
33-40	Moderado	Protección Intermedia	Insolación, calambres musculares, y/o posible agotamiento por calor con exposición prolongada y/o actividad física.
41-53	Alto (Alerta Naranja)	Protección Avanzada	Insolación, calambres musculares, y/o posible agotamiento por calor. Posible golpe de calor por exposición prolongada y/o actividad física.
≥54	Muy Alto (Alerta Roja)	Protección Especial	Golpe de calor o insolación probable

Una vez recibida la información sobre las previsiones y establecidos los Niveles de Riesgo, los responsables de los trabajos con riesgo de exposición a ambientes cálidos extremos asegurarán la implantación de las medidas preventivas frente al calor previamente al comienzo de los trabajos.

Las Medidas preventivas frente al calor definidas para cada Nivel de Riesgo se recogen en la tabla.

EVALUACIÓN DE RIESGOS DE EXPOSICIÓN A AMBIENTES CÁLDIDOS EXTREMOS

Para realizar la evaluación se sigue la sistemática expuesta a continuación:

- a) En primer lugar, se identificarán las condiciones de Tª del aire y Humedad Relativa (HR) previstas en el lugar de trabajo en las horas en las que están planificadas las actividades objeto de evaluación. Datos proporcionados por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), que proporciona una información detallada a nivel de municipio y de localidad, siendo accesible en el siguiente enlace: <https://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/municipios>
- b) Con los parámetros anteriores, se calculará el Índice de Calor (ver anexo 1)
- c) Una vez obtenido el Índice de Calor, se determinará el Nivel de Riesgo mediante la tabla.

7.8.2. MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE AL CALOR

GENERAL

En función del nivel de riesgo obtenido, se implementarán las medidas preventivas recogidas en la siguiente tabla.

Índice de Calor (°C)	Nivel de Riesgo	Medidas Preventivas frente al Calor*
27-32	Bajo	Protección Básica: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informar a los trabajadores sobre los aspectos relacionados con los daños a la salud derivados del calor, cómo reconocer los síntomas, medidas preventivas a aplicar y qué hacer si alguien se siente indispueto. ▪ Limitar en lo posible el trabajo físico y proporcionar las ayudas o elementos mecánicos que disminuyan el esfuerzo físico. ▪ Reducir la temperatura en interiores favoreciendo la ventilación natural, usando ventiladores (no utilizar en temperaturas superiores a 33 °C), aire acondicionado, etc. ▪ Permitir a los trabajadores descansar cuando lo necesiten o sientan algún síntoma relacionado con la exposición al calor. En la medida de lo posible, se dispondrá de sitios de descanso frescos, cubiertos o a la sombra para el descanso. ▪ Fomentar el uso de protección solar entre los trabajadores.
33-40	Moderado	Protección Intermedia: Además de las medidas indicadas para la Protección Básica: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Asegurar el suministro de agua fresca y aleccionar a los trabajadores para que la beban con frecuencia (unos 4 vasos/hora). ▪ En la medida de lo posible, organizar el trabajo para reducir el tiempo o la intensidad de la exposición: adecuar los horarios de trabajo evitando trabajar en las horas en las que el índice de calor sea más elevado. ▪ En la medida de lo posible, dotar de vestuario laboral que presente menor aislamiento térmico (tejidos transpirables), teniendo en cuenta otros riesgos presentes en el puesto de trabajo (riesgo eléctrico, trabajo en zonas ATEX, cortes, manipulación de productos químicos, etc.). ▪ Establecer una pauta de periodos de trabajo-descanso en zonas frescas o sombreadas y con acceso a agua fresca.
41-53	Alto	Protección Avanzada: Además de las medidas indicadas para la Protección Intermedia: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prohibición de realizar trabajos pesados en situación de aislamiento. ▪ En trabajos pesados, garantizar la disponibilidad de servicios médicos adecuados (servicios médicos de urgencia, clínica, hospital). Cuando no se garantice un tiempo de respuesta adecuado, se dispondrá de personal formado en primeros auxilios. ▪ Si se realizan trabajos pesados, designación de un vigilante del estrés térmico. ▪ Organizar el trabajo para reducir el tiempo o la intensidad de la exposición: reprogramar las actividades no esenciales para otra jornada o para horas en las que el índice de calor sea menor, disminuir el ritmo de los trabajos, establecer sistemas de rotación de trabajos (considerar horarios de inicio más tempranos, turnos divididos o turnos de tarde y noche). ▪ En caso de trabajos continuados en situación de exposición a calor (varias jornadas de trabajo), establecer programas previos de aclimatación de los trabajadores a las condiciones calurosas. ▪ Establecer una pauta de periodos de trabajo-descanso en zonas frescas o sombreadas y con acceso a agua fresca
≥54	Muy Alto	Protección Especial: Además de las medidas indicadas para la Protección Avanzada: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prohibición de realizar trabajos pesados.

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prohibición de realizar trabajos moderados en situación de aislamiento. Monitorizar periódicamente la evolución de los niveles de riesgo que permita adaptar las medidas preventivas. ▪ Designación de un vigilante del estrés térmico en el caso de trabajos moderados. ▪ En trabajos moderados, garantizar la disponibilidad de servicios médicos adecuados (servicios médicos de urgencia, clínica, hospital). Cuando no se garantice un tiempo de respuesta adecuado, se dispondrá de personal formado en primeros auxilios. ▪ Establecer una pauta de periodos de trabajo-descanso en zonas frescas o sombreadas y con acceso a agua fresca
--	--	--

* Se detendrán los trabajos si las medidas preventivas no están disponibles o si los trabajadores muestran cualquier signo de enfermedad relacionada con el calor.

7.8.3. VIGILANCIA Y CONTROL

El responsable de consultar las alertas diarias emitidas por la Agencia Estatal de Meteorología, controlar y vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas, podrá ser un Recurso Preventivo o JEFE de obra designado expresamente para esta tarea, que deberá contar con formación mínima exigible de nivel básico PRL.

Sus funciones y responsabilidades son las siguientes:

- Consultar las alertas diarias emitidas por la Agencia Estatal de Meteorología.
- Vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas:
 - o Comprobación de su eficacia.
 - o Su adecuación a los riesgos ya definidos.
 - o Su adecuación a los riesgos no previstos.
- En el caso de observar deficiente cumplimiento de las actividades preventivas:
 - o Dar las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de dichas actividades.
 - o Dar a conocer a la persona responsable de la empresa estas circunstancias, para que adopte las medidas necesarias, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
 - o En el caso de que se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, comunicarlo al empresario que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación de la planificación de la actividad preventiva y, en su caso, de la evaluación de riesgos laborales o plan de seguridad y salud.

7.8.4. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE ALERTA POR CALOR.

CONSULTA DE LAS ALERTAS DIARIAS EMITIDAS POR LA AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA (AEMET)

El recurso preventivo jefe de obra designado deberá consultar las alertas diarias emitidas por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), o en su caso el órgano autonómico correspondiente en el caso de las comunidades autónomas que cuenten con dicho servicio.

- VERDE: No existe ningún riesgo meteorológico.
- AMARILLO: No existe riesgo meteorológico para la población en general, aunque sí para alguna actividad concreta.
- NARANJA: Existe un riesgo meteorológico importante (fenómenos meteorológicos no habituales y con cierto grado de peligro para las actividades usuales).
- ROJO: El riesgo meteorológico es extremo (fenómenos meteorológicos no habituales, de intensidad excepcional y con un nivel de riesgo para la población muy alto).

SEGUIMIENTO DIARIO.

Usar registro de cumplimiento del PSS del presente procedimiento, diariamente por parte del recurso preventivo designado expresamente.

Medidas a tomar

Se verificará que todas las máquinas dotadas de cabina cerrada cuentan con instalación de aire acondicionado y/o calefacción y que dichas instalaciones funcionan adecuadamente.

En caso de ALERTA NARANJA o ALERTA ROJA y según establece RD-Ley 4/2023, si las medidas preventivas específicas establecidas anteriormente no garantizan la seguridad de la persona trabajadora, resultará obligatoria la adaptación de las condiciones de trabajo incluida la reducción o modificación de las horas de desarrollo de la jornada prevista.

Para identificar aquellas actividades susceptibles de producir a la persona trabajadora sobrecarga térmica, se deben realizar, antes del inicio de la jornada, una serie de valoraciones. Éstas, teniendo en cuenta que se trata

de una situación de riesgo grave e inminente, se recomiendan sean llevadas a cabo y supervisadas por un recurso preventivo.

Las valoraciones para realizar son: Analizar las actividades a realizar al aire libre que se van a realizar ese día, y valorar la viabilidad de la realización de las actividades en función del nivel de alerta.

TABLA DE VALORES DE SENSACIÓN TÉRMICA POR CALOR (HEAT INDEX)

		TEMPERATURA DEL AIRE EN GRADOS CELSIUS (C)																	
		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
HUMEDAD RELATIVA (%)	45	27	28	29	30	32	33	35	37	39	41	43	46	49	51	54	57	61	64
	50	27	28	30	31	33	34	36	38	41	43	46	49	52	55	58	62		
	55	28	29	30	32	34	36	38	40	43	46	48	52	55	59	62			
	60	28	29	31	33	35	37	40	42	45	48	51	55	59	63				
	65	28	30	32	34	36	39	41	44	48	51	55	59	63					
	70	29	31	33	35	38	40	43	47	50	54	58	63						
	75	29	31	34	36	39	42	46	49	53	58	62							
	80	30	32	35	38	41	44	48	52	57	61								
	85	30	33	36	39	43	47	51	55	60	65								
	90	31	34	37	41	45	49	54	58	64									
95	31	35	38	42	47	51	57	62											
100	32	36	40	44	49	54	60												

Precaución	27 a 32	Possible fatiga por exposición prolongada o actividad física.
Precaución extrema	33 a 40	Insolación, golpe de calor, calambres. Posibles por exposición prolongada o actividad física.
Peligro	41 a 53	Insolación, golpe de calor, calambres. Muy posibles por exposición prolongada o actividad física.
Peligro extremo	54 o más	Golpe de calor, insolación inminente.

Permanecer bajo el sol puede incrementar los valores del índice de calor en 8 C.

Cuando la temperatura es menor que 32 C (temperatura de la piel), el viento disminuye la sensación térmica. Si es mayor de 32 C, la aumenta.

TRASTORNOS MÁS IMPORTANTES POR CALOR SON:

Síncope: se produce al estar de pie e inmóvil durante mucho tiempo en sitio caluroso, cuando no llega suficiente sangre al cerebro. Pueden sufrirlo sobre todo los trabajadores no aclimatados al calor al principio de la exposición. Los síntomas son: desvanecimiento, visión borrosa, mareo, debilidad, pulso débil.

Agotamiento por calor: en condiciones de estrés térmico por calor: trabajo continuado, sin descansar o perder calor y sin reponer el agua y las sales perdidas al sudar. Debilidad y fatiga extremas, náuseas, malestar, mareos, taquicardia, dolor de cabeza, pérdida de conciencia pero sin obnubilación. Piel pálida, fría y mojada por el sudor.

La temperatura corporal puede superar los 39 °C.

Golpe de calor: fenómeno poco frecuente pero MUY GRAVE, constituye una urgencia médica. Se caracteriza por un aumento de la temperatura por encima de los 40°C, piel seca y caliente, pulso rápido y probable aparición de convulsiones y coma; todo ello como consecuencia de la quiebra total del mecanismo de regulación mencionado y que puede provocar la muerte. Requiere una atención hospitalaria urgente.

Estrés térmico: carga neta de calor a la que está expuesto un trabajador o una trabajadora como resultado de tres tipos de factores que pueden estar presentes en el trabajo, juntos o no:

- Condiciones ambientales de alta temperatura, alta humedad, calor radiante, etc.
- Actividad física intensa.
- Ropa o equipos de protección individual (EPI) con características aislantes que dificultan o impiden la transpiración.

La "carga térmica" sobre la persona dificulta el mantenimiento del equilibrio térmico corporal, produciendo una tendencia a que la temperatura corporal aumente, afectando así a su salud y a su seguridad, además de a su bienestar.

Los signos y síntomas de los efectos por calor :

- Síncope
 - Desvanecimiento
 - Visión borrosa
 - Mareo
 - Debilidad
 - Pulso débil
- Golpe de Calor
 - Dolor de cabeza
 - Mareo

- • Inquietud
 - • Confusión
 - • Piel caliente, enrojecida y Seca
 - • No responde / desorientado
 - • Temperatura corporal por encima de 40°C
- Agotamiento por calor
 - • Dolores musculares
 - • Dolor de cabeza
 - • Mareo
 - • Confusión
 - • Náusea
 - • Piel sudorosa, pálida, fría, húmeda
 - • Calambres en las piernas y el abdomen
 - • Pulso y respiración rápidos y debilitados
 - • Temperatura corporal de 39°C
- Estrés térmico
 - • Dolor de cabeza.
 - • Debilidad.
 - • Fatiga.
 - • Calambres musculares.
 - • Náuseas.
 - • Abundante sudoración.
 - • Confusión.

MEDIDAS PREVENTIVAS A APLICAR POR LOS TRABAJADORES

Verificar diariamente y en cualquier momento que sea necesario las condiciones meteorológicas (partes meteorológicos) con el fin de establecer el nivel riesgo. Ante riesgo de alerta amarilla o roja por temperaturas extremas el jefe de obra adaptará los trabajos evitando zonas de sol, realizando dichos trabajos a primera hora de la mañana. Si los trabajos no son posibles adaptarlos deberá paralizar la actividad.

- Evitar el trabajo en solitario, se realizarán mínimo dos trabajadores.
- Limitar en lo posible el trabajo físico y proporcionar las ayudas o elementos mecánicos que disminuyan el esfuerzo físico
- Asegurar el suministro suficiente de agua fresca.
- Establecer pausas fijas cada 2 horas, descanso de 15 minutos. Para las pausas disponer de sitios de descanso frescos, cubiertos o a la sombra, y permitir a los trabajadores descansar cuando lo necesiten.

Comienzo jornada laboral	8:00 - 10:00
Descanso	10:00 -10:15
Actividad laboral	10:15-12:15
Descanso	12:15-12:30
Actividad laboral	12:30-14:30
Descanso comida	14:30-15:30
Actividad laboral	15:30-17:30

Informar y formar a los trabajadores sobre los riesgos, efectos y medidas preventivas. Informar de los primeros síntomas de las afecciones del calor en ellos mismos y en sus compañeros y en la aplicación de los primeros auxilios. En caso de cualquier síntoma o incidente deben llamar al equipo de obra (encargado o jefe de obra).

- Llevar ropas de tejidos naturales y colores claros. El algodón es un buen tejido ya que absorbe el sudor y lo enfría proporcionando una temperatura más fresca al trabajador. Recordar que en la obra no está permitido el uso de pantalón corto.
- Protegerse la cabeza mediante casco cuando sea obligatorio o mediante gorra o sombrero de paja en los demás casos. Recordar que las gorras reforzadas están homologadas para trabajadores en campos de golf y similar, pero no para la construcción, en caso de ser obligatorio el uso de casco, no podrá ser sustituido por este tipo de gorras.
- Uso de protección solar.
- En la obra se han colocado varios carteles tipo de GOLPE DE CALOR.

Consejos para prevenir golpes de calor en el trabajo



7.8.5. PERSONAL ESPECIALMENTE SENSIBLE O CON RESTRICCIONES EN APTO MÉDICO EN RELACIÓN A LA EXPOSICIÓN A AMBIENTES CÁLIDOS EXTREMOS

Aquellas personas trabajadoras que tengan restricciones o limitaciones en su reconocimiento médico en relación a la exposición a ambientes cálidos extremos, o que hayan sido dictaminadas por el servicio de Vigilancia de la Salud como especialmente sensibles a este factor de riesgo, no podrán efectuar trabajos en condiciones de calor de Nivel de Riesgo Alto o Muy Alto.

8. REPARACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

8.1. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE PROTECCIÓN

8.2. OBJETO

INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 555/86 y su modificación parcial mediante el Real Decreto 84/90, ambos derogados, indicaban que se debían contemplar en el Estudio de Seguridad e Higiene, entre otros aspectos de la seguridad, los sistemas técnicos adecuados para poderse efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad e higiene, los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento, que deberán acomodarse a las prescripciones contenidas en el proyecto de ejecución.

Posteriormente, ambos Reales Decretos fueron derogados expresamente por el actual vigente Real Decreto 1627/97, que entre otras novedades incorpora, además de la obligatoriedad de redacción del ahora llamado Estudio de Seguridad y Salud, en determinados supuestos la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, de menor contenido.

En este último Real Decreto, se modifica el texto del apartado referente a las condiciones de seguridad y salud para la realización de los trabajos posteriores, indicándose que, en todo caso, se contemplarán también las previsiones e informaciones útiles para efectuar, en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, refiriéndose tanto al Estudio, artículo 5.6., como al Estudio Básico, artículo 6.3.

Es de destacar que, mientras en los dos primeros Reales Decretos se entendía que se referían al tratamiento de trabajos, riesgos y medidas preventivas que se deberían aplicar en el momento de su futura realización, con la redacción contenida en el nuevo Real Decreto se debe entender que es preciso definir las previsiones y las informaciones útiles, teniendo en cuenta que parte de ellas se deben realizar durante la ejecución de la obra, las previsiones, y facilitar como máximo a su finalización, las informaciones.

Hay que tener en cuenta que las previsiones técnicas deberán ser recogidas en el proyecto de ejecución de la obra, por lo que es recomendable la colaboración tanto con el proyectista, cuando es distinto el autor del Estudio, o Estudio Básico, como en el promotor, para su definición e inclusión en dicho proyecto, adoptando las soluciones constructivas más adecuadas a las citadas previsiones.

Para facilitar el cumplimiento de este artículo del Real Decreto 1627/97, se redacta a continuación una guía orientativa, con un contenido muy amplio, pero no exhaustivo ni excluyente, que en todo caso deberá ajustarse, por el autor del Estudio o Estudio Básico, a las características de la obra de que se trate, añadiendo o suprimiendo los conceptos que procedan.

PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES: GUÍA ORIENTATIVA

Todos los edificios deben someterse con carácter obligatorio, desde su entrega por el promotor, a un adecuado sistema de uso y mantenimiento. Así se desprende de lo dispuesto en la Ley de Ordenación de la Edificación, en el artículo 16, en la que aparece por primera vez, como agente de la edificación "los propietarios y usuarios" cuya principal obligación es la de "conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento", y en el artículo 3 en que se dice que "los edificios deben proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan los requisitos básicos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad." También la Ley de Medidas para la Calidad de la Edificación de la Comunidad de Madrid, artículo 22, indica que los edificios deben conservarse en perfecto estado de habitabilidad o explotación.

Las normas e instrucciones para el uso y mantenimiento, según ambas leyes, deberán formar parte del Libro del Edificio.

Los trabajos necesarios para el adecuado uso y mantenimiento de un edificio, lo que constituye los previsibles trabajos posteriores, deberán cumplir los siguientes requisitos básicos:

- 1. Programación periódica adecuada, en función de cada uno de los elementos a mantener.
- 2. Eficacia, mediante una correcta ejecución de los trabajos.
- 3. Seguridad y salud, aplicada a su implantación y realización.

En relación con este último punto y en cumplimiento del Real Decreto 1627/97, artículo 5.6. para Estudios y artículo 6.3. para Estudios Básicos, se describen a continuación las "previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores", mediante el desarrollo de los siguientes puntos:

- 1. Relación de previsibles trabajos posteriores.
- 2. Riesgos laborales que pueden aparecer.
- 3. Previsiones técnicas para su control y reducción.
- 4. Informaciones útiles para los usuarios.

Específicamente a los trabajos contemplados por el presente Estudio.

SANEAMIENTO:

Relación de previsibles trabajos posteriores:

- Limpieza y reparación del saneamiento, tuberías, arquetas, pozos y galerías.

Riesgos laborales que pueden aparecer:

- En trabajos de saneamiento, caídas en los pozos, explosión, intoxicación o asfixia. En algunos casos, hundimiento de las paredes de pozos o galerías.

Previsiones técnicas para su control y reducción:

- En trabajos de saneamiento, previo a la bajada a pozos, comprobar si existe peligro de explosión o asfixia por emanaciones tóxicas, dotando al personal, que siempre será especializado, de los equipos de protección individual adecuados, trabajar siempre al menos dos personas en un mismo tajo. En caso de peligro de hundimiento de paredes de pozos o galerías, entibación adecuada y resistente.
- En pozos de saneamiento, colocación de pales firmemente anclados a las paredes del mismo, a ser posible con forro de material no oxidable y antideslizante, como propileno o similar.

Informaciones para los usuarios:

- Todos los trabajos de saneamiento deberán ser realizados por pocero profesional, con licencia fiscal vigente, con epígrafe mínimo de Aguas, Pozos y Minas, nº 5026.
- Revisión del estado de los pates de bajada al pozo, sustituyéndolos en caso necesario.

CUBIERTAS:

Relación de previsibles trabajos posteriores:

- Limpieza y mantenimiento de cubiertas inclinadas, filtraciones de agua, tejas, limas, canalones, bajantes, antenas de T.V., pararrayos, claraboyas, chimeneas, etc.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas planas, sumideros, techos de cuerpos volados o balcones, cubiertas de torreones, instalaciones u otros.

Riesgos laborales que pueden aparecer:

- En cubiertas inclinadas, caídas en altura, con riesgo grave, especialmente con lluvia, nieve o hielo.
- En cubiertas inclinadas, caídas a distinto nivel por claraboyas o similares.
- En cubiertas planas, caídas en altura, sobre patios o la vía pública, por insuficiente peto de protección, en trabajos en techo de cuerpos volados fuera del peto o de bordes de torreones sobre fachada o patios, que no tengan peto de protección.

Previsiones técnicas para su control y reducción:

- En fachadas y cubiertas inclinadas, protección mediante andamio tubular que esté dotado de plataformas en todos los niveles, escalera interior y barandilla superior sobresaliendo un metro por encima de la más elevada, tapado con malla calada, no resistente al viento. En caso de existir marquesina, no apoyar el andamio en ella, ni sobrecargarla en exceso.
- En cubiertas inclinadas, colocación de ganchos firmemente recibidos a la estructura del caballete, o a otros puntos fuertes, para anclar el cinturón de seguridad ya descrito, en actuaciones breves y puntuales, en las que no se instalen andamios de protección.
- En zonas de techos de cuerpos volados, por fuera de los petos de cubiertas planas, empleo del cinturón de protección contra caída descrito anteriormente, anclado a punto sólidos del edificio.
- Todas las plataformas de trabajo, con más de dos metros de altura, estarán dotadas de barandilla perimetral resistente.

ZONAS CON GRAN ALTURA:

Relación de previsible trabajos posteriores:

- Limpieza, reparación y mantenimiento de elementos en locales de altura tal que se necesite plataformas de trabajo de más de dos metros de altura.
- Sustitución de acristalamientos, por rotura, mejora del confort o daños de los mismos.
- Trabajos puntuales de pintura, a lugares de difícil acceso, por su altura o situación, con acopio excesivo de materiales inflamables.

Riesgos laborales que pueden aparecer:

- En locales de gran altura, caída desde la plataforma de trabajo, de personas o de materiales, sobre la zona inferior.
- En acristalamientos, cortes en manos o pies, por manejo de vidrios, especialmente los de peso excesivo.
- En acristalamientos, rotura de vidrios de zonas inferiores de miradores, por golpes imprevistos, por el interior, con caída de restos a la vía pública.
- En trabajos de pintura de difícil acceso, caídas por defectuosa colocación de medios auxiliares, generalmente escaleras.
- En trabajos de pintura, incendios por acopio no protegido de materiales inflamables.

Previsiones técnicas para su control y reducción:

- Guantes adecuados para la protección de las manos, para el manejo de vidrios.
- Los acristalamientos de zonas bajas de miradores deberán ser de vidrio, que en caso de rotura, evite la caída de trozos a la vía pública, tal como laminar, armado, etc.
- Dotación de extintores, debidamente homologados y con contrato de mantenimiento, en todas las zonas de acopios de materiales inflamables.
- Las escaleras para acceso a zonas altas deberán estar dotadas de las medidas de seguridad necesarias, tales como zapatas antideslizantes, altura adecuada a la zona a trabajar, las de tijera con cadena resistente a la apertura, etc.

INSTALACIONES:

Relación de previsible trabajos posteriores:

- Mantenimiento de instalaciones en fachadas y cubiertas, especialmente inclinadas.
- Trabajos de mantenimiento de instalaciones en el interior del edificio, cuartos de calderas, contadores, aire acondicionado, arquetas de toma de tierra, etc.
- Mantenimiento y reposición de lámparas o reparación de las instalaciones de electricidad y audiovisuales.
- Sustitución de elementos pesados, máquinas, aparatos sanitarios, vidrios, radiadores, calderas, carpintería y otros.
- Montaje de medios auxiliares, especialmente andamios y escaleras manuales o de tijera.

Riesgos laborales que pueden aparecer:

- En trabajos de instalaciones generales, explosión, incendio o electrocución, o los derivados de manejo de materiales pesados.
- En trabajos de instalaciones generales, riesgo de caída de personas en altura, o de objetos por debajo del nivel de trabajo.
- En medios auxiliares, caída o ruina del medio auxiliar, de personas por defecto de montaje, de electrocución por contactos indirectos, o de materiales en labores de montaje y desmontaje.
- En escaleras, caída por defecto de apoyos, rotura de la propia escalera o de la cadena en las tijeras, o por trabajar a excesiva altura.

Previsiones técnicas para su control y reducción:

- Habilitación de vías de acceso a la antena de TV, en cubierta, con protección anticaída, estudiando en todo caso su colocación, durante la obra, en lugares lo más accesibles posible.

OTRAS:

Relación de previsible trabajos posteriores:

- Simultaneidad de trabajos.

Riesgos laborales que pueden aparecer:

- En primer lugar, el riesgo debido a la simultaneidad entre cualquiera de las obras descritas u otras que se ejecuten y la circulación o estancia de las personas usuarias del edificio, o viandantes en sus proximidades, por carga, descarga y elevación, acopio de material, escombros, montaje de medios auxiliares, etc., en las zonas de actuación de las obras, o producción excesiva de polvo o ruido.

Previsiones técnicas para su control y reducción:

- Antes del inicio de cualquier trabajo posterior se deberá acotar y señalizar los lugares donde se desarrollen y la zona de carga y descarga en la vía pública, así como limpieza de escombros, acopio de materiales fuera de las zonas habituales de paso del edificio, habilitación de vías de circulación seguras para los usuarios, realización de los trabajos, siempre que sea posible, por el exterior, para elevación o carga y descarga de materiales o medios auxiliares, señalización y protección de éstos en la vía pública y cierre lo más hermético posible, con pantallas o similar, de las zonas de producción de polvo o ruido.

Informaciones para los usuarios:

- Es aconsejable procurarse por sus propios medios, o mediante técnico competente en edificación, un adecuado plan de seguimiento de las instrucciones de usos y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, para conservarle un buen estado.

8.2.1. ANÁLISIS DE RIESGOS EN LA EDIFICACIÓN

TRABAJOS DE RECAMBIO

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída del trabajador.
- Caída de objetos.
- Acción de la lluvia, frío o calor.
- Caída de andamio.

SISTEMAS DE SEGURIDAD:

- Ninguno: Los elementos están al alcance de la mano desde balcones.

TRABAJOS EN ELEMENTOS DE CUBIERTA

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída del trabajador.
- Acción del frío, lluvia y calor.
- Caída de los elementos de trabajo.
- Electrocutión.

SISTEMAS DE SEGURIDAD:

- Interruptores de seguridad.
- Pasarela por la parte posterior del letrero.
- Anclaje para cinturón de seguridad.
- Bases en cubierta para andamios.

8.2.2. PREVENCIONES

RIESGO Y PREVENCIÓN

- Se relacionarán los sistemas generales de trabajo de RECYM detectados en el chequeo del proyecto del edificio. Su análisis en relación a la seguridad e higiene puede realizarse de forma simple, aunque solamente sea constatando la seguridad de los mismos, ya sea porque se han cumplido los Reglamentos en sus capítulos de prevención, o porque los sistemas no ofrecen riesgos aparentes.

SISTEMAS DE ITINERARIOS

- 1. El proyecto permite la accesibilidad a todos los supuestos puestos de trabajo de RECYM en condiciones de seguridad. El itinerario básico está trazado desde el portal al cuarto-vestuario de los trabajadores y, desde este lugar, se accede en condiciones de seguridad y confort a través de las escaleras propias del edificio y de los locales interiores a puestos interiores y exteriores de trabajo (cubierta, fachadas, patios, máquinas interiores, etc.).
- 2. Itinerario de medios auxiliares de trabajo (andamios, escaleras, etc., y de materiales de reparación o reposición). Estos itinerarios pueden ser por elevación interior o exterior al edificio, por sistemas incorporados o por grúas exteriores al mismo. En edificios de gran altura incluso se utilizan helicópteros.

SISTEMAS DE HIGIENE Y CONFORT

- 1. Vestuario con un aseo y vertedero para portero, personal de limpieza y dos parejas en trabajos de RECYM, con panel informativo de Normas Preventivas.
- 2. Cuarto de almacén para elementos auxiliares: Escaleras de mano, herramientas, material de seguridad, reposición de elementos de seguridad, etc.
- 3. Otros medios.

SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

- 1. Señalización de los elementos de seguridad.
- Mediante los esquemas de planos de situación a disposición del trabajador. En obra, placas señalando riesgos y con datos de interés.
- 2. Normas de mantenimiento situadas en armario específico.
- 3. Otras.

CRITERIOS DE UTILIZACIÓN DE MEDIOS DE SEGURIDAD

- La utilización de los medios de seguridad del edificio responderá a las necesidades de cada momento surgidas durante la ejecución de los cuidados, repasos, reparaciones o actividades de manutención que durante el proceso de explotación del edificio se lleven a cabo.
- Por tanto el responsable, encargado por la Propiedad de la programación periódica de estas actividades, en sus previsiones de actuación ordenará para cada situación, cuando lo estime necesario, el empleo de estos medios, previa la comprobación periódica de su funcionalidad y que su empleo no se contradice con las hipótesis de cálculo de estudio de seguridad.

8.3. PRECAUCIONES, CUIDADOS Y MANUTENCIÓN

8.3.1. CUBIERTAS

Precauciones:

- No cambiará las características formales, ni modificará las solicitudes o sobrepase las sobrecargas previstas
- No situará elementos que dificulten el normal desagüe de la cubierta
- No recibirá elementos que perforen la impermeabilización

Cuidados:

- Comprobará los faldones y limatesas
- Limpieza periódica de canalones, limahoyas, cazoletas y sumideros
- Vigilará el estado de los materiales
- Inspeccionará el estado del pavimento del patio de luces
- Inspeccionará el estado de los baberos y vierteaguas
- Comprobará el estado de relleno de juntas
- Limpieza del pavimento del patio de luces

Manutención:

- Material de relleno de juntas
- Productos de limpieza

8.3.2. PARTICIONES

Precauciones:

- No se colgarán elementos pesados ni se cargará o transmitirá empujes sobre las particiones
- Evitará humedades perniciosas permanentes o habituales
- No efectuará rozas que disminuyen sensiblemente la sección
- No abrirá huecos

Cuidados:

- Vigilará la aparición de grietas, despojes o cualquier otra anomalía
- Vigilará el estado de los materiales
- Limpieza periódica

Manutención:

- Material de engrase de elementos móviles
- Productos de limpieza

8.3.3. CARPINTERÍA

Precauciones:

- No apoyará sobre la carpintería elementos que puedan dañarla
- No modificará su forma ni sujetar sobre ella elementos extraños a la misma

Cuidados:

- Comprobará la estanqueidad en carpinterías exteriores
- Comprobará y vigilará el estado de drenajes y dispositivos de apertura y cierre de ventanas, puertas y lucernarios
- Comprobará la sujección de los vidrios
- Limpieza

Manutención:

- Material de engrase de herrajes y dispositivos de apertura y cierre
- Masillas, burletes y perfiles de sellado
- Productos de limpieza

8.3.4. DEFENSAS

Precauciones:

- No apoyará sobre barandillas elementos para subir cargas
- No fijará sobre barandillas elementos pesados, tales como maceteros poleas, etc

Cuidados:

- Inspeccionará uniones de anclajes y fijaciones de barandillas
- Comprobará el funcionamiento de persianas y cierres
- Vigilará el estado de los materiales
- Limpieza



Manutención:

- Repintado periódico
- Productos de limpieza

8.3.5. REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS Y TECHOS

Precauciones:

- No sujetará elementos en el revestimiento
- Evitará humedades perniciosas en revestimientos no impermeables
- Evitará roces y punzonamientos no impermeables

Cuidados:

- Vigilará el estado de los materiales del revestimiento
- Vigilará la adherencia o fijación al soporte
- Comprobará el estado de guardavivos y molduras
- Limpieza

Manutención:

- Productos de limpieza

8.3.6. REVESTIMIENTOS DE SUELOS Y ESCALERAS

Precauciones:

- Evitará humedades perniciosas en revestimientos no impermeables
- Evitará roces y punzonamientos
- Evitará contactos con productos que deterioren su superficie

Cuidados:

- Limpieza
- Comprobará el estado y relleno de juntas, cubrejuntas, rodapiés y cantones
- Vigilará el estado de los materiales y su fijación al soporte

Manutención:

- Material de relleno de juntas
- Productos de limpieza

8.3.7. INSTALACIONES AUDIOVISUALES

Precauciones:

- No se realizarán modificaciones en la instalación
- No manipulará la instalación por personal no especializado
- Evitará humedades perniciosas permanentes o habituales

Cuidados:

- Comprobará la fijación de los mástiles de antena
- Comprobará el estado de las conexiones en puntos de registro
- Comprobará la llegada de seriales
- Vigilará el estado de materiales
- Inspeccionará los elementos fijos de seguridad tales como ganchos de servicio, escaleras de pates, pasarelas, etc

8.3.8. INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Precauciones:

- Cerrará o vaciará sectores afectados antes de manipular la red
- Evitará modificaciones de la instalación
- No utilizará la red como bajante de puesta a tierra
- Cerrará el suministro de agua en ausencias prolongadas

Cuidados:

- Comprobará las llaves de desagüe
- Comprobará la estanqueidad de la red
- Comprobará la estanqueidad de la valvulería de la instalación
- Verificará el funcionamiento de los grupos de presión
- Verificará el estado de las válvulas de retención
- Vigilará el estado de los materiales

Manutención:

- Material de empaquetaduras y lubricación de valvulería
- Suministro de agua
- Suministro de energía eléctrica

8.3.9. INSTALACIONES DE EVACUACIÓN

Precauciones:

- No verterá productos agresivos ni biodegradables a la red general sin tratamiento
- Evitará modificaciones en la red



Cuidados:

- Limpieza de arquetas y sumideros
- Comprobará el funcionamiento de los cierres hidráulicos
- Vigilará la estanqueidad de la red
- Vigilará e inspeccionará el estado de los materiales

Mantenimiento:

- Productos de limpieza

9. CONCLUSIÓN

Con lo expuesto en la presente memoria, en los planos y demás documentación adjunta, se consideran suficientemente definidas las normas y elementos de seguridad a emplear en la obra que nos ocupa, sin perjuicio de todas aquellas medidas que, como consecuencia de situaciones imprevistas, pueda tomar la Dirección Facultativa, guiados siempre por su experiencia y sentido común, no olvidando nunca la imperiosa necesidad de garantizar la integridad física de todo el personal.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

1. CONDICIONES GENERALES

1.1. CONDICIONES GENERALES DE LAS OBRAS

El presente Pliego de Condiciones técnicas particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

- Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO con respecto a este ESTUDIO de SEGURIDAD Y SALUD.
- Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.
- Exponer las NORMAS PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el PROYECTO constructivo y exponer las NORMAS PREVENTIVAS que deberá tener presente la empresa Contratista en la elaboración del Plan de Seguridad.
- Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.
- Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.
- Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDAD Y SALUD que sirva para implantar con éxito la PREVENCIÓN diseñada.
- Todo eso con el objetivo global de conseguir la realización de la obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de SEGURIDAD Y SALUD, y que han de entenderse como a transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

OBJETO

- Son objeto de este Pliego de Condiciones todos los trabajos de los diferentes oficios, necesarios para la total realización del proyecto, incluidos todos los materiales y medios auxiliares, así como la definición de la normativa legal a que estén sujetos todos los procesos y las personas que intervienen en la obra, y el establecimiento previo de unos criterios y medios con los que se puede estimar y valorar las obras realizadas.

DOCUMENTOS

- Los documentos que han de servir de base para la realización de las obras son, junto con el presente Pliego de Condiciones, la Memoria descriptiva, los Planos y el Presupuesto. La Dirección Facultativa podrá suministrar los planos o documentos de obra que considere necesarios a lo largo de la misma, y en el libro de Ordenes y Asistencias, que estará en todo momento en la obra, podrá fijar cuantas órdenes y Asistencias, que estará en todo momento en la obra, podrá fijar cuantas órdenes o instrucciones crea oportunas con indicación de la fecha y la firma de dicha Dirección, así como la del enterado del contratista, encargado o técnico que le represente.

2. CONDICIONES LEGALES

2.1. NORMATIVA LEGAL PARA OBRAS

La ejecución de la obra objeto del Estudio de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

- **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.
 - Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.
 - El Real Decreto establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- **Ley 54/2003**, de 12 de diciembre, Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- **Ley 31/1995**, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo.
 - A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.
 - Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.
 - Se tendrá especial atención a:
 - CAPÍTULO I Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones.
 - CAPÍTULO III Derecho y obligaciones, con especial atención a:

- Art. 14. Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.
- Art. 15. Principios de la acción preventiva.
- Art. 16. Plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva.
- Art. 17. Equipos de trabajo y medios de protección.
- Art. 18. Información, consulta y participación de los trabajadores.
- Art. 19. Formación de los trabajadores.
- Art. 20. Medidas de emergencia.
- Art. 21. Riesgo grave e inminente.
- Art. 22. Vigilancia de la salud.
- Art. 23. Documentación.
- Art. 24. Coordinación de actividades empresariales.
- Art. 25. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
- Art. 29. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.
- CAPÍTULO IV Servicios de prevención
 - Art. 30. Protección y prevención de riesgos profesionales.
 - Art. 31. Servicios de prevención.
 - Art. 32. Actuación preventiva de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales
 - Art. 32 bis. Presencia de los recursos preventivos.
- CAPÍTULO V Consulta y participación de los trabajadores.
 - Art. 33. Consulta a los trabajadores.
 - Art. 34. Derechos de participación y representación.
 - Art. 35. Delegados de Prevención.
 - Art. 36. Competencias y facultades de los Delegados de Prevención.
 - Art. 37. Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención.
 - Art. 38. Comité de Seguridad y Salud.
 - Art. 39. Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.
 - Art. 40. Colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- CAPÍTULO VII Responsabilidades y sanciones.
 - Art. 42. Responsabilidades y su compatibilidad.
 - Art. 43. Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
 - Art. 44. Paralización de trabajos.
 - Art. 45. Infracciones administrativas.
 - Art. 53. Suspensión o cierre del centro de trabajo.
 - Art. 54. Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración.
- Disposición adicional decimocuarta. Presencia de recursos preventivos en las obras de construcción.
- **Real Decreto 39/1997**, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, que desarrolla la ley anterior en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Especial atención al siguiente articulado del Real Decreto:
 - CAPÍTULO I: Disposiciones Generales.
 - CAPÍTULO II: Evaluación de los riesgos y planificación de la acción preventiva.
 - CAPÍTULO III: Organización de recursos para las actividades preventivas.
- **Orden de 27 de junio de 1997**, por el que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos laborales.

En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:

- **Real Decreto 485/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.
- **Real Decreto 486/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.
- **Real Decreto 487/1997**, de 14 de abril, sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.
- **Real Decreto 949/1997**, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.
- **Real Decreto 773/1997**, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual. (Modificación 1076/2021 de 7 de diciembre)
- **Real Decreto 1215/1997**, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- **Real Decreto 833/1998**, sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Estatuto de los Trabajadores. vigente.
- **Real Decreto 842/2002**, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
- En especial a la ITC-BT-33: Instalaciones provisionales y temporales de obras -.
- Reglamento de los servicios de la empresa constructora.

- Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas que sean de aplicación.
- Capítulo IV.Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- El contratista está obligado a cumplir la reglamentación vigente en el campo laboral, técnico y de seguridad e higiene en el trabajo; concretamente en este último aspecto hay que reseñar:
- Real Decreto Ministerio de Relaciones con las Cortes y Secretaría Gob.(19/1/90) B.O.E 25/1/90. Seguridad e Higiene en el trabajo.
- **Real Decreto 396/2006**, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- **Real Decreto 886/88** ministerio de relación de cortes y secretaría de estado (15/7/88) B.O.E. 5/8/88. Seguridad: prevención accidente.
- **Real Decreto 286/2006**, de 10 marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- **Ley 54/2003**, de 12 de diciembre, Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- **R.D. 171/2004**, por el que se desarrolla el artículo 24 de la ley 31/1995.
- Ordenanzas municipales que sean de aplicación.
- **R.D. 2177/2004**, de 12 de noviembre, por el que se modifica el [Real Decreto 1215/1997](#), de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE núm. 274 de 13 noviembre
- **R.D. 604/2006**, de 16 de Mayo de 2.006, por el que se modifica el R.D. 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE núm. 127 del viernes 29 de mayo de 2006.
- Ordenanzas municipales que sean de aplicación.
- **R.D. 32/2006**, de 18 de octubre, Reguladora de la Subcontratación de la construcción.
- **R.D. 1644/2008**. 10/10/2008. Ministerio de la Presidencia. Normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. *Modifica el R.D. 1314/1997, sobre ascensores. *Deroga Reglamento de aparatos elevadores para obras (Orden 23-5-1977). BOE 11/10/2008
- **R.D. 327/2009. 13/03/2009**. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. BOE 14/03/2009
- **R.D. 330/2009. 13/03/2009**. Ministerio de la Presidencia. Modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. BOE 26/03/2009.
- **R.D. 337/2010. 19/03/2010**. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Modifica: R.D.39/1997, que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; R.D.1109/2007, que desarrolla la Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el R.D.1627/1997, seguridad y salud en obras de construcción. BOE 23/03/2010
- **R.D.1076/2021**, de 7 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2021/12/07/1076>
- **VII Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción**. Resolución de 23 de septiembre de 2023, de la Dirección General de Empleo, y modificaciones posteriores. BOE-A-2023-19903. <https://www.boe.es/eli/es/res/2023/09/06/12>

2.2. OBLIGACIONES

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor, reflejadas en los Artículos 3 y 4; Contratista, en los Artículos 7, 11, 15 y 16; Subcontratistas, en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.

- El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y Salud quede incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de Obra. Dicho Estudio de Seguridad y Salud será visado en el Colegio profesional correspondiente.
- Asimismo se abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- El Promotor vendrá obligado a abonar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra los honorarios devengados en concepto de aprobación del Plan de Seguridad y Salud, así como los de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.
- El Real Decreto 1627/1997 indica que cada contratista debe elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie, desarrolle y complemente este Estudio de Seguridad y Salud constará de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total ni de los niveles de protección. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el Coordinador en

materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.

- La Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas o empleados.
- Parar aplicar los principios de la acción preventiva, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada y autorizada ajena a la Empresa.
- La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.
- El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.
- El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- El empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- La obligación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Los trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

CONDICIONES PARTICULARES.

- La empresa contratista vendrá obligada a disponer en obra los recursos preventivos especificados en la memoria del presente estudio de seguridad y salud.
- Comité de Seguridad y Salud.
 - Dado que el número de trabajadores no excede de 50, no es necesaria la constitución de un Comité de Seguridad y Salud en el trabajo conforme a lo dispuesto en el artículo 38 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, con las competencias y facultades que le reconoce el artículo 39.
- Delegados de Prevención (Artículo 35 de la Ley 31/1995).
 - Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones especiales en materia de prevención de riesgos en el trabajo.
 - Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de esta Ley, con arreglo a la siguiente escala:
 - De 50 a 100 trabajadores 2 Delegados de Prevención.
 - De 101 a 500 trabajadores 3 Delegados de Prevención.
 - De 501 a 1.000 trabajadores 4 Delegados de Prevención.
 - De 1.001 a 2.000 trabajadores 5 Delegados de Prevención.
 - De 2.001 a 3.000 trabajadores 6 Delegados de Prevención.
 - De 3.001 a 4.000 trabajadores 7 Delegados de Prevención.
 - De 4.001 en adelante 8 Delegados de Prevención.
 - En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.
 - A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:
 - a) Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
 - b) Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.
 - Competencias y facultades de los Delegados de Prevención (Artículo 36 de la Ley 31/1995).
 - a) Colaborar con la dirección de la Empresa en la mejora de la acción preventiva.
 - b) Promover y fomentar la cooperación a los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
 - c) Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.
 - d) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
 - Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención (Artículo 37 de la Ley 31/1995).
 - 1. Lo previsto en el artículo 68 del Estatuto de los Trabajadores en materia de garantías será de aplicación a los Delegados de Prevención en su condición de representantes de los trabajadores.
 - El tiempo utilizado por los Delegados de Prevención para el desempeño de las funciones previstas en esta Ley será considerado como de ejercicio de funciones de representación a efectos de la utilización del crédito de horas mensuales retribuidas previsto en la letra e) del citado artículo 68 del Estatuto de los Trabajadores.

- No obstante lo anterior, será considerado en todo caso como tiempo de trabajo efectivo, sin imputación al citado crédito horario, el correspondiente a las reuniones del Comité de Seguridad y Salud y a cualesquiera otras convocadas por el empresario en materia de prevención de riesgos, así como el destinado a las visitas previstas en las letras a) y c) del número 2 del artículo anterior.
 - 2. El empresario deberá proporcionar a los Delegados de Prevención los medios y la formación en materia preventiva que resulten necesarios para el ejercicio de sus funciones.
 - La formación se deberá facilitar por el empresario por sus propios medios o mediante concierto con organismos o entidades especializadas en la materia y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos, repitiéndose periódicamente si fuera necesario.
 - El tiempo dedicado a la formación será considerado como tiempo de trabajo a todos los efectos y su coste no podrá recaer en ningún caso sobre los Delegados de Prevención.
- Servicios de Prevención (Artículos 30 y 31 de la Ley 31/1995).
 - Nombramiento por parte del empresario de los trabajadores que se ocupen de las tareas de prevención de riesgos profesionales.
- Protección y prevención de riesgos profesionales (Artículo 30 de la Ley 31/1995).
 - 1. En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.
 - 2. Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.
 - Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.
 - 3. Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.
 - 4. Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
 - Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente.
 - Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.
 - 5. En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.
 - 6. El empresario que no hubiere concertado el Servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que reglamentariamente se determinen.
 - (Artículo 31, Apartado 3 de la Ley 31/1995).
 - Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:
 - a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
 - b) La evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
 - c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
 - d) La información y formación de los trabajadores.
 - e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
 - f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

2.3. SEGUROS

SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

- Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.
- El Contratista viene obligado a la contratación de su cargo en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

3. CONDICIONES FACULTATIVAS

3.1. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.

Esta figura de la seguridad y salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. - Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles-. El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

En el Artículo 3 del Real Decreto 1627/1997 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud.

En el artículo 8 del Real Decreto 1627/1997 refleja los principios generales aplicables al proyecto de obra.

3.2. OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE S Y S.

Al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra le corresponderá el control y supervisión de la ejecución del Plan/es de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de Este y dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias. Además de revisar el/los Plan/es de Seguridad y Salud presentará, cuando considere correcto, la aprobación del Coordinador de seguridad y salud en ejecución de la obra, a quien se presentará antes de la iniciación de los trabajos.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la/s Empresa/s Contratista/s, de las medidas de Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

3.3. OBLIGACIONES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD DEL CONTRATISTA.

La Empresa contratista con la ayuda de colaboradores, deberá cumplir y hacer cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes:

- Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.
- Realizar el Plan de prevención, antes del inicio de las obras.
- Realizar el Plan de Seguridad, antes del inicio de las obras.
- Realizar el Plan de Emergencias, antes del inicio de las obras, cuando sea exigible.
- Realizar la apertura del centro de trabajo.
- Formar a los trabajadores en materia de seguridad y salud.
- Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra, y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego.
- Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz.
- Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria.
- Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerles en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.
- Establecer un riguroso control y seguimiento en obra de aquellos trabajadores menores de 18 años.
- Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra.
- Cumplir lo expresado en el apartado actuaciones en caso de accidente laboral.
- Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.
- Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.
- Establecer los itinerarios de tránsito de mercancías y señalizarlos debidamente.
- Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto o bien sea motivados por los cambios de ejecución o bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.
- Realizar los controles de accesos a obra y montar los elementos de protección perimetral que impidan el acceso a las obras.

3.4. ESTUDIO Y ESTUDIO BÁSICO

Los Artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/1997 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman del presente estudio, así como por quién deben de ser elaborados.

3.5. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El/los Contratista/s está/n obligado/s a redactar un Plan/es de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

Este Plan de Seguridad y Salud deberá contar con la aprobación del Coordinador de seguridad y salud en ejecución de la obra, a quien se presentará antes de la iniciación de los trabajos.

Una copia del Plan deberá entregarse al Servicio de Prevención y Empresas subcontratistas.

Real Decreto 1627/1997, mod R.D. 604/2006, Disposición Adicional única:

- Presencia de recursos preventivos en obras de construcción.

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará a las obras de construcción reguladas en este real decreto, con las siguientes especialidades:

- El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que Este adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si estas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 de este real decreto .»

3.6. PLAN DE PREVENCIÓN

El/los Contratista/s está/n obligado/s a redactar un Plan/es de prevención. (Art. 16 de Ley 31/1995, Ley 54/2003)

La prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de esta, a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales.

Este plan de prevención de riesgos laborales deberá incluir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de prevención de riesgos en la empresa, en los términos que reglamentariamente se establezcan.

Este plan de prevención deberá recoger todos los protocolos a seguir durante las actividades de la obra, incluso los accidentes, redactados de forma clara para los responsables de la obra.

Este plan de prevención deberá estar en obra a disposición de todos aquellos que marque la normativa vigente. Entregándose copia al Coordinador de Seguridad y Salud.

Real Decreto 39/1997, mod R.D. 604/2006, El artículo 2:

- 1. El Plan de prevención de riesgos laborales es la herramienta a través de la cual se integra la actividad preventiva de la empresa en su sistema general de gestión y se establece su política de prevención de riesgos laborales. El Plan de prevención de riesgos laborales debe ser aprobado por la dirección de la empresa, asumido por toda su estructura organizativa, en particular por todos sus niveles jerárquicos, y conocido por todos sus trabajadores.
- 2. El Plan de prevención de riesgos laborales habrá de reflejarse en un documento que se conservará a disposición de la autoridad laboral, de las autoridades sanitarias y de los representantes de los trabajadores, e incluirá, con la amplitud adecuada a la dimensión y características de la empresa, los siguientes elementos:
 - La identificación de la empresa, de su actividad productiva, el número y características de los centros de trabajo y el número de trabajadores y sus características con relevancia en la prevención de riesgos laborales.
 - La estructura organizativa de la empresa, identificando las funciones y responsabilidades que asume cada uno de sus niveles jerárquicos y los respectivos cauces de comunicación entre ellos, en relación con la prevención de riesgos laborales.
 - La organización de la producción en cuanto a la identificación de los distintos procesos técnicos y las prácticas y los procedimientos organizativos existentes en la empresa, en relación con la prevención de riesgos laborales.
 - La organización de la prevención en la empresa, indicando la modalidad preventiva elegida y los órganos de representación existentes.
 - La política, los objetivos y metas que en materia preventiva pretende alcanzar la empresa, así como los recursos humanos, técnicos, materiales y económicos de los que va a disponer al efecto.
- 3. Los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del Plan de prevención de riesgos laborales son la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva, que el empresario deberá realizar en la forma que se determina en el artículo 16 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y en los artículos siguientes de la presente disposición.»

3.7. PLAN DE EMERGENCIA.

El Plan de Seguridad y Salud incluirá el Plan de Emergencias durante los trabajos de construcción, donde se especificará:

- El empresario deberá reflejar en el Plan de Seguridad y Salud las posibles situaciones de emergencia y establecer las medidas en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, atendiendo a las previsiones fijadas en el presente Estudio de Seguridad y Salud y designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas. Este personal deberá poseer la formación conveniente, ser suficientemente numeroso y disponer del material adecuado, teniendo en cuenta el tamaño y los riesgos específicos de la obra.
- El derecho de los trabajadores a la paralización de su actividad, reconocido por la legislación vigente, se aplicará a los que estén encargados de las medidas de emergencia. Deberá asegurarse la adecuada administración de los primeros auxilios y/o el adecuado y rápido transporte del trabajador a un centro de asistencia médica para los supuestos en los que el daño producido así lo requiera.
- El empresario deberá organizar las necesarias relaciones con los servicios externos a la empresa que puedan realizar actividades en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, lucha contra incendios y evacuación de personas. En el Plan de Seguridad y Salud deberá establecerse la planificación de las medidas de emergencia adoptadas para la obra, especificándose de forma detallada las previsiones consideradas en relación con los aspectos anteriormente reseñados. En lugar bien visible de la obra deberán figurar las indicaciones escritas sobre las medidas que habrán de ser tomadas por los trabajadores en casos de emergencia.

En concreto incluirá:

- Clasificación de emergencias:
 - Emergencia por incendio.
 - Emergencia en caso de accidentes con servicios afectados.
- Planes de actuación:
 - Actuaciones específicas.
 - Actuaciones en caso de asfixia.
 - Actuaciones en caso de fracturas de la columna vertebral.
 - Actuaciones en caso de fractura del cráneo.
 - Actuaciones en caso de intoxicación y envenenamiento.
 - Actuaciones en caso de heridas.
 - Actuaciones en caso de hemorragias.
 - Actuaciones en caso de quemaduras.
 - Actuaciones en casos específicos.
 - Accidente laboral.
 - Actuaciones.
 - Comunicaciones
 - Actuaciones administrativas.
 - Actuaciones en caso de emergencia.
 - Actuaciones en caso de riesgo grave.
 - Actuaciones en caso de riesgo inminente.
 - Equipos de emergencia.

El Plan de Emergencia define la secuencia de acciones para el control inicial de las situaciones de Emergencia que pueden producirse, planificando los medios humanos y materiales disponibles, así como el tipo de actividad desarrollada.

3.7.1. CLASIFICACIÓN DE EMERGENCIAS

EMERGENCIA POR INCENDIO

Es el accidente que únicamente afecta a la zona de obra, provocado por un incendio parcial, pudiendo existir tres tipos de emergencia:

- Conato de Emergencia: Incendio que puede ser controlada y dominado de forma sencilla y rápida por el personal y medios existentes en la obra: extintores y mangueras de agua (camión cisterna).
- Emergencia parcial: Es el incendio que solo afecta a la obra, pero no puede ser controlada por el personal de la misma. Esta para ser dominado requiere la adecuación de Equipos Especiales de Extinción (en el final de este capítulo se anexiona al directorio Telefónico para las distintas emergencias). En este caso se evacuará al personal de la obra.
- Emergencia general: Es el incendio que no solo puede afectar a la zona de obra sino a otros sectores y a terceras personas. Se evacuará inmediatamente la obra, se comunicará a los responsables indicados en el directorio anexo, y se precisará la presencia de Servicios de Ayuda Externos.

EMERGENCIA EN CASO DE ACCIDENTE CON SERVICIOS AFECTADOS.

Actuaciones en caso de contacto con líneas eléctricas.

- Línea al descubierto con tensión
 - Se debe prohibir el acceso del personal a la zona de peligro, hasta que un especialista compruebe que está sin tensión.
 - No se deben tocar a las personas en contacto con una línea eléctrica. En el caso de estar seguro de que se trata de una línea de baja tensión, se intentará separar a la víctima mediante elementos no conductores, sin tocarla directamente.
- Accidente con máquinas
 - En el caso de contacto de una línea eléctrica con maquinaria de excavación, transporte, etc., deben observarse las siguientes normas:

- El conductor o maquinista
 - Conservará la calma incluso si los neumáticos comienzan a arder.
 - Permanecerá en su puesto de mando o en la cabina, debido a que allí está libre del riesgo de electrocución. Se intentará retirar la máquina de la línea y situarla fuera de la zona peligrosa.
 - Advertirá a las personas que allí se encuentran de que no deben tocar la máquina.
 - No descenderá de la máquina hasta que esta no se encuentre a una distancia segura. Si desciende antes, el conductor entra en circuito línea aérea-máquina suelo y está expuesto a electrocutarse.
 - Si es imposible separar la máquina y en caso de absoluta necesidad, el conductor o maquinista no descenderá utilizando los medios habituales, sino que saltará lo más lejos posible de la máquina evitando tocar esta.
- Normas generales de actuación
 - No tocar la máquina o la línea descubierta en tierra.
 - Advertir a las otras personas amenazadas de no tocar la máquina o la línea y de no efectuar actos imprudentes.
 - Advertir a las personas que se encuentren fuera de la zona peligrosa de no acercarse a la máquina.
 - Hasta que no se realice la separación entre la línea eléctrica y la máquina y se abandone la zona peligrosa, no se efectuarán los primeros auxilios a la víctima.

Actuaciones en caso de fuga de gas con riesgo de incendio o explosión.

- En caso de escape incontrolado de gas, con riesgo de incendio o explosión, todo el personal evacuará la zona afectada, acotando la zona, y no se permitirá acercarse a nadie a dicha zona, que no sea el personal de la compañía instaladora.
 - Tras la rotura de la tubería del gas, o apreciación de escape de gas, se avisará de forma inmediata a la Compañía Suministradora.
- Actuación en caso de rotura de línea telefónica enterrada o aérea.
 - Comunicación inmediata a la Compañía Suministradora, para su reparación.

3.7.2. PLANES DE ACTUACIÓN

ACTUACIONES ESPECÍFICAS

- Se dispondrá en obra de botiquines ubicados en las furgonetas de trabajo o en las casetas de obra según los tipos de obra (fijas o móviles), revisándose y reponiéndose inmediatamente lo consumido.
- Se tiene previsto información a todo el personal de obra de los diferentes Centros Médicos (Servicios Médicos, Mutualidad Laboral y Ambulatorios) dónde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.
- Se prevé la disposición del Directorio Telefónico, que se anexiona, de los Centros asignados para urgencias.
- Se dará formación en materia de primeros auxilios y técnicas de asistencia de accidentados a los encargados, capataces, delegados de personal y a los operarios designados.
- Normas generales de actuación en caso de accidente.-
- Si las lesiones no provocan al accidentado la pérdida de conocimiento y movilidad, y no se aprecian inicialmente lesiones graves, se evacuará mediante el vehículo de obra, al Centro Hospitalario más cercano. En caso necesario previamente se practicará una primera cura haciendo uso de los medios del botiquín.
- En los accidentes donde haya pérdida de conocimiento del accidentado o se sospeche que haya daños internos se procederá del modo siguiente:
 - No se moverá el accidentado salvo que pueda peligrar su vida; fuego, asfixias, etc.
 - Comprobar que puede respirar espontáneamente, en caso contrario aplicar técnicas de respiración artificial, y si fuese necesario masaje cardíaco (técnicas de reanimación).
 - Solicitar ayuda inmediatamente (teléfonos de urgencias) y preparar accesos y evacuación, indicando la aproximación al lugar.
 - No abandonar al lesionado. Siempre debe permanecer junto al accidentado una persona, o personas con conocimiento de primeros auxilios.
 - Cubrir al accidentado con una manta para evitar enfriamientos y posible shock.
 - Impedir que los compañeros lo atiendan simultáneamente y que lo muevan.
 - Acompañar al accidentado, por al menos una persona, al centro de asistencia, para interesarse por el diagnóstico y facilitar los datos precisos.
 - Comunicación del hecho a la Jefatura de obras, a la Dirección Facultativa y al Coordinador de Seguridad y Salud para que sigan el procedimiento de comunicación, indicado en el organigrama que se anexiona.

ACTUACIONES EN CASO DE ASFIXIA

La asfixia es la falta de oxígeno necesario para vivir.

Las causas más frecuentes son:

- 1) Obstrucción de las vías respiratorias superiores (ahogamiento, cuerpos extraños, etc.).
- 2) Paro de los movimientos respiratorios.
- 3) Paro de los movimientos cardíacos.
- 4) Inhalación de gases tóxicos (óxido de carbono, grisú, etc.).

Conducta a seguir

- Suprimir el obstáculo externo (cuerpo extraño, dentadura postiza, etc.).

- Liberar las vías respiratorias inclinando la cabeza hacia atrás.
- Si el tórax y el abdomen no se mueven, y la cara está azulada o morada hay que practicar la respiración artificial.
- Si además, la pupila está dilatada y no se palpa el pulso carotídeo debe efectuarse masaje cardíaco.
- Para realizar el masaje cardíaco, el lesionado debe estar sobre una superficie dura.
- En caso de asfixia por gas tóxico, primero hay que evacuar al herido e impedir que se acerque la gente a la zona de origen.

La reanimación debe ser:

- a) Urgente e inmediata, al ser posible en el mismo lugar.
- b) Sin interrupción, hasta que el lesionado respire por sí mismo o hasta que trasladado, se hagan cargo de él en un centro asistencial especializado.

Existen diversos métodos de reanimación en caso de asfixia. Se deberá practicar aquel en el que lo vaya a practicar, tenga más confianza.

Los métodos habituales son:

- Boca a boca:
 - *Posición de accidentado:* Acostado de espaldas sobre un plano duro o el suelo.
 - *Posición del socorrista:* A un lado de la cabeza del accidentado e inclinado sobre el mismo
 - La reanimación del accidentado deberá realizarse para facilitar apertura de las vías respiratorias superiores del siguiente modo:
 - **1)** Inclinar al máximo la cabeza hacia atrás, apoyando una mano sobre la frente y colocando la otra bajo la nuca.
 - **2)** Si se observa que la entrada o expulsión del aire no es normal, se deberá comprobar si algún cuerpo extraño o la lengua obstruyen las vías respiratorias. En este caso, se coloca de lado y se golpeará fuertemente en la espalda entre los omoplatos para que salga el cuerpo extraño.
- Reanimación cardíaca:
 - Si después de realizar las diez primeras insuflaciones de aire, se observa el pulso carotídeo y la pupila y observamos que o no existe pulso o la pupila está muy dilatada debe efectuarse el masaje cardíaco simultáneamente con la respiración boca a boca.
 - **1)** Colocar el talón de la mano derecha a la altura de 1/3 inferior del esternón.
 - **2)** Apoyar encima de la mano derecha, a la izquierda.
 - **3)** Inclinar hacia adelante haciendo presión vertical hacia abajo de forma que el esternón descienda de 3 a 5 centímetros, con lo cual originamos una contracción del corazón.
 - El ritmo aproximado es de una vez cada segundo, es decir 60 veces cada minuto.
 - En el caso concreto de encontrarse una sola persona para actuar de socorrista, el ritmo de compresiones debe ser de 15, seguidas de 2 insuflaciones de aire.
 - En caso de ser dos socorristas el ritmo será de 5 compresiones cardíacas por una insuflación de aire.

ACTUACIONES EN CASO DE FRACTURAS

Las fracturas son las roturas de uno o varios huesos provocadas por un traumatismo.

Puede existir fractura si se dan alguna de estas circunstancias en el herido:

- 1) Si hay dolor intenso.
- 2) Si hay deformidad de la región afectada.
- 3) Si hay imposibilidad para el movimiento.
- 4) En caso de duda, debe actuarse como si hubiera fractura.

En caso de duda hay que tratar al herido como si efectivamente tuviese una fractura.

Una vez hemos llegado a él, lo que no debe hacerse es:

- 1) Levantar al lesionado
- 2) Hacerle andar
- 3) Transportarlo sin haber inmovilizado la parte afectada.
- 4) Intentar corregir la deformidad.

Por otro lado, lo que si deberemos hacer es:

- a) Si hay herida colocar vendaje sobre la misma, evitando:
 - Tocar los extremos óseos.
 - Cohibir la hemorragia si la hubiera.
 - Inmovilizar la parte afectada por la fractura.
- b) Si no hay herida, deberemos:
 - Inmovilizar la parte afectada por la fractura, evitando que se muevan las articulaciones que estén próximas tanto por encima como por debajo del punto de fractura. Para que ello se sujetarán con alguna ligadura, recordando que la ligadura nunca deberá colocarse en el punto donde se localice la fractura.
 - Comprobar que no existen varias fracturas en el accidentado. Observar con detenimiento que esto es así.

Miembros superiores fracturados: Inmovilizar la fractura del miembro superior mediante cabestrillo.

Miembros inferiores fracturados: Inmovilizar la fractura del miembro inferior, con especial cuidado de inmovilizar conveniente el pie.

ACTUACIONES EN CASO DE FRACTURAS DE LA COLUMNA VERTEBRAL

Cuando se observa indicios de fractura en la columna vertebral, deberá siempre inmovilizarse al accidentado. Actuando de igual manera en caso de dudas sobre el alcance o gravedad.

Las actuaciones a seguir en tales circunstancias son las siguientes:

- a) Evitar cualquier incurvación del cuello o de la columna vertebral.
- b) No doblar jamás al herido. Apoyarlo sobre la espalda en una zona dura, lisa y plana preferiblemente el suelo. Si ha perdido el conocimiento, colocarle con la cabeza vuelta de lado para evitar que pueda ahogarse.
- En principio nunca hay que tratar de trasladar al herido, ya que puede ser fatal. Deberá llamarse a una ambulancia.

No obstante, si es cuestión de vida o muerte y solo por esa circunstancia deberemos trasladar al herido, siguiendo antes las siguientes observaciones:

- a) Colocar los brazos doblados sobre el cuerpo.
- b) Dos personas tiran de la cabeza y de los pies realizando una cierta tracción, para evitar la curvación de la columna vertebral, mientras que otros tres proceden a levantarlo. (Nunca hacerlo si puede acudir una ambulancia al lugar del suceso.)
- c) Cogerse las manos entre los socorristas que tienen que izar al herido.
- d) Dejarlo muy lentamente sobre una camilla rígida y dura. Si no se tiene, improvisarla.
- e) Colocar un rollo de ropa en la región lumbar y hombros del lesionado.
- f) Sujetar con ligaduras para que quede inmóvil durante el transporte y taparlo con una manta.

ACTUACIONES EN CASO DE FRACTURA DEL CRÁNEO

Cuando se observa indicios de fractura del cráneo (poco habituales en despachos y oficinas), deberá siempre inmovilizarse al accidentado. Actuando de igual manera en caso de dudas sobre el alcance o gravedad.

Las actuaciones a seguir en tales circunstancias son las siguientes:

- a) Tumbar al lesionado del lado que se sospeche que no hay fractura.
- b) Apoyarle la cabeza mediante un cojín o trapos doblados. Mantener la cabeza baja si el herido está pálido.
- c) No darle nada de beber
- d) Trasladar al herido rápidamente, aunque preferentemente deberá solicitarse una ambulancia.
- e) Si ha perdido el conocimiento, trasladarlo con la cabeza vuelta de lado.

ACTUACIONES EN CASO DE INTOXICACIÓN Y ENVENENAMIENTO

Las vías de penetración en el organismo son, bucales o digestivas, respiratorias y cutáneas.

Las actuaciones a seguir en tales circunstancias son las siguientes:

- a) Actuar con la máxima rapidez. El tratamiento que reciba será tanto más eficaz cuanto mas rápida y enérgica sea la actuación.
- b) Es fundamental conocer la naturaleza del tóxico, para ello deberemos:
 - 1) Interrogar al accidentado si es posible por su estado.
 - 2) Descubrir el tóxico por el olor.
 - 3) Descubrirlo buscando alrededor envoltorios, frascos vacíos, restos de tóxico. (Esta información puede beneficiar el tratamiento inmediato al entrar en un hospital.)
- c) Si la intoxicación es por la vía bucal debe hacerse:
 - Procurar la expulsión del tóxico por vómito.
 - Intentar la inactividad del tóxico por el antídoto (ver etiqueta adhesiva del producto ingerido).
 - Proteger el estómago por emolientes (ver etiqueta adhesiva del producto ingerido).
 - Reanimar al intoxicado con tónicos (ver etiqueta adhesiva del producto ingerido).
 - Trasladarlo rápido a un centro sanitario.

ACTUACIONES EN CASO DE HERIDAS

Se trata sin duda del accidente más frecuente, y suelen ser causados normalmente por el mal uso o uso indebido de elementos de corte, manipulación de piezas cortantes, etc.

La forma correcta de curar una herida en un accidentado es la siguiente:

- 1) El socorrista deberá lavarse las manos y desinfectárselas posteriormente con alcohol.
- 2) Hervir las pinzas y tijeras que vamos a utilizar, durante 15 minutos. Verter un poco de alcohol sobre las mismas y hacerlas arder (flameado).
- 3) Limpiar la herida con agua y jabón empezando en el centro y después hacia los extremos, con una compresa de gasa (nunca con algodón, ya que puede dejar restos).
- 4) Quitar los restos de cuerpos extraños de la herida; restos de tierra, etc, mediante unas pinzas estériles.
- 5) Finalmente se pincelará la herida con mercurocromo (mercromina). Después se colocará una gasa por encima y un apósito siempre que sea posible (sino sangra o rezuma) es mejor dejarla al aire libre.

No obstante, si observamos aparentemente que la herida reviste gravedad, deberemos proceder del siguiente modo:

- 1) Con carácter general: Se cubrirá con un apósito lo más rápidamente posible (estéril) o un pañuelo o trapo cualquiera lo más limpio que pueda y se le hará trasladar de inmediato al centro asistencial.
- 2) En las heridas penetrantes de tórax debe evitarse la entrada de aire por la herida mediante vendaje impermeable (esparadrapo) y trasladar al lesionado en postura semisentado.
- 3) En las heridas de abdomen con salida de vísceras (intestinos) nunca hay que intentar reintroducirlas, simplemente cubrirlas y trasladar al lesionado echado boca arriba con las piernas flexionadas. No olvide que bajo ninguna circunstancia deberá dar de beber a estos heridos.

ACTUACIONES EN CASO DE HEMORRAGIAS

La hemorragia es la pérdida de sangre por rotura de una arteria o vena importante. Para determinar si la rotura es de una arteria o vena observaremos lo siguiente:

- a) Si la sangre es roja y sale en forma intermitente es de una arteria.
- b) Si la sangre es oscura y sale en forma continua, es de una vena. Debemos tener en cuenta estas diferencias, y actuar en consecuencia:
 - 1. Las hemorragias venosas se cohiben siempre por compresión directa o colocando un vendaje sobre la misma confeccionado con una gasa estéril y unas vueltas de algodón o celulosa para después darles circulares con venda sobre la misma (vendaje compresivo).
 - 2. Sólo en hemorragias arteriales importantes hay que recurrir primeramente a la compresión y en último extremo, al torniquete.

En caso de tener que recurrir a un torniquete, deberá antes saber:

- a) Este debe ser colocado sólo en la raíz de las extremidades (superiores o inferiores) y jamás en ningún otro punto (antebrazo, codo, muñeca, dedos, pierna, tobillo o pie).
- b) Debe aflojarse cada 10 minutos.
- c) Tener en cuenta que en heridas de los dedos, aunque sean arteriales, nunca hace falta torniquete, basta siempre con colocar un vendaje compresivo (tal como hemos descrito) y elevar la extremidad afectada.

ACTUACIONES EN CASO DE QUEMADURAS

Cuando se produzcan quemaduras en alguna parte del cuerpo, deberá procederse del siguiente modo:

- a) Si observamos que la quemadura es poco extensa y la piel está roja, espolvorear con polvos antisépticos y vigilar unos días. Las compresas de alcohol y curas de grasas son útiles.
 - Se recomienda no obstante visitar al médico con objeto de observarla y que nos de las indicaciones o medicamentación oportuna.
- b) Si la quemadura origina pequeñas ampollas, no romperlas, ya que se pueden infectar. Aplicar en tales casos antisépticos, apósitos esterilizados y vigilar. Si está rota la ampolla, con manos limpias y material esterilizado, se recorta la piel necrosada. Aplicar antisépticos y tapar durante 48 horas; luego, dejar al aire libre.
 - Igualmente después de la cura inicial es recomendable asistir al médico para que nos de las indicaciones o medicamentación oportuna.
- c) En las quemaduras graves la piel está carbonizada y el resto más o menos atacado. No es frecuente por las funciones desarrolladas en un puesto de trabajo de oficinas que tales quemaduras tengan lugar, pero si por las causas que fuesen tuvieran lugar, deberán seguirse estas normas:
 - c1) No desnudar al quemado ni aplicar ningún producto en las quemaduras.
 - c2) Envolver la zona quemada con una tela esterilizada.
 - c3) Calmar su angustia (calmantes), cubrirle con mantas.
 - c4) Transportarle al centro sanitario más próximo, con urgencia.

ACTUACIONES EN CASOS ESPECÍFICOS

Accidentes digestivos

- Las indigestiones se curan solas con dietas. No emplear nunca purgas ni lavativas.
- Si no remite el problema asistir al médico al menor tiempo posible.
- Desmayos
- Poner al desmayado acostado con la cabeza baja, los pies ligeramente elevados y aflojados los vestidos. No levantarlo demasiado pronto, manteniéndole en esta posición más de 10 minutos.

Crisis de nervios

- Aislar al enfermo. Rocíarle la cara con agua, colocarle unas gotas de colonia o vinagre en las fosas nasales.

Ataques epilépticos

- No impedir al enfermo que realice su crisis.
- Proteger al enfermo, apartando los objetos con los que pueda dañarse. Colocarle entre los dientes un trapo arrollado, para evitar que se muerda la lengua, y aflojarle la ropa.

Cuerpos extraños

- Los cuerpos extraños son introducidos en alguno de estos órganos:
 - Ojos:
 - a) Si el cuerpo extraño está en el párpado, lavar el ojo bajo el grifo.
 - b) Si el cuerpo extraño está clavado en la córnea, colocar unas gotas de colirio anestésico, taparlo con compresa y llevar urgentemente el paciente al oftalmólogo.
 - c) Si son sustancias ácidas o alcalinas, lavar el ojo abundantemente con un chorro de agua y después con agua con bicarbonato si la sustancia era ácida, o con agua y vinagre si era alcalina. En cualquier caso llevar al oftalmólogo. Es recomendable en cualquier caso asistir al médico.

Vías respiratorias:

- Dejar toser al accidentado, no hacer nada. Llevarlo urgentemente al médico. Es recomendable en cualquier caso asistir al médico.

Vías digestivas:

- Cuando se ha ingerido algún producto que puede ocasionar heridas, deberá hacer ingerir miga de pan o espárragos con objeto de que envuelva el objeto si es puntiagudo. En caso de monedas, botones, no hacer nada. Llevarlo urgentemente al médico. Es recomendable en cualquier caso asistir al médico.

Heridas especificadas:

- A) De la nariz (epistaxis): Algunas personas son propensas a estos efectos. En tales casos aplicar la presión digital exterior. Si no cede efectuar un taponamiento con gasas y agua oxigenada.
- B) En varices: En el caso de que se provoque una herida en varices, de debe elevar el miembro afectado por encima de la altura del corazón del paciente. Comprimir con gasas la herida y efectuar un buen vendaje.
- C) Por forúnculos: En el caso de forúnculos, se deberá aplicar calor local. No apretarlo, ni exprimirlo. Que lo vea el médico.

ACCIDENTE LABORAL

Actuaciones: Actuaciones a seguir en caso de accidente laboral:

- El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos pueden ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.
- En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:
 - a. El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.
 - b. En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.
 - c. En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.
 - d. Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.

Comunicaciones: Comunicaciones en caso de accidente laboral:

- A) ACCIDENTE LEVE.
 - Al Coordinador de Seguridad y Salud.
 - A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
 - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.
- B) ACCIDENTE GRAVE.
 - Al Coordinador de Seguridad y Salud.
 - A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
 - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.
- C) ACCIDENTE MORTAL.
 - Al Juzgado de Guardia.
 - Al Coordinador de Seguridad y Salud.
 - A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
 - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

Actuaciones administrativas: Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral:

- El Jefe de Obra, en caso de accidente laboral, realizará las siguientes actuaciones administrativas:
 - A.) Accidente sin baja laboral.
 - Se redactará la hoja oficial de accidentes de trabajo sin baja médica, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.
 - B.) Accidente con baja laboral.
 - Se redactará un parte oficial de accidente de trabajo, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.
 - C.) Accidente grave, muy grave o mortal.
 - Se comunicará a la Autoridad Laboral, por teléfono o fax, dentro del Plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del accidente.

ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIA.

Actuaciones de Todo el Personal de esta obra en caso de Emergencia:

- SI SE DETECTA UN ACCIDENTE
 - PRESTAR asistencia al herido.
 - ALERTAR al equipo de primeros auxilios.
 - DAR parte al Jefe de Emergencia.
- SI SE DETECTA UN INCENDIO
 - Dar la voz de ALARMA
 - Identificarse
 - Detallar el lugar, naturaleza y tamaño de la Emergencia.
 - Comprobar que reciben el aviso.
 - UTILIZAR inmediatamente el extintor adecuado.
 - INDICAR la situación del fuego, al Jefe de Intervención o miembros del Equipo de Intervención.
 - REGRESAR a su puesto de trabajo y esperar las órdenes oportunas.
- SI SUENA LA ALARMA
 - MANTENER el orden.
 - ATENDER las indicaciones del Equipo de Evacuación
 - NO REZAGARSE a recoger objetos personales.
 - SALIR ordenadamente y sin correr.
 - NO HABLAR durante la evacuación.
 - Si la obra ya está cerrada, REALIZAR la evacuación a ras de suelo en caso de presencia de humos.

- DIRIGIRSE AL LUGAR DE CONCENTRACIÓN FIJADO Y PERMANECER EN ÉL HASTA RECIBIR INSTRUCCIONES (Muy importante para saber si la evacuación se ha completado).

ACTUACIONES EN CASO DE RIESGO GRAVE

Actuaciones de Todo el Personal de esta obra en caso de Riesgo grave:

- MANTENER el orden.
- ATENDER las indicaciones del Equipo de Evacuación.
- NO REZAGARSE a recoger objetos personales.
- SALIR ordenadamente y sin correr.
- NO HABLAR durante la evacuación.
- REALIZAR la evacuación a ras de suelo en caso de obra cerrada y presencia de humos.
- DIRIGIRSE AL LUGAR DE CONCENTRACIÓN FIJADO Y PERMANECER EN ÉL HASTA RECIBIR INSTRUCCIONES (Muy importante para saber si la evacuación se ha completado).

ACTUACIONES EN CASO DE RIESGO INMINENTE

Actuaciones de Todo el Personal de esta obra en caso de Riesgo inminente:

- Si descubre el Riesgo o peligro inminente, dar la voz de ALARMA
- ABANDONAR inmediatamente el tajo, ordenadamente y en el menor tiempo posible.
- MANTENER en todo momento el orden.
- NUNCA REZAGARSE a recoger objetos personales.
- Si la obra ya está cerrada, REALIZAR la evacuación a ras de suelo en caso de presencia de humos.
- DIRIGIRSE AL LUGAR DE CONCENTRACIÓN FIJADO Y PERMANECER EN ÉL HASTA RECIBIR INSTRUCCIONES (Muy importante para saber si la evacuación se ha completado).

3.7.3. EQUIPOS DE EMERGENCIA

Para hacer frente a las situaciones de incendio, el centro cuenta con un equipo de intervención, formado por un conjunto de personas especialmente preparadas para la extinción de incendios, que desempeñan un puesto de trabajo y que, en caso de emergencia, se incorporan al mismo. Este equipo cuenta con un Jefe de Intervención, cuyo nombramiento figura en este mismo documento.

Esta organización de los medios humanos se completará con los programas y planes que más adelante se exponen, para asegurar la dotación apropiada de medidas de seguridad, su mantenimiento, la formación de personal y su actuación en caso de incendio.

Las collas se organizarán de modo que se establezcan los siguiente equipos:

- Jefe de intervención.
- Equipo de intervención.
- Equipo de evacuación.
- Equipo de primeros auxilios.
- Responsable de emergencia.

3.8. RECURSO PREVENTIVO.

En la empresa contratista el responsable de Prevención de la misma será el Gerente. Así como todos los cargos intermedios, y asumirán en su nombre la gestión de la Prevención de Riesgos Laborales.

En artículo 16.2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales convierte al Jefe de Obra en responsable de la seguridad de la misma, igual que lo es de la calidad o de la producción. Esta responsabilidad procede de la delegación de funciones y responsabilidades que el empresario le hace. La Ley 38/1999 de 5 de Noviembre de Ordenación de la Edificación, en su artículo 11.c) dice "... el Jefe de Obra asumirá la representación técnica del constructor en la obra ...".

A estos efectos, y según lo previsto en el RD 604/2006, en el Plan de Seguridad y Salud, el contratista deberá definir los recursos preventivos asignados a la obra, que habrán de tener la capacitación suficiente y disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas dicho Plan de Seguridad y Salud y comprobar su eficacia

LEY 54/2003, que modifica a la LEY PRL 31/1995.

Art. 4.Organización de recursos preventivos para las actividades preventivas.

Pto.3: Se añade Artículo 32 bis. a la LEY 31/1995 Presencia de los recursos preventivos.

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales. (Según Anexo II, R.D. 1.627/1997)
- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

- Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa. Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

No obstante, lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos a que se refiere el apartado 1 y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico. En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

3.8.1. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

disposición adicional, la decimocuarta, a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Presencia de recursos preventivos en las obras de construcción, con la siguiente redacción:

- Lo dispuesto en el artículo 32 bis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales será de aplicación en las obras de construcción reguladas por el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, con las siguientes especialidades:
- La preceptiva presencia de recursos preventivos se aplicará a cada contratista.
- En el supuesto previsto en el apartado 1, párrafo a), del artículo 32 bis, la presencia de los recursos preventivos de cada contratista será necesaria cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen en el citado real decreto.
- La preceptiva presencia de recursos preventivos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de estas.
- Lo dispuesto en el apartado anterior se entiende sin perjuicio de las obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.»

R.D. 39/1997, mod R.D. 604/2006, Artículo 22 bis. Presencia de los recursos preventivos.

- 1. De conformidad con el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:
 - Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
 - Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:
 - Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
 - Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
 - Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.
 - Trabajos en espacios confinados. A estos efectos, se entiende por espacio confinado el recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para su ocupación continuada por los trabajadores.
 - Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión, salvo lo dispuesto en el apartado 8.a) de este artículo, referido a los trabajos en inmersión con equipo subacuático.
 - Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.
- 2. En el caso al que se refiere el párrafo a) del apartado anterior, la evaluación de riesgos laborales, ya sea la inicial o las sucesivas, identificará aquellos riesgos que puedan verse agravados o modificados por la concurrencia de operaciones sucesivas o simultáneas.
 - En los casos a que se refiere el párrafo b) del apartado anterior, la evaluación de riesgos laborales identificará los trabajos o tareas integrantes del puesto de trabajo ligados a las actividades o los procesos peligrosos o con riesgos especiales.
 - En ambos casos, la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos quedará determinada en la planificación de la actividad preventiva a que se refieren los artículos 8 y 9 de este real decreto.
 - En el caso señalado en el párrafo c) del apartado anterior, sin perjuicio del cumplimiento del requerimiento efectuado por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, el empresario procederá de manera

inmediata a la revisión de la evaluación de riesgos laborales cuando esta no contemple las situaciones de riesgo detectadas, así como a la modificación de la planificación de la actividad preventiva cuando esta no incluyera la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

- 3. La presencia se llevará a cabo por cualesquiera de las personas previstas en los apartados 2 y 4 del artículo 32 bis de la Ley 31/1995 , de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, debiendo el empresario facilitar a sus trabajadores los datos necesarios para permitir la identificación de tales personas.
 - La ubicación en el centro de trabajo de las personas a las que se asigne la presencia deberá permitirles el cumplimiento de sus funciones propias, debiendo tratarse de un emplazamiento seguro que no suponga un factor adicional de riesgo, ni para tales personas ni para los trabajadores de la empresa, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.
- 4. La presencia es una medida preventiva complementaria que tiene como finalidad vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas en relación con los riesgos derivados de la situación que determine su necesidad para conseguir un adecuado control de dichos riesgos.
 - Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en la planificación, así como de la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.
- 5. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia:
 - Harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas.
 - Deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que Este adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas si estas no hubieran sido aún subsanadas.
- 6. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación de la planificación de la actividad preventiva y, en su caso, de la evaluación de riesgos laborales.
- 7. La presencia de recursos preventivos en el centro de trabajo podrá también ser utilizada por el empresario en casos distintos de los previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995 , de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, siempre que sea compatible con el cumplimiento de sus funciones.
- 8. Lo dispuesto en el presente artículo se entiende sin perjuicio de las medidas previstas en disposiciones preventivas específicas referidas a determinadas actividades, procesos, operaciones, trabajos, equipos o productos en los que se aplicarán dichas disposiciones en sus propios términos, como es el caso, entre otros, de las siguientes actividades o trabajos:
 - a. Trabajos en inmersión con equipo subacuático.
 - b. Trabajos que impliquen la exposición a radiaciones ionizantes.
 - c. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
 - d. Trabajos con riesgo de explosión por la presencia de atmósferas explosivas.
 - e. Actividades donde se manipulan, transportan y utilizan explosivos, incluidos artículos pirotécnicos y otros objetos o instrumentos que contengan explosivos.
 - f. Trabajos con riesgos eléctricos.
- 9. Cuando existan empresas concurrentes en el centro de trabajo que realicen las operaciones concurrentes a las que se refiere el apartado 1.a) de este artículo , o actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales, a los que se refiere el apartado 1.b) , la obligación de designar recursos preventivos para su presencia en el centro de trabajo recaerá sobre la empresa o empresas que realicen dichas operaciones o actividades, en cuyo caso y cuando sean varios dichos recursos preventivos deberán colaborar entre sí y con el resto de los recursos preventivos y persona o personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas del empresario titular o principal del centro de trabajo.
- 10. La aplicación de lo previsto en este artículo no exime al empresario del cumplimiento de las restantes obligaciones que integran su deber de protección de los trabajadores, conforme a lo dispuesto en el artículo 14 de la Ley 31/1995 , de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.»

3.8.2. EL JEFE DE LA OBRA ES RESPONSABLE:

Antes de iniciar la obra:

- La Evaluación inicial de riesgos de la obra en cuestión.
- Realizar el Plan de Seguridad y someter el mismo a la aprobación del Coordinador de Seguridad. (En el Plan se analizarán, estudiarán, desarrollarán y completarán las previsiones contenidas en el estudio en función del sistema constructivo del contratista. No puede ser una simple copia del estudio. El importe total y los niveles de protección contenidos en el Plan no pueden ser inferiores a los del estudio).
- Hacer, o comprobar que se ha hecho, la comunicación de la apertura del centro de trabajo.
- Estar en posesión del Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo
- Comprobar que, además de él mismo, el ayudante, técnicos, encargados, capataces y oficiales presentes en la obra poseen la formación necesaria (CURSO BÁSICO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, con una duración de 50 horas).
- Nombrar a los recursos preventivos de su obra.
- Tener los documentos en obra correspondientes al Plan de Seguridad y Salud y el Plan de Prevención.

- Comunicar a la Mutua, el inicio de la obra y enviar copia de esta comunicación al Departamento de Prevención y/o empresa autorizada ajena a la empresa.

Durante la ejecución de la obra:

- Cumplir con lo establecido en el Plan Seguridad y Salud, así como al Plan de Prevención, prestando especial cuidado a:
- Someter a la aprobación del coordinador de seguridad o de la dirección facultativa cualquier modificación que se introduzca en el plan de seguridad.
- Exigir, o comprobar que se ha hecho, a su propia empresa, a las Subcontratas y los autónomos la siguiente documentación:
- Documento en el que se acredite que se han entregado a sus trabajadores los correspondientes equipos de protección individual.
- Certificados de aptitud médica.
- Adhesión al Plan / Plan específico de seguridad.
- Comunicación de apertura del centro de trabajo.
- Formación recibida por el personal.
- Autorización para manejo de maquinaria por parte de los trabajadores y certificación acreditativa de que han recibido la adecuada formación para su uso.
- T. C .1, T .C.2 de los trabajadores.
- Certificación C. E. de las distintas máquinas.
- Nombramiento del Responsable de Seguridad en la obra.
- Compromiso de solicitar autorización al Jefe de Obra cuando vaya a traer un subcontratista.
- Llevar al día la relación de accidentes y enfermedades profesionales así como la realización de la preceptiva investigación de accidentes.
- Asegurarse por escrito que los trabajadores ha recibido los equipos de protección individual, según el trabajo que vayan a ejecutar.
- La formación e información de todos los trabajadores que entren en su obra.
- La notificación de los accidentes mortales, muy graves y graves (por escrito y antes de 24 horas) y de los leves (antes de cinco días) a las autoridades laborales.
- La constitución de los comités de seguridad y salud laboral o de las comisiones de coordinación de seguridad, según los casos.
- Que los trabajadores cumplan sus obligaciones en materia de prevención y, si los propios no lo hiciesen, de sancionarse de acuerdo con lo dispuesto en el Estatuto y los Convenios correspondientes. Si son subcontratados, se comunicarán a su empresario los "Incumplimientos del Plan de Seguridad y Salud" correspondientes a sus actos y/o acciones, y se estudiará el prescindir de ellos.
- Que no se realice ningún trabajo de los explicitados en el anexo II del R. D. 1627/97 sin que previamente se haya elaborado un procedimiento y sin que se hagan bajo la vigilancia, control y dirección de los recursos preventivos.
- Controlar e informar de los partes de incidencias elaborados por los técnicos de la Mutua en el transcurso de sus visitas a obra, así como las listas del personal que haya asistido a las charlas. Deberá, de forma inmediata, corregir las deficiencias detectadas.
- Informar de la copia de todas las anotaciones relativas a la prevención de riesgos laborales que se hagan en los diversos libros (Libro de Vistas, de Incidencias, ...) existentes en la obra, así como las investigaciones de accidentes e incidentes y aquellos documentos que lleguen a su poder y en los que se ponga de manifiesto cualquier anomalía relacionada con la prevención de riesgos laborales en la obra. Los originales deberá mantenerlos en su poder.
- Controlar diariamente el estado de las protecciones colectivas.
- Que las máquinas cumplan con la normativa vigente y de que los operadores de las mismas hayan recibido la adecuada formación.
- Detectar la necesidad de realizar un estudio higiénico a través de la Mutua, según establece el procedimiento de seguridad correspondiente, cuando las condiciones higiénicas en el trabajo no sean las adecuadas.
- Que no haya en las obras menores ni personal procedente de las empresas de trabajo temporal.
- Impedir que trabajen en altura los mayores de 55 años
- Que los andamios perimetrales fijos sean montados y desmontados por personal especializado, y según establezca el plan de montaje específico del fabricante, del suministrador o de la empresa que lo vaya a montar.
- No se emplee como plataforma de trabajo el andamio metálico tubular empleado tradicionalmente hasta fechas recientes (El conocido como "patas" o "andamio escalera").
- Evitar la colocación de andamios colgados. Si fuera la única solución técnica posible, en su colocación se deberá cumplir con la legislación vigente y con lo especificado el Manual de Instrucciones del fabricante o suministrador, poseyendo, además, los trabajadores la formación específica para su manejo y utilización.
- Que no exista el riesgo de atrapamientos de personas por hundimiento o desprendimiento de tierras en zanjas, pozos, taludes, etc..., estudiando en cada caso el proceso adecuado de trabajo, la entibación necesaria y la cercanía del almacenamiento de materiales y del tráfico rodado en el borde de excavación.
- Que no se realicen trabajos a más de cuatro metros de altura sin utilizar cimbras.
- Colocar, para prever los trabajos en cubierta, elementos de fijación que permitan más tarde tirar hilo fijador (línea de vida) donde enganchar los cinturones y arneses de seguridad.
- Que no se realicen encofrados que no estén totalmente cuajados y con su correspondiente protección colectiva (Siempre que se realicen a más de dos metros de altura). Además de las protecciones colectivas contenidas en el Plan de Seguridad para proteger las caídas en altura durante el encofrado (tanto perimetralmente como los huecos horizontales interiores), es obligatorio colocar redes horizontales bajo el enladrado ("redes perdidas" o sistema similar), o cualquier otra protección colectiva, que proteja a los trabajadores frente a la caída a la planta inferior, durante su ejecución.

3.8.3. AYUDANTE DEL JEFE DE OBRA

- En ausencia del Jefe de Obra asume la totalidad de sus responsabilidades.
- Si no existiese, o estuviese ausente, el Ayudante las responsabilidades del Jefe de Obra deberán ser asumidas por el encargado y si este también faltase por el capataz.

3.8.4. ENCARGADOS, CAPATACES Y OFICIALES.

- Serán los responsables de la seguridad del personal que trabaje en los tijos que sean de su responsabilidad. Tendrán la adecuada formación, capacitación y autoridad para cumplir los objetivos que marca la Ley 54/2003 en cuanto a la presencia de los recursos preventivos en los centros de trabajo. Siempre bajo la directa Autoridad del Jefe de Obra, máximo responsable de cuanto en ella acontece y representante del empresario en la misma.

3.8.5. EL RESPONSABLE DE ADMINISTRACIÓN.

- Se responsabilizará de la ejecución de las normas de prevención en los centros de trabajo fijos.

3.8.6. EL GERENTE Y/O DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y/O SERVICIOS DE PREVENCIÓN AJENOS:

- Elaborar técnicas de gestión de Prevención de Riesgos Laborales, difundirlas y colaborar con los responsables de producción en su implantación.
- Proponer a los directores correspondientes las acciones para mejorar aspectos relacionados con la Prevención de Riesgos Laborales.
- Conocer los estudios y los avances que se realicen en el área de la Prevención de Riesgos Laborales y difundirlos.
- Elaborar la memoria y la programación anual de sus actividades.
- Colaborar en la determinación y en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y vigilar su eficacia.
- Colaborar para informar y formar a los trabajadores, en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
- Archivar, clasificar y estudiar toda la documentación relativa a la Investigación de Accidentes. Sacar consecuencias e informar de las mismas a todos aquellos a los que puedan afectar y muy especialmente al Comité de Seguridad y Salud.
- Estudiar las Actas levantadas por la Autoridad Laboral con motivo de Infracciones en materia de PRL y transmitir las enseñanzas obtenidas a todos aquellos a quienes puedan interesar.
- Las relaciones con las Autoridades Laborales, las Mutuas y con los Servicios Ajenos relativos a la PRL.
- La contratación y seguimiento de las acciones relativas a las preceptivas Auditorías Externas.

3.8.7. SERVICIOS DE PREVENCIÓN AJENOS:

Real Decreto 39/1997, mod R.D. 604/2006 Artículo 19. Funciones de las entidades especializadas que actúen como servicios de prevención.

- 1. Las entidades especializadas que actúen como servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en relación con las actividades concertadas, correspondiendo la responsabilidad de su ejecución a la propia empresa. Lo anterior se entiende sin perjuicio de la responsabilidad directa que les corresponda a las entidades especializadas en el desarrollo y ejecución de actividades como la evaluación de riesgos, la vigilancia de la salud u otras concertadas.
- 2. Dichas entidades especializadas deberán asumir directamente el desarrollo de las funciones señaladas en el artículo 31.3 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales que hubieran concertado y contribuir a la efectividad de la integración de las actividades de prevención a ellas encomendadas en el conjunto de actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma, sin perjuicio de que puedan subcontratar los servicios de otros profesionales o entidades cuando sea necesario para la realización de actividades que requieran conocimientos especiales o instalaciones de gran complejidad.

Real Decreto 39/1997, mod R.D. 604/2006, Apartado 2 del artículo 29

- Las empresas que no hubieran concertado el servicio de prevención con una entidad especializada deberán someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa. Asimismo, las empresas que desarrollen las actividades preventivas con recursos propios y ajenos deberán someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa en los términos previstos en el artículo 31 bis de este real decreto.

3.9. INFORMACIÓN Y FORMACIÓN

La Empresa contratista queda obligada a transmitir las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, mediante cursos de formación que tendrán los siguientes objetivos:

- Conocer los contenidos preventivos del Plan de Seguridad y Salud.
- Comprender y aceptar su aplicación.
- Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales, mediante la implantación de un protocolo reflejado en el Plan de Prevención.

3.10. CONTROL DE ACCESO A LA OBRA.

Al inicio de la obra se establecerá un protocolo de actuación que limite el acceso a toda persona ajena a la obra, siendo obligación de la contrata que se realicen los controles necesarios para que se lleve a cabo con seguridad a terceros.

REFERENCIAS

- Plan de Prevención de Riesgos Laborales de la empresa.
- Plan de seguridad y salud de la obra.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- RD 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Toda la legislación vigente en materia de seguridad.

DEFINICIONES

- Acceso a la obra: cualquier punto por el que pueda accederse al interior de la obra.
- Control de accesos a la obra: método mediante el cual se impide el acceso a la obra a toda persona no autorizada.
- Trabajadores de la obra: cualquier persona dependiente de una empresa o que realice su trabajo por cuenta propia que, contractualmente, vaya a realizar algún trabajo dentro de la obra. Dichos trabajadores deberán estar provistos de autorización otorgada por el jefe de obra, representantes legales de las empresas intervinientes o promotor, debiendo, además, cumplir con la legislación vigente de prevención de riesgos, seguridad y salud en las obras.
- Persona designada para el control de acceso: persona designada mediante documento, por parte de la empresa contratista, para llevar a cabo el control de accesos a la obra. Su dedicación será exclusiva para llevar a cabo dicho control.
- Personas ajenas a la obra: cualquier persona que, careciendo de autorización para acceder a la obra, pretenda acceder a la misma.

DESARROLLO

- Se consideran dos tipos de procedimiento, uno respecto a los trabajadores intervinientes en la obra y otro respecto a las personas ajenas a la misma.
- Aparecen dos agentes que llevarán a cabo el desarrollo del procedimiento: la persona designada para el control de acceso y el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.
- Desarrollo respecto a los trabajadores intervinientes en la obra:
- Al inicio de la jornada de trabajo, la persona designada para el control de los accesos a la obra dispondrá de un listado actualizado con los trabajadores que podrán tener acceso a la misma (LISTADO CONTROL DE ACCESOS (PERSONAL INTERVINIENTE DE LA E.C.)). Dicho listado habrá sido proporcionado por las empresas intervinientes, así como por el promotor en el caso de que hubiese contratado un trabajador autónomo por su cuenta. Los trabajadores que aparezcan en el listado, deberán cumplir con todos los requisitos establecidos en la legislación vigente para poder prestar servicios en obras de construcción (vigilancia de la salud, formación e información específicas para su puesto de trabajo dentro la obra, conocimiento de las medidas de emergencia del centro de trabajo, etc.) y así lo harán constar las empresas de las cuales son dependientes.
- En dicho listado se indicarán los siguientes datos de cada uno de los trabajadores:
 - Nombre
 - DNI
 - Categoría profesional
 - Casilla de firma
- En el mismo, la persona designada para el control de los accesos llevará un control de firmas de los operarios que vayan entrando en la obra. En el supuesto de que algún trabajador no se encuentre en el listado se le prohibirá la entrada hasta que la empresa entregue a la persona designada para el control de accesos todos los datos. Excepcionalmente el jefe de obra podrá autorizar su acceso, debiendo entregar, la empresa a la que pertenece, la documentación prevista a la mayor brevedad posible.
- El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, durante las visitas que realice a la obra, comprobará que la persona designada para el control de acceso realiza correctamente la labor anteriormente indicada.
- Además, podrá realizar un control aleatorio de los operarios que hay en obra, comprobando que sus datos coinciden con el trabajo que están llevando a cabo en la obra en ese momento.
- Desarrollo respecto a las personas ajenas a la obra:
- Antes del inicio de la obra, se colocará una delimitación perimetral según lo previsto en el plan de seguridad y salud, que impida el acceso a las personas una vez estén cerradas las puertas de acceso.
- La persona designada para el control de los accesos, será la encargada de abrir las puertas al inicio de la jornada de trabajo y de cerrarlas perfectamente al finalizar la misma. Además, comprobará diariamente los siguientes puntos:
 - La obra permanece vallada en todo momento y en todo su perímetro.
 - En las puertas de acceso a la misma, existen carteles en los que se indica que está totalmente prohibido el acceso a la obra a toda persona ajena a la misma.
 - No se han abierto huecos en el vallado en los que no existan los carteles indicados anteriormente.
 - El contratista tomará las medidas necesarias y suficientes para que, en el horario fuera de la jornada de trabajo (por la noche y en días festivos y fines de semana), se impida el acceso a cualquier persona que pretenda entrar en la misma.
- Tan sólo el jefe de obra podrá autorizar por escrito el acceso a la obra en dicho horario.

- No se autorizará el acceso a obra a ninguna persona ajena a la obra (ni si quiera representantes de productos). Sólo podrá autorizar el acceso el Jefe de Obra, en cuyo caso deberá hacer entrega a la persona autorizada el DOCUMENTO AUTORIZACION ACCESO A OBRA (PERSONAL AJENO E.C.), en el que se indican las medidas preventivas a tener en cuenta durante la visita a la misma.

REGISTRO Y ARCHIVO

- De toda esta documentación, la persona designada para el control de los accesos llevará un registro de los datos tomados diariamente, archivándolos para posteriores revisiones.

RESPONSABILIDADES (Derivadas de las OBLIGACIONES)

- Representante legal de la empresa: entrega listado de personal autorizado para entrar en la obra, garantizando que dichos trabajadores cumplen con todos los requisitos establecidos en la legislación vigente para poder prestar servicios en obras de construcción.
- Jefe de obra: autoriza acceso a obra a personas ajenas a la misma. Informara la Coordinador de SS de aquellas modificaciones, variaciones, incumplimientos, si los hubiere, del presente procedimiento.
- Persona designada para el control de los accesos: comprueba que sólo las personas autorizadas acceden a la obra.
- Coordinador en materia de seguridad y salud: Analizará las posibles modificaciones, variaciones o incumplimientos que sean presentadas por el jefe de Obra para su autorización o VºBº.

3.11. ACCIDENTE LABORAL

3.11.1. ACTUACIONES

Actuaciones a seguir en caso de accidente laboral:

- El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos pueden ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.
- En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:
 - a. El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.
 - b. En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.
 - c. En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.
 - d. Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.
- En todos los casos de accidente deberá redactarse como una última actuación administrativa la redacción de la "Ficha de investigación de accidentes", se adjunta ejemplo al final del presente pliego.

3.11.2. COMUNICACIONES

Comunicaciones en caso de accidente laboral:

- A.) Accidente leve.
 - Al Coordinador de Seguridad y Salud.
 - A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
 - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.
- B.) Accidente grave.
 - Al Coordinador de seguridad y salud.
 - A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
 - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.
- C.) Accidente mortal.
 - Al Juzgado de Guardia.
 - Al Coordinador de Seguridad y Salud.
 - A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
 - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

3.11.3. ACTUACIONES ADMINISTRATIVAS

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral:

- El Jefe de Obra, en caso de accidente laboral, realizará las siguientes actuaciones administrativas:
 - A.) Accidente sin baja laboral.
 - Se redactará la hoja oficial de accidentes de trabajo sin baja médica, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.
 - B.) Accidente con baja laboral.
 - Se redactará un parte oficial de accidente de trabajo, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.
 - C.) Accidente grave, muy grave o mortal.
 - Se comunicará a la Autoridad Laboral, por teléfono o fax, dentro del Plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del accidente. Y se balizará la zona del mismo y no se tocará nada hasta que lo autorice la Autoridad Judicial.

3.12. FICHA DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

- En todo los casos de accidente deberá redactarse como una última actuación administrativa la redacción de la "Ficha de investigación de accidentes", se adjunta al final del presente pliego.

3.13. RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

- Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

3.14. APROBACIÓN CERTIFICACIONES

- El Coordinador en materia de seguridad y salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud y serán presentadas a la Propiedad para su abono.
- Una vez al mes la Constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad y Salud se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud y de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.
- Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del apartado de seguridad, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

3.15. PRECIOS CONTRADICTORIOS

En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el Estudio o Plan de Seguridad y Salud que precisen medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, deberán previamente ser autorizados informados previamente por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la Dirección Facultativa en su caso, y aprobados por la Propiedad. Por lo que no se realizarán los trabajos que impliquen este riesgo hasta que esté aprobado.

3.16. LIBRO INCIDENCIAS

El Artículo 13 del Real Decreto 1627/97 regula las funciones de este documento.

Dicho libro será habilitado y facilitado al efecto por el colegio profesional del coordinador de seguridad y salud que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud o en su caso del Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Las hojas deberán ser presentadas en la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, por la Dirección Facultativa en el plazo de **veinticuatro horas** desde la fecha de la anotación, **sólo en el caso de incidencia de carácter grave o reincidencia**. Las anotaciones podrán ser efectuadas por la Dirección Facultativa de la obra, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes.

Las anotaciones estarán, únicamente relacionadas con el control y seguimiento y especialmente con la inobservancia de las medidas, instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en los Planes de Seguridad y Salud respectivos.

Realizada una anotación en el libro de incidencias, se notificará inmediatamente al Coordinador de Seguridad y Salud.

3.17. LIBRO DE ÓRDENES

Las órdenes de Seguridad y Salud, se recibirán de la Dirección de Obra, a través de la utilización del Libro de Órdenes y Asistencias de la obra. Las anotaciones aquí expuestas, tienen categoría de ordenes o comentarios necesarios para la ejecución de la obra.

3.18. PARALIZACIÓN DE TRABAJOS

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al Contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando Este exista de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13, apartado 1º del Real Decreto

1627/1997, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra. En el supuesto previsto anteriormente, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

4. CONDICIONES TÉCNICAS

4.1. SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

El contratista dispondrán en número suficiente las siguientes instalaciones provisionales:

- a) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción.
- b) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha con agua caliente y fría, inodoro, espejos y calefacción.
- c) Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra que coma en el Restaurante.

Consideraciones generales:

- Bien entendido que estarán en número suficiente y que excepto el Comedor, que podrá ser compartido por hombres y mujeres, los demás servicios deberán estar separados
- La empresa se compromete a que estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.
- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Se prevé la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- La conexión de estas Casetas de Obra al servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
- La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual.

Equipos de protección individual

- El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's). (Modificada por R.D. 1076/2021 de 7 de diciembre)
- Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.
- Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual-.
- Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual-.
- Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual-.
- El Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los equipos de protección individual (EPI's), el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este Real Decreto, y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este Real Decreto.
- El Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de Presidencia. Seguridad e Higiene en el Trabajo Comunidad Europea, modifica algunos artículos del Real Decreto 1407/1992.
- Respecto a los medios de protección individual que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán de cumplir las siguientes condiciones:
 - A.) Las protecciones individuales deberán estar homologadas.
 - Tendrán la marca CE.
 - Si no existe en el mercado un determinado equipo de protección individual que tenga la marca CE, se admitirán los siguientes supuestos:
 - a.) Que tenga la homologación MT.
 - b.) Que tenga una homologación equivalente, de cualquiera de los Estados Miembros de la Unión Europea.
 - c.) Si no existe la homologación descrita en el punto anterior, será admitida una homologación equivalente existente en los Estados Unidos de Norte América.
 - De no cumplirse en cadena, ninguno de los tres supuestos anteriores, se entenderá que el equipo de protección individual está expresamente prohibido para su uso en esta obra.
 - B.) Los equipos de protección individual que cumplan las indicaciones del apartado anterior, tienen autorizado su uso durante el periodo de vigencia.
 - C.) De entre los equipos autorizados, se utilizarán los más cómodos y operativos, con la finalidad de evitar las negativas a su uso por parte de los trabajadores.
 - D.) Se investigaran los abandonos de los equipos de protección, con la finalidad de razonar con el usuario y hacer que se den cuenta de la importancia que realmente tienen para ellos.
 - E.) Cualquier equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será sustituido inmediatamente, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio así como el Nombre

de la Empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

- o F.) Un vez los equipos hayan llegado a su fecha de caducidad se dejarán en un acopio ordenado, que será revisado por la Dirección de obra para que autorice su eliminación de la obra.

4.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Todo elemento de protección personal dispondrá de marca CE siempre que exista en el mercado.

En aquellos casos en que no exista la citada marca CE, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

El encargado del Servicio de Prevención y los recursos preventivos dispondrán en cada uno de los trabajos en obra la utilización de las prendas de protección adecuadas.

El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que el contratista facilite al operario el punto de anclaje o en su defecto las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo tal y como se indique en el plan de seguridad. En caso de que se pretenda introducir alguna modificación respecto a lo indicado en el plan de seguridad, deberá presentarse justificación al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución para su aprobación.

4.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

El Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, en su Anexo IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras, dentro de tres apartados.

- Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.
- Disposiciones mínimas específicas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.
- Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.
- La Ordenanza de Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica, de 28 de agosto de 1970, regula las características y condiciones de los andamios en los Artículos 196 a 245.
- Directiva 98/37/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de junio de 1998, relativa a la aproximación de legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado -d-, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general se indica a continuación.
- Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).
- Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc. (semanalmente).
- Estado del cable de las grúas torre independientemente de la revisión diaria del gruísta (semanalmente).
- Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).
- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).
- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

CONDICIONES PARTICULARES.

Vallas autónomas de limitación y protección.

- Tendrán como mínimo 95 cm de altura estando construidas con tubos metálicos.
- Dispondrán de puerta de acceso para vehículos y puerta independiente de acceso de personal.
- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

Visera de protección acceso a obra.

- La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección.
- La utilización de la visera de protección se justifica en el artículo 190 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Las viseras estarán formadas por una estructura sustentante de los tableros de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior de la fachada y señalizándose convenientemente.
- Los tableros que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.

Encofrados continuos.

- La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente. Cumplirán lo dispuesto en el apartado 11 de la parte C del anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
- Las redes a utilizar durante los trabajos de montaje de los encofrados continuos, serán tanto reutilizables como desechables, y cualquier caso estarán certificadas por AENOR, según normativa vigente, montándose según indicaciones del fabricante de la red, y cubrirán el 100% de la superficie.

Tableros.

- La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.
- Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.

- Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tableros de madera sujetos inferiormente mediante tres tableros transversales, tal como se indica en los planos.

Andamios tubulares.

- Cumplirá la norma UNE correspondiente y dispondrán de Marcado CE.
- La protección de los riesgos de caída al vacío por el borde del forjado en los trabajos de cerramiento y acabados del mismo deberá realizarse mediante la utilización de andamios tubulares perimetrales.

Barandillas.

- Cumplirá la norma UNE EN 13374 y dispondrán de Marcado CE.
- Las barandillas rodearán el perímetro de todas las plantas hasta que se elimine el peligro de caída en altura mediante la ejecución del cerramiento o la carpintería.
- Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas dependiendo de la posición que ocupen, clasificadas en A, B y C, y resistirá (150 Kg/ml) a la altura del pasamanos. Las barandillas tendrán una altura de 100 cm como mínimo y estarán formadas por los elementos necesarios para garantizar la seguridad en función de su clasificación y el sistema de anclaje elegido.
- Contará con pasamanos, larguero o largueros intermedios y rodapié.

Pasillos de seguridad.

- Podrán realizarse los pórticos con pies derechos y dintel de tableros embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tableros. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos con tubo o perfiles y la cubierta de chapa).
- Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer (600 Kg m^2), pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

Redes.

- Cumplirá las normas UNE EN 1263-1 y UNE EN 1263-2 y dispondrán de Marcado CE
- Se colocarán para proteger la posible caída de objetos en patios y vacíos de planta en general.

Mallazos.

- Los huecos interiores se protegerán con mallazo de resistencia y malla adecuada.
- Cables de sujeción de cinturón de seguridad y anclajes.
- Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

Plataformas de trabajo.

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

Escaleras de mano.

- Está prohibido utilizarlas como puesto de trabajo.
- Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

Plataformas voladas.

- Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas y dotadas de barandillas.

Extintores.

- Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.

Respecto a los medios de protección colectiva que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

- La protección colectiva ha sido diseñada en función de la tipología concreta de la obra, teniendo una atención especial a la señalización.
- Las protecciones colectivas de esta obra, estarán disponibles para su uso inmediato antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de la obra.
- Las protecciones colectivas serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida.
- Las protecciones colectivas serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada completamente dentro del ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- Para al montaje de las protecciones colectivas, se tendrá en cuenta las directrices de la Dirección de obra.
- Se desmontará inmediatamente, toda protección colectiva que se esté utilizando, en la que se observen deterioramientos con disminución efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema.
- Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en este Plan de Seguridad y Salud. De todas formas, se adoptarán las medidas apropiadas en cada caso con el visto bueno de la Dirección de obra.
- Las protecciones colectivas proyectadas en estos trabajos, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores de la obra. Es decir, trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratadas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos, visitas de los técnicos de la dirección de obra o de la propiedad y visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diferentes causas.
- La empresa contratista realizará el montaje, mantenimiento y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo delante de la Dirección de obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto.
- El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este Plan de Seguridad y Salud, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de un riesgo idéntico.
- En caso de accidente a alguna persona por el fallo de las protecciones colectivas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin retardo, a la Dirección de obra.

- La Empresa contratista mantendrá en la posición de uso previsto y montadas, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación pertinente del fallo, con la asistencia expresa de la Dirección.

4.4. SEÑALIZACIÓN

Señalización de riesgos en el trabajo.

- Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997 que desarrolle los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de Noviembre de 1.995 de prevención de riesgos laborales.

Señalización vial.

- Esta señalización cumplirá con el nuevo -Código de Circulación y la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

Características técnicas.

s

Montaje de las señales.

- Se ha de tener en cuenta tanto el riesgo de ser atropellado por los vehículos que circulen por la zona de las obras como el riesgo de caer desde una determinada altura mientras se instala una señal.
- Se tendrá siempre presente, que normalmente la señalización vial se monta y desmonta con la zona de las obras abierta al tráfico rodado, y que los conductores que no saben que se encontraran con esta actividad circulen confiadamente, por tanto es una operación crítica con un alto riesgo tanto para a los operarios que trabajen como para a los usuarios de la vía que se pueden ver sorprendidos inesperadamente.

Protecciones durante la colocación de la señalización.

Los operarios que realicen este trabajo, tendrán que ir equipados con el siguiente material:

- a) Ropa de trabajo con franjas reflectantes.
- b) Guantes preferiblemente de cuero.
- c) Botas de seguridad.
- d) Casco de seguridad.

4.5. ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES

- La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971 regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 94 a 99.
- El Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Los Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.

4.6. MAQUINARIA

- La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de marzo de 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 100 a 124.
- Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos, Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre (Grúas torre).
- R.D. 836/2003 de 27 de Junio, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones.
- Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras aprobada por Orden de 26 de mayo de 1989.
- R.D. 836/2003 de 27 de Junio, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.
- R.D. 1849/2000, de 10 de noviembre.
- Aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE, Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

4.7. INSTALACIONES PROVISIONALES

Se atenderán a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, en su Anexo IV.

- El Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Las características y condiciones en los siguientes artículos:
- Instalación eléctrica.
- La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión -Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 ó UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.

- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 ó UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, Este se realizará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales y de 5 m en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalará el -paso del cable mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. ; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.
- Los conductores de la instalación se identifican por los colores de su aislamiento, a saber:
 - Azul claro: Para el conductor neutro.
 - Amarillo/verde: Para el conductor de tierra y protección.
 - Marrón/negro/gris: Para los conductores activos o de fase.
- En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.
- Dichos dispositivos se instalaron en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.
- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta:
 - a) Medidas de protección contra contactos directos:
 - Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envoltorios.
 - b) Medidas de protección contra contactos indirectos:
 - Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna ó 60 V en corriente continua.
 - Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

Artículos 71 a 82: Prevención y Extinción de incendios.

Artículo 43: Instalaciones Sanitarias de Urgencia.

Instalaciones provisionales para los trabajadores.

La Empresa contratista pondrá una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

- Vestuario que dispondrá de percheros, sillas y calefacción.
- Servicios higiénicos que dispondrán de lavamanos, ducha con agua caliente y fría, inodoro, espejos y calefacción.
- Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, pero debido a la proximidad de Restaurantes, lo mejor es que el personal de la obra coma en el Restaurante.

Estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.

Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

Se prevé la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.

La conexión del servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.

La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual del polígono.

4.8. OTRAS REGLAMENTACIONES APLICABLES

Será de aplicación cualquier normativa técnica con contenidos que afecten a la prevención de riesgos laborales.

Entre otras serán también de aplicación:

- Real Decreto 783/2001 Reglamento sobre protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes.
- Real Decreto 230/1998 Reglamento de explosivos.
- Real Decreto 1316/1989 Exposición al ruido. (Derogada)
- Real Decreto 836/2003 Exposición al ruido.
- Real Decreto 664/1997 y Orden 25-3-98 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

- Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Ley 10/1998 Residuos
- Real Decreto 379/2001 Reglamento de almacenamiento productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7.
- Real Decreto 1495/1991 Aparatos a presión simple.
- Real Decreto 1849/2000
- Real Decreto, 216/1999 Seguridad y Salud en el ámbito de las empresas del trabajo temporal.

CONDICIONES PARTICULARES.

- A) SERVICIOS DE PREVENCIÓN.
 - Servicio Técnico de Seguridad y Salud.
 - La empresa constructora dispondrá de asesoramiento técnico en seguridad y salud.
 - Médico.
 - La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa, propio o mancomunado.
- B) INSTALACIONES MÉDICAS.
 - Los botiquines se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo consumido.
- C) INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.
 - Considerando el número previsto de operarios, se preverá la realización de las siguientes instalaciones:
 - Comedor.
 - Para cubrir las necesidades se dispondrá de un recinto de 25 m² 2 o módulos menores, cuya superficie sea equivalente y con las siguientes características:
 - Dispondrá de iluminación natural y artificial adecuada, ventilación suficiente y estará dotado de mesas, asientos, pilas para lavar la vajilla, agua potable, calienta comidas y cubos con tapa para depositar los desperdicios. En invierno estará dotado de calefacción.
 - Vestuarios.
 - Para cubrir las necesidades se dispondrá de un recinto de 25 m² o módulos menores, cuya superficie sea equivalente, provistos de:
 - Una taquilla por cada trabajador, provista de cerradura. Asientos.
 - Servicios.
 - Igualmente en un único local o su equivalencia en módulos menores. Dispondrá de:
 - 1 inodoro en cabina individual de 1,20x1,00x2,30 m.
 - 1 lavabo, con espejo y jabón.
 - 1 ducha individual con agua fría y caliente.
 - 1 percha por cada ducha.
 - Calefacción.
- D) ÍNDICES DE CONTROL.
 - En esta obra se llevarán los índices siguientes:
 - 1. Índice de incidencia: Número de siniestros con baja acaecidos por cada 100 trabajadores.
 - Cálculo I.I. = $x \cdot 102$
 - 2. Índice de frecuencia: Número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas.
 - Cálculo I.F. = $x \cdot 106$
 - 3. Índice de gravedad: Número de jornadas perdidas por cada mil trabajadas.
 - Cálculo I.G. = $x \cdot 103$
 - 4. Duración media de incapacidad: Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.
 - Cálculo D.M.I. =
- E) ESTADÍSTICAS.
 - a) Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.
 - b) Los partes de accidentes, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.
 - c) Los índices de control se llevarán en un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

4.9. DERRIBOS.

Serán de aplicación obligatoria las prescripciones contenidas en las normas que se citan en los apartados correspondientes, relativas a las condiciones de ejecución en obra.

La calidad en la ejecución y demolición de las obras será aceptada o rechazada por la Dirección Facultativa, de acuerdo con las normas de la buena práctica de la construcción.

5. FICHAS TIPO

5.1. ORGANIGRAMA EMPRESA CONTRATISTA

Contratista: _____ a establecido por escrito, un organigrama preventivo en el que se especifica **con nombres, apellidos y cargo** que ocupan dentro de la línea jerárquica de mando, los trabajadores que se ocupan en materia de prevención de riesgos laborales, de llevar a cabo las acciones y medidas a implantar, especificando cuales son sus **funciones y responsabilidades** en dicha materia y si se trata de trabajadores designados, recursos preventivos propios, delegados de prevención etc.

EMPRESA:	...
GERENCIA:	... Política de Prevención. Cumplimentar la planificación de la acción preventiva. Gestionar la prevención en la empresa. Comprar equipos de trabajo y EPI's.
SERVICIO DE PREVENCIÓN AJENO:	... Realización de Evaluación de Riesgos (ER) y Planificación de la actividad preventiva. Realización de evaluación de riesgos de colectivos protegidos. Realización de mediciones ambientales. Realización de evaluación de los equipos de trabajo. Elaboración e implantación del Plan o Medidas de Emergencia. Planificar e impartir formación a los trabajadores en las instalaciones de la empresa. Elaboración de la información a entregar a los trabajadores. Investigación de accidentes. Asesoramiento en prevención.
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN	... Persona de contacto con el técnico del Servicio de Prevención Ajeno. Distribución de la política y principios de prevención. Nombrar y comunicar los equipos de emergencias. Organizar la formación de todos los trabajadores de la empresa periódicamente. Entregar y registrar la entrega de información a los trabajadores. Tras la inspección de maquinaria, elaborar y consensuar el plan de actuación con las medidas correctoras obtenidas. Entregar y registrar los modelos de EPI's. Archivar las fichas de seguridad de los productos químicos manipulados en la empresa y registrar la entrega de las mismas a los trabajadores que los manipulen. Registrar la documentación de los equipos de trabajo y de las operaciones de mantenimiento de las instalaciones bajo reglamentación técnica. Implantar y mantener al día el procedimiento de coordinación de actividades. Comunicar accidentes leves. Tutelar a menores. Realizar inspecciones periódicas planeadas de seguridad. Promover el procedimiento de consulta y participación entre los trabajadores.
RECURSOS PREVENTIVOS	... Controlar que una actividad de especial riesgo y peligrosidad se desarrolle de manera correcta.
TRABAJADORES	TODOS Utilización y mantenimiento de EPI's. Respetar recomendaciones EIR. Acudir a las sesiones formativas. Mantenimiento del orden y limpieza. Comunicar situaciones de riesgo. Cumplir los métodos de trabajo establecidos.

5.2. FICHAS DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

5.2.1. INFORME DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

DATOS DE LA EMPRESA:

EMPRESA:	
Nº de SS de la empresa	Centro de trabajo:

DATOS DEL ACCIDENTE:

Departamento:	Sección:
Puesto de trabajo	

DATOS DEL LESIONADO

Nombre y apellidos:	DNI:
Sexo:	Nº SS
Edad:	Antigüedad empresa:
Ocupación:	Antigüedad puesto
	Tipo de contrato:

LUGAR DEL ACCIDENTE:

Centro habitual:	Desplazamiento:
Otro:	In itinere:

GRADO DE LESIÓN:

Grado:	Fallecimiento:
Parte del cuerpo lesionada	
Naturaleza de la lesión:	

IDENTIFICACION ACCIDENTE:

Accidente con baja	Fecha:
Accidente sin lesiones	Fecha:
Forma:	
Agente material:	

DESCRIPCIÓN:

Parte oficial:	
----------------	--

TESTIGOS

Nombre y apellidos:	DNI:
Nombre y apellidos:	DNI:
Nombre y apellidos:	DNI:

DESCRIPCIÓN:

Descripción del proceso de trabajo:	
Descripción detallada de la secuencia del accidente (anexar fotografías, croquis, cuando sea necesario)	
Análisis de las causas. Inmediatas (actos inseguros y condiciones técnicas peligrosas) y de las causas Básicas (factores personales y factores de la organización).	
Acciones correctoras	

VALORACIÓN:

Valoración económica:		Fecha real:	
Responsable acción:		Fecha de término	

REVISIÓN DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS

Fuente de riesgo:		Riesgo:	
Estimación actual:		Probabilidad:	
Severidad:		Clasificación:	
Estimación actual:		Probabilidad:	
Severidad:		Clasificación:	

INFORMACIÓN

El trabajador había recibido sobre prevención de riesgos.		Se ha investigado el accidente en la fecha en la que ocurrió:	
---	--	---	--

INVESTIGADOR:

Nombre y apellidos		DNI:	
Nombre y apellidos		DNI:	
Nombre y apellidos		DNI:	
		Fecha:	

5.3. FICHAS NOMBRAMIENTO DEL RECURSO PREVENTIVO.

5.3.1. FICHA DE NOMBRAMIENTO RECURSO PREVENTIVO.

NOMBRAMIENTO DE RECURSO PREVENTIVO	Fecha	
EMPRESA:		
Centro de trabajo:		

En cumplimiento de la normativa en vigor en materia de prevención de riesgos laborales, se procede a realizar el/los nombramiento/s de recursos preventivos de la obra:

De acuerdo con el Plan de Prevención de la Empresa y según el art 22 bis RD 39/1997, modificado por RD 604/2006 de 19 de mayo, el **Trabajador designado como recurso preventivo** deberá:

Promover el comportamiento seguro y la correcta utilización de los equipos de trabajo y protección.

Fomentar el interés y cooperación de los trabajadores en la actividad preventiva.

Promover las actuaciones preventivas básicas, tales como el orden y la limpieza, la señalización, el mantenimiento general y efectuar el seguimiento y control.

Cooperar en establecer medidas preventivas compatibles con su grado de formación.

Vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas previstas en el plan, cumpliendo la obligación de dar las instrucciones necesarias y comunicárselo al empresario para que adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias encontradas. Recayendo sobre su persona la obligación de vigilar el cumplimiento del plan y adoptar las medidas necesarias para corregir las deficiencias encontradas sobre el empresario.

En caso de que aparezca una ausencia de medidas preventivas (algo fuera del plan) deberá detectarlo e inmediatamente avisar al empresario para que adopte las medidas oportunas.

Si el recurso preventivo no informa por escrito al empresario de cualquier anomalía que detecte, estará totalmente desprotegido frente a la ley en caso de que ocurra un accidente.

Si el designado como recurso preventivo es el Jefe de obra, su actividad en cuanto a prevención deberá ser la principal, y así se hará constar al contratista.

Actuar como recurso preventivo en aquellas circunstancias que lo requieran, debido a que los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones de diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo, cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales y cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Colaborar en la evaluación y el control de los riesgos generales y específicos de la Empresa, efectuando visitas al efecto, atención a quejas y sugerencias, registro de datos y cuantas funciones análogas sean necesarias.

Actuar según las especificaciones asignadas en el Plan de Emergencia.

Comunicar a todos los trabajadores las medidas preventivas adoptadas y los procedimientos y normas de trabajo si las hubiere.

Conocemos nuestras responsabilidades y nos comprometemos a seguirlas según las directrices en materia preventiva.

Recursos preventivos nombrados

Fase:	Nombre y apellidos	DNI:	Firma:

Los recursos preventivos disponen de la formación reglada vigente para desempeñar sus funciones como recursos preventivos.

Lugar:		Fecha:	
Empresa: (Firma/sello)			

5.4. PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN

5.4.1. PROTOCOLO DE ACCESO A OBRA MANUAL:

FICHA DE PROTOCOLO DE ACCESO A OBRA	Fecha	
EMPRESA:		
Centro de trabajo:		

Con el presente documento se pretende conseguir que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra, siendo de alcance cualquier persona que pretenda acceder a la obra, tanto de forma directa como indirectamente.

REFERENCIAS

- Plan de Prevención de Riesgos Laborales de la empresa.
- Plan de seguridad y salud de la obra.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- RD 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Toda la legislación vigente en materia de seguridad.

DEFINICIONES

- Acceso a la obra: cualquier punto por el que pueda accederse al interior de la obra.
- Control de accesos a la obra: método mediante el cual se impide el acceso a la obra a toda persona no autorizada.
- Trabajadores de la obra: cualquier persona dependiente de una empresa o que realice su trabajo por cuenta propia que, contractualmente, vaya a realizar algún trabajo dentro de la obra. Dichos trabajadores deberán estar provistos de autorización otorgada por el jefe de obra, representantes legales de las empresas intervinientes o promotor, debiendo, además, cumplir con la legislación vigente de prevención de riesgos, seguridad y salud en las obras.
- Persona designada para el control de acceso: persona designada mediante documento, por parte de la empresa contratista, para llevar a cabo el control de accesos a la obra. Su dedicación será exclusiva para llevar a cabo dicho control.
- Personas ajenas a la obra: cualquier persona que, careciendo de autorización para acceder a la obra, pretenda acceder a la misma.

DESARROLLO

- Se consideran dos tipos de procedimiento, uno respecto a los trabajadores intervinientes en la obra y otro respecto a las personas ajenas a la misma.
- Aparecen dos agentes que llevarán a cabo el desarrollo del procedimiento: la persona designada para el control de acceso y el responsable de seguridad y de salud de la empresa.
- Desarrollo respecto a los trabajadores intervinientes en la obra:
- Al inicio de la jornada de trabajo, la persona designada para el control de los accesos a la obra dispondrá de un listado actualizado con los trabajadores que podrán tener acceso a la misma (LISTADO CONTROL DE ACCESOS (PERSONAL INTERVINIENTE DE LA E.C.)). Dicho listado habrá sido proporcionado por las empresas intervinientes, así como por el promotor en el caso de que hubiese contratado un trabajador autónomo por su cuenta. Los trabajadores que aparezcan en el listado, deberán cumplir con todos los requisitos establecidos en la legislación vigente para poder prestar servicios en obras de construcción (vigilancia de la salud, formación e información específicas para su puesto de trabajo dentro la obra, conocimiento de las medidas de emergencia del centro de trabajo, etc.) y así lo harán constar las empresas de las cuales son dependientes.
- En dicho listado se indicarán los siguientes datos de cada uno de los trabajadores:
 - Nombre
 - DNI
 - Categoría profesional
 - Casilla de firma
- En el mismo, la persona designada para el control de los accesos llevará un control de firmas de los operarios que vayan entrando en la obra. En el supuesto de que algún trabajador no se encuentre en el listado se le prohibirá la entrada hasta que la empresa entregue a la persona designada para el control de accesos todos los datos. Excepcionalmente el jefe de obra podrá autorizar su acceso, debiendo entregar, la empresa a la que pertenece, la documentación prevista a la mayor brevedad posible.
- El recurso preventivo, durante las visitas que realice a la obra, comprobará que la persona designada para el control de acceso realiza correctamente la labor anteriormente indicada.
- Además, podrá realizar un control aleatorio de los operarios que hay en obra, comprobando que sus datos coinciden con el trabajo que están llevando a cabo en la obra en ese momento.
- Desarrollo respecto a las personas ajenas a la obra:
- Antes del inicio de la obra, se colocará una delimitación perimetral según lo previsto en el plan de seguridad y salud, que impida el acceso a las personas una vez estén cerradas las puertas de acceso.
- La persona designada para el control de los accesos, será la encargada de abrir las puertas al inicio de la jornada de trabajo y de cerrarlas perfectamente al finalizar la misma. Además, comprobará diariamente los siguientes puntos:
 - La obra permanece vallada en todo momento y en todo su perímetro.
 - En los accesos a la misma, existen carteles en los que se indica que está totalmente prohibido el acceso a la obra a toda persona ajena a la misma.
 - No se han abierto huecos en el vallado en los que no existan los carteles indicados anteriormente.

- El contratista tomará las medidas necesarias y suficientes para que, en el horario fuera de la jornada de trabajo (por la noche y en días festivos y fines de semana), se impida el acceso a cualquier persona que pretenda entrar en la misma.
- Tan sólo el jefe de obra podrá autorizar por escrito el acceso a la obra en dicho horario.
- No se autorizará el acceso a obra a ninguna persona ajena a la obra (ni si quiera representantes de productos). Sólo podrá autorizar el acceso el Jefe de Obra, en cuyo caso deberá hacer entrega a la persona autorizada el DOCUMENTO AUTORIZACION ACCESO A OBRA (PERSONAL AJENO E.C.), en el que se indican las medidas preventivas a tener en cuenta durante la visita a la misma.
- REGISTRO Y ARCHIVO
- De toda esta documentación, la persona designada para el control de los accesos llevará un registro de los datos tomados diariamente, archivándolos para posteriores revisiones.
- RESPONSABILIDADES (Derivadas de las OBLIGACIONES)
- Representante legal de la empresa: entrega listado de personal autorizado para entrar en la obra, garantizando que dichos trabajadores cumplen con todos los requisitos establecidos en la legislación vigente para poder prestar servicios en obras de construcción.
- Jefe de obra: autoriza acceso a obra a personas ajenas a la misma. Informara al recurso preventivo de aquellas modificaciones, variaciones, incumplimientos, si los hubiere, del presente procedimiento.
- Persona designada para el control de los accesos: comprueba que sólo las personas autorizadas acceden a la obra.
- El recurso preventivo: Analizará las posibles modificaciones, variaciones o incumplimientos que sean presentadas por el jefe de Obra para su autorización o VºBº.

Persona designada para el control de acceso a obra

Cargo:	Nombre y apellidos	DNI:	Firma:
Lugar:		Fecha:	
Empresa: (Firma/sello)		Recibido trabajador:	

Ficha tipo de acceso a obra diario.

FICHA DE CONTROL DE ACCESO A OBRA DIARIO	Fecha	
Datos de la empresa:		
EMPRESA:		
Centro de trabajo:		

Listado de personal interviniente en el día de hoy

D.N.I.	Nombre	Firma	Empresa / Categoría

Estado de los elementos delimitadores:

Vallado		Carteles	
Balizas		Zanjas	

Persona designada para el control de acceso a obra hoy:

Nombre y apellidos		DNI:	
Cargo:		Firma:	

Esta ficha ha de ir unida a listado de personal de las empresas intervinientes (Los trabajadores que aparezcan en el listado, deberán cumplir con todos los requisitos establecidos en la legislación vigente para poder prestar servicios en obras de construcción.

En el supuesto de que algún trabajador no se encuentre en el listado se le prohibirá la entrada hasta que la empresa entregue a la persona designada para el control de accesos todos los datos. Excepcionalmente el jefe de obra podrá autorizar su acceso, debiendo entregar, la empresa a la que pertenece, la documentación prevista a la mayor brevedad posible. Sólo podrá autorizar el acceso el Jefe de Obra, en cuyo caso deberá hacer entrega a la persona autorizada el DOCUMENTO AUTORIZACION ACCESO A OBRA (PERSONAL AJENO E.C.), en el que se indican las medidas preventivas a tener en cuenta durante la visita a la misma.

5.4.2. PROTOCOLO TIPO CONTROL DE ACCESO A OBRA MEDIANTE PLATAFORMA WEB:

Se ha previsto la implantación del control de acceso mediante empresa externa, NALANDA o equivalente con torno de acceso interconectado a la licencia.

FICHA DE PROTOCOLO DE ACCESO A OBRA	Fecha	
EMPRESA:		
Centro de trabajo:		

OBJETO:

- Este protocolo tiene como objetivo establecer las pautas para el control de acceso de trabajadores y otros agentes en la obra, utilizando la plataforma web de control documental, un torno de acceso, y los medios humanos asignados por el contratista. Se busca garantizar la seguridad y el cumplimiento de las normativas vigentes.

REFERENCIAS

- Plan de Prevención de Riesgos Laborales de la empresa.
- Plan de seguridad y salud de la obra.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- RD 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Toda la legislación vigente en materia de seguridad.

DEFINICIONES

- Acceso a la obra: cualquier punto por el que pueda accederse al interior de la obra.
- Control de accesos a la obra: método mediante el cual se impide el acceso a la obra a toda persona no autorizada.
- Trabajadores de la obra: cualquier persona dependiente de una empresa o que realice su trabajo por cuenta propia que, contractualmente, vaya a realizar algún trabajo dentro de la obra. Dichos trabajadores deberán estar provistos de autorización otorgada por el jefe de obra, representantes legales de las empresas intervinientes o promotor, debiendo, además, cumplir con la legislación vigente de prevención de riesgos, seguridad y salud en las obras.
- Persona designada para el control de acceso: persona designada mediante documento, por parte de la empresa contratista, para llevar a cabo el control de accesos a la obra.
- Personas ajenas a la obra: cualquier persona que, careciendo de autorización para acceder a la obra, pretenda acceder a la misma.

RESPONSABILIDADES (Derivadas de las OBLIGACIONES)

- Representante legal de la empresa: entrega listado de personal autorizado para entrar en la obra, garantizando que dichos trabajadores cumplen con todos los requisitos establecidos en la legislación vigente para poder prestar servicios en obras de construcción.
- Jefe de obra: autoriza acceso a obra a personas ajenas a la misma. Informará al recurso preventivo de aquellas modificaciones, variaciones, incumplimientos, si los hubiere, del presente procedimiento.
- Persona designada para el control de los accesos: comprueba que sólo las personas autorizadas acceden a la obra.
- El recurso preventivo: Analizará las posibles modificaciones, variaciones o incumplimientos que sean presentadas por el jefe de Obra para su autorización o VºBº.

DESARROLLO DEL CONTROL DE ACCESOS:

1. Proceso Inicial:

1.2 Perímetro obra:

- Se comprobará que la obra dispone de una delimitación perimetral según lo previsto en el plan de seguridad y salud, disponiendo de puertas que permitan el cierre.
- Se comprobará que se ha instalado el control de accesos y el torno.

1.2. Registro de Usuarios

- Trabajadores: Cada trabajador debe estar registrado por la empresa de que dependa en la plataforma web, proporcionando datos personales y laborales.
- Otros Agentes: Incluye promotores, contratistas, subcontratistas, visitas oficiales, etc. Todos deben registrarse y proporcionar la documentación requerida.

1.3. Validación de Documentación

- Documentos Necesarios: Identificación oficial, certificados de formación en seguridad, contratos laborales, etc.
- Revisión: La plataforma revisará y validará la documentación antes de permitir el acceso.

1.4. Emisión de QR o Tarjetas

- Responsable: La empresa encargada de la obra de emitir los códigos QR o tarjetas de acceso.
- Distribución: Los códigos QR o tarjetas se distribuirán a los usuarios una vez que su documentación haya sido validada, previamente a su acceso la primera vez a la obra.

2. Durante la Obra



2.1. Control de Acceso Diario Torno.

- Check-in/Check-out: Los trabajadores y agentes deben registrar su entrada y salida diariamente en la plataforma mediante su identificación en el turno con el código QR o tarjeta de acceso facilitada previamente por el responsable del acceso.
- Verificación: La plataforma verificará que todos los documentos estén actualizados y que los usuarios tengan permisos válidos. Y se registrará automáticamente la entrada y salida de cada usuario.
- Control de acceso de vehículos (camiones, grúas.). Se realizará de forma que conductor pase el control de acceso peatonal, o el responsable del acceso comprobará su acceso mediante la aplicación móvil.



2.2. Control de acceso - Responsable de acceso.

- El responsable de acceso verificará la primera vez, y cada vez que se cambie el tajo de trabajo, que el trabajador dispone de equipos de protección personal (EPIs), y que los mismos están en buenas condiciones o están homologados en fecha (arneses, cascos,...).
- El responsable del acceso comprobará que el trabajador dispone de la formación adecuada al trabajo a realizar.
- Acceso Restringido: Se establecerá caso de ser necesario un control de acceso a áreas restringidas según el rol y permisos de cada usuario.
- El responsable del acceso, dispondrá de acceso a la plataforma web desde teléfono o tableta digitalizadora, para la comprobaciones puntuales.
- El responsable del acceso verificará la primera vez que acceda el trabajador, y en cualquier momento en que lo vea necesario, que el acceso mediante QR o tarjeta corresponde al trabajador, mediante su identificación con DNI.
- Tan sólo el jefe de obra podrá autorizar por escrito el acceso a la obra en dicho horario. No se autorizará el acceso a obra a ninguna persona ajena a la obra (ni si quiera representantes de productos). Sólo podrá autorizar el acceso el Jefe de Obra, en cuyo caso deberá hacer entrega a la persona autorizada el DOCUMENTO AUTORIZACION ACCESO A OBRA (PERSONAL AJENO E.C.), en el que se indican las medidas preventivas a tener en cuenta durante la visita a la misma.
- La persona designada para el control de los accesos, será la encargada de abrir las puertas al inicio de la jornada de trabajo y de cerrarlas perfectamente al finalizar la misma.



2.3. Recurso preventivo:

- El recurso preventivo, dispondrá de acceso a la plataforma web desde teléfono o tableta digitalizadora, para la comprobaciones puntuales.
- Además, podrá realizar un control aleatorio de los operarios que hay en obra, comprobando que sus datos coinciden con el trabajo que están llevando a cabo en la obra en ese momento y su formación es la adecuada.
- La obra permanece vallada en todo momento y en todo su perímetro.
- En los accesos a la misma, existen carteles en los que se indica que está totalmente prohibido el acceso a la obra a toda persona ajena a la misma.

2.4. Responsable de seguridad de la empresa:

- Comprobará que se sigue el protocolo de control de accesos.
- Comprobará semanalmente que la persona designada para el control de acceso realiza correctamente la labor anteriormente indicada.
- El contratista tomará las medidas necesarias y suficientes para que, en el horario fuera de la jornada de trabajo (por la noche y en días festivos y fines de semana), se impida el acceso a cualquier persona que pretenda entrar en la misma.

2.5. Monitoreo y control continuo:

- Actualización de Documentos: Los usuarios deben actualizar cualquier documento vencido o nuevo requisito.
- Alertas: La plataforma enviará alertas sobre documentos próximos a vencer o cualquier irregularidad detectada.
- Se generará mensualmente un registro de acciones, que se archivarán.
- Generación de informes desde la plataforma, respecto al documentación faltante.

3. Finalización de la obra:

3.1. Terminación tareas:

- Desactivación de Usuarios: Al finalizar los trabajos, se desactivarán los accesos de todos los usuarios en la plataforma y se recogerán las tarjetas.

3.2. Terminación obra:

- Desactivación de Usuarios: Al finalizar la obra, se desactivarán los accesos de todos los usuarios en la plataforma y se recogerán las tarjetas.
- Informe Final: Generación de un informe final con el registro de accesos y cumplimiento de normativas.
- Se cumplirá la normativa de protección de datos.

3.3. Evaluación

- Revisión de Cumplimiento: Evaluación del cumplimiento de las normativas de seguridad y salud durante la obra.
- Mejoras: Identificación de áreas de mejora para futuros proyectos.

5.4.3. FICHA TIPO DE PROTOCOLO DE COLABORACIÓN VARIOS CONTRATISTAS EN UNA OBRA.

PROTOCOLO DE ACTUACION VARIOS CONTRATISTAS EN LA OBRA	
Datos de la empresa:	
EMPRESA:	
EMPRESA:	
EMPRESA:	
Centro de trabajo:	

Con motivo de la coincidencia de varios contratistas en la misma obra, que realizará los trabajos de:

En el que se prevén no se interfiere el trabajo del primer contratista.

Únicamente coincidirán en espacios comunes de acceso y acopio y en la que no se van a compartir medios materiales ni humanos. Y para coordinar eficazmente los trabajos, se ha realizado la evaluación de los riesgos en la ejecución de los mismos, y se prepara el presente protocolo de actuación.

La ejecución de las obras, en las que van a trabajar ambos contratistas, y en la que en principio no van a coincidir espacios de trabajos, salvo puntualmente accesos, supone una modificación de la previsión del Estudio de Seguridad y salud, y que a través de los Planes de Seguridad respectivos se articulan para realizar una labor efectiva en la prevención de accidentes en la obra.

Una vez analizados ambos Planes de Seguridad y Salud. Se establece que los trabajos a realizar en ambas obras son compatibles y no suponen riesgos, enumerándose a continuación, los puntos que son comunes a ambos planes: Accesos de personal y de vehículos, Recorridos de acceso, Servicios higiénicos Acopios.

Los principios preventivos en materia de seguridad y salud, seguirán siempre el más restrictivo, a favor del trabajador.

El paso de materiales sobre la obra quedará perfectamente acotado, siendo sabedores todos los trabajadores de los itinerarios, tanto de vehículos como de paso de cargas voladas con la grúa torre.

Se seguirá el siguiente protocolo de trabajo:

Ambos planes de seguridad recogerán las modificaciones necesarias que se detecten durante los trabajos y que impliquen la modificación de las medidas preventivas durante la obra.

Protocolo de funcionamiento de la grúa para ambas obras, siendo el mismo gruísta quien maneje la grúa en ambas zonas de actuación.

Se determinará los recursos preventivos para cada zona de forma independiente.

Se calculará el número de casetas de vestuario, comedor y servicios higiénicos, para el total de trabajadores de ambas obras.

Se entenderá que a todos los efectos cada obra es diferente, no reduciéndose en ningún caso el costo de seguridad.

En fase de obra:

Libro de ordenes: Constará en el libro de ordenes la entrada en la obra del contratista 2.

Libro de incidencias: Cualquier anotación en los libros de incidencias que afecte a la zona común, se hará saber a la otra parte.

Actas de cada obra: Se informará al responsable de seguridad de cualquier incidencia que se detecte respecto a la zona común.

Reuniones. Se realizarán las reuniones necesarias entre las partes, tantas como sean necesarias, durante el transcurso de las obras. Ante cualquier modificación que se produzca respecto a la zona común.

Recurso preventivo. Cada obra dispondrá de su recurso preventivo, según normativa vigente.

El conjunto de medidas a tomar en este protocolo de actuación, siempre quedará sujeto a la normativa en vigor.

Fecha			
Fdo:	Fdo.	Fdo.	Fdo.

5.5. CONDICIONES ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

Prevalecen las condiciones de contrato o pliego de licitación, sobre las presente condiciones.

5.5.1. CRITERIOS.

Certificación:

- Una vez al mes, la Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme el Plan y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.
- Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del Estudio o Plan, solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presupuesto del Plan, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal como se indica en los apartados anteriores.
- En caso de plantearse una revisión de precios el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, procediéndose seguidamente a lo estipulado en el apartado 2.6 de las Condiciones de Índole Facultativo.

Condiciones generales

- Art.1. Pagos al contratista. El contratista deberá percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, previa medición realizada conjuntamente por Este y la Dirección Facultativa, siempre que aquellos se hayan realizado de acuerdo con el proyecto y las Condiciones Generales y Particulares que rijan en la ejecución de la obra.

Criterios de medición

- Art.1.Partidas contenidas en proyecto. Se seguirán los mismos criterios que figuran en las hojas de estado de mediciones.
- Art.2.Partidas no contenidas en proyecto. Se efectuará su medición, salvo pacto en contrario, según figura en el Pliego General de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura.

Criterios de valoración

- Art.1. Precios contratados. Se ajustarán a los proporcionados por el contratista en la oferta.
- Art.2. Precios contradictorios. Aquellos precios de trabajos que no figuren entre los contratados, se fijarán contradictoriamente entre la Dirección Facultativa y el Contratista, presentándolos Este de modo descompuesto y siendo necesaria su aprobación para la posterior ejecución en obra.
- Art.3.Partidas alzadas a justificar. Su precio se fijará a partir de la medición correspondiente y precio contratado o con la justificación de mano de obra y materiales utilizados.
- Art.4.Partidas alzadas de abono íntegro. Su precio está contenido en los documentos del Proyecto y no serán objeto de medición.
- Art.5.Revisión de precios. Habrá lugar a revisión de precios cuando así lo contemple el contrato suscrito entre la propiedad y el contratista, dándose las circunstancias acordadas.

5.5.2. PRECIOS.

Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre (BOE 257 de 26-10-01) Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. Art. 153 Precios y gastos.

Mediciones y Presupuesto

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Importe (€)
--------	----	--------------	----------	--------	-------------

1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

1.1	u	Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, estándar, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	35				35,00
		Total u			35,00
				0,25	8,75 €
1.2	u	Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos en caída, estándar, según UNE-EN 397, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	14				14,00
		Total u			14,00
				0,25	3,50 €
1.3	u	Casco de seguridad, con visor de malla de rejilla acoplado con arnés abatible, amortizable en 10 usos.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	14				14,00
		Total u			14,00
				0,68	9,52 €
1.4	u	Gafa protectora de tipo integral estándar, con protección antirrayado y antivaho, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	14				14,00
		Total u			14,00
				1,91	26,74 €
1.5	u	Gafa protectora de tipo integral estándar regulable, con protección antivaho, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	14				14,00
		Total u			14,00
				2,14	29,96 €
1.6	u	Gafa protectora de tipo integral estándar regulable, con protección antivaho, a los rayos ultravioleta y antirrayado, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	14				14,00
		Total u			14,00
				1,45	20,30 €
1.7	u	Par de guantes de uso general fabricados en lona., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	35				35,00
		Total u			35,00
				0,54	18,90 €
1.8	u	Par de guantes para riesgos mecánicos fabricados en algodón tejido punzonado con refuerzo de serraje vacuno en la palma, según norma UNE-EN 388 y UNE-EN 420, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	14				14,00
		Total u			14,00
				3,57	49,98 €
1.9	u	Par de guantes para soldadura fabricados en serraje vacuno con manguito largo para la protección de los antebrazos, según norma UNE-EN 407 y UNE-EN 420, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	35				35,00

Mediciones y Presupuesto

Código	Ud	Denominación	Medición			Precio	Importe (€)
Total u			35,00			0,98	34,30 €
1.10	u	Manguitos fabricados en serraje vacuno con elástico a ambos lados, previstos para riesgos mecánicos y protección térmica en general.					
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	2				2,00		
Total u			2,00			1,65	3,30 €
1.11	u	Orejas antirruído estándar que se adaptan a la cabeza por medio de un arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 36 dB, según UNE-EN 652-1 y 1407/1992, certificado expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en un uso.					
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	28				28,00		
Total u			28,00			22,92	641,76 €
1.12	u	Tapones antirruído moldeables fabricados en espuma de poliuretano no alergénico con diseño cónico para ajustarse a los canales auditivos, con una atenuación acústica de 31dB, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo. (Suministrados en cajas de 250 juegos), amortizable en un uso.					
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	70				70,00		
Total u			70,00			0,02	1,40 €
1.13	u	Tapones antirruído reutilizables con cordón de unión fabricados en espuma con diseño cónico para ajustarse a los canales auditivos, con una atenuación acústica de 31dB, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo. (Suministrados en cajas de 100 unidades), amortizable en 3 usos.					
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	28				28,00		
Total u			28,00			0,33	9,24 €
1.14	u	Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad, según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.					
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	14				14,00		
Total u			14,00			9,69	135,66 €
1.15	u	Mascarilla de papel autofiltrante con válvula para polvo, nieblas y humos, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.					
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	28				28,00		
Total u			28,00			2,08	58,24 €
1.16	u	Mascarilla antipolvo, doble filtro, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.					
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	14				14,00		
Total u			14,00			9,64	134,96 €
1.17	u	Mascarilla respiratorio de 1 válvula para pintura, con filtros recambiables, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.					
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	6				6,00		
Total u			6,00			15,84	95,04 €
1.18	u	Mandil de cuero para trabajos de soldadura, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.					
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		



Mediciones y Presupuesto

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Importe (€)
			2		
			2,00		
		Total u	2,00	3,59	7,18 €
Total 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES					1.288,73 €

Mediciones y Presupuesto

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Importe (€)
--------	----	--------------	----------	--------	-------------

2 PROTECCIONES COLECTIVAS

2.1	u	Valla móvil amarilla para limitación de paso de peatones, incluida la colocación.				
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2	6,00			12,00	
	Total u				12,00	7,15 85,80 €
2.2	m	Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.				
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1	65,00			65,00	
	1	38,00			38,00	
	1	10,00			10,00	
	Total m				113,00	19,19 2.168,47 €
2.3	m	Suministro y colocación vallado provisional tipo ANEA, según guía, formada por barrera tipo New Jersey de hormigón, de dos caras o simétrica, de ancho de base de 75 cm mínimo y altura máxima de 1 m, postes de acero galvanizado con diámetro 60 mm y 1.15 mm de espesor, altura mínima 1.50 m desde al barera. Bayonetas al final de los postes de 40 cm e inclinación 45 grados hacia el exterior, con 3 líneas de alambre de espino galvanizado. Rejilla metálica galvanizada de simple torsión de luz 50x50 mm y 3 mm de espesor o malla electrosoldada. Colocación y desmontaje final. Totalmente instalada según normas de AENA.				
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
F1					0,00	
	1	28,00			28,00	
	1	18,00			18,00	
F2					0,00	
	1	48,00			48,00	
	Total m				94,00	40,90 3.844,60 €
2.4	m2	Puerta metálica realizada con un bastidor formado por perfiles de acero laminado L 45.5 mm., soldados a tope, y mallazo electrosoldado de redondos de diámetro 6 mm. en retícula de 300x50 mm., soldado al bastidor, y con garras, también con angular L 45.5, incluso presentación, nivelado, recibido a obra con mortero de cemento y limpieza.				
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2	3,00		2,00	12,00	
	3	1,00		2,00	6,00	
	Total m2				18,00	15,76 283,68 €
2.5	u	Suministro y colocación de dispositivos de anclaje provisionales transportables, clase B, según UNE-EN 795, UNE-EN 354, UNE-EN 355, UNE-EN 360, UNE-EN 362 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.				
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2				2,00	
	Total u				2,00	25,79 51,58 €
2.6	m2	Red de seguridad sistema "S" (Red horizontal), en ejecución de forjados (desechable/reutilizable), patios interiores, espacios de montaje de cubiertas de estructura metálica, huecos existentes, etc, anclada sobre encofrado, estructura o fachada existente, realizada con malla de poliamida/nylon/polipropileno de alta tenacidad de dimensiones 100x100mm, incluido cuerda perimetral cableada de poliamida/nylon de 16mm de diámetro, cuerda de atado cableada de poliamida/nylon de 14mm de diámetro, cuerda de cosido trenzada de poliamida/nylon de 8mm de diámetro y ganchos de sujeción y montaje, totalmente montada, incluso medios auxiliares de elevación, colocación, desmontaje y montaje, según indicaciones del fabricante. Según norma UNE EN 1263-2, dispondrán de marcado CE y certificación por AENOR.				
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	4	6,00	3,50		84,00	
					0,00	
	Total m2				84,00	18,93 1.590,12 €
2.7	m2	Red de seguridad sistema "U" (Red vertical o protección de borde), realizada con malla de polipropileno de alta tenacidad de dimensiones 100x100mm, incluido cuerda de atado cableada de polipropileno de 14mm de diámetro, cuerda de cosido trenzada de polipropileno de 8mm de diámetro, cables de acero caso de protección de borde y ganchos de sujeción y montaje, totalmente montada, incluso medios auxiliares de elevación, colocación, desmontaje y montaje, según indicaciones del fabricante. Según norma UNE EN 1263-2, dispondrá de marcado CE y certificación por AENOR.				
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1	16,00			16,00	
	Total m2				16,00	15,94 255,04 €

Mediciones y Presupuesto

Código	Ud	Denominación	Medición			Precio	Importe (€)
2.8	m2	Suministro y colocacion de lona antipolvo que evite la propagacion de particulas de polvo y caída de elementos de obra, anclada a andamios o zonas de fachada, permitiendo el pase del aire que evite el efecto vela de la misma. Totalmente colocada incluso montajes y desmontaje sucesivos y traslado a almacén.					
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Vallado	1	65,00		2,00	130,00		
	1	38,00		2,00	76,00		
	1	10,00		2,00	20,00		
Total m2					226,00	2,05	463,30 €
2.9	m	Marquesina de protección con un vuelo de 2.50m, formada por módulos metálicos separados 2m, compuestos por soporte mordaza o montada sobre perfiles metálicos IPN-100 embebidos en el canto del forjado, plataforma y plinto de tablas de madera de 20x5cm (amortizable en cinco usos) ó de chapa de acero galvanizado de 3 mm de espesor, conjunto capaz de resistir un impacto de 600 kg/m2, incluso montaje, desmontaje, montaje en plantas sucesivas y corte con soplete de los perfiles, según R.D. 486/97.					
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	1	2,00	2,00		4,00		
Total m					4,00	18,52	74,08 €
2.10	m2	Andamio de protección compuesto por pórticos de 1.5 m. (amortizable en ocho usos), arriostrados cada 2.5 m. plataforma de madera o metalica y plinto (amortizable en cinco usos), incluso visera de protección, de ser necesario, y todos los elementos necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente, montaje y desmontaje (cuatro módulos), incluso p.p. de módulo de escalera de peldaños con barandilla a definir por el Coordinador de Seguridad y Salud. Totalmente montado con certificado de montaje del instalador según normativa vigente. Solo se consideran los andamios necesarios por seguridad y salud. No se incluyen los necesarios para la ejecución de obra que están incluidos las propias partidas de obra.					
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
1	4	3,30		20,00	264,00		
	4	3,30		7,00	92,40		
Total m2					356,40	20,74	7.391,74 €
2.11	u	Toma de tierra mediante pica de cobre de diámetro 14 mm. y 2 m. de longitud.					
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	2				2,00		
Total u					2,00	42,37	84,74 €
2.12	u	Mango aislante y cesto protector, 5 m. de cable, con pinza de plástico orientable en todas las posiciones, para lámpara portátil de mano, amortizable en tres usos.					
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	8				8,00		
Total u					8,00	12,40	99,20 €
2.13	u	Extintor portátil permanentemente presurizado con agente extintor Polvo ABC y 6 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos de tipo A, B y C con una eficacia 21A-113B-C, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, válvula de disparo rápido, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, probado a 23 kg/cm2 de presión y para una temperatura de utilización de -20°C/+60°C, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso soporte para instalación a pared, totalmente instalado comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.					
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	4				4,00		
Total u					4,00	48,71	194,84 €
2.14	u	Extintor portátil permanentemente presurizado con agente extintor Polvo ABC y 9 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos de tipo A, B y C con una eficacia 34A-144B-C, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, válvula de disparo rápido, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, probado a 23 kg/cm2 de presión y para una temperatura de utilización de -20°C/+60°C, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso soporte para instalación a pared, totalmente instalado comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.					
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	1				1,00		
Total u					1,00	56,62	56,62 €
2.15	u	Suministro y colocación de armario de distribución de instalación provisional de obra, con apartamentada eléctrica incluida, de material autoextinguible con un grado de protección IP65 y chasis de distribución, de 1250mm de alto por 800mm de ancho y 225mm de profundidad para montar en pared, con puerta transparente y con una capacidad para instalar un máximo de 144 pequeños interruptores automáticos bipolares de 36mm, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002. Amortizable 10 usos.					
Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		

Mediciones y Presupuesto

Código	Ud	Denominación	Medición				Precio	Importe (€)
			1			1,00		
			Total u			1,00	255,50	255,50 €
2.16	u	Suministro y colocación de armario de distribución de instalación provisional de obra (cuadro secundario), con aparamenta eléctrica incluida, de material autoextinguible con un grado de protección IP65 y chasis de distribución, de 1250mm de alto por 800mm de ancho y 225mm de profundidad para montar en pared, con puerta transparente y con una capacidad para instalar un máximo de 144 pequeños interruptores automáticos bipolares de 36mm, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002. Amortizable 10 usos.						
Comentario		Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
		5				5,00		
		Total u				5,00	101,28	506,40 €
2.17	m2	Suministro e instalación provisional de iluminación y emergencia durante las obra, consistente en iluminación mediante pantallas estancas tipo led de 60x60, IP65, 40w, 4000K, y luces de emenrgencia tipo led 1w 200lu, conexionado mediante manguera de cable de cobre de 1.5 mm2, conexionado a los cuadros, se considera una amortización de las luminarias de 4 usos, y una repercusión de una luminaria cada 25 m2 y una luminaria de emergencia cada 50 m2, incluso p.p. de ayudas de albañilería, anclajes a forjado, desmontajes y montajes sucesivos dutante la obra, adecuandolo al avance, y desmontaje final, Medida la zona de actuación.						
Comentario		Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Zona actuación						0,00		
P0		1	490,00			490,00		
P1		1	270,00			270,00		
P2		1	270,00			270,00		
P3		1	340,00			340,00		
P4		1	320,00			320,00		
PC		1	100,00			100,00		
		Total m2				1.790,00	2,87	5.137,30 €
Total 2 PROTECCIONES COLECTIVAS								22.543,01 €

Mediciones y Presupuesto

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Importe (€)
--------	----	--------------	----------	--------	-------------

3 SEÑALIZACION Y VARIOS

- 3.1 u Baliza luminosa de color amarillo intermitente, con lente de 180mm para una intensidad luminosa 23 Cd y alimentación de 6V, incluida batería.

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2				2,00
Total u					2,00

3,86 7,72 €

- 3.2 u Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	4				4,00
Total u					4,00

14,52 58,08 €

- 3.3 u Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	4				4,00
Total u					4,00

13,82 55,28 €

- 3.4 u Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	4				4,00
Total u					4,00

16,44 65,76 €

- 3.5 m Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante sobre un soporte metálico 1.20m, incluso colocación.

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	10,00			10,00
Total m					10,00

7,06 70,60 €

- 3.6 u Baliza cónica reflectante de 50cm de altura para señalización, incluso colocación.

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	6				6,00
Total u					6,00

4,22 25,32 €

- 3.7 m Suministro y colocación de bajante de polietileno con cadenas, para vertido de escombros, con embocadura y soportes de sujeción, incluso colocación y desmontaje, tela antipolvo en todo el recorrido y sobre el volquete, con el fin de la reducción de polvo. Según CSS.

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1			18,00	18,00
Total m					18,00

44,76 805,68 €

Total 3 SEÑALIZACION Y VARIOS 1.088,44 €

Mediciones y Presupuesto

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Importe (€)
--------	----	--------------	----------	--------	-------------

4 HIGIENE Y BIENESTAR

- 4.1 u Acometida eléctrica provisional para auxiliar de obra, conexión con cuadro general, incluso todos los accesorios necesarios (cable, canalizaciones, postes, etc) para el suministro eléctrico.

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,00
Total u					1,00

656,51 656,51 €

- 4.2 u Acometida de agua provisional para instalaciones provisionales de obra, desde la red general de diámetro <50 mm., con tubo de polietileno de 32 mm y llave de compuerta manual en arqueta de 40x40 cm., con tapa de fundición, incluso accesorios de conexión y montaje, instalada, comprobada, según NTE-IFA-1/2.

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,00
Total u					1,00

903,97 903,97 €

- 4.3 u Acometida provisional de saneamiento para instalaciones provisionales de seguridad y salud, para la evacuación de aguas residuales a la red general, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales, formada por tubo de polietileno corrugado doble pared, interior liso, serie SN-8, rigidez anular nominal 8 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso lubricante para montaje y hormigón en masa NE-15/B/20 para la posterior reposición del firme existente. Derechos y permisos para la conexión, con reposición de pavimento, totalmente instalada, conectada y en perfecto estado de funcionamiento.
_Incluso p.p. de: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor, excavación en zanja, carga y transporte a vertedero de sobrantes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Arquetas. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente y reposición pavimento existente mismas características. Realización de pruebas de servicio. Totalmente terminado y funcionando.

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,00
Total u					1,00

223,61 223,61 €

- 4.4 mes Alquiler, suministro e instalación y desmontaje posterior de Caseta monobloc compacta para vestuario de dimensiones 6.00x2.35m con aislamiento y ventana de 120x100cm e instalación eléctrica, base de cuadro de protección interior, dos pantallas de dos tubos fluorescentes de 40W, un ojo de buey exterior, interruptor y 2 enchufes, incluso trasportes, montajes, desmontajes, reubicaciones durante la obra, y conexionado a los suministros y alcantarillado, totalmente instalada, amortizable en 10 usos.

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2	4,00			8,00
Total mes					8,00

127,15 1.017,20 €

- 4.5 mes Alquiler, suministro e instalación y desmontaje posterior de Caseta monobloc compacta para comedor de dimensiones 6.00x2.35m con aislamiento y ventana de 120x100cm e instalación eléctrica, base de cuadro de protección interior, dos pantallas de dos tubos fluorescentes de 40W, un ojo de buey exterior, interruptor y 2 enchufes, incluso trasportes, montajes, reubicaciones durante la obra, y conexionado a los suministros y alcantarillado, totalmente instalada, amortizable en 10 usos.

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	4,00			4,00
Total mes					4,00

127,15 508,60 €

- 4.6 mes Alquiler, suministro e instalación y desmontaje posterior de Caseta monobloc sanitaria de dimensiones 6.00x2.35m con aislamiento y ventana de 120x100cm y cinco piezas a elegir entre placa de ducha, placa turca o inodoro de tanque bajo, calentador de 80 litros, lavabo de cinco grifos e instalación eléctrica a base de tres ojos de buey (interior y exterior), interruptor y 2 enchufes, incluso trasportes, montajes, desmontajes, reubicaciones durante la obra, y conexionado a los suministros y alcantarillado, totalmente instalada, amortizable en 10 usos.

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	4,00			4,00
Total mes					4,00

182,10 728,40 €

- 4.7 u Espejo para vestuarios y aseos obra.

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	4				4,00
Total u					4,00

45,72 182,88 €

- 4.8 u Percha en cabinas para duchas y WC.

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
------------	-----	-------	-------	------	----------

Mediciones y Presupuesto

Código	Ud	Denominación	Medición			Precio	Importe (€)
			4			4,00	
			Total u			4,00	
						10,57	42,28 €
4.9	u	Mesa metálica con laminado plástico, con capacidad para 10 personas, amortizable en 2 usos.					
Comentario			Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
			2				2,00
			Total u			2,00	
						70,98	141,96 €
4.10	u	Banco metálico con capacidad para cinco personas, amortizable en 2 usos.					
Comentario			Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
			3				3,00
			Total u			3,00	
						49,84	149,52 €
4.11	u	Recipiente para recogida de desperdicios, obra.					
Comentario			Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
			1				1,00
			Total u			1,00	
						56,70	56,70 €
4.12	u	Horno microondas para calentar comidas de 19 l plato giratorio y reloj programador.					
Comentario			Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
			1				1,00
			Total u			1,00	
						48,38	48,38 €
4.13	u	Radiador eléctrico de 1000 W, amortizable en 2 usos.					
Comentario			Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
			2				2,00
			Total u			2,00	
						39,25	78,50 €
4.14	u	Taquilla metálica de dimensiones 30x50x180cm de una altura con un hueco de dimensiones 30x50x180, fabricada en chapa laminada en frío, acero ST42, espesor 0.7mm en cuerpo y 1,0mm en puertas, pliegues y bordes sin aristas cortantes, puerta con bisagras ocultas y reforzadas con chapa en forma de omega en el interior de la hoja, respiraderos en la parte superior e inferior, soporte para tarjeta de identificación, cerradura individual con dos llaves, amortizable en 3 usos, incluso colocación.					
Comentario			Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
			14				14,00
			Total u			14,00	
						41,25	577,50 €
4.15	u	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.					
Comentario			Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
			1				1,00
			Total u			1,00	
						72,20	72,20 €
Total 4 HIGIENE Y BIENESTAR							5.388,21 €

Mediciones y Presupuesto

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Importe (€)
--------	----	--------------	----------	--------	-------------

5 COORDINACION Y CONTROL

5.1	u	Reconocimiento médico obligatorio.						
Comentario			Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
			14				14,00	
					Total u		14,00	116,70 1.633,80 €
5.2	u	Mes de control de accesos a la obra mediante plataforma tipo NALANDA o equivalente, y turno de acceso interconexión, la licencia incluye: _Usuarios ilimitados _Roles de usuarios preestablecidos: Contratista, subcontratista, Promotor, Coordinador de Seguridad y Salud. _Configuración _Onboarding _Formación usuarios contratista _Disponibilidad 24/7 _Estándar documentación sector de la construcción _Revisión documental _Revisión automática RLC, RNT, ITA, Corriente SS _Certificado de pagos _App móvil control de accesos _Soporte técnico usuarios contratista _Soporte técnico subcontratistas chat, email y teléfono _Acceso a directorio de proveedores (más de 90.000 empresas) _Acceso a plataforma de training _Informes por obra incluso p.p. de turno de acceso conectado a plataforma web mediante red wifi o cableada incluida, conexión eléctrica. Acceso a la DF y propiedad. Totalmente instalada y funcionando.						
Comentario			Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
			1	4,00			4,00	
					Total u		4,00	476,56 1.906,24 €
5.3	u	Formación de seguridad y salud específica para esta obra, realizado por un técnico acreditado seguridad y salud, realizada a un mínimo de 5 trabajadores, incluso material didáctico para la formación de seguridad y salud. Se acreditará su realización mediante certificado emitido por el formador, e incluirá los datos de los asistentes.						
Comentario			Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
			1	4,00			4,00	
					Total u		4,00	159,14 636,56 €
5.4	u	Mes de mano de obra empleado por los trabajadores designados para el servicio de prevención.						
Comentario			Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
			1	4,00			4,00	
					Total u		4,00	405,95 1.623,80 €
5.5	u	Mes de mano de obra empleado por los trabajadores designados para el mantenimiento y reposición de protecciones colectivas, e instalaciones de higiene y bienestar.						
Comentario			Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
			4				4,00	
					Total u		4,00	894,56 3.578,24 €
Total 5 COORDINACION Y CONTROL								9.378,64 €



RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Capítulo	Importe
1 PROTECCIONES INDIVIDUALES	1.288,73 €
2 PROTECCIONES COLECTIVAS	22.543,01 €
3 SEÑALIZACION Y VARIOS	1.088,44 €
4 HIGIENE Y BIENESTAR	5.388,21 €
5 COORDINACION Y CONTROL	9.378,64 €
Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.)	39.687,03 €

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de treinta y nueve mil seiscientos ochenta y siete Euros con tres céntimos .

Valencia, Septiembre 2025

Los Arquitectos Tecnicos

Fdo. Jose Lozano Giner
(CGTECNICA, S.L.)

Fdo. Paula Blanco Estévez
(CGTECNICA, S.L.)

REVISIONES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

DE ADECUACIÓN A LA ACTIVIDAD PARA
USO DOCENTE DE LA FACULTAT DE
MATEMÀTIQUES DE LA UNIVERSITAT DE
VALÈNCIA

EXP: 2025SE00002

DIRECCIÓN:
Calle del Dr. Moliner, 50, 46100 Burjassot,
Valencia

PROMOTOR:
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

ARQUITECTO:
Juan López-Tarruella Maldonado

INGENIERO:
Vicente Haya Martínez

ARQUITECTO TÉCNICOS:
(D.E.M y Seg. y Salud)
José Lozano Giner
Paula Blanco Estévez

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

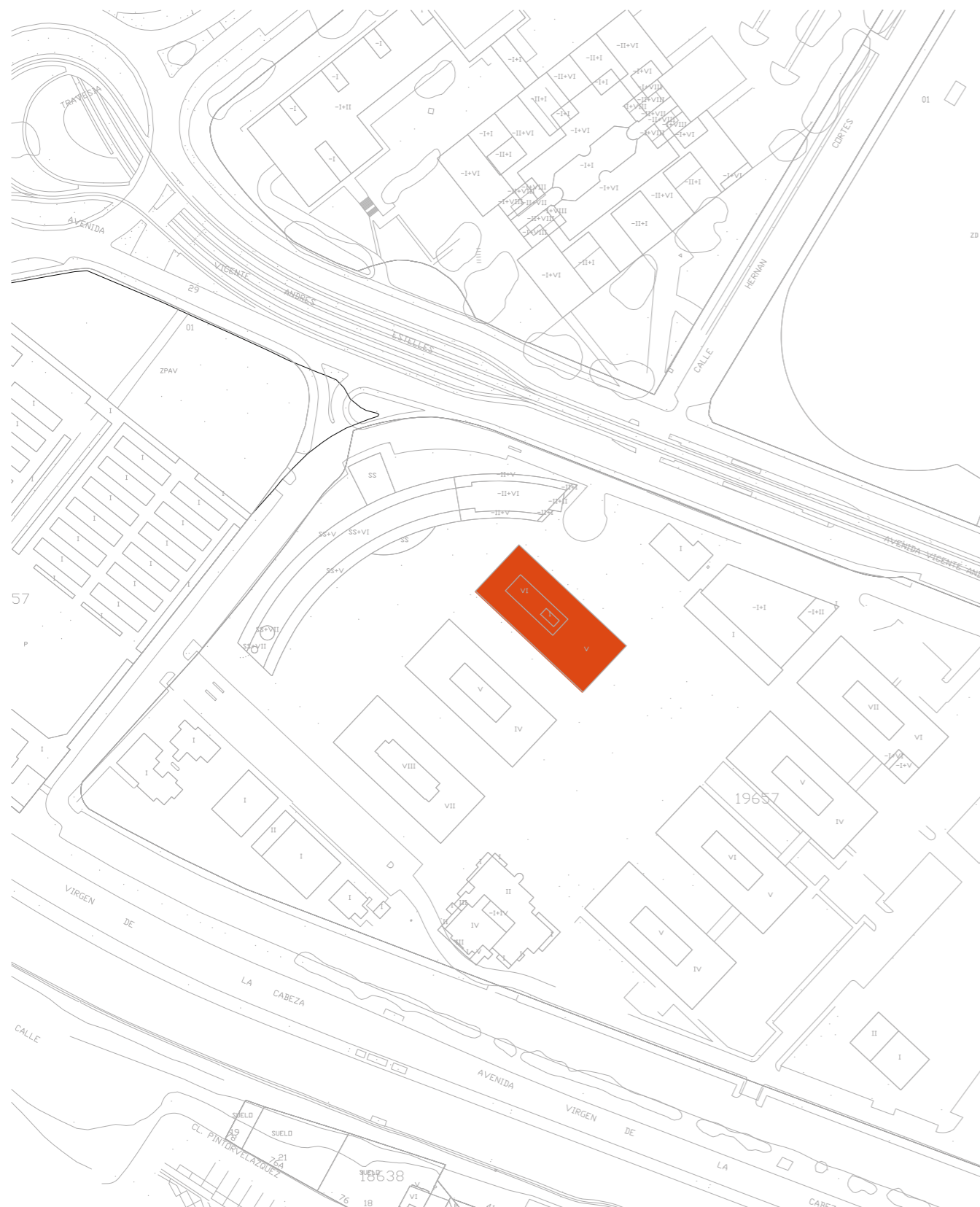
PLANO Nº:

01

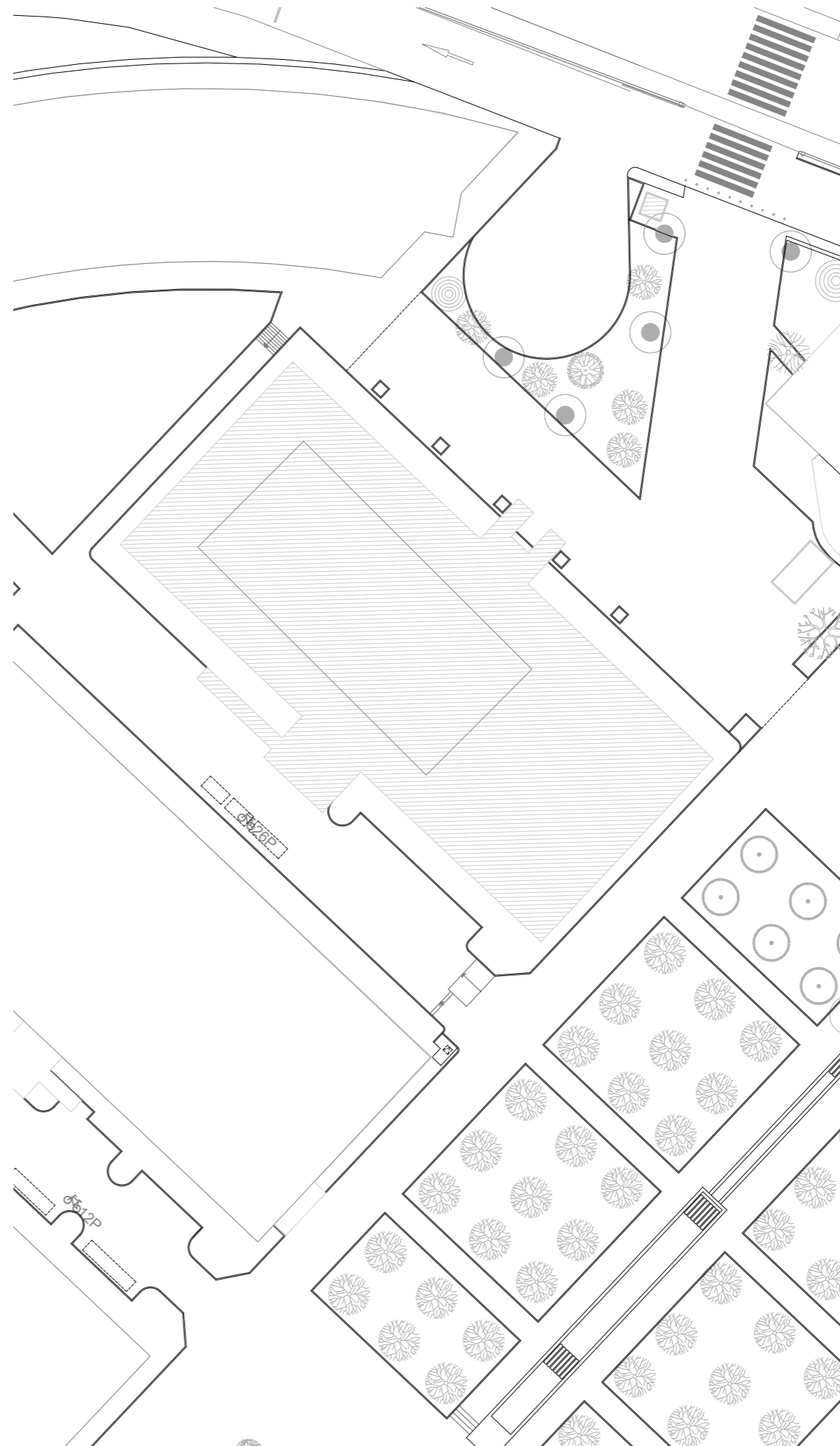
FECHA:
Sep 2025

ESCALA:
Varias

VERSIÓN:
v4

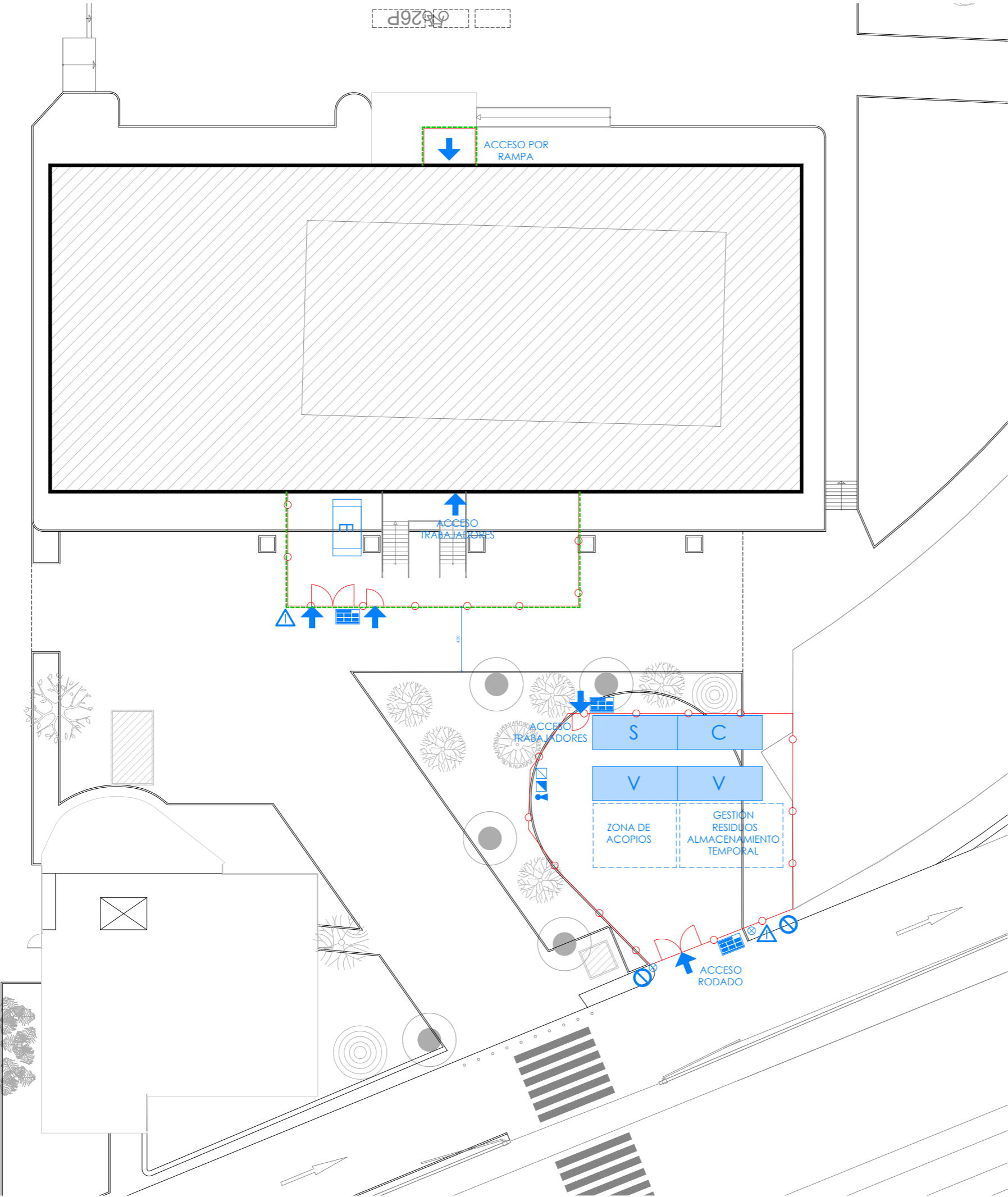
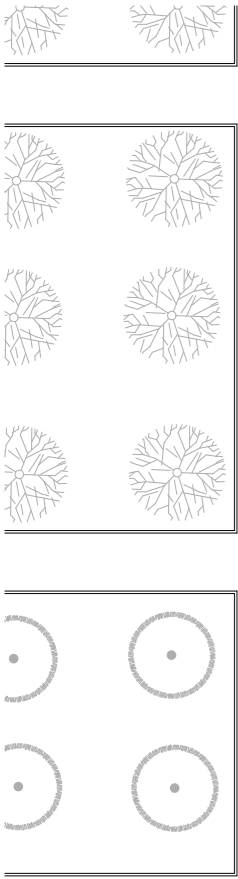


SITUACIÓN EN CATASTRO - E:1/2000



EMPLAZAMIENTO - E 1/500





ES OBLIGATORIO SEGUIR LAS NORMAS DE SEGURIDAD

PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

LEYENDA SEÑALIZACION

- CARTEL VALLA
- SEÑAL PENDIENTE
- SEÑAL DE STOP
- SALIDA CAMIONES
- PROHIBIDO APARCAR
- RECORRIDO DE MAQUINARIA
- PELIGRO DIFERENCIA DE NIVELES
- BALIZA
- BAJANTE EVACUACIÓN DE ESCOMBROS
- CUADRO ELÉCTRICO GENERAL
- CUADRO ELÉCTRICO SECUNDARIO
- DESVIO PROVISIONAL PEATONES
- ACCESO A OBRA
- SENTIDO DE EVACUACIÓN
- SALIDA
- LUZ DE EMERGENCIA
- EXTINTOR 21A-113B

LEYENDA DE PROTECCIONES

- VALLA TIPO AYUNTAMIENTO
- VALLADO OBRA, h: 2m
- BARANDILLA BORDE, h: 1 m (O ZANCA)
- BANDEROLA DE SEÑALIZACIÓN
- RED VERTICAL TAPADO HUECO
- LONA ANTIPOLVO
- LÍNEA DE VIDA
- ANDAMIO TUBULAR
- RED PROTECCIÓN HUECOS HORIZONT.
- VESTUARIO
- COMEDOR
- SANITARIOS
- CONTENEDOR DE ESCOMBROS

REVISIONES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

DE ADECUACIÓN A LA ACTIVIDAD PARA USO DOCENTE DE LA FACULTAT DE MATEMÀTIQUES DE LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

EXP: 2025SE00002

DIRECCIÓN:
Calle del Dr. Moliner, 50, 46100 Burjassot, Valencia

PROMOTOR:
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

ARQUITECTO:
Juan López-Tarruella Maldonado

INGENIERO:
Vicente Haya Martínez

ARQUITECTO TÉCNICOS:
(D.E.M y Seg. y Salud)
José Lozano Giner
Paula Blanco Estévez

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ORGANIZACIÓN

PLANO Nº:

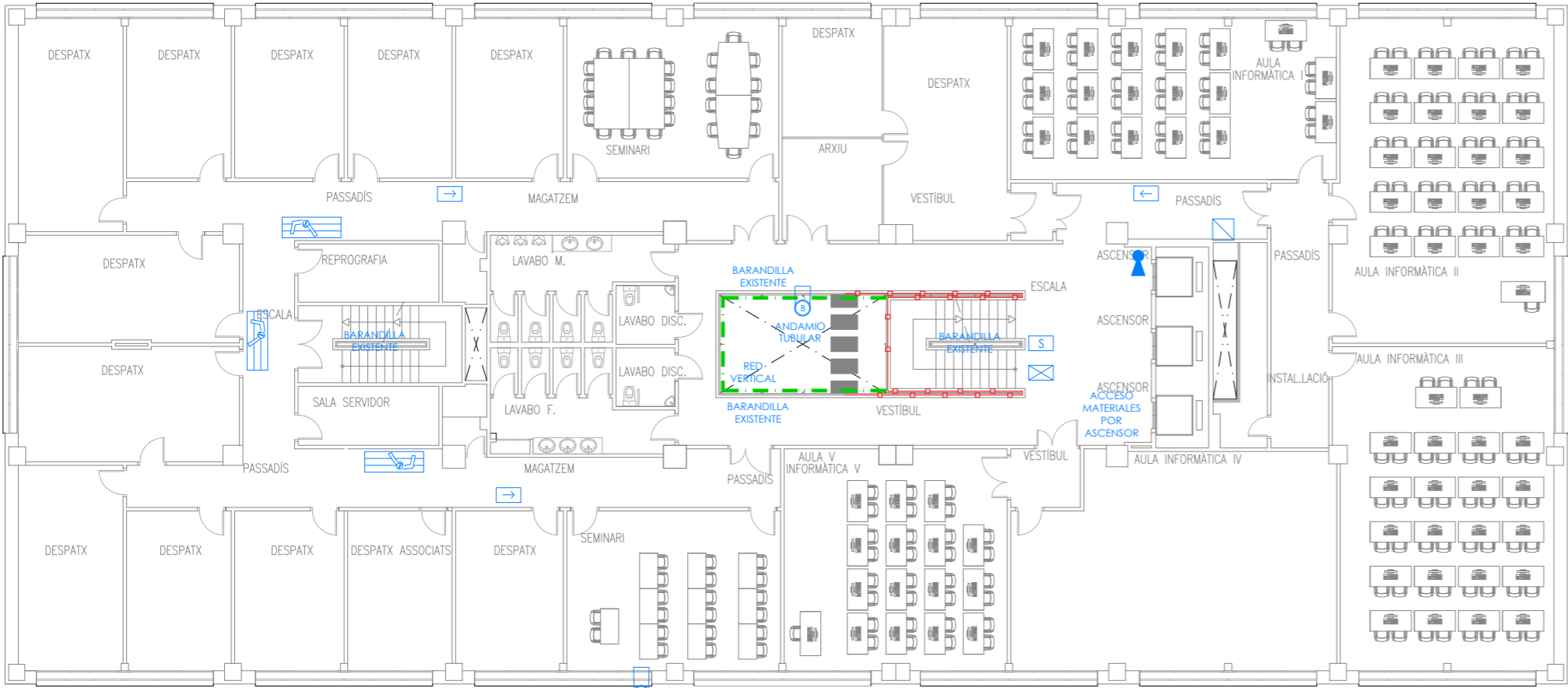
02

FECHA:
Sep 2025

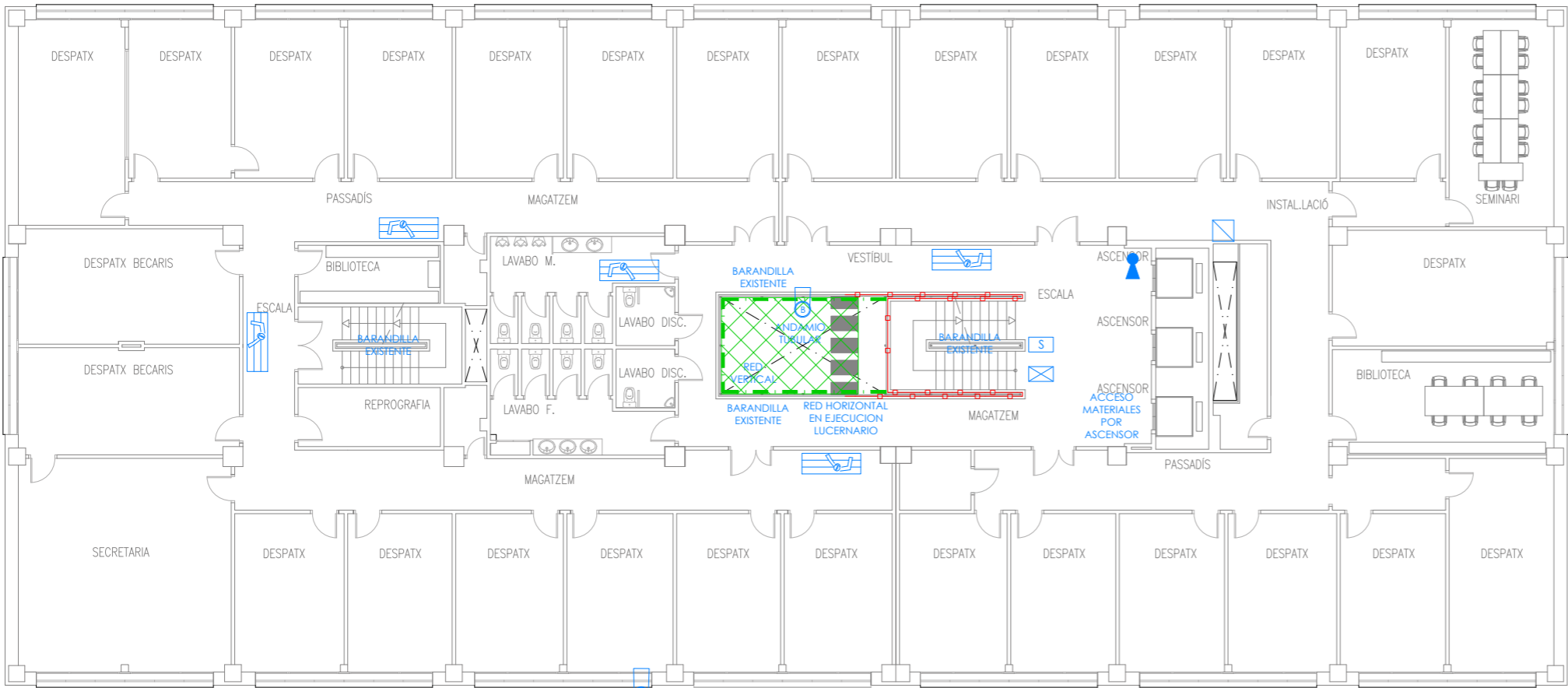
ESCALA:
1/300

VERSIÓN:
v4

VERSIÓN:
v4



PLANTA SEGUNDA



PLANTA TERCERA

LEYENDA SEÑALIZACION	
	CARTEL VALLA
	SEÑAL PENDIENTE
	SEÑAL DE STOP
	SALIDA CAMIONES
	PROHIBIDO APARCAR
	RECORRIDO DE MAQUINARIA
	PELIGRO DIFERENCIA DE NIVELES
	BALIZA
	BAJANTE EVACUACIÓN DE ESCOMBROS
	CUADRO ELÉCTRICO GENERAL
	CUADRO ELÉCTRICO SECUNDARIO
	DESIVIO PROVISIONAL PEATONES
	ACCESO A OBRA
	SENTIDO DE EVACUACIÓN
	SALIDA
	LUZ DE EMERGENCIA
	EXTINTOR 21A-113B

LEYENDA DE PROTECCIONES	
	VALLA TIPO AYUNTAMIENTO
	VALLADO OBRA, h: 2m
	BARANDILLA BORDE, h: 1 m (O ZANCA)
	BANDEROLA DE SEÑALIZACIÓN
	RED VERTICAL TAPADO HUECO
	LONA ANTIPOLVO
	LÍNEA DE VIDA
	ANDAMIO TUBULAR
	RED PROTECCIÓN HUECOS HORIZONT.
	VESTUARIO
	COMEDOR
	SANITARIOS
	CONTENEDOR DE ESCOMBROS

REVISIONES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

DE ADECUACIÓN A LA ACTIVIDAD PARA
USO DOCENTE DE LA FACULTAT DE
MATEMÀTIQUES DE LA UNIVERSITAT DE
VALÈNCIA

EXP: 2025SE00002

DIRECCIÓN:
Calle del Dr. Moliner, 50, 46100 Burjassot,
Valencia

PROMOTOR:
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

ARQUITECTO:
Juan López-Tarruella Maldonado

INGENIERO:
Vicente Haya Martínez

ARQUITECTO TÉCNICOS:
(D.E.M y Seg. y Salud)
José Lozano Giner
Paula Blanco Estévez

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANTA 2ª Y 3ª

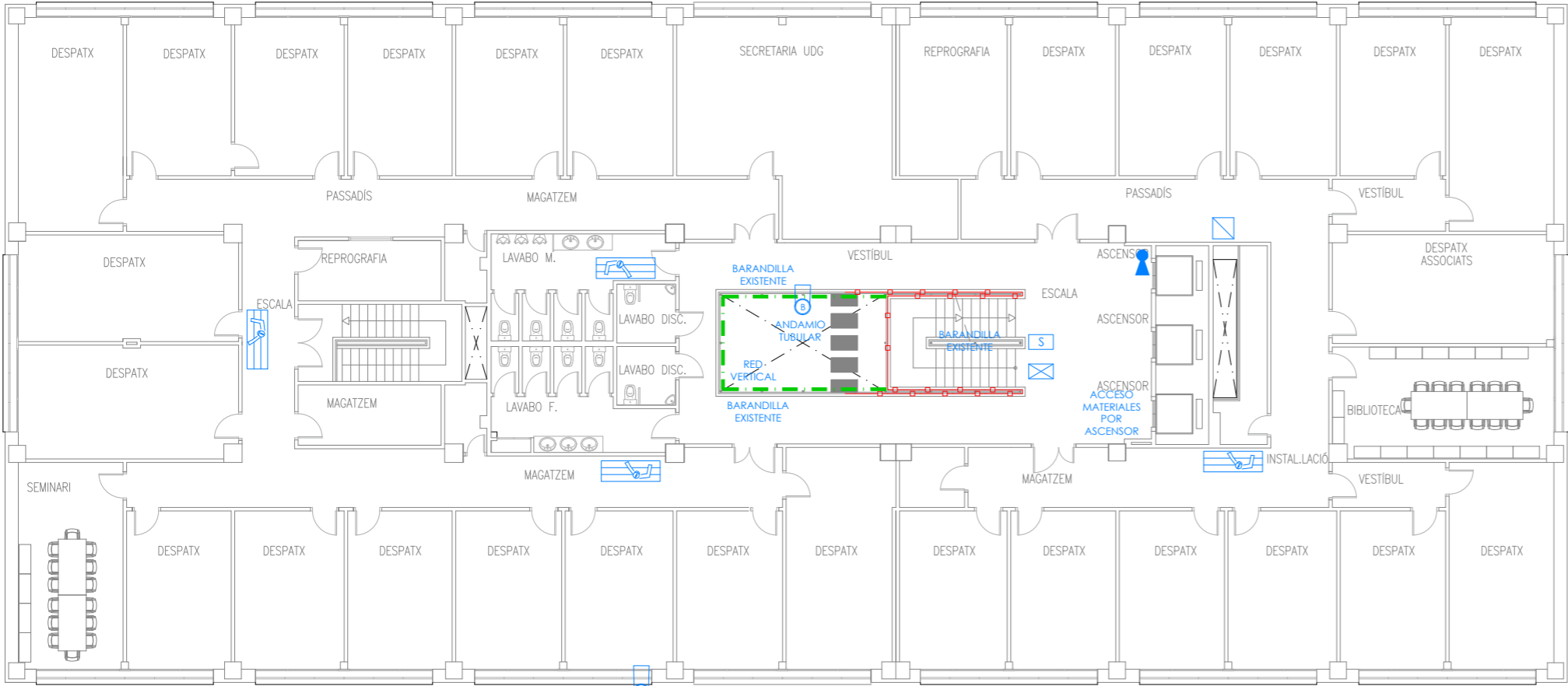
PLANO Nº:

04

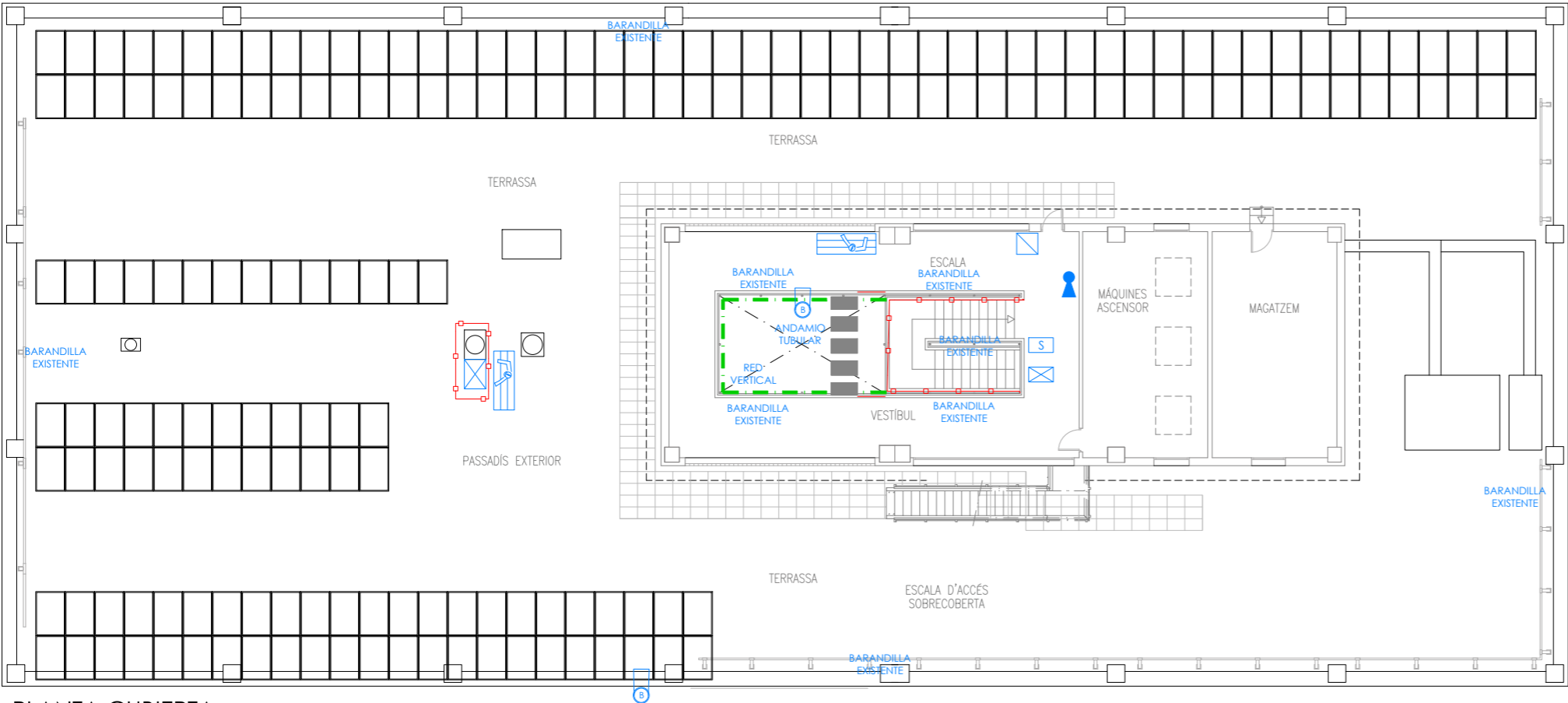
FECHA:
Sep 2025

ESCALA:
1/200

VERSIÓN:
v4



PLANTA CUARTA



PLANTA CUBIERTA

LEYENDA SEÑALIZACION	
	CARTEL VALLA
	SEÑAL PENDIENTE
	SEÑAL DE STOP
	SALIDA CAMIONES
	PROHIBIDO APARCAR
	RECORRIDO DE MAQUINARIA
	PELIGRO DIFERENCIA DE NIVELES
	BALIZA
	BAJANTE EVACUACIÓN DE ESCOMBROS
	CUADRO ELÉCTRICO GENERAL
	CUADRO ELÉCTRICO SECUNDARIO
	DESVÍO PROVISIONAL PEATONES
	ACCESO A OBRA
	SENTIDO DE EVACUACIÓN
	SALIDA
	LUZ DE EMERGENCIA
	EXTINTOR 21A-113B

LEYENDA DE PROTECCIONES	
	VALLA TIPO AYUNTAMIENTO
	VALLADO OBRA, h: 2m
	BARANDILLA BORDE, h: 1 m (O ZANCA)
	BANDEROLA DE SEÑALIZACIÓN
	RED VERTICAL TAPADO HUECO
	LONA ANTIPOLVO
	LÍNEA DE VIDA
	ANDAMIO TUBULAR
	RED PROTECCIÓN HUECOS HORIZONT.
	VESTUARIO
	COMEDOR
	SANITARIOS
	CONTENEDOR DE ESCOMBROS

REVISIONES

PROYECTO BÁSICO Y DE
EJECUCIÓN

DE ADECUACIÓN A LA ACTIVIDAD PARA
USO DOCENTE DE LA FACULTAT DE
MATEMÀTIQUES DE LA UNIVERSITAT DE
VALÈNCIA

EXP: 2025SE00002

DIRECCIÓN:
Calle del Dr. Moliner, 50, 46100 Burjassot,
Valencia

PROMOTOR:
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

ARQUITECTO:
Juan López-Tarruella Maldonado

INGENIERO:
Vicente Haya Martínez

ARQUITECTO TÉCNICOS:
(D.E.M y Seg. y Salud)
José Lozano Giner
Paula Blanco Estévez

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANTA 4ª Y CUBIERTA

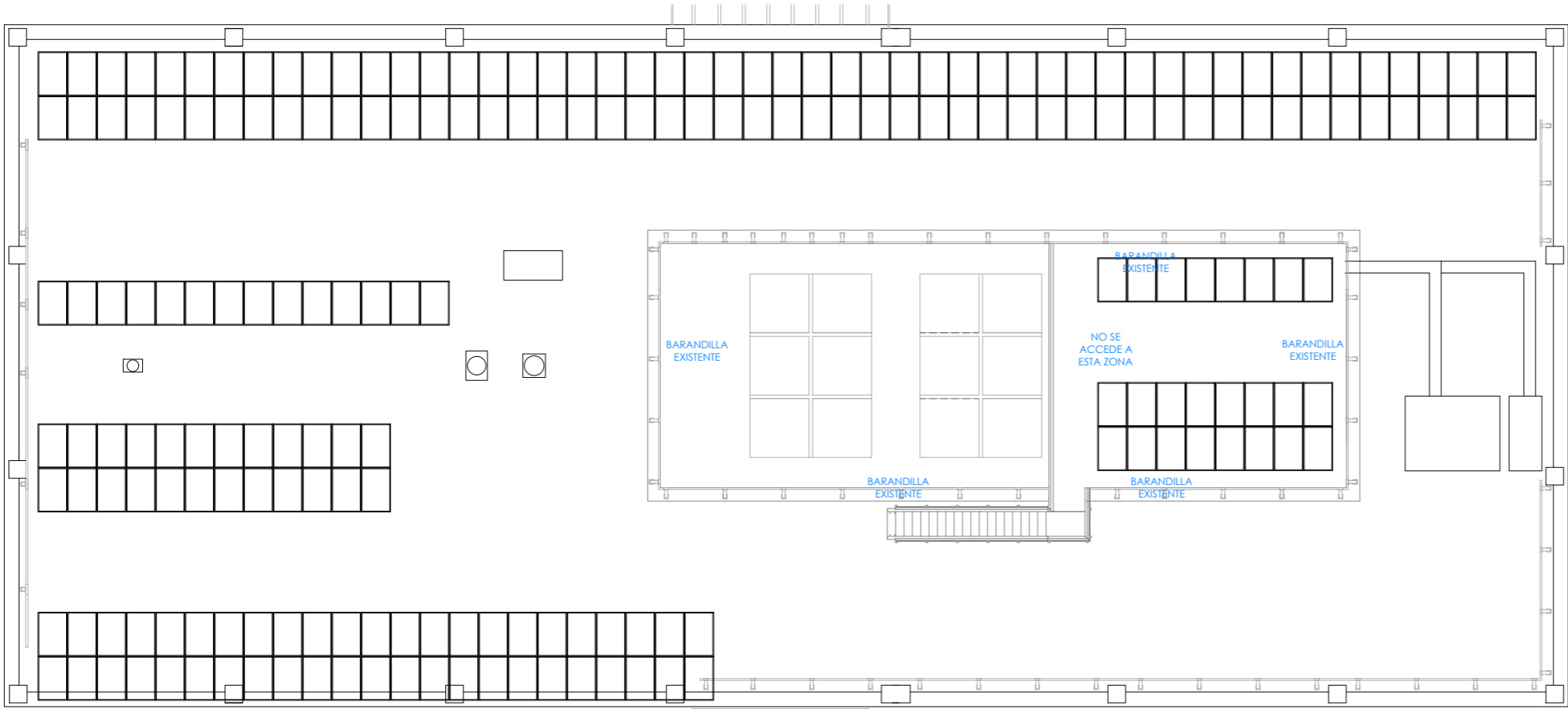
PLANO Nº:

05

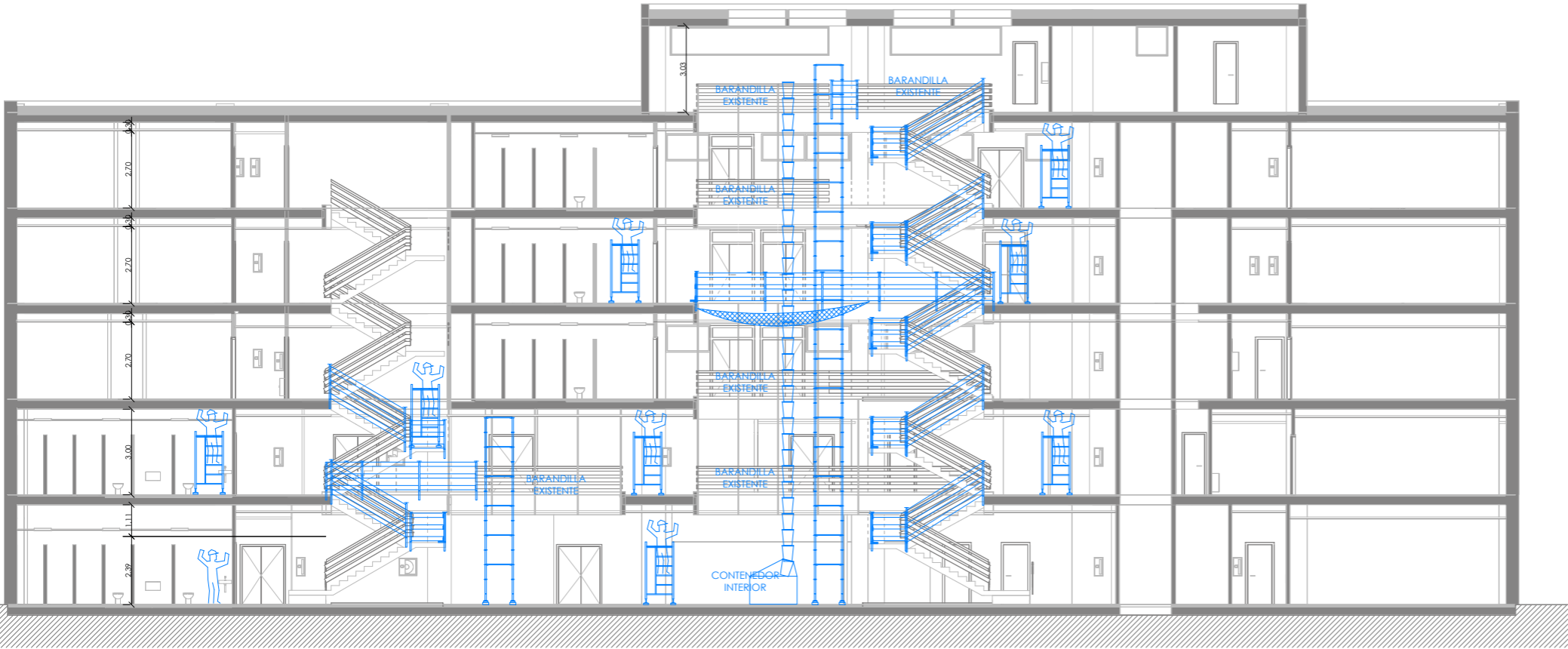
FECHA:
Sep 2025

ESCALA:
1/200

VERSIÓN:
v4



PLANTA CASETON



LEYENDA SEÑALIZACION	
	CARTEL VALLA
	SEÑAL PENDIENTE
	SEÑAL DE STOP
	SALIDA CAMIONES
	PROHIBIDO APARCAR
	RECORRIDO DE MAQUINARIA
	PELIGRO DIFERENCIA DE NIVELES
	BALIZA
	BAJANTE EVACUACIÓN DE ESCOMBROS
	CUADRO ELÉCTRICO GENERAL
	CUADRO ELÉCTRICO SECUNDARIO
	DESVIO PROVISIONAL PEATONES
	ACCESO A OBRA
	SENTIDO DE EVACUACIÓN
	SALIDA
	LUZ DE EMERGENCIA
	EXTINTOR 21A-113B

LEYENDA DE PROTECCIONES	
	VALLA TIPO AYUNTAMIENTO
	VALLADO OBRA, h: 2m
	BARANDILLA BORDE, h: 1 m (O ZANCA)
	BANDEROLA DE SEÑALIZACIÓN
	RED VERTICAL TAPADO HUECO
	LONA ANTIPOLVO
	LÍNEA DE VIDA
	ANDAMIO TUBULAR
	RED PROTECCIÓN HUECOS HORIZONT.
	VESTUARIO
	COMEDOR
	SANITARIOS
	CONTENEDOR DE ESCOMBROS

LEYENDA DE PROTECCIONES	
	VALLADO OBRA h: 2m, REALIZADO MEDIANTE POSTES CON PIES DE HORMIGÓN Y MALLAZO CON TELA OPACA
	ANDAMIO TUBULAR
	BARANDILLA BORDE FORJADO h: 1m, O ZANCA DE ESCALERA
	RED DE PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES TIPO 'S'
	VALLA TIPO AYUNTAMIENTO, h: 1m

REVISIONES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

DE ADECUACIÓN A LA ACTIVIDAD PARA
USO DOCENTE DE LA FACULTAT DE
MATEMÀTIQUES DE LA UNIVERSITAT DE
VALÈNCIA

EXP: 2025SE00002

DIRECCIÓN:
Calle del Dr. Moliner, 50, 46100 Burjassot,
València

PROMOTOR:
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

ARQUITECTO:
Juan López-Tarruella Maldonado

INGENIERO:
Vicente Haya Martínez

ARQUITECTO TÉCNICOS:
(D.E.M y Seg. y Salud)
José Lozano Giner
Paula Blanco Estévez

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CASETON Y SECCION

PLANO Nº:

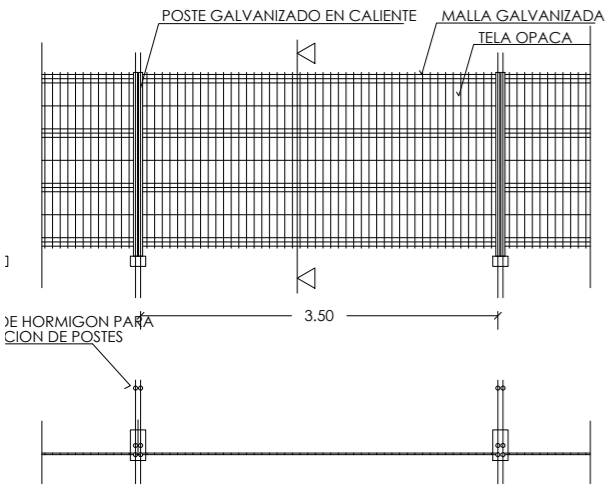
06

FECHA:
Sep 2025

ESCALA:
1/200

VERSIÓN:
v4

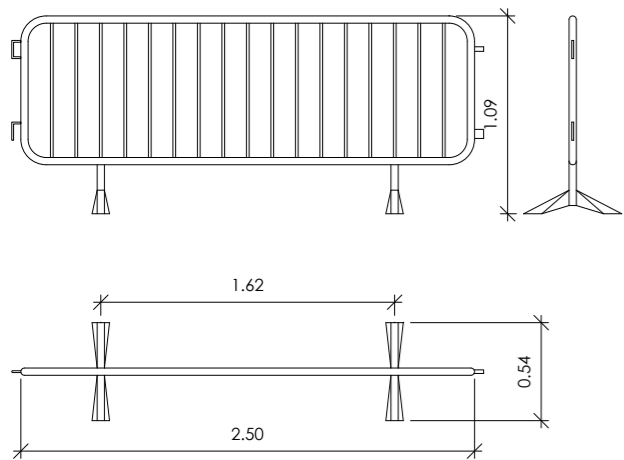
VALLA DE POSTES, MALLA GALVANIZADA, PIES DE HORMIGON Y VELO OPACO



- AMBRE HORIZONTAL Ø 4'5 mm.
- AMBRE VERTICAL Ø 3'5 mm.
- OSTES Ø 40 mm.
- S UNIONES ENTRE POSTES SE REALIZARA MEDIANTE ACCESORIOS
- FIJACION INCORPORADOS

endrá 2 metros de altura.
a valla se realizará a base de montantes metálicos
galvanizados, mallazo metálico galvanizado, tela opaca
que permita el paso del aire y base móvil de pies de
ormigón.
ortón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y
uerta independiente para acceso de personal.

VALLA MÓVIL DE PROTECCIÓN Y PROHIBICIÓN DE PASO



SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

SEÑALES DE OBLIGACION

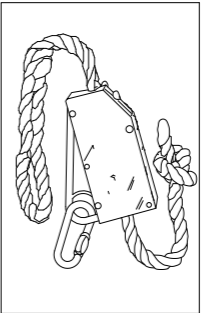
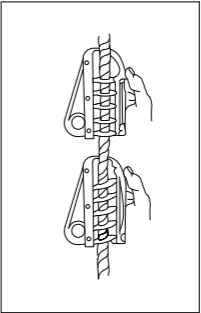
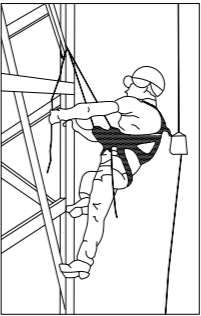
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	CONTRASTE	
OBLIGACION DE LAVARSE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CALZADO ANTIESTATICO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
EMPUJAR NO ARRASTRAR		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGATORIO ELIMINAR CLAVOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	

ES OBLIGATORIO SEGUIR LAS NORMAS DE SEGURIDAD



PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

CINTURONES DE SEGURIDA



REVISIONES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

DE ADECUACIÓN A LA ACTIVIDAD PARA
USO DOCENTE DE LA FACULTAT DE
MATEMÀTIQUES DE LA UNIVERSITAT DE
VALÈNCIA

EXP: 2025SE00002

DIRECCIÓN:
Calle del Dr. Moliner, 50, 46100 Burjassot,
Valencia

PROMOTOR:
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

ARQUITECTO:
Juan López-Tarruella Maldonado

INGENIERO:
Vicente Haya Martínez

ARQUITECTO TÉCNICOS:
(D.E.M y Seg. y Salud)
José Lozano Giner
Paula Blanco Estévez

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DETALLES 1

PLANO Nº:

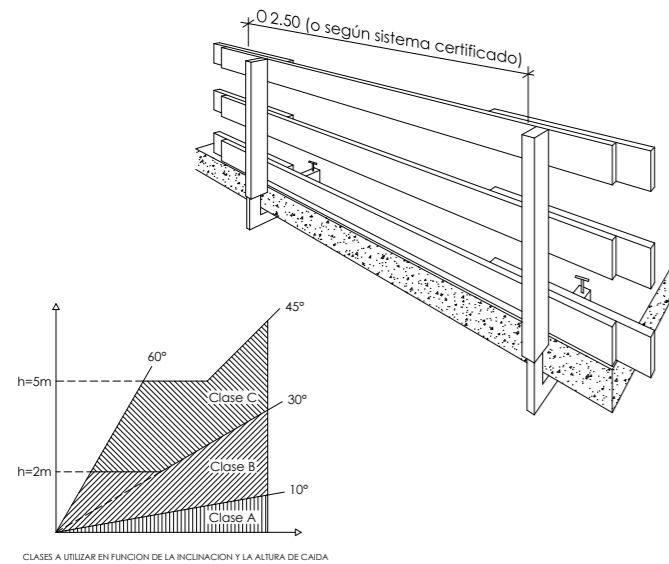
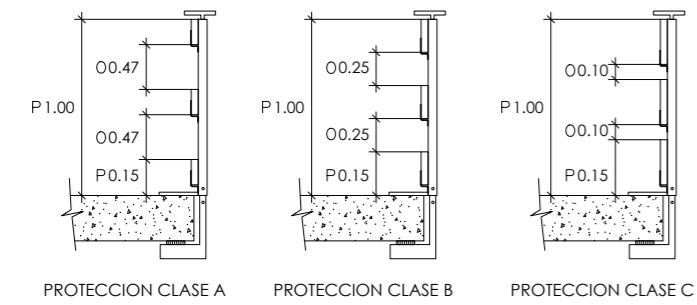
07

FECHA:
Sep 2025

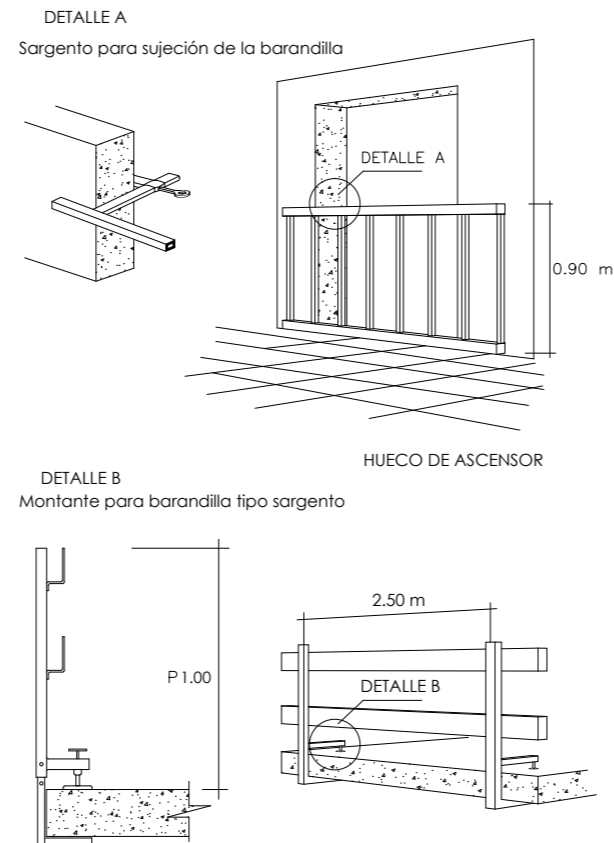
ESCALA:
S/E

VERSIÓN:
v4

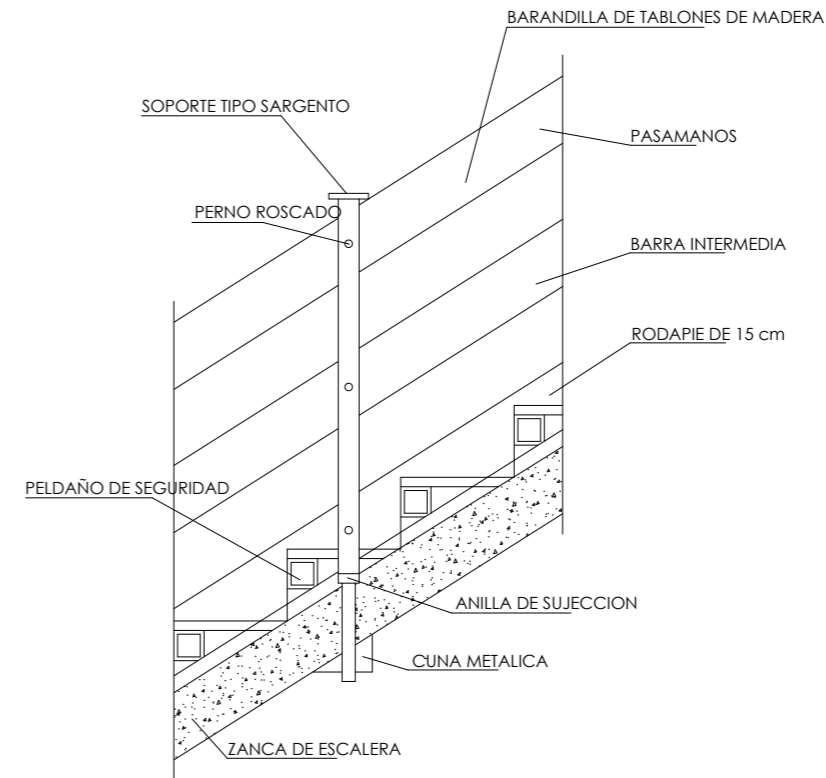
SISTEMAS PROVISIONALES DE PROTECCION DE BORDE (S.P.P.B) UNE EN 13374 : 2004



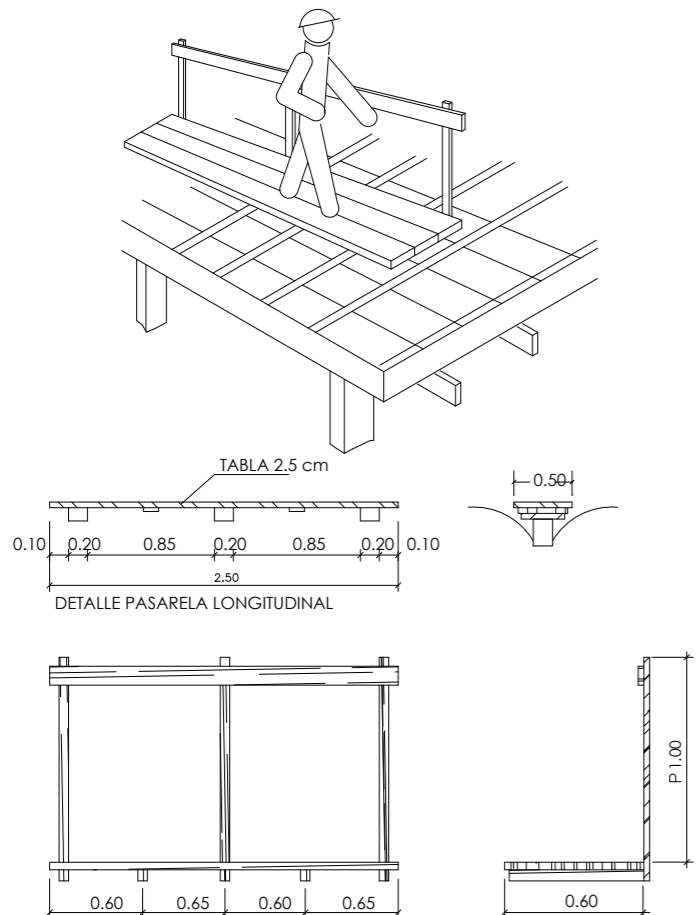
BARANDILLA DE PROTECCIÓN PARA ABERTURAS VERTICALES



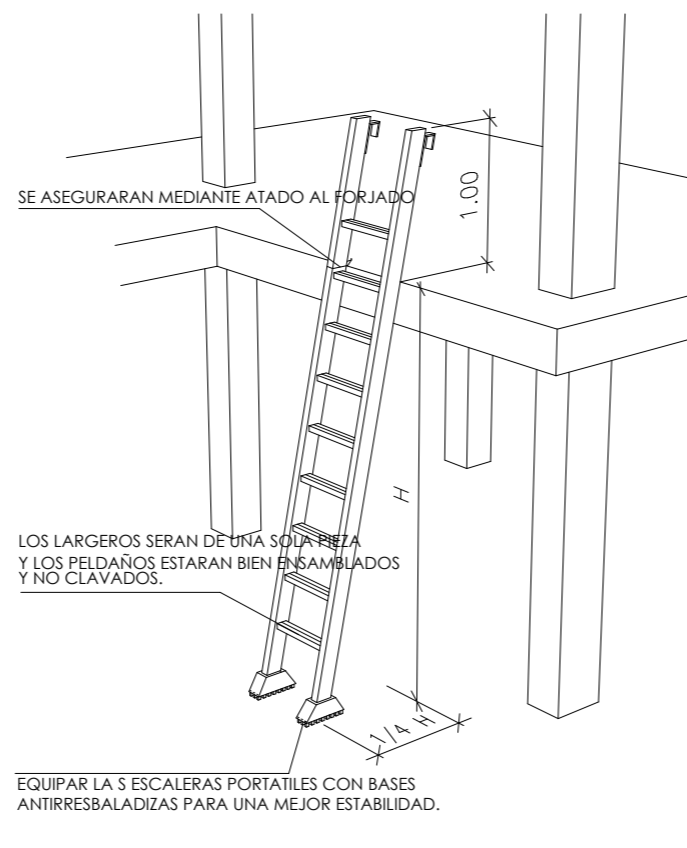
DETALLE BARANDILLA DE ESCALERA



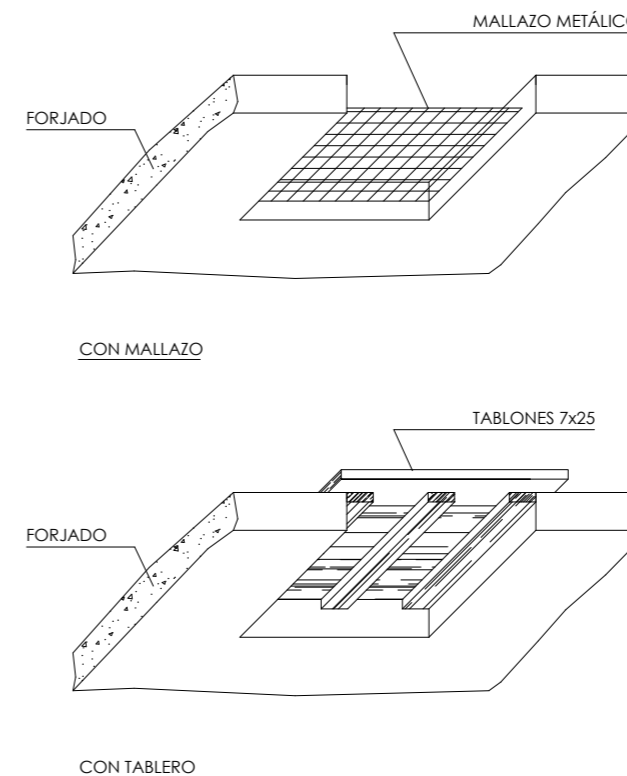
PASARELAS



POSICION CORRECTA DE ESCALERAS DE MANO



PROTECCIÓN DE HUECOS Y ABERTURAS



REVISIONES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

DE ADECUACIÓN A LA ACTIVIDAD PARA
USO DOCENTE DE LA FACULTAT DE
MATEMÀTIQUES DE LA UNIVERSITAT DE
VALÈNCIA

EXP: 2025SE00002

DIRECCIÓN:
Calle del Dr. Moliner, 50, 46100 Burjassot,
Valencia

PROMOTOR:
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

ARQUITECTO:
Juan López-Tarruella Maldonado

INGENIERO:
Vicente Haya Martínez

ARQUITECTO TÉCNICOS:
(D.E.M y Seg. y Salud)
José Lozano Giner
Paula Blanco Estévez

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DETALLES 2

PLANO Nº:

08

FECHA:
Sep 2025

ESCALA:
S/E

VERSIÓN:
v4

REVISIONES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

DE ADECUACIÓN A LA ACTIVIDAD PARA
USO DOCENTE DE LA FACULTAT DE
MATEMÀTIQUES DE LA UNIVERSITAT DE
VALÈNCIA

EXP: 2025SE00002

DIRECCIÓN:
Calle del Dr. Moliner, 50, 46100 Burjassot,
Valencia

PROMOTOR:
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

ARQUITECTO:
Juan López-Tarruella Maldonado

INGENIERO:
Vicente Haya Martínez

ARQUITECTO TÉCNICOS:
(D.E.M y Seg. y Salud)
José Lozano Giner
Paula Blanco Estévez

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESQUEMA UNIFILAR

PLANO Nº:

09

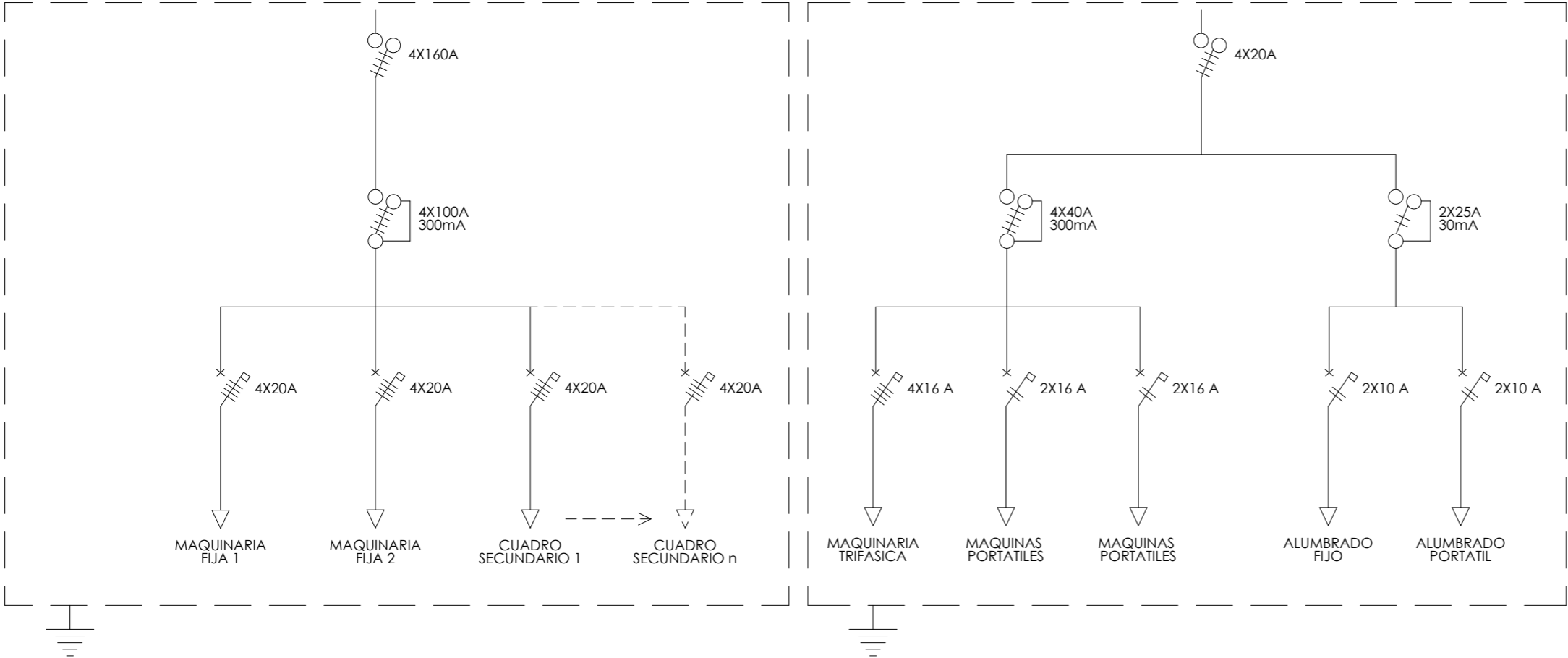
FECHA:
Sep 2025

ESCALA:
S/E

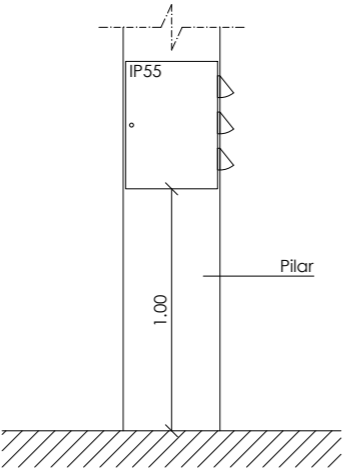
VERSIÓN:
v4

CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION

CUADRO SECUNDARIO



DETALLE POSICION CUADRO SECUNDARIO
Situado c/ 20 m, anclado a pilares



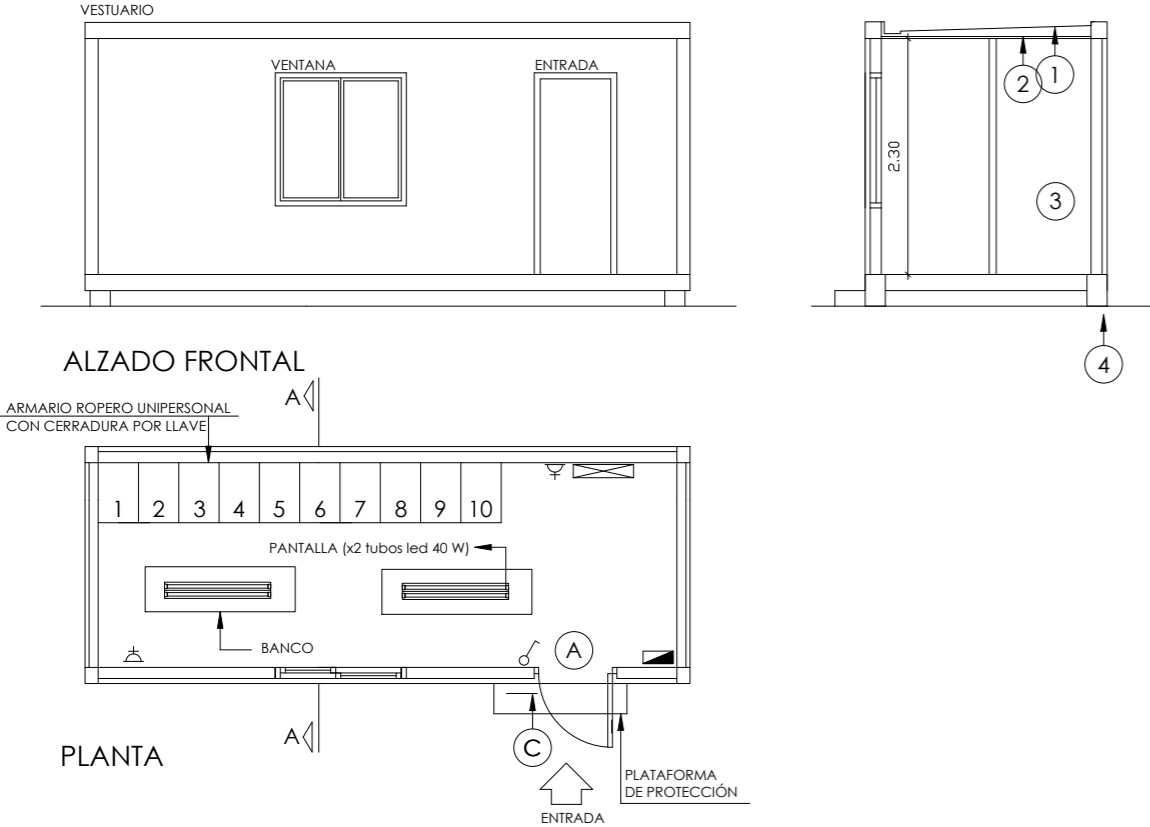
Nota:
El presente esquema unifilar es orientativo respecto a la protección de personas y de la instalación y se completará en obra con la correspondiente memoria técnica de diseño o proyecto de instalación, cumpliendo en todo caso el R.E.B.T.

Este esquema unifilar se modificará según las necesidades de la obra, previa evaluación de riesgos, modificación de la instalación según proyecto eléctrico, adecuándose a la maquinaria no prevista y disposición final adoptada por el contratista, cumpliendo en todo caso el R.E.B.T.

CASETA MONOBLOC VESTUARIOS

LA ACOMETIDA ELECTRICA SE REALIZARA POR TECHO, DISTRIBUYENDOSE A TODOS LOS MECANISMOS MEDIANTE REGLETAS VISTAS ESTANDAR DE PVC.

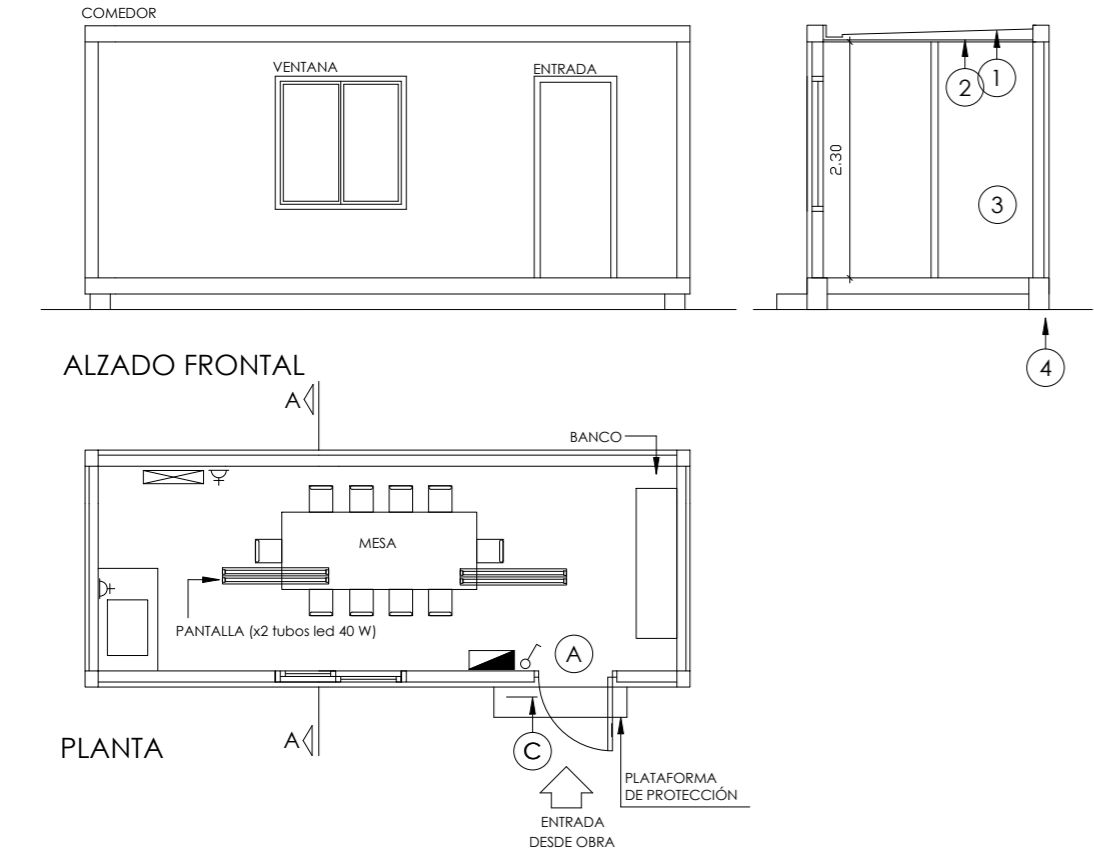
SUP. CASETA: 14,1 m2
OPERARIOS MAX: 7



CASETA MONOBLOC COMEDOR

LA ACOMETIDA ELECTRICA SE REALIZARA POR TECHO, DISTRIBUYENDOSE A TODOS LOS MECANISMOS MEDIANTE REGLETAS VISTAS ESTANDAR DE PVC.

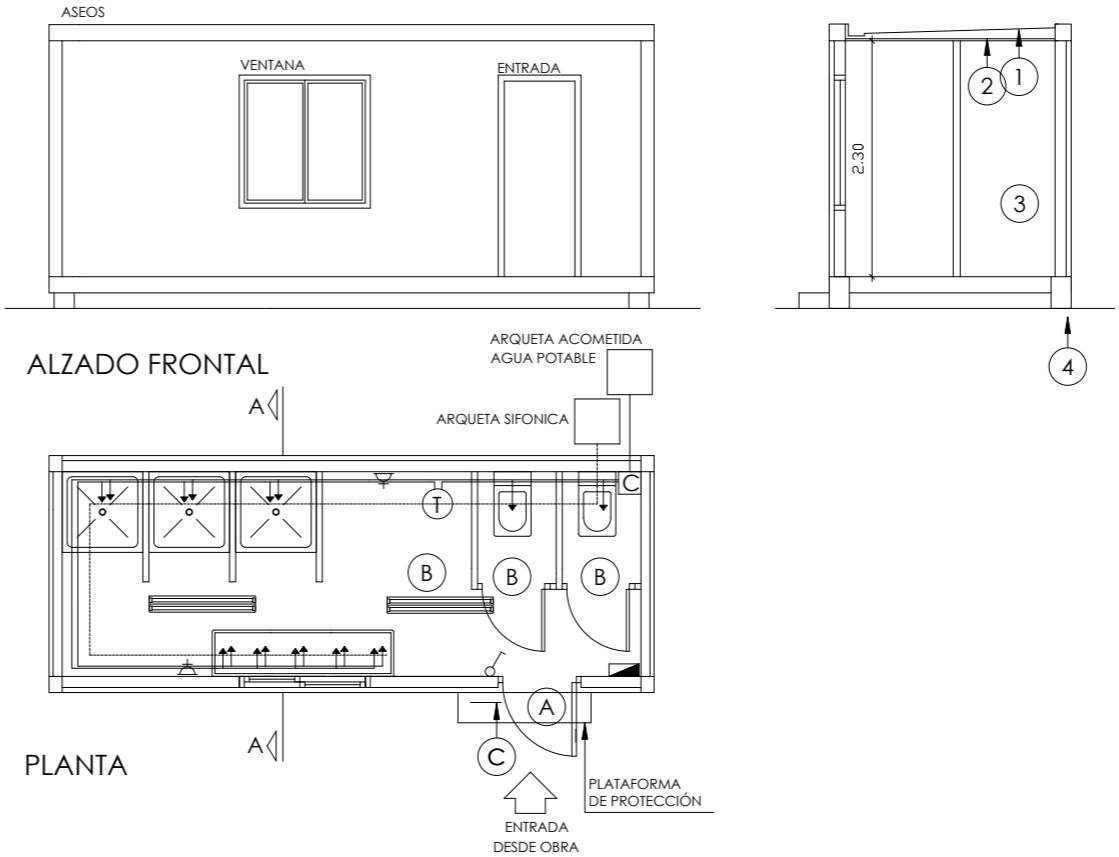
SUP. CASETA: 14,1 m2
OPERARIOS MAX: 7



CASETA MONOBLOC ASEOS

LA ACOMETIDA ELECTRICA SE REALIZARA POR TECHO, DISTRIBUYENDOSE A TODOS LOS MECANISMOS MEDIANTE REGLETAS VISTAS ESTANDAR DE PVC.

SUP. CASETA: 14,1 m2



LEYENDA DE FONTANERÍA

- TERMO ELÉCTRICO
- CONTADOR DE AGUA
- RED DE AGUA FRÍA
- RED DE AGUA CALIENTE
- RED DE SANEAMIENTO

LEYENDA DE ELECTRICIDAD

- PANTALLA (x2 tubos led 40 W) (Lampara de bajo consumo)
- BASE DE ENCHUFE CON TOMA DE TIERRA
- INTERRUPTOR
- CONMUTADOR
- CUADRO ELÉCTRICO
- RADIADOR

LEYENDA

- CHAPA METÁLICA
- FALSO TECHO DE ESCAYOLA DE 2cm DE ESPESOR
- DUCHAS Y LAVABOS CON GRIFERÍA HIDROMEZCLADORA
- CIMENTACION DE HORMIGON EN MASA
- PUERTA CON CONDENA EXTERIOR
- PUERTA CON CONDENA INTERIOR
- BARRA LIMPIA BARROS DE CALZADO

REVISIONES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

DE ADECUACIÓN A LA ACTIVIDAD PARA USO DOCENTE DE LA FACULTAT DE MATEMÀTIQUES DE LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

EXP: 2025SE00002

DIRECCIÓN:
Calle del Dr. Moliner, 50, 46100 Burjassot, Valencia

PROMOTOR:
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

ARQUITECTO:
Juan López-Tarruella Maldonado

INGENIERO:
Vicente Haya Martínez

ARQUITECTO TÉCNICOS:
(D.E.M y Seg. y Salud)
José Lozano Giner
Paula Blanco Estévez

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INSTALACIONES PROVISIONALES

PLANO Nº:

10

FECHA:
Sep 2025

ESCALA:
1/75

VERSIÓN:
v4