



Además se han consultado las capas shp del Ministerio de Transición Ecológica en lo referente a Espacios Naturales Protegidos, no encontrándose la zona de la planta fotovoltaica incluida en ninguna zona de especial interés en cuanto a medio ambiente.

La zona de Red Natura 2000 más cercana a la zona del Proyecto se encuentra a unos 6.800m, denominada ES0000460 "Riu Montenegro".

Se ha detectado que la zona de estudio se encuentra incluida en la capa "zona protegida-zona vulnerable" a partir de la información sobre Espacios Sensibles, obtenida en la web del Ministerio de Transición ecológica, que fue declarada por el RD 86/2018, de 22 de junio, del Consell, por el que se designan municipios como zonas vulnerables a la contaminación de aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias, hecho que no se ve afectado por el objetivo del Proyecto.

Por lo tanto la instalación deberá de someterse a **EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA**, y realizar consulta al órgano competente para comprobar que no precisa de evaluación de impacto ambiental ordinario. En todo caso, la documentación necesaria formará parte de un documento específico independiente a este proyecto.

En añadido a esta información se aportarán documentos complementarios denominados "Estudio de impacto ambiental" y "Estudio de integración paisajística" donde se detallan todos los aspectos medioambientales afectados.

Titular: 	Consultoría: 
---	---

ANEXO 1.3: IMPACTO Página 6 de 10

1.2. CONCLUSIONES.

Se considera que, con lo aportado en la presente memoria y en la documentación adicional, se da por reflejada y justificadas las instalaciones a implantar y obtener así las correspondientes autorizaciones y licencias que la autoridad competente considere le son de aplicación.

El que suscribe, se pone a disposición de cualquier aclaración o modificación que sea preciso insertar y da por terminado la presente memoria.

Alicante, Marzo 2022

El Ingeniero Técnico Industrial
 Juan Antonio Garcia Fuentes
 Colegiado 2041

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I" UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	--

1.4. ANEXO DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Proyecto de ejecución

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW "FV SAN VICENSOL I"

POLÍGONO 19, PARCELAS 99, 100, 128, 129, 130, 131, 132, 133,
136 y 137
ALICANTE



Fecha: Marzo 2022

EMPRESA PROMOTORA	EMPRESA CONSULTORA
 <p>BioTec - ENERGÍAS RENOVABLES -</p>	 <p>TELKES DESARROLLOS ENERGÉTICOS</p> <p>TELKES DESARROLLOS ENERGÉTICOS. C/Marqués de Molins, 13º-1 Dcha. 02001 www.telkes.es</p>
EXPEDIENTE: 2021020001 REV. Nº0	
Nº PROYECTO: FEB-2021020001	
ELABORADO POR: Juan Antonio Garvca Fuentes	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
REVISADO POR: Juan Antonio Garcia Fuentes	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

INDICE



1. MEMORIA.		4
1.1. OBJETO		4
1.2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA		4
1.3. AGENTES INTERVINIENTES.....		5
1.4. DATOS DE LA OBRA.		6
1.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN SER EVITADOS CON INDICACION DE LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA ELLO		8
1.5.1. INFORMACIÓN Y FORMACIÓN A LOS TRABAJADORES.....		8
1.5.2. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.....		8
1.5.3. SEÑALIZACIÓN GENERAL DE LA OBRA		9
1.5.4. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DURANTE LA FASE INICIAL DE INSTALACIÓN DE LA OBRA.		10
1.6. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR, PROTECCIONES COLECTIVAS Y PROTECCIONES INDIVIDUALES.		12
1.6.1. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....		12
1.6.2. PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALES		13
1.6.3. PROTECCIONES INDIVIDUALES.....		13
1.7. RELACION DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER EVITADOS Y ADOPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TECNICAS TENDENTES A REDUCIR Y CONTROLAR LOS RIESGOS NO EVITABLES.		13
1.7.1. RIESGOS DERIVADOS DE LA ACTIVIDAD QUE SE ESTÉ DESARROLLANDO Y MEDIDAS PREVENTIVAS.		13
1.7.2. RIESGOS DERIVADOS DEL TIPO DE MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES USADOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.....		29
1.8. Normas de seguridad para los operadores del camión grúa		32
1.8.1. RIESGOS DERIVADOS DE LOS MEDIOS AUXILIARES.....		43
1.8.2. RIESGOS DERIVADOS DE LA COLOCACION DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.		47
1.9. DISPOSICIONES LEGALES		52
1.10. VIGILANCIA DEL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD EN ESTA OBRA.		55
1.11. VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS EN LA OBRA		57
1.11.1. VIGILANCIA DE LA SALUD		57
1.11.2. PRIMEROS AUXILIOS EN LA OBRA.		59

1.12. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR.....	60
1.13. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD	61
1.14. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.	61
1.15. LIBRO DE INCIDENCIAS.	63
1.16. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	64
1.17. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES.....	64
1.18. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.....	64
1.19. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	65
1.20. PLAN DE EMERGENCIA DE LA OBRA	65
1.21. RECURSOS PREVENTIVOS.....	74
1.22. CONCLUSIONES.	77
2. PLIEGO.....	78
2.1. OBJETO	78
2.2. CONDICIONES DE NATURALEZA FACULTATIVA.....	78
2.2.1. Introducción	78
2.2.2. Obligaciones de las partes	78
2.3. CONDICIONES DE NATURALEZA TECNICA.....	80
2.3.1. Materiales.....	80
2.3.2. Condiciones de los medios de protección	80
2.3.3. Protecciones personales y colectivas	81
2.3.4. Condiciones técnicas de los servicios de higiene y bienestar	99
2.3.5. Acciones a seguir en caso de accidente laboral	100
2.3.6. Botiquín	103
2.3.7. Reconocimientos médicos.....	103
2.3.8. Primeros auxilios	103
2.3.9. Partes de accidentes y deficiencias.....	104
2.3.10. Normas de autorización del uso de máquinas y herramientas	105
2.3.11. Condiciones técnicas de la maquinaria	105
2.3.12. Señalización de la obra	105
2.4. CONDICIONES DE NATURALEZA LEGAL	106
2.4.1. Disposiciones legales	106
2.4.2. Pólizas de seguros	110
2.5. CONDICIONES DE NATURALEZA ECONÓMICA.....	110
2.5.1. Normas de certificación	110

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Página 3 de 167

2.6. DOCUMENTACIÓN REGLAMENTARIA	110
3. PLANOS Y ESQUEMAS	112
4. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD	163
5. CONCLUSIONES	167

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Página 4 de 167

1. MEMORIA.

1.1. OBJETO.

Dentro del proyecto de ejecución se incluye el preceptivo ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD, dando de esta forma cumplimiento el proyectista al R.D. 1627/97 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

1. El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- a. Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 €.
- b. Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c. Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d. Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

2. En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud.



Se procede en el presente documento a desarrollar el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud.

1.2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

Se procede en el presente documento a desarrollar el Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto de Ejecución de la actuación de referencia:

"Planta solar fotovoltaica de 4900 KW denominada FV SAN VICENSOL I".

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

Titular:	Ingeniero:
	

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Página 5 de 167

Ubicada en el polígono 19, parcelas 99, 100, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 136 y 137 ALICANTE, en el paraje Fontcaient, del término municipal de Alicante, provincial de Alicante, cuyo promotor es FV SAN VICENSOL I

1.3. AGENTES INTERVINIENTES.

El titular y promotor de la actividad objeto de este proyecto técnico es:

TITULAR	BIOTEC ENERGÍAS RENOVABLES S. L.
C. I. F.	B-02546802
DOMICILIO SOCIAL	C/Marqués de Molins, 13-1 Dcha. Albacete 02001



Los datos del técnico redactor de este proyecto son:

TÉCNICO	Juan Antonio Garcia Fuentes
N. I. F.	21498664-N
TITULACIÓN	Ingeniero Técnico Industrial
Nº COLEGIADO	2041

Los datos del técnico director de este proyecto son:

TÉCNICO	Juan Antonio Garcia Fuentes
N. I. F.	21498664-N
TITULACIÓN	Ingeniero Técnico Industrial
Nº COLEGIADO	2041

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Página 6 de 167

1.4. DATOS DE LA OBRA.

DATOS Y DESCRIPCIÓN DE LA OBRA:

El promotor y titular del proyecto en tramitación, pretende la puesta en marcha inmediata de la indicada instalación, desde la concesión de la necesaria autorización administrativa, aprobación de proyecto y licencia de obra por parte de los organismos competentes, en este caso la Dirección General de Industria y Energía y el Excmo. Ayuntamiento, junto con la aceptabilidad por parte del Operador del Sistema y la conformidad por parte de la empresa distribuidora, con un plazo de ejecución de 6 meses.

El presupuesto de ejecución material se acompaña en el documento Nº4 Presupuesto del Proyecto.

El número medio de trabajadores es de DIEZ con puntas de trabajadores de hasta 20 (VEINTE) según las actividades.



El autor del presente Estudio de Seguridad y Salud es Juan Antonio Garcia Fuentes, Ingeniero Técnico Industrial.

La obra consiste en la construcción de una planta solar fotovoltaica y el acondicionamiento de la parcela para la actividad descrita.

A continuación, se enumera las actividades que se llevaran a cabo, maquinaria y medios auxiliares que se utilizarán y en el apartado correspondiente se describirán los riesgos derivados de los mismos y medidas preventivas a implantar:

- Descarga de materiales.
- Manipulación de cargas.
- Acopio de materiales
- Señalización y vallado de zona de obras.
- Movimiento de tierras.
- Cimentaciones.
- Montaje de estructuras soportes.
- Montaje de módulos solares fotovoltaicos.

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Página 7 de 167

- Montaje de inversores.
- Montaje de centros de transformación y entronque con la compañía distribuidora.
- Instalaciones auxiliares (electricidad, protección contra incendios, climatización, etc)

MAQUINARIA:

- Camión grúa
- Grúa autopropulsada
- Radial
- Taladradora eléctrica
- Herramientas manuales



MEDIOS AUXILIARES

- Escalera manual
- Plataforma elevadora de personal

INTERFERENCIAS CON SERVICIOS:

Las interferencias con servicios de todo tipo son causa frecuente de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización, con el fin de poder evaluar y delimitar claramente los diversos riesgos.

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Página 8 de 167

1.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN SER EVITADOS CON INDICACION DE LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA ELLO.

1.5.1. INFORMACIÓN Y FORMACIÓN A LOS TRABAJADORES.

Todo el personal deberá recibir INFORMACIÓN y FORMACIÓN, teórica y práctica, antes de ingresar en la obra sobre:

- Exposición de métodos de trabajo.
- Riesgos que pudiera entrañar su puesto de trabajo.
- Riesgos del resto de puestos de trabajo en la obra (en previsión de que tenga que estar cambiando de puesto de trabajo, según las necesidades de cada momento).
- Medidas de seguridad a adoptar.
- Riesgos del centro de trabajo donde se realizaran los trabajos.
- Contenido del Plan de S&S específico de la obra en cuestión elaborado por la empresa que corresponda.

La FORMACIÓN e INFORMACIÓN se dará siguiendo las indicaciones dadas por el Reglamento de Servicios de Prevención y otras normas derivadas de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.



La INFORMACIÓN se facilitará a los trabajadores, entregándoles un manual, sobre los riesgos específicos de su puesto de trabajo, y del resto de la obra (para que también conozca los riesgos a los que están expuestos el resto de sus compañeros).

1.5.2. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropellos.
- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Golpes y cortes.

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Página 9 de 167

*NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS
(DAÑOS A TERCERAS PERSONAS)*

- Las zonas de acopio siempre estarán cerradas con vallas de 2 m. de altura.
- Colocar tapas para pequeños huecos y arquetas mientras no se disponga de las tapaderas definitivas. Además de tapar estos huecos se rodearán con barreras autónomas amarillas y se señalizarán, aún cuando estén dentro del perímetro de la zona de obra.
- Se avisará (a la dirección de obra y al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra) sobre el día de colocación de estas señales, barreras y cerramientos, para que las personas interesadas puedan cumplir lo estipulado en el art. 9.f del Real decreto 1.627/1.997 sobre "Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de Construcción" de 24 de octubre de 1.997.
- Todas las tardes, ANTES DE ABANDONAR LA OBRA SE REVISARÁN Y REPONDRÁN TODAS LAS VALLAS, TAPAS, BARRERAS Y SEÑALIZACIONES que no se encuentren bien situadas.

1.5.3. SEÑALIZACIÓN GENERAL DE LA OBRA.

Es necesario establecer en este Centro de Trabajo un sistema de señalización para llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos que tengan importancia desde el punto de vista de la seguridad.

Se señalizarán todos los cambios de nivel de la superficie sobre la que se esté haciendo la obra.

Señalaremos esta obra de acuerdo con el R.D. 485/97 sobre Señalización de los centros de Trabajo (que actualiza la normativa anterior – R.D. 9.5.96 1.403/86 – y recoge la normativa europea al respecto).

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

En especial se señalará aquellas maniobras que puedan resultar peligrosas para el personal que trabaja en el centro de trabajo donde se pretende realizar la obra en cuestión. Se señalará las maniobras de carga y descarga de material, elevación de cargas, evitando en todo momento que en la zona de manejo de cargas puedan transitar vehículos o personal a pie.



1.5.4. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DURANTE LA FASE INICIAL DE INSTALACIÓN DE LA OBRA.

PREVENCIÓN

A fin de prevenir y evitar la formación de un incendio tomaremos las siguientes medidas:

- Orden y limpieza general en toda la obra.
- Se separarán el material combustible del incombustible amontonándolo por separado en los lugares indicados para tal fin para su transporte a vertedero diario.
- Almacenar el mínimo de gasolina, gasóleo y demás materiales de gran inflamación.
- Se cumplirán las normas vigentes respecto al almacenamiento de combustibles.
- Se definirán claramente y por separado las zonas de almacenaje y acopios.
- La iluminación de los almacenes será mediante interruptores antideflagrantes de seguridad.
- Se dispondrán todos los elementos eléctricos de la obra en condiciones para evitar posibles cortocircuitos.
- Señalizaremos a la entrada de las zonas de acopios mediante las siguientes señales normalizadas:
 - Indicación de la posición del extintor de incendios
 - Peligro de explosión (almacenes de productos explosivos).

Además de estas normas generales sobre prevención de incendios en la obra, se deberán adoptar las siguientes medidas:

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Página 11 de 167

- No tirar nunca colillas, cerillas encendidas o brasas de barbacoa. No abandonar ningún tipo de basura.
- No encender fuego nunca, ni cocinar, ni calentar, ni eliminar residuos, sin el permiso o autorización del Jefe de Obra.
- El Jefe de Obra deberá solicitar a la Comunidad en la que esté ubicada la obra, la autorización para poder encender fuego.
- El Jefe de Obra previo a la realización de los trabajos, avisará al Servicio de Extinción de Incendios.
- Se dispondrá en todos los vehículos de los encargados de obra los nº de teléfono del Servicio de Extinción de Incendios.
- En caso de incendio, no se deberá huir hacia arriba, sino hacia abajo o por los flancos. No correr.
- Si no se pudiera huir del fuego, se deberá buscar la zona quemada o un claro y se cubrirá de tierra.

EXTINCIÓN

- El tipo de extintor a colocar dependerá del tipo de fuego que se pretenda apagar (tipos A, B, C, D, E) dependiendo del trabajo a realizar en cada fase de la obra.
- Se tendrá siempre a mano y reflejado en un cartel bien visible en las oficinas o caseta de obra, el número de teléfono del servicio de bomberos.
- Todos los vehículos de la empresa contratista o de subcontratistas o autónomos participantes en la obra llevarán un extintor en la cabina del conductor o lugar más adecuado.
- Los coches de los encargados llevarán un extintor de 9 ó 12 Kg. de polvo polivalente para atajar los conatos de incendio que surjan en el tajo de la obra.
- La instalación de protección contra incendios será la que se encuentre en cada centro de trabajo.

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

1.6. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR, PROTECCIONES COLECTIVAS Y PROTECCIONES INDIVIDUALES.

1.6.1. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán en contenido y características a lo estipulado en los arts. 15 y 16 de la parte A, del ANEXO IV, del R.D. 1627/1997 de 24 de octubre.

En cumplimiento de los citados artículos, la obra dispondrá de locales de vestuario, servicios higiénicos y local de descanso, debidamente dotados:

LOCALES DE DESCANSO

Dispondrán de iluminación natural y artificial adecuada, ventilación suficiente y estará dotado de mesas y asientos con respaldo (tantas sillas como empleados).

VESTUARIOS Y ASEOS

Estarán provistos de una taquilla individual para cada trabajador, provista de cerradura y perchas.

Inodoro en cabina individual con portarrollos de papel higiénico.

Lavabo.

Jabonera y toallas de papel.

Al realizar trabajos marcadamente sucios, se facilitará los medios especiales de limpieza.

Los suelos, paredes y techos de la sala de aseo y vestuario serán continuos, liso e impermeables. Estos materiales permitirán el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

1.6.2. PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALES.

Se deberán instalar las protecciones colectivas y señales que se indica en cada una de las fichas de seguridad.

Será necesario colocar líneas de fijación para amarrar los cinturones anticaídas de seguridad en la cubierta, de manera que en todo momento se proteja el riesgo de caída a distinto nivel, a partir de 2 m de altura.

1.6.3. PROTECCIONES INDIVIDUALES.

Se deberán utilizar las protecciones individuales que se indica en cada una de las fichas de seguridad.

1.7. RELACION DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER EVITADOS Y ADOPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TECNICAS TENDENTES A REDUCIR Y CONTROLAR LOS RIESGOS NO EVITABLES.

1.7.1. RIESGOS DERIVADOS DE LA ACTIVIDAD QUE SE ESTÉ DESARROLLANDO Y MEDIDAS PREVENTIVAS.

RIESGOS GENERALES



- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos:
 - por posiciones forzadas
 - por manejo de cargas excesivas.
- Exposición a contactos eléctricos.

- Caída de materiales desprendidos.
- Cortes en manos por manejo de objetos cortantes.
- Trauma sonoro por contaminación acústica.
- Proyección de partículas a ojos.
- Ambiente pulvígeno.
- Derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor, humedad, etc.).
- Derivados de trabajos sobre superficies húmedas o mojadas.
- Atropellos o golpes con vehículos dentro y fuera de la obra.

MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES

- Establecimiento en la obra de accesos diferenciados para personal y vehículos.
- Señalización adecuada de los accesos y caminos de circulación.
- La obra tendrá una relimitación adecuada al tipo de obra para evitar interferir en actividades ajenas a la obra y evitar la entrada de personal ajeno a la obra. (VER FICHA DE SEGURIDAD DE REALIZACION DE VALLADO Y ACCESOS)
- Acopio de materiales y elementos en los lugares señalados.
- Balizamiento e iluminación de la obra.
- Utilización de casco, guantes y calzado adecuado y certificado.
- Explicación a los operarios de las posturas y movimientos en la manipulación de cargas, mediante la entrega de material didáctico. Formación e información.
- Se formará e informará a los trabajadores en cuanto a su comportamiento frente a los cuadros y equipos eléctricos.
- En esta formación deberá quedar claro que los trabajadores no deben reparar por su propia iniciativa equipos o cuadros eléctricos.
- Toda instalación debe considerarse bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con los aparatos adecuados.

- Se conectarán los receptores con las clavijas adecuadas.
- Se instalarán diferenciales a la entrada de la instalación.
- Se adoptarán las distancias de seguridad a líneas eléctricas aéreas.
- Se señalará adecuadamente la obra, con la señalización de seguridad precisa.
- Se evitará la circulación por debajo de cargas suspendidas.
- En vías de circulación y accesos, donde exista peligro de caída de objetos, se instalarán marquesinas de protección.
- Se situarán las fuentes de ruido lo más aisladas y protegidas posibles. Si aún así perdura la situación de riesgo, se utilizarán los equipos de protección individual adecuados.
- Siempre que exista riesgo de proyección de partículas a los ojos, ya sean líquidas o sólidas, se utilizarán los equipos convenientes, ya sean gafas panorámicas, pantallas, oculares contra impactos, pero siempre certificados.
- Cuando el polvo en el ambiente sea alto, por encontrarse cerca de los focos del riesgo se utilizará mascarilla adecuada.
- Cuando las condiciones meteorológicas lo requieran, se dotará a los trabajadores de ropa de abrigo o impermeables, así como botas impermeables y antideslizantes.
- Para el desplazamiento entre el domicilio y el centro de trabajo, se utilizarán los medios de transporte autorizados por la empresa, potenciando en la medida de lo posible la utilización de vehículos comunes.
- Se dotará a los trabajadores de los complementos fotoluminiscentes adecuados cuando vayan a permanecer en proximidad de vías de circulación de vehículos.
- Utilizar las herramientas manuales sólo para sus fines específicos.
- Las herramientas defectuosas deben ser retiradas de uso.
- Una vez utilizadas las herramientas, se colocarán en un lugar expresamente destinado a su ubicación.
- Se utilizarán arandelas protectoras en punteros o similares, para evitar golpes

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Página 16 de 167

en las manos.



- No se permitirá el uso de aparatos elevadores de materiales (montacargas) para elevación de personal.

DESCARGA DE MATERIAL Y EQUIPOS

RIESGOS

- Caídas de personas a distinto nivel:
 - Del camión al suelo.
 - Entre niveles del terreno.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos en manipulación:
 - Por fallo en grúa.
 - En la manipulación manual.
- Pisadas sobre objetos:
 - Objetos descargados.
 - Objetos previos.
- Golpes por objetos o herramientas:
 - Golpes con la carga suspendida.
 - Golpes con partes de la grúa.
- Atrapamiento por o entre objetos:
 - Atrapamiento entre la carga y el camión, el suelo u otros materiales.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas:
 - Vuelco de la grúa.
- Sobreesfuerzos:
 - Por posiciones forzadas.
 - Por manejo de cargas excesivas.

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Página 17 de 167
--

- Atropellos o golpes con vehículos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Cuando sea necesario subirse a la caja del camión, el trabajador se asegurará convenientemente con un cinturón de seguridad.
- Si se trabaja en proximidad de bordes de desniveles, es necesario señalar convenientemente mediante balizamiento adecuado, protegiendo además del riesgo de caída, mediante algún elemento resistente; como barandillas, vallas, etc.
- El material se descargará acopiándolo en el lugar prefijado en el proyecto de la obra.
- Se emplearán aparatos elevadores de la capacidad adecuada, con un cierto sobredimensionamiento sobre la carga a elevar.
- Las cargas suspendidas se gobernarán mediante cabos que sujetarán sendos operarios dirigidos por el capataz.
- Se prohíbe guiar las cargas directamente con las manos o el cuerpo.
- El transporte o cambio de ubicación horizontal mediante rodillos se efectuará, utilizando exclusivamente el personal necesario, que empujará siempre la carga desde los laterales, para evitar el riesgo de caídas y golpes por los rodillos ya utilizados.
- Se prohibirá utilizar los flejes como asideros de carga.
- Se acotará una superficie de trabajo de seguridad, mediante barandillas sólidas y señalización de banderolas.
- Se evitará el paso de cargas suspendidas sobre el personal.
- Se mantendrá limpia y ordenada la zona.
- Se utilizarán eslingas en buen estado desechando las que presenten hilos rotos o deformaciones permanentes de consideración.
- El gancho irá provisto de pestillo de seguridad.
- Se señalará la zona para evitar golpes y atropellos con vehículos.
- Se preparará la zona de la obra a recibir los camiones, parcheando y

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

compactando los blandones en evitación de vuelcos y atrapamientos.

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

RIESGOS

- Sobreesfuerzos

MEDIDAS PREVENTIVAS

- No realizar esfuerzos excesivos. Pedir ayuda si la carga es demasiado pesada.
- No llevar una carga demasiado grande que no permita ver sobre ésta, o hacia los costados.
- Examinar la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.
- Examinar los recipientes para asegurarse de que no carecen de fondo o que éste no se encuentra debilitado.
- Asegurarse de que la carga está equilibrada. Recordar que los materiales sueltos pueden desplazarse.
- Antes de empezar a caminar, asegurarse hacia dónde va a dirigirse. Planear una ruta directa y libre de obstáculos.
- Si un objeto se va a levantar entre dos o más trabajadores, se deberán poner estos de acuerdo (antes de levantar el peso) para coordinar los movimientos, evitando que uno de ellos se lesione. Recordar que si levantan los dos la carga al unísono se evitara el sobreesfuerzo de uno de ellos.
- Una vez que se haya decidido levantar algo, recordar esta regla: Levantar haciendo el esfuerzo con los músculos de las piernas, no con los de la espalda. Emplear el método siguiente:
 - Separar las piernas colocando un pie delante de otro.
 - Al acuclinarse, para levantar una carga, enderezar la espalda y meter la barbilla
 - Agarrar firmemente la carga con toda la mano y no solamente con

los dedos.

- Para tener más fuerza, mantener los codos cerca del cuerpo.
 - Apoyar el peso directamente sobre los pies y acercar la carga.
 - A medida que se levanta, hacer que las piernas, juntamente con el cuerpo, soporten la carga.
 - A medida que se levanta, hacer que las piernas, juntamente con el cuerpo, soporten la carga.
 - Levantar los pesos SIEMPRE FLEXIONANDO LAS RODILLAS. NUNCA LEVANTAR PESOS FLEXIONANDO LA CINTURA.
- Formar a todos los trabajadores sobre el contenido del RD 487/97 dedicado a la manipulación manual de cargas.

ACOPIOS

RIESGOS

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Caídas por objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El material se acopiará en un lugar prefijado con antelación.
- Esta ubicación se balizará y señalizará convenientemente, de cara a la circulación de vehículos en obra.
- Los elementos a acopiar se dispondrán ordenadamente y por grupos.
- Si los elementos almacenados son susceptibles de desplazarse, como es el caso de los tubos y similares, es necesario calzarlos, para evitar así

movimientos indeseados de materiales.

- Cuando el material almacenado presente puntas o elementos punzantes se quitarán previamente, como es el caso de los tablonos.
- Si el terreno es blando, se colocará una base de materiales rígidos para hacer la función de reparto de cargas, y no se hundan en el terreno.
- Se adoptarán las medidas propias de formación e información en materia de manipulación de cargas, comentadas en apartados anteriores.
- Se utilizarán los equipos de protección individual previstos: casco, botas, guantes.



MONTAJE DE MODULOS SOLARES EN CUBIERTAS

RIESGOS

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Antes del comienzo de los trabajos se examinará el estado de la cubierta. Cuando sea necesario por la falta de estabilidad de la cubierta se instalaran pasarelas adecuadas para el paso de los trabajadores.
- No se iniciarán los trabajos sobre las cubiertas hasta haber protegido el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se establecerán, los "puntos fuertes" de seguridad de los que amarrar los cables a los que enganchar el cinturón de seguridad, para evitar el riesgo de caída desde altura.

Titular: 	Ingeniero: 
---	---



ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Página 21 de 167

- La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- No se verterá escombros y recortes, directamente por la fachada sin haber delimitado previamente con vallas una zona de evacuación de escombros.
- Las operaciones de montaje de componentes, se efectuará en cota cero. Se prohíbe la composición de elementos en altura, si ello no es estrictamente imprescindible con el fin de no potenciar los riesgos ya existentes.
- Bajo condiciones meteorológicas extremas, lluvia, nieve, hielo o fuerte viento, se suspenderán los trabajos.
- Las escaleras de mano, pese a que se utilicen de forma "momentánea" se anclarán firmemente al apoyo superior, y estarán dotados de zapatas antideslizantes, y sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
- Se colocaran barandillas reglamentarias en los bordes de la cubierta donde exista riesgo de caída al vacío. Esta medida no sustituirá al uso de arnés de seguridad.

Equipos de Protección Individual recomendados:

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

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Página 22 de 167
--

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

RIESGOS

- Caída de personas a distinto nivel: desde escaleras portátiles, andamios de borriquetas, andamios tubulares, etc.
- Caída de personas al mismo nivel por falta de Orden y Limpieza.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas: guías, conductores, etc.
- Proyección de fragmentos o partículas: en la apertura de rozas.
- Sobreesfuerzos: posturales.
- Contactos térmicos:
 - Con elementos calientes (operaciones de calentamiento del "macarrón").
 - Quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Contactos eléctricos directos: con partes activas de la instalación eléctrica (conexiones mal efectuadas, herramientas deficientemente aisladas, receptores sin clavija).
- Contactos eléctricos indirectos.
- Exposición a agentes físicos:
 - Ruido: en operaciones de trabajo.
- Iluminación: insuficiente en los puntos de trabajo.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Organizar un Plan de Orden y Limpieza almacenando los materiales en lugares establecidos, ordenando las herramientas y útiles de trabajo.
- Se tendrán en cuenta las medidas preventivas que se incluyen en el capítulo medios auxiliares, para escaleras portátiles, andamios de borriquetas, andamios tubulares, etc.
- El montaje de los cuadros será realizado por personal adecuadamente formado, para evitar riesgos derivados del montaje incorrecto.

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

- Con el fin de evitar cualquier tipo de riesgo causado por falta o deficiente iluminación que pueda existir en el lugar de trabajo, se deben complementar los puntos de luz con lámparas portátiles, alimentadas a 24 v. Y rejilla de protección.
- Medir los niveles sonoros existentes en los puestos de trabajo.
- Como medida preventiva básica se debe aislar el compresor para evitar que el ruido y vibraciones afecten al trabajador, en la medida de lo posible.
- Las herramientas utilizadas por los electricistas serán aisladas y certificadas para asegurarse un correcto aislamiento.
- En las labores de desprendimiento de partículas sólidas, como en la apertura de rozas, se utilizarán gafas de seguridad contra impactos mecánicos, o si las partículas no impactan agresivamente (polvo, etc.) se utilizarán gafas con montura panorámica.
- Para evitar, o al menos reducir, daño alguno causado por la manipulación de elementos cortantes se deben proteger las manos, por medio de "guantes contra las agresiones mecánicas", haciendo extensiva la protección al resto del cuerpo por medio de "ropa de protección contra las agresiones mecánicas".
 - Se adoptarán las siguientes medidas preventivas relativas al uso y utilización de herramientas: Utilizar únicamente para el trabajo para el que están diseñados.
 - Elección adecuada del tipo y tamaño a utilizar.
 - No utilizarlas cuando se observen defectos que limiten la seguridad.
 - Mantenerlas limpias de grasa y en correcto estado.
 - En las herramientas eléctricas portátiles, la fuente de energía debe desconectarse siempre antes de cambiar cualquier accesorio, volviendo a colocar y ajustar los resguardos protectores antes de usar nuevamente la herramienta.
 - Para el manejo seguro ha de adiestrarse a los operarios.
 - Control y mantenimiento periódico de las herramientas.
- Se constituirán plataformas de trabajo adecuadas al elemento sobre el que

hay que manipular, para que se mantengan las posturas ergonómicamente más favorables, impidiendo en la medida de lo posible la adopción de posturas incómodas o forzadas.

- En prevención de contactos térmicos se utilizarán guantes de protección y ropa de trabajo adecuadas.
- La instalación eléctrica dispondrá de protección diferencial de al menos 300 mA de sensibilidad.
- Los conductores eléctricos serán de 1.000 V. De tensión nominal, si circulan por exteriores.
- La aparamenta irá incluida bajo armarios o envolturas que serán de un grado de protección de acuerdo a las necesidades de su ubicación.
- Los receptores dispondrán de clavijas normalizadas (no conectar con cables desnudos). Los conductores eléctricos estarán aislados por medio de un recubrimiento apropiado capaz de conservar sus propiedades con el tiempo, y que límite la corriente de contacto a un valor no superior a 1 miliamperio.
- Las pinturas, barnices, lacas y productos similares no serán considerados como aislamiento satisfactorio a estos efectos.
- Se verificará la puesta a tierra de masas, asociándola a un dispositivo de corte automático, que origine la desconexión del circuito con derivaciones a tierra.
- Las herramientas eléctricas portátiles adoptarán medidas preventivas tomando, para ello, los sistemas de protección que se indican según se clasifique la herramienta en cuestión por su grado de protección contra choques eléctricos producidos por contactos eléctricos. Esta clasificación es la siguiente:
 - Herramientas de clase I. Su grado de aislamiento corresponde a un aislamiento funcional, es decir, aquel necesario para asegurar el funcionamiento normal de la herramienta y la protección fundamental contra contactos eléctricos directos, estando previstas para ser puestas a tierra.
 - Herramientas de clase II. Tienen un aislamiento completo bien sea doble aislamiento o aislamiento reforzado, no estando previstas para ser puestas a tierra. Estas herramientas deben llevar grabado en la



placa de características o sobre la propia carcasa el símbolo de doble aislamiento.

- Herramientas de clase III. Previstas para su alimentación a muy baja tensión (no superior a 50 voltios).
- En el caso de disponer de iluminación portátil, se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios o protegidos contra chorros de agua.
- El último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, para evitar la puesta en tensión de la instalación receptora.
- Las pruebas de puesta en tensión de la instalación eléctrica serán anunciadas previamente.
- Se realizará previamente a la prueba de funcionamiento una comprobación de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros eléctricos.

MONTAJE DE PREFABRICADOS DE GRANDES DIMENSIONES

RIESGOS

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas.
- Atrapamientos durante las maniobras de ubicación
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Vuelco de piezas prefabricadas.
- Desplome de piezas prefabricadas.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes o golpes por manejo de máquinas-herramientas.
- Aplastamientos de manos o pies al recibir las piezas.
- Los derivados de la realización de trabajos bajo régimen de fuertes vientos.

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Página 26 de 167

MEDIDAS PREVENTIVAS

- La orientación de los prefabricados se hará mediante cabos o cuerdas guía situados a los laterales de la pieza.
- Dada la dificultad para efectuar estos trabajos con una barandilla de por medio, se dispondrán cables fiadores, líneas de vida o puntos fuertes donde amarrar los mosquetones de los cinturones de seguridad.
- Antes de soltar el elementos prefabricado de la grúa, se tendrá total seguridad de que dicho elemento está perfectamente fijado.
- Se evitará la permanencia de personas alrededor de las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado y transporte de cargas.
- Se recomienda la colocación de señales de seguridad indicando riesgos de cargas suspendidas, uso obligatorio de cinturón de seguridad, etc. Esta señalización será clara y de interpretación única.
- Bajo el encerchado a realizar, se tenderán redes horizontales en previsión del riesgo de caída de altura, o bien el riesgo de caída desde altura se evitará realizando los trabajos de recepción e instalación del prefabricado desde el interior de una plataforma de trabajo rodeada de barandillas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm., montados sobre andamio (metálicos-tubulares, de borriquetas, etc.), o también los trabajos de recepción de elementos prefabricados que comportes riesgos de caída al vacío, pueden también ser realizados desde el interior de plataformas sobre soporte telescópico hidráulico (jirafas).
- Diariamente se realizará por parte del Encargado o del Vigilante de Seguridad una inspección sobre el buen estado de los elementos de elevación (eslingas, balancines, pestillos de seguridad, etc.).
- Se preparan zonas de la obra compactadas para facilitar la circulación de camiones de transporte
- de prefabricados. Los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados.
- Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes



MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.

- A los prefabricados en acopio antes de proceder a su izado para ubicarlos en la obra, se les amarrarán los cabos de guía, para realizar las maniobras sin riesgos.
- Si alguna pieza prefabricada llegara a su sitio de instalación girando sobre sí misma, se intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno. Se prohíbe intentar detenerla directamente con el cuerpo o algunas de sus extremidades, en prevención del riesgo de caídas por oscilación o penduleo de la pieza en movimiento.
- Se evitará la instalación de prefabricados bajo vientos superiores a los 60 Km/h.
- Se pretenderá que en todo momento, se trabaje sobre superficies perfectamente limpias de escombros o acopios impropios de materiales.
- Se instruirá a los trabajadores encargados del manejo de cargas pesadas, de los riesgos de sobreesfuerzos debidos a dicha operación así como la correcta forma de efectuarlos.
- Diariamente se realizará por parte del Vigilante de Seguridad, una inspección sobre el buen estado de los elementos de elevación (eslingas, balancines, pestillo de seguridad, etc.).
- Se prepararán zonas de la obra compactadas para facilitar la circulación de camiones de transporte de prefabricados.
- Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.

Equipos de Protección Individual :

- Casco de polietileno.
- Guantes.
- Calzado de seguridad.
- Cinturones de seguridad.

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Página 28 de 167

- Ropa adecuada para trabajo.
- Botas para agua.

PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Todas las zonas de obra se encontrarán inaccesibles a terceras personas de modo que no sea posible su acceso a las zonas de obra, en todas las posibles entradas se colocarán carteles indicadores de "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra".
- Todas las excavaciones de zanjas, pozos, y otras se realicen de interferencia, estarán protegidas y señalizadas, la protección deberá consistir en barandillas de al menos 0,90 m de altura, metálicas y estarán suficientemente fijadas en su base y tendrán la resistencia necesaria.
- La señalización por la noche, además de las barandillas, dispondrá de boyas luminosas, linternas intermitentes, guirnaldas o cualquier otro que las haga fácilmente visible.
- Los riesgos producidos por los cruces de carretera, fundamentalmente para peatones y circulación rodada. La circulación deberá ser interrumpida lo estrictamente necesario, pues genera riesgos al tener que efectuar desvíos provisionales y, pasos alternativos.
- Será preceptivo el uso de señales de tráfico y balizas luminosas por las noches en los puntos en los que se interfiera la circulación y en las vías de acceso a las zonas de trabajo.
- En cuanto a los peatones, se dispondrá vallas de limitación y protección, balizas luminosas y carteles de prohibido el paso en los puntos de acceso a las zonas de trabajo, acopio de maquinaria, instalaciones, etc.
- También se debe de considerar la inhalación de polvo, así como obstrucciones de paso y transporte por caminos y calles. Para su evitación se procederá a regar periódicamente en zonas susceptibles de producir polvo.

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

1.7.2. RIESGOS DERIVADOS DEL TIPO DE MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES USADOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.

CAMION GRUA

RIESGOS

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contactos eléctricos directos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Exposición a agentes físicos:
 - Ruido
 - Vibraciones.



MEDIDAS PREVENTIVAS

- Previamente al inicio de las tareas de carga, se colocarán calzos en todas las ruedas para evitar deslizamientos.
- Se comprobará que todos los ganchos de cuelgue están provistos de pestillo de seguridad.
- Es imprescindible que la persona encargada del manejo de esta grúa, tenga las cargas siempre a la vista, recibiendo la ayuda de otra persona para guiarle en caso contrario.
- Las cargas suspendidas se gobernarán mediante cuerdas o cabos para la ubicación de la carga en el lugar deseado.
- Para evitar la aproximación excesiva de la máquina a bordes de taludes y evitar vuelcos o desprendimientos, se señalarán dichos bordes, no permitiendo el acercamiento de maquinaria pesada a menos de 2 m.

- Se evitará el paso de cargas suspendidas sobre personas o vehículos mediante la correcta formación del gruista y la colaboración del resto de trabajadores de a pie.
- No se permitirá el transporte de personas colgadas del gancho de la grúa ni encaramados en la carga transportada por la misma.
- No se permitirá el acceso al camión a personas no autorizadas para el manejo del mismo.
- El ascenso y descenso al camión se realizará frontalmente al mismo, haciendo uso de los peldaños asideros dispuestos para tal fin, evitando el ascenso a través de las llantas, y el descenso mediante saltos.
- El mantenimiento y las intervenciones en el motor se realizarán por personal formado para dichos trabajos, previendo las proyecciones de líquidos a altas temperaturas, incendio por líquidos inflamables o atrapamientos por manipulación de motores en marcha o partes en movimiento. No se deberá, en ningún caso, superar la carga máxima de la grúa ni la extensión máxima del brazo en función de dicha carga.
- Se señalará, también, la existencia de líneas eléctricas aéreas mediante banderolas que impidan el paso a vehículos que superen el gálibo marcado, para evitar la interferencia de las máquinas con dichas líneas eléctricas aéreas.

Equipos de Protección Individual recomendados:

- Casco de polietileno (trabajos en exteriores).
- Calzado de protección.
- Guantes.
- Ropa adecuada de trabajo.
- Protectores oculares.
- Protectores auditivos.

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Página 31 de 167

GRUA AUTOPROPULSADA

RIESGOS

- Vuelco de la grúa autopropulsada.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Atropello de personas.
- Golpes por la carga.
- Desplome de la estructura en montaje (perfilería general, tramos de grúa torre, climatizadores, etc.).
- Contacto con la energía eléctrica.
- Caídas al subir o bajar de la cabina.
- Quemaduras (mantenimiento).

MEDIDAS PREVENTIVAS

- La grúa autopropulsada a utilizar en esta obra, tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de los riesgos por fallo mecánico.
- El gancho (o el doble gancho), de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo (o pestillos), de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de la carga.
- En el portón de acceso a la obra, se le hará entrega al conductor de la grúa autopropulsada de la siguiente normativa de seguridad:

Normas de seguridad para visitantes



- Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del guía.
- Respete las señales de tráfico interno.
- Si desea abandonar la cabina de su vehículo utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota.

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

- Ubíquese para realizar su trabajo, en el lugar o zona que se le señalará.
 - Una vez concluida su estancia en la obra devuelva el casco al salir.
- Se dispondrá en obra de una partida de tablonos de 9 cm. de espesor (o placas de palastro), para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.
 - Las maniobras de carga (o de descarga), estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
 - Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.
 - El gruista tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si ésto no fuere posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.
 - Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas, por ser una maniobra insegura.
 - Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m. (como norma general), en torno a la grúa autopropulsada en prevención de accidentes.
 - Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes.

1.8. Normas de seguridad para los operadores del camión grúa



- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar la máquina y sufrir lesiones.
- Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal. Puede producir accidentes.
- No dé marcha atrás sin ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- Suba y baje de la cabina y plataformas por los lugares previstos para ello.
- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Página 33 de 167

- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto eléctrico haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie la toque, la grúa autopropulsada, puede estar cargada de electricidad.
- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.
- Antes de cruzar un "puente provisional de obra", cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.
- Antes de cruzar un "puente provisional de obra", cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.
- Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.
- No permita que nadie se encarama sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.
- Limpie sus zapatos del barro o de la grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o marcha, puede provocar accidentes.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y, en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.
- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro.

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---



Titular: 	Ingeniero: 
---	---

- No permita que haya operarios bajo cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.
- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en la tabla.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes.
- No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados. No es seguro.
- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. Evitará accidentes.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.
- Se hará uso de la señalización acústica de marcha atrás.

PLATAFORMAS ELEVADORAS DE PERSONAL

RIESGOS

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos desprendidos.
- Atrapamiento entre máquina y elementos fijos.
- Atrapamiento por órganos móviles de la máquina.
- Atrapamiento por vuelco de máquina.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contactos eléctricos directos.

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Página 35 de 167



- Atropellos o golpes con vehículos.
- Exposición a agentes físicos:
 - Ruido
 - Vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Si es posible, en el momento de la recepción del equipo y antes de su primera utilización, el responsable a pie de obra efectuará un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos de la plataforma (el vehículo deberá adjuntar el manual de instrucciones y la justificación de estar al día en las revisiones controles técnicos oportunos)
- Todo el personal usuario será conocedor de las normas e instrucciones dadas por el fabricante, especialmente los límites de carga admisible y capacidad de movimientos.
- Diariamente se deberán comprobar los indicadores de nivel, las luces y los avisadores acústicos de bajada y desplazamiento. Muy importante es comprobar que no existen fugas de aceite bajo la máquina, el estado de las ruedas y el buen estado general de la máquina.
- Emplazar la plataforma en lugar seguro y nivelado, utilizar los estabilizadores. En pisos blandos poner tablonos bajo los estabilizadores.
- Avisar a los compañeros de la zona de influencia antes de ponerla en marcha.
- No se permite el uso de la plataforma con falta de barandillas o con la barra de acceso sin poner, con los dispositivos de seguridad anulados y/o sin utilizar los estabilizadores en zonas o suelos inclinados.
- Tampoco se debe elevar ni conducir la plataforma con viento (más de 50 Km/h) o condiciones meteorológicas adversas.
- Trabajar con los dos pies firmemente apoyados en la plataforma. No intentar alcanzar puntos alejados, en este caso mover la plataforma lo que sea necesario para alcanzar dicho punto sin necesidad de adoptar una postura peligrosa.

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

- Se prohíbe subir cargas que impidan la visibilidad frontal. Igualmente se prohíbe el transporte, salvo en ascensión vertical, de piezas que sobresalgan lateralmente de la anchura de la cesta de la plataforma elevadora.
- Se evitará que la plataforma de trabajo de la máquina permanezca húmeda y por lo tanto resbaladiza, para lo cual se evitarán ciertos trabajos como la elaboración de pastas.
- Es conveniente que sobre la plataforma de trabajo sólo esté el material estrictamente necesario y perfectamente repartido, para evitar que se produzca el vuelco de la máquina. No atar la máquina a la estructura.
- Para evitar la aproximación excesiva de la máquina a bordes de taludes y evitar vuelcos o desprendimientos, se señalarán dichos bordes, no permitiendo el acercamiento de maquinaria pesada a menos de 2 m.
- Se evitará la colocación del brazo de la máquina sobre personas o vehículos mediante la correcta formación del operador de la máquina y la colaboración del resto de trabajadores de a pie.
- No se permitirá el acceso a la plataforma elevadora a personas no autorizadas para el manejo del mismo.
- El acceso y salida de la plataforma se realizará de forma que esté completamente asentada sobre el terreno, evitando tropiezos en el acceso a la plataforma, y descenso mediante saltos.
- No se deberá, en ningún caso, superar la carga máxima de la plataforma ni la extensión máxima del brazo en función de dicha carga. Se tendrá en cuenta el posible desnivel del terreno.
- Preferentemente, las plataformas llevarán incorporado un pedal del tipo hombre-muerto para evitar maniobras indeseadas. Además, mientras la puerta de acceso no esté completamente cerrada, el vehículo no podrá realizar ningún movimiento de elevación ni desplazamiento.
- Antes de efectuar cualquier movimiento de traslación o elevación se comprobará la existencia de obstáculos que puedan interferir en el movimiento del aparato.
- El mantenimiento y las intervenciones en el motor se realizarán por personal formado para dichos trabajos, previendo las proyecciones de líquidos a altas

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Página 37 de 167

temperaturas, incendio por líquidos inflamables o atrapamientos por manipulación de motores en marcha o partes en movimiento.

- A fin de poder intervenir de forma rápida en caso de urgencia, las plataformas elevadoras estarán provistos de un sistema de descenso de emergencia.
- Se señalará, también la existencia de líneas eléctricas aéreas mediante banderolas que impidan el paso a vehículos que superen el gálibo marcado, para evitar la interferencia de las máquinas con dichas líneas eléctricas aéreas.
- No se permite trabajar subido a las barandillas, subido a cajas o tablas, ni usar borriquetas o escaleras sobre la plataforma. En estas condiciones no es obligatorio hacer uso del cinturón de seguridad ya que la propia cesta posee una barandilla perimetral.
- Se prohíbe conducir la plataforma a velocidades superiores a 20 km/h
- Las plataformas elevadoras llevarán en lugar visible un letrero en el que se indique cuál es la carga máxima admisible. Nunca se sobrepasará esta carga.
- Estarán dotadas de señal acústica de marcha atrás.
- Mantener la tapa del cuadro de mandos cerrada y no manipular en su interior, sólo manipular los cuadros.
- No se permite trabajar a terceras personas cerca de la plataforma, en los desplazamientos vigilar a los peatones y señalar oportunamente.
- Las plataformas aéreas de trabajo están diseñadas y fabricadas para elevar personas con sus herramientas manuales de trabajo. Queda prohibida la elevación de cargas con estos equipos.
- Es imprescindible mantener una distancia de seguridad ante cualquier tendido eléctrico (consultar con el Departamento de Prevención).
- Extremar las precauciones si hay que usar plataformas con motor de combustión en recintos cerrados, asegurar la ventilación.
- Mantener siempre limpia la plataforma de grasa y aceite para evitar resbalones; quitar toda la suciedad. Cuidado con el agua, pueden mojarse los cables y partes eléctricas de la máquina, con la consiguiente

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

electrocución.

- Los adhesivos, avisos y recomendaciones están hechos para tú seguridad; hay que leerlos, tenerlos en cuenta y cumplirlos.



Equipos de Protección Individual recomendados:

- Casco de polietileno (trabajos en exteriores).
- Calzado antideslizante.
- Guantes.
- Cinturón con arnés.
- Ropa adecuada de trabajo.

RADIAL

RIESGOS

- Cortes.
- Golpes al trabajar con piezas inestables.
- Quemaduras.
- Proyección de partículas y disco.
- Contactos eléctricos.
- Aspiración de polvo y partículas.
- Caídas a mismo nivel.
- Ruido.

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Página 39 de 167



MEDIDAS PREVENTIVAS

- Dependiendo del material a trabajar se elegirá la máquina, disco y elementos auxiliares adecuados.
- No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
- Se utilizará un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina.
- Antes de posar la máquina, asegurarse de que está totalmente parada para evitar movimientos incontrolados del disco.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar.
- Cuando se trabaje con piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable asegurarlas antes de comenzar los trabajos.
- Las amoladoras, así como cualquier otra herramienta portátil, tendrán un sistema de protección contra contactos indirectos por doble aislamiento.
- Su sistema de accionamiento permitirá su total parada con seguridad y su accionamiento se hará de forma voluntaria, imposibilitando la puesta en marcha involuntaria.

Protecciones individuales:

- Trabajar siempre con gafas o pantallas de protección con cristales transparentes.
- Uso de guantes contra riesgos mecánicos.
- Uso de mascarilla buconasal contra partículas.
- Protectores auditivos, que pueden ser tapones, orejeras o cascos antirruído.

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Página 40 de 167

TALADRADORA ELECTRICA

RIESGOS

- Contacto con la energía eléctrica.
- Atrapamiento.
- Erosiones en las manos.
- Cortes.
- Golpes por fragmentos en el cuerpo.
- Los derivados de la rotura de la broca.
- Los derivados del mal montaje de la broca.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El personal encargado del manejo de taladros portátiles, estará en posesión de una autorización expresa de la Jefatura de Obra para tal actividad. Esta autorización sólo se entregará tras la comprobación de la necesaria pericia del operario. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa (o Jefatura de obra).
- A cada operario que utilice el taladro, junto con la autorización escrita para su manejo, se le hará entrega de la siguiente normativa de prevención: Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa.
- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección (o la tiene deteriorada). En caso afirmativo comuníquelo al Vigilante de Seguridad para que sea reparada la anomalía y no la utilice.
- Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si aparece con repelones que dejen al descubierto hilos de cobre, o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., evitará

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

los contactos con la energía eléctrica.

- Elija siempre la broca adecuada para el material a taladrar. Considere que hay brocas para cada tipo de material; no las intercambie, en el mejor de los casos, las estropeará sin obtener buenos resultados y se expondrá a riesgos innecesarios.
- No intente realizar taladros inclinados "a pulso", puede fracturarse la broca y producirle lesiones.
- No intente agrandar el orificio oscilando alrededor la broca, puede fracturarse y producirle serias lesiones. Si desea agrandar el agujero utilice brocas de mayor sección.
- El desmontaje y montaje de brocas no lo haga sujetando el mandril aún en movimiento, directamente con la mano. Utilice la llave.
- No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero marque el punto a horadar con un puntero, segundo aplique la broca y emboquille. Ya puede seguir taladrando, evitará accidentes.
- No intente reparar el taladro ni lo desmonte. Pida que se lo reparen.
- No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones.
- Las piezas de tamaño reducido taládre las sobre banco, amordazadas en el tornillo sin fin, evitará accidentes.
- Las labores sobre banco, ejecútelas ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello. Taladrará con mayor precisión y evitará el accidente.
- Evite recalentar las brocas, girarán inútilmente; y además pueden fracturarse y causarle daños.
- Evite posicionar el taladro aún en movimiento en el suelo, es una posición insegura.
- Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio de la broca.
- En esta obra, las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico.
- Los taladros portátiles a utilizar en esta obra, serán reparados por personal

especializado.

- La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho-hembra estancas.
- Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica, el taladro portátil.

HERRAMIENTAS MANUALES EN GENERAL

RIESGOS

- Descargas eléctricas
- Proyección de partículas.
- Caídas en alturas.
- Ambiente ruidos.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.
- Quemaduras.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Todas las herramientas eléctricas tendrán doble aislamiento de seguridad.
- El personal que use las herramientas conocerá las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra.
- La desconexión no se realizará de modo brusco.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.

- Los trabajos con herramientas se realizarán en posición estable.
- Los motores eléctricos de las máquinas herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones, ajustes, etc., se realizarán a motor parado, para evitar accidentes.
- El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante "montacorreas" o dispositivos similares, nunca con destornilladores, las manos, etc., para evitar el riesgo de atrapamientos.
- Las transmisiones mediante engranajes

1.8.1. RIESGOS DERIVADOS DE LOS MEDIOS AUXILIARES.

ESCALERA DE MANO (MADERA O METAL)

RIESGOS

- 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).

MEDIDAS PREVENTIVAS

1.º Las escaleras de mano tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas. En particular, las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.

2.º Las escaleras de mano se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante. No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de 5 metros de longitud, de cuya resistencia no se tengan garantías. Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.

3.º Antes de utilizar una escalera de mano deberá asegurarse su estabilidad. La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada. En el caso de escaleras simples la parte superior se sujetará, si es necesario, al paramento sobre el que se apoya y cuando éste no permita un apoyo estable se sujetará al mismo mediante una abrazadera u otros dispositivos equivalentes.

4.º Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal. Cuando se utilicen para acceder a lugares elevados sus largueros deberán prolongarse al menos 1 metro por encima de ésta.

5.º El ascenso, descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a las mismas. Los trabajos a más de 3,5 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 cinturón de seguridad o se adoptan otras medidas de protección alternativas. 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. Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o

más personas simultáneamente.

6.º Las escaleras de mano se revisarán periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

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.

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 antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

De aplicación al uso de escaleras de tijera:

- Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades "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 de cable de acero) de limitación de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o de 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 de seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán 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.
- Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen:
 - Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5m.
 - 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 1m. 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, $\frac{1}{4}$ de la longitud del larguero entre apoyos.
 - Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro) , iguales o superiores a 25 kgs. Sobre las escaleras de mano.
 - Se prohíbe 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 realizarán de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

- El ascenso y 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.

Equipos de Protección Individual:

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad Clase A ó C.

1.8.2. RIESGOS DERIVADOS DE LA COLOCACION DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

VALLADO Y ACCESOS

RIESGOS

- Atrapamientos.
- Golpes.
- Cortes.
- Caídas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Las alturas de los cerramientos suelen establecerse en función de las Ordenanzas municipales que correspondan a la población donde se realice la obra, y que normalmente son de 2 m, aunque habrá que considerar también las actividades que se vayan a desarrollar en la obra, puesto que pueden existir situaciones que obliguen a colocar vallados de alturas mayores.
- Los accesos del personal y de la maquinaria o transportes necesarios para la

obra deberán ser distintos; salvo en las obras longitudinales, en los cuales, exceptuando las obras que dispongan de un recinto habilitado para instalaciones de higiene y bienestar junto con zonas para acopios de materiales, las dimensiones de los tajos no lo hacen normalmente posible.

- Delimitar el recinto y realizar el cerramiento para impedir el acceso libre a personas ajenas, mediante vallado rígido y firmemente anclado al suelo.
- La altura del cerramiento no ha de ser inferior a 2 metros y no deben dejarse más puntos abiertos que los accesos establecidos. En trabajos de urbanización donde los desniveles sean inferiores a 2 m de altura será suficiente con realizar el cerramiento con vallas de contención de peatones tipo ayuntamiento.
- El cerramiento perimetral debe estar iluminado por las noches con objeto de evitar accidentes.
- De acuerdo con las características de la obra, establecer accesos diferenciados y señalizados para las personas y vehículos.
- Los accesos para personal y para los vehículos preferiblemente estarán separados unos de otros. Si el acceso para vehículo y peatones es único, la calzada se separará de la del personal mediante una barandilla pintada con colores llamativos.
- Prever la debida señalización de los accesos a las diversas instalaciones auxiliares de la obra. Cualquier obstáculo que se encuentre situado en las inmediaciones de la obra deberá quedar perfectamente señalizado.
- Una forma de evitar el riesgo de corte, tras la instalación, pero para fases posteriores en las que sea necesario manipular el cerramiento, será instalando algún elemento de protección sobre éste (por ejemplo, una goma o tubo corrugado).
- Se mantendrá orden y limpieza en la zona de los trabajos, respecto de la herramienta o útiles de trabajo que en ese momento no se estén utilizando.
- Cuando sea necesario levantar, transportar y mantener una carga manualmente, se han de tener en cuenta las siguientes reglas:
 - No realizar esfuerzos excesivos.
 - Pedir ayuda si la carga es demasiado pesada.

-Dividirla, si ello es posible.

- No llevar la carga demasiado grande que impida ver por encima, o hacia los costados.
- Examinar la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atropamiento.
- Durante la descarga, verificar que la carga está equilibrada. Recordar que los materiales sueltos pueden desplazarse.
- Antes de comenzar a caminar, asegurarse hacia dónde dirigirse. Plantear una ruta directa y libre de obstáculos.
- Los accesos no se situarán :
 - a) En la vertical de la construcción. En estos casos se incrementan los riesgos de caída de objetos sobre los operarios, en cuyo caso sería necesario instalar viseras en los accesos al interior de la obra o marquesinas en el perímetro de ésta.
 - b) Cercanos a excavaciones o sobre zanjas. Para evitar la caída de operarios a distinto nivel se dispondrá de vallas o barandillas en el primer caso, o pasarelas protegidas en el segundo.
 - c) Cercanos a líneas de tendido eléctrico aéreas. Será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Las conducciones para el suministro y reparto de energía eléctrica dentro de la obra se situarán lejos de los accesos o a una altura segura.
- Las zonas de paso se señalarán, y se mantendrán limpias y sin obstáculos, pero si las circunstancias no lo permiten, como sería el caso de producirse barro, habrá que acondicionar los accesos de las siguientes formas:
 - a) Realizando caminos de hormigón con un ancho mínimo de 60 cm.
 - b) Disponiendo pasarelas de tabloncillos con un ancho mínimo de 60 cm, y a ser posible por zonas que no tengan que ser transitadas por vehículos.
 - Si tienen que actuar los trabajadores personalmente dirigiendo el tráfico, se procurará principalmente que:
 - a) Sean trabajadores con carné de conducir.

- b) La zona esté señalizada según circunstancias.
- c) Utilicen prendas reflectantes.
- d) No se sitúen en zonas oscuras en las que no se les vea con facilidad.

LINEA DE SUJECIÓN DE SEGURIDAD

RIESGOS

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

MEDIDAS PREVENTIVAS

- La línea de sujeción podrá ser un cable o una cuerda.
- Una vez montada en la obra y antes de su utilización, será examinada y probada con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de la misma. Estas pruebas se repetirán cada vez que ésta sea objeto de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.
- La línea de sujeción será de buena calidad y resistencia adecuada.
- El cable fiador será instalado por personal cualificado para ello.
- No deben trabajar a una carga superior a 1/8 de su resistencia a la rotura.
- Se instruirá al personal sobre su utilización y sus riesgos.
- Los cables habrán de ser de fabricantes de reconocida solvencia.
- 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 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.

- La unión de 2 cables se realizará mediante 3 bridas.
- El cable fiador se inspeccionará 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).
- Limpieza y orden en la obra.

DETERMINACIÓN DE LOS PUNTOS FUERTES Y PUNTOS DE ANCLAJE DE LA LINEA DE FIJACIÓN DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD:

Todos los puntos de anclaje tendrán la suficiente resistencia al peso a soportar.

Los cinturones de sujeción o anticaídas (con arnés) podrán fijarse a los siguientes puntos, utilizando mosquetones:

- **Anclajes metálicos atornillados o soldados al edificio.**



Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad homologado
- Cinturón con arnés de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

1.9. DISPOSICIONES LEGALES.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones legales contenidas en:

- Constitución española.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales. Modificada por:
 - Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
 - Ley 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.
 - RD Leg. 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
 - Ley 54/2003, de 12 de noviembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. Se nombrará a los "recursos preventivos" necesarios, contando estas personas con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.
- RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- RD 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el RD 39/1997 y el RD 1627/1997.
- Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- R.D. 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Página 53 de 167
--

- Convenio general del sector de la construcción
- RD 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el art. 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Estatuto de los trabajadores.
- RD 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Ordenanza de Trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70, B.O.E. 5/7/8/9-9-70)
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- RD 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad en el Trabajo.
- RD 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.
- RD 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la Manipulación Manual de Cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- RD 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización.
- RD 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. Modificado por:
 - RD 2177/2004, de 12 de noviembre. En materia de trabajos temporales en altura.
- RD 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.
- RD 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. Modificada por:
 - Orden de 20 de febrero de 1997, por la que se modifica el anexo del RD 1407/1992.
 - Resolución de 254 de abril de 1996, de La Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el RD 1407/1992.
 - RD 159/1995, de 2 de febrero.

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

- Orden de 16 de mayo de 1994 por la que se modifica el período transitorio establecido en el RD 1407/1992.
- RD 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- RD 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores contra los Riesgos derivados de la Exposición al Ruido durante el trabajo.
- RD 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- RD 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo. Modificada por:
 - OM de 25 de marzo de 1998. Modifica el anexo II.
- RD 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. Modificada por:
 - RD 1124/2000, de 16 de junio.
 - RD 349/2003, de 21 de abril.
- RD 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el trabajo.
- RD 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre Máquinas. Modificada por:
 - RD 56/1995, de 20 de enero. Admite la comercialización de máquinas de elevación o desplazamiento de personas conforme a la normativa anterior hasta el 31 de diciembre de 1996.
 Complementado por:
 - Res de 5 de julio de 1999. Publica la lista actualizada de normas armonizadas en el ámbito del RD 1435/1992, de 27 de noviembre.
- RD 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- OM de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de aparatos elevadores para obras. Modificada por:
 - OM de 7 de marzo de 1981.

- RD 2291/1985, de 8 de noviembre, que aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y manutención.
- RD 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- RD 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo y RD 2001/1983 de 28 de julio, sobre la regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descansos.
- O.M. de 16 de diciembre de 1987 por la que se establece modelos para notificación de accidentes y dicta instrucciones para su cumplimentación y tramitación.
- Ley de Seguridad vial.
- Reglamento general de circulación.
- RD 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos.
- O.M. de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Señalización móvil de obras y manual de ejemplos de señalización de obras fijas, de la Dirección General de Carreteras.
- Catálogo de señales de circulación del Ministerio de Obras públicas y urbanismo.
- Decreto de 26 de julio de 1957, por el que se fijan los trabajos prohibidos a menores.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo (BOE de 1 de mayo).
- Todas aquellas otras tendentes a la protección de los trabajadores y terceras personas ajenas a la obra, que estén en vigor durante el momento de ejecución de la obra.

1.10. VIGILANCIA DEL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD EN ESTA OBRA.



En cumplimiento de la LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES y del R.D. 1.627/1.997 de 24 de Octubre, la empresa contratista vigilará el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos de la siguiente manera:

- a) La Unidad Técnica de la empresa contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud para esta obra.

b) Después de haber sido aprobado este PLAN por el promotor, y antes del inicio de las obras, el Jefe de Obra convocará a los SUBCONTRATISTAS y AUTÓNOMOS , si los hubiese, que vayan a participar en la obra para informarles de sus responsabilidades, y para informarles del tipo de documentos que deben hacer llegar éstos (los subcontratistas y autónomos):

- Nº de horas de FORMACIÓN e INFORMACIÓN recibida y centro o entidad que la ha impartido.
- Nombre de trabajadores menores, mujeres embarazadas con parto reciente o en periodo de lactancia y de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos que vayan a trabajar en la obra.
- Documento escrito con las medidas preventivas adoptadas para proteger a los integrantes de los colectivos mencionados en las líneas anteriores (en caso de que en la relación de personal a emplear haya: mujeres embarazadas con parto reciente o en periodo de lactancia, trabajadores menores y trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos que vayan a trabajar en la obra).
- Las empresas subcontratistas y autónomos informarán a la empresa contratista de todos los accidentes, con baja y sin baja, sufridos por sus trabajadores en los centros de trabajo dirigidos por la empresa contratista
- Las empresas que aporten maquinaria, vehículos o equipos de trabajo deberán (antes de introducir estos vehículos, equipos o maquinaria, en la obra) presentar la documentación que la empresa contratista demande.

c) La empresa contratista antes del inicio de las obras, mostrará un ejemplar (y lo pondrá a su disposición en la caseta de obra/vehículo... para que sea consultado siempre que se desee) del PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO a todas las empresas subcontratistas y autónomos participantes en la obra. Este PLAN DE SEGURIDAD deberá ser suscrito por los subcontratistas y autónomos

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Página 57 de 167

y responsabilizarse de su cumplimiento (al igual que del cumplimiento del resto de la legislación preventiva vigente, atendiendo especialmente a las obligaciones que de ellos exige el R.D. 1.627/1.997 de 24 de Octubre en su art. 11. Al ver el PLAN los subcontratistas y autónomos firmarán un documento ante la empresa contratista en el cual reconocerán darse por enterados del contenido del mismo y aceptar la responsabilidad de su cumplimiento.

d) La empresa contratista informará al JEFE DE OBRA para que éste se responsabilice de toda la ejecución del PLAN y vigile que se cumpla íntegramente durante el desarrollo de la obra.

e) Este PLAN deberá ser aprobado (por quien indica el RD 1.627/1.997 de 24 de octubre) antes del inicio de esta obra.

1.11. VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS EN LA OBRA.

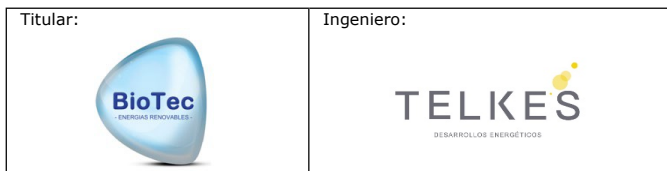
1.11.1. VIGILANCIA DE LA SALUD.

Indica la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/ 95 de 8 de Noviembre), en su art. 22 que el Empresario deberá garantizar a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo. Esta vigilancia solo podrá llevarse a efecto con el consentimiento del trabajador exceptuándose, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de la salud de un trabajador puede constituir un peligro para si mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

En todo caso se optará por aquellas pruebas y reconocimientos que produzcan las mínimas molestias al trabajador y que sean proporcionadas al riesgo.

Las medidas de vigilancia de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud. Los

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---



resultados de tales reconocimientos serán puestos en conocimiento de los trabajadores afectados y nunca podrán ser utilizados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador.

El acceso a la información médica de carácter personal se limitará al personal médico y a las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, sin que pueda facilitarse al empresario o a otras personas sin conocimiento expreso del trabajador.

No obstante lo anterior, el empresario y las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención serán informados de las conclusiones que se deriven de los reconocimientos efectuados en relación con la aptitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo o con la necesidad de introducir o mejorar las medidas de prevención y protección, a fin de que puedan desarrollar correctamente sus funciones en materias preventivas.



En los supuestos en que la naturaleza de los riesgos inherentes al trabajo lo haga necesario, el derecho de los trabajadores a la vigilancia periódica de su estado de salud deberá ser prolongado más allá de la finalización de la relación laboral, en los términos que legalmente se determinen.

Las medidas de vigilancia y control de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo por personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

El R.D. 39/97 de 17 de Enero, por el que se aprueba el reglamento de los Servicios de Prevención, establece en su art. 37.3 que los servicios que desarrollen funciones de vigilancia y control de la salud de los trabajadores deberán contar con un médico especialista en Medicina del trabajo o Medicina de Empresa y un ATS/DUE de empresa, sin perjuicio de la participación de otros profesionales sanitarios con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

La actividad a desarrollar deberá abarcar:

Evaluación inicial de la salud de los trabajadores después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud.

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

Evaluación de la salud de los trabajadores que reanuden el trabajo tras una ausencia prolongada por motivos de salud, con la finalidad de descubrir sus eventuales orígenes profesionales y recomendar una acción apropiada para proteger a los trabajadores. Y, finalmente, una vigilancia de la salud a intervalos periódicos.

La vigilancia de la salud estará sometida a protocolos específicos u otros medios existentes con respecto a los factores de riesgo a los que esté sometido el trabajador.

La periodicidad y contenido de los mismos se establecerá por la Administración oídas las sociedades científicas correspondientes. En cualquier caso incluirán historia clínico-laboral, descripción detallada del puesto de trabajo, tiempo de permanencia en el mismo y riesgos detectados y medidas preventivas adoptadas. Deberá contener, igualmente, descripción de los anteriores puestos de trabajo, riesgos presentes en los mismos y tiempo de permanencia en cada uno de ellos.



El personal sanitario del servicio de prevención deberá conocer las enfermedades que se produzcan entre los trabajadores y las ausencias al trabajo por motivos de salud para poder identificar cualquier posible relación entre la causa y los riesgos para la salud que puedan presentarse en los lugares de trabajo.

Este personal prestará los primeros auxilios y la atención de urgencia a los trabajadores víctimas de accidentes o alteraciones en el lugar de trabajo.

El art. 14 del Anexo IV A del R.D 1.627/97 de 24 de octubre de 1.997 por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, indica las características que debe reunir el lugar adecuado para la práctica de los primeros auxilios que habrán de instalarse en aquellas obras en las que por su tamaño o tipo de actividad así lo requieran.

1.11.2. PRIMEROS AUXILIOS EN LA OBRA.

Aunque el objetivo principal de este plan de seguridad y salud es evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Página 60 de 167

hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

Se prevé la utilización de botiquines portátiles de primeros auxilios.

En caso de accidente leve acudir a la mutua de accidentes de trabajo correspondiente a cada una de las empresas.

En caso de accidente grave acudir a:

TELEFONO DE EMERGENCIAS: 112

El contratista, en cumplimiento de la legislación laboral vigente y con el fin de evitar en lo posible enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, psíquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, realizará los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores para ésta obra.

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la utilización de ambulancias.



1.12. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR.

Antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación de coordinadores en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá comprobar que el Contratista ha efectuado la apertura del centro de trabajo antes del comienzo de las obras, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Página 61 de 167

1.13. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

1.14. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.

El Contratista y Subcontratistas están obligados a:



- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo Nº 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de accesos, y la determinación de vías, zonas de desplazamientos y circulación.
 - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo Nº 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos
- e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Contratista efectuará la apertura del centro de trabajo antes del comienzo de las obras, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario, entregando copia al Promotor.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Página 63 de 167

Las responsabilidades del coordinador, Dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

1.15. LIBRO DE INCIDENCIAS.

El libro de incidencias de acuerdo con el artículo 13 del Real Decreto 1.627/1.997 existirá en cada centro de trabajo, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

Este libro será facilitado por:



El Colegio Profesional al que pertenezca el Técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

La oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Públicas.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del coordinador. Tendrán acceso al libro, la dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esa materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador deberá notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto que se refiere a la paralización de los trabajos, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Página 64 de 167

1.16. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Cuando el coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

1.17. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES.



Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

1.18. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del R.D. 1.627/ 1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Página 65 de 167
--

1.19. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

Corresponde al contratista elaborar un PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD en el que se estudien, desarrollen y cumplimenten las medidas y medios de seguridad que se tienen previsto aplicar en esta obra.

Durante la ejecución de la obra, este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y salud.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas; por lo que el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanentemente de los antedichos, así como de la Dirección Facultativa.

1.20. PLAN DE EMERGENCIA DE LA OBRA.

PLAN DE ACTUACIÓN ANTE EMERGENCIAS EN LA OBRA

RESPONSABLES DEL PLAN DE EMERGENCIA DE LA OBRA

- Jefe de obra
- Los encargados de obra
- Recursos preventivos
- Encargados de seguridad
- Cuantas personas fueran necesarias en cada caso

TELÉFONO DE EMERGENCIA: **112**

1. Objeto:

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

La presente guía tiene por objeto establecer cual es la actuación más eficaz para solventar una situación de emergencia, para garantizar la evacuación y la intervención inmediata ante situaciones de peligro y/o accidentes con daños graves a personas durante el tiempo que dure la obra.

2. Situaciones de emergencia:

Las situaciones de emergencia que pueden presentarse durante el desarrollo de la obra son diversas, no obstante las que se consideran más probables son las siguientes:

- Áreas de difícil acceso
- Aplastamiento o atropello por vehículo, maquinaria u objeto
- Caídas de altura
- Espacios confinados
- Desprendimientos
- Incendios

3. Organización de la respuesta:

La coordinación de la emergencia será dirigida por los responsables del plan de emergencia de la obra.

El equipo interventor estará formado en cualquier caso por:

- Jefe de obra
- Los encargados de obra
- Recursos preventivos
- Encargados de seguridad
- Cuantas personas fueran necesarias en cada caso

Las funciones específicas asignadas al equipo serán las siguientes:

- Proteger la zona para evitar otro accidente
- Rescatar a los accidentados y prestar primeros auxilios

- Organizar la evacuación de los posibles accidentados a los centros asistenciales

Para ello cada uno de los componentes deberá:

- . Estar informado de los riesgos existentes y la forma de actuar
- . Conocer la ubicación y uso de los medios materiales disponibles
- . Conocer su función específica dentro del grupo

4. Clasificación de las emergencias:

En función de la gravedad de las consecuencias posibles, las emergencias se clasifican en:

1.- Conato: situación que puede ser neutralizada por el personal presente en la obra con los medios disponibles en el lugar del incidente.

2.- Emergencia parcial: situación de emergencia que no puede ser neutralizada de inmediato y obliga al personal presente a solicitar la ayuda del personal de la obra.

3.- Emergencia general: situación de emergencia que supera la capacidad de los medios humanos y equipos establecidos en la obra y que obliga a solicitar ayuda al exterior. La emergencia general puede desembocar en una evacuación general de la obra.

5. Material necesario para la actuación:

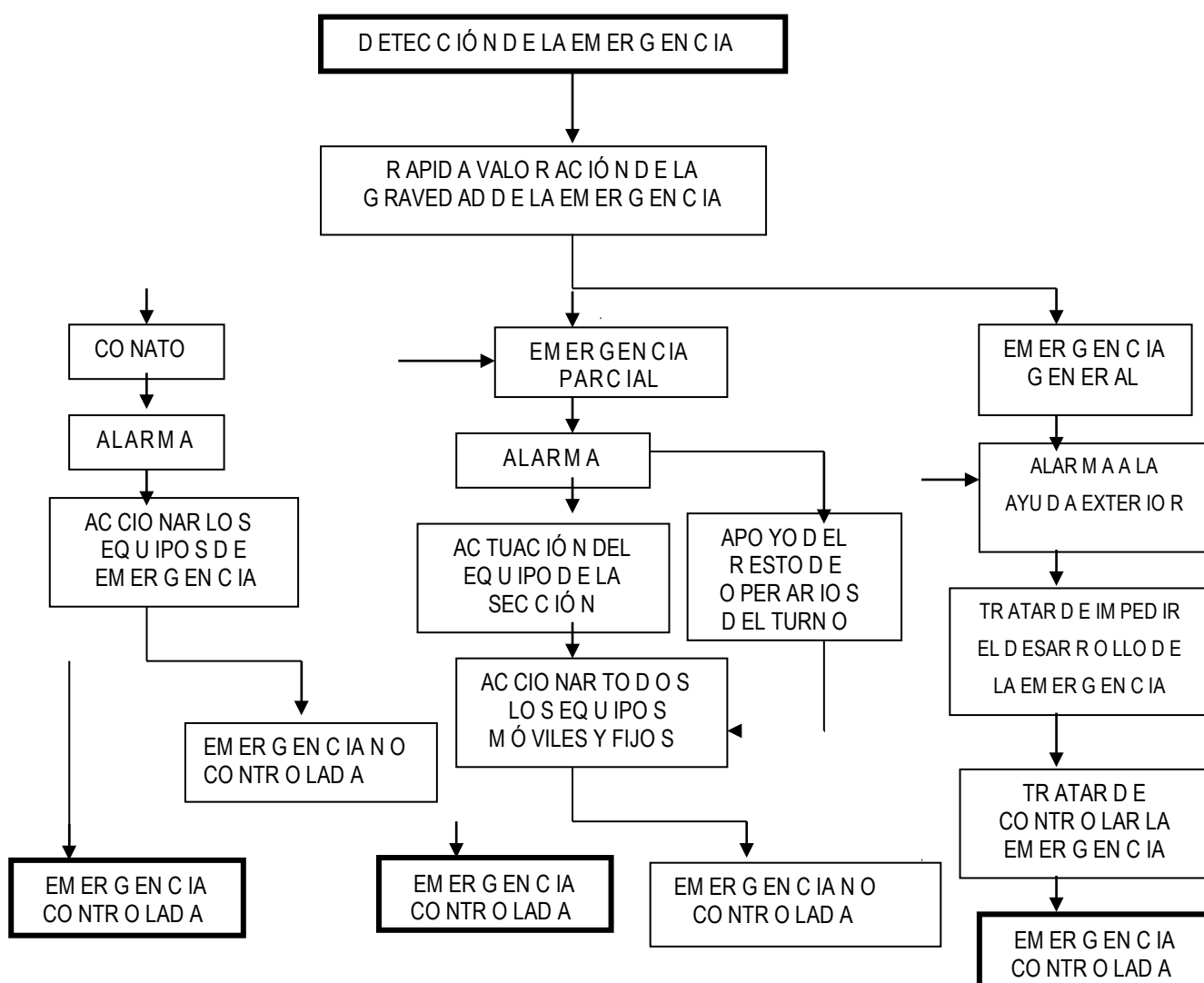
- Botiquín de primeros auxilios
- Información de procedimientos y centro de emergencia y asistenciales
- Extintor de polvo polivalente

6. Procedimiento general de actuación:

¿Qué debe hacer quién descubre la emergencia?

Ante todo MANTENER LA CALMA y no contribuir a aumentar el pánico.

A continuación siga este diagrama que representa el procedimiento general de actuación:



7. Normas generales de comportamiento ante un incendio:

Si descubre un incendio:

- Póngalo en conocimiento del ENCARGADO o RESPONSABLE SUPERIOR.
- Conserve la calma y actúe con rapidez.
- Si es un fuego pequeño, intente sofocarlo con los medios disponibles.
- No extinga un fuego solo, sin haber comunicado previamente su existencia.
- Ataque al incendio situándose siempre entre la salida y el fuego.
- No corra riesgos innecesarios.
- Si está seguro de que no queda nadie atrás cierre sin llave todas las puertas que encuentre por el camino de evacuación. Cierre todas las ventanas que pueda.
 - En caso de presencia de humo, muévase agachado ya que el calor y los gases serán menores a esa altura.
 - Si se prenden sus ropas, no corra, tírese al suelo, ruede y pida ayuda.
 - Si se encuentra atrapado en una sala:
 - Cierre las puertas
 - Tape las rendijas de las puertas con trapos húmedos
 - Si es posible hágase ver por las ventanas

Cuando reciba la orden de EVACUACIÓN:

- Preste atención a las órdenes de los responsables.
- Abandone el lugar de trabajo con el mínimo entorpecimiento, apagando, si puede, los equipos eléctricos.
 - Mantenga la calma, no corra ni grite.
 - Si hay presencia de humo, muévase agachado ya que el calor y los gases son menores a esa altura.
 - No utilice los ascensores.
 - Si está seguro de que no queda nadie atrás, cierre las puertas sin llave al salir de los recintos.
 - No retroceda.
 - Si se prenden sus ropas, no corra, tírese al suelo, ruede y pida ayuda.
 - Si se encuentra atrapado en una sala:

- Cierre las puertas.
- Tape las rendijas de las puertas con trapos húmedos.
- Si es posible hágase ver por las ventanas. Diríjase al lugar de concentración y espere allí hasta que los responsables de controlar el incendio se lo indiquen. Evitará, de esta forma, que lo busquen peligrosamente en el lugar del incendio.

8. Plan de actuación frente a emergencias médicas:

Siempre que acontezca una emergencia médica, se actuará de la siguiente manera:

- Si se trata de un accidente menor que la persona encargada de los primeros auxilios pueda solucionar, éste realizará las primeras curas con el fin de minimizar las consecuencias (pequeños vendajes, inmovilizaciones, compresiones en caso de hemorragia, etc...)

- Si fuera necesaria la actuación de personal sanitario cualificado, se acompañará al accidentado al centro de salud más próximo o al centro médico concertado por una mutua, con vehículos propios, transporte público o ambulancia en función de la gravedad.

- Si se trata de un accidente grave:

1. Imponer la calma y orden en el lugar del accidente.
2. Si hay más de una persona accidentada, atender al que parezca más grave.

3. Examinar al accidentado y valorar su situación:

- Verificar la conciencia.
- Verificar la respiración.
- Verificar la circulación.
- Verificar la existencia de hemorragias severas.

4. Avisar al servicio de urgencias correspondiente.

- El mecanismo de producción del accidente.
- La gravedad del mismo.
- Cuantas personas están involucradas.
- Cuando se ha producido.

- La situación exacta del accidente.
5. No mover al accidentado si es posible.
 6. Abrigar al accidentado y aflojar su ropa esperando la llegada de los equipos sanitarios.

Se recomiendan a continuación normas de actuación para casos específicos de emergencias médicas:

QUEMADURAS	<ul style="list-style-type: none"> - Toda quemadura requiere atención médica excepto si se trata de una quemadura superficial con una superficie menor de 2 cm - Si la quemadura es extensa, cubrirla colocando la zona afectada bajo un chorro de agua fría durante 10 minutos. No aplicar ningún producto comercial o caseros sobre la quemadura. Si la quemadura es extensa, cubrirla con toallas, pañuelos, sábanas que estén limpias y trasladarla urgentemente a un centro sanitario. - Si se trata de un quemadura por productos químicos o líquidos hirvientes, quitar inmediatamente las ropas impregnadas.
CUERPOS EXTRAÑOS EN LOS OJOS	<ul style="list-style-type: none"> - Lavado ocular con suero fisiológico o en su defecto, agua abundante. - Nunca frotar ni echar colirio. - Nunca se debe tratar de sacar nada que parezca estar enclavado o incrustado en la superficie del ojo, se debe cubrir el ojo con un propósito estéril y trasladarlo a un centro sanitario.
FRACTURAS	<ul style="list-style-type: none"> - Ante la duda actuar como si la hubiera. - No mover al accidentado sin antes no inmovilizar la fractura. - Se inmovilizará la fractura en la misma posición en la que la hemos encontrado, abarcando al hueso o huesos rotos y las articulaciones adyacentes. - Si la fractura es abierta, cubrirla con apósitos estériles antes de inmovilizarlas sospechamos fractura de la columna vertebral, no se puede mover al accidentado

		<ul style="list-style-type: none"> - Trasladar de inmediato.
LUXACIONES Y ESGUINCES		<ul style="list-style-type: none"> - Inmovilizar la zona mediante vendaje compresivo o cabestrillo. - Si la lesión tiene menos de ocho horas, aplicar frío. - Mantener en reposo y elevar la zona afectada. - Acudir a un centro sanitario.
HERIDAS		<ul style="list-style-type: none"> - Si la hemorragia es sangrante, presionar directamente sobre la herida para detener la hemorragia. - Lavarse cuidadosamente las manos para limpiar la herida. - Limpiar la herida con suero fisiológico si es posible, secándola con gasas desde el centro a la periferia. Pincelarla con un antiséptico no coloreado. - No olvidar las vacunaciones preventivas después del suceso (Tétanos). - No utilizar nunca encima de las heridas algodón, o servilletas de papel, yodo, alcohol o lejía.
ELECTROCUCIONES		<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar las medidas básicas de reanimación y trasladar al accidentado al hospital más cercano.
HEMORRAGIAS		<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar presión con la mano directamente sobre la herida de forma constante durante 10 minutos y conseguir ayuda médica.
PÉRDIDA DE CONSCIENCIA		<ul style="list-style-type: none"> - Colocar al accidentado tumbado en el suelo boca arriba, con la cabeza ladeada y las piernas elevadas, mantener en reposo absoluto, aflojando cualquier prenda de vestir que le oprima y nunca dar de comer ni beber a una persona inconsciente.
CONVULSIONES		<ul style="list-style-type: none"> - No tratar de sujetar a la persona. - Apartar los objetos de alrededor para evitar lesiones. - Colocar una prenda, unos cojines o cualquier objeto que sirva de almohadilla debajo de la cabeza, si se puede, aflojar con cuidado cualquier prenda ajustada alrededor del cuello y/o cintura cuando acabe el ataque, colocar a la persona en posición lateral de seguridad y explorarla buscando posibles lesiones.

Y en cualquier caso, nunca realizaremos las actuaciones descritas a continuación:

NUNCA mover al herido sin antes habernos dado cuenta de sus lesiones.
NUNCA tocar y/o hurgar en las heridas.
NUNCA despegar restos de vestidos pegados a la piel quemada ni abrir ampollas.
NUNCA dar alimentos o líquidos a trabajadores inconscientes o heridos en el vientre.
NUNCA poner torniquetes, si no es absolutamente indispensable.
NUNCA poner almohadas, levantar la cabeza o incorporar a los que sufran desvanecimiento.
NUNCA tocar la parte de la compresa que han de quedar en contacto con las heridas.
NUNCA tocar un electrocutado que esté en contacto con el cable.
NUNCA poner los vendajes excesivamente apretados.

9. Botiquín:

La obra contará con los suficientes botiquines para realizar los primeros auxilios en caso de accidente, conteniendo el material necesario y revisando periódicamente que dichos botiquines contienen todo el material sanitario en las debidas condiciones, efectuando su reposición de forma inmediata si fuera necesario. El contenido mínimo será:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados.
- Gasa estériles.
- Algodón hidrófilo.
- Venda.
- Esparadrapo.
- Apósitos adhesivos.
- Tijeras.
- Pinzas.
- Guantes desechables.

10. Punto de encuentro en caso de evacuación:

El punto de encuentro en caso de evacuación, será frente a la entrada de la obra.

1.21. RECURSOS PREVENTIVOS.

Según Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales:

Art. 32 bis. Presencia de los recursos preventivos,

1. 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:

a) 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.

b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

c) 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. Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

a) Uno o varios trabajadores designados de la empresa.



b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.

c) 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.

3. 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.

4. 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

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Página 75 de 167

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.

Disposición decimocuarta. Presencia de recursos preventivos en las obras de construcción.

1. 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:

- a) La preceptiva presencia de recursos preventivos se aplicará a cada contratista.
- b) 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.
- c) 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 éstas.

2. 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.



Según RD 604/2006 por el que se modifican el RD 39/1997 y el RD 1627/1997, el Plan de Seguridad y Salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos, por lo que se pasa a describir esta exigencia:

Analizando la legislación vigente y el Criterio Técnico 39/2004 sobre presencia de Recursos Preventivos a requerimiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social se ha decidido que en esta obra se nombrará a los suficientes **Recursos Preventivos** (técnicos intermedios o superiores en materia de prevención de riesgos laborales) y **Colaboradores de los Recursos Preventivos** (trabajadores que dispongan del curso básico en materia de

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

prevención de riesgos laborales), de manera que siempre permanezca alguno de ellos mientras duren los trabajos que lo requieran que se describen a continuación:

LISTADO INDICATIVO DE ACTIVIDADES, OPERACIONES Y PROCESOS QUE DAN LUGAR A LA PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS.
TRABAJOS CON RIESGO DE CAIDA DE ALTURA - En los trabajos, operaciones y procesos con riesgo de caída de altura de hasta 6 m, o cuando, siendo la altura inferior a 6 m pero superior a 2 m, la protección de un trabajador no pueda ser asegurada totalmente sino mediante la utilización de un cinturón de seguridad.
APARATOS Y MAQUINARIA DE OBRA - Cuando durante el uso de las plataformas elevadoras autopropulsadas sea necesario el abandono de la plataforma, estando ésta elevada, o sea necesario subirse a la barandilla, de manera que exista riesgo de caída a distinto nivel en cuyo caso se aplicará el primer apartado, trabajos con riesgo de caída de altura.
ELECTRICIDAD - Trabajos en los que se realicen movimientos o desplazamientos de equipos o materiales en proximidad a líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas.

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Página 77 de 167

1.22. CONCLUSIONES.



Se considera que con lo aportado en el presente Estudio de Seguridad y Salud, se cumple con la normativa vigente en la materia.

El que suscribe, se pone a disposición de cualquier aclaración o modificación que sea preciso insertar y da por terminado la presente memoria.

Alicante, 16 de Abril de 2021

El Ingeniero Técnico Industrial
 Juan Antonio Garcia Fuentes
 Colegiado 2041

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Página 78 de 167
--

2. PLIEGO

2.1. OBJETO

El objeto de este Pliego de Condiciones es fijar condiciones generales y particulares por las que se desarrollarán los trabajos y se utilizarán las dotaciones de Seguridad y Salud. Estas condiciones se plantean agrupadas de acuerdo con su naturaleza, en:

2.2. CONDICIONES DE NATURALEZA FACULTATIVA

2.2.1. Introducción

El Contratista se someterá al criterio y juicio de la Dirección Facultativa o de la Coordinación de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras.

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras será el responsable del seguimiento y cumplimiento del Plan de Seguridad, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1.627/97, siendo su actuación independiente de la Dirección Facultativa propia de la obra, pudiendo recaer no obstante ambas funciones en un mismo Técnico.

A dicho Técnico le corresponderá realizar la interpretación técnica y económica del Plan de Seguridad, así como establecer las medidas necesarias para su desarrollo, (las adaptaciones, detalles complementarios y modificaciones precisas).

Cualquier alteración o modificación de lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud, sin previa autorización escrita de la Dirección Facultativa o la coordinación en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras, podrá ser objeto de demolición si ésta lo estima conveniente.

La Dirección Facultativa o el Coordinador tantas veces citado, resolverá todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de los materiales y ejecución de unidades, prestando la asistencia necesaria e inspeccionando el desarrollo de las mismas.

2.2.2. Obligaciones de las partes



CONTRATISTA

La empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Plan de Seguridad y Salud coherente con los sistemas de ejecución que se van a emplear.

El Plan de Seguridad y Salud ha de contar con aprobación de la Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud y será previo al comienzo de la obra.

Los medios de protección personal, estarán homologados por el organismo competente. Caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Página 79 de 167

Comité de Seguridad y Salud, con el visto bueno de Dirección Facultativa o Coordinador de Seguridad y Salud.

COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE EJECUCIÓN

La Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud considerará el Estudio de seguridad como parte integrante de la ejecución de la obra correspondiéndole el control y la supervisión de la ejecución del Plan de seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento del Promotor y de los organismos competentes el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Plan de Seguridad.

La Contrata realizará una lista de personal, detallando los nombres de los trabajadores que perteneciendo a su plantilla van a desempeñar los trabajos contratados, indicando los números de afiliación a la Seguridad Social. Dicha lista debe ser acompañada con la fotocopia de la matriz individual del talonario de cotización al Régimen Especial de Trabajadores Autónomos de la Seguridad Social; o en su defecto fotocopia de la Inscripción en el libro de matrícula para el resto de las sociedades.

Asimismo, se comunicarán, posteriormente, todas las altas y bajas que se produzcan de acuerdo con el procedimiento anteriormente indicado.

TRABAJADORES



De acuerdo con el artículo 29 de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores tendrán las obligaciones siguientes, en materia de prevención de riesgos:

Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

Usar adecuadamente, de acuerdo con la naturaleza de los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualquier otro medio con los que desarrollen su actividad.

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Página 80 de 167

Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.

No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.

Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores asignados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.

Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo.

Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

c) El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos y del personal estatutario al servicio de la: Administraciones Públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.

2.3. CONDICIONES DE NATURALEZA TECNICA

2.3.1. Materiales

Se definen en este apartado las condiciones técnicas que han de cumplir los diversos materiales y medios auxiliares que deberán emplearse, de acuerdo con las prescripciones del Estudio de Seguridad en las tareas de Prevención durante la ejecución de la obra.

Con carácter general todos los materiales y medios auxiliares cumplirán obligatoriamente las especificaciones contenidas en el Pliego General de Condiciones Varias de la edificación que le sean aplicables con carácter específico, las protecciones personales y colectivas y las normas de higiene y bienestar, que regirán en la ejecución de la obra, serán las siguientes.

2.3.2. Condiciones de los medios de protección

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tienen fijada una vida útil, desechándose a su término. Si se produjera un deterioro más rápido del

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

previsto en principio en una determinada protección, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista.

2.3.3. Protecciones personales y colectivas

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El equipo de protección individual, de acuerdo con el artículo 2 del R.D. 773/97 es cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorios destinado a tal fin, excluyéndose expresamente la ropa de trabajo corriente que no esté específicamente destinada a proteger la salud o la integridad física del trabajador, así como los equipos de socorro y salvamento.

Una condición que obligatoriamente cumplirán estas protecciones personales es que contarán con la Certificación "CE". R.D. 1407/1992, de 20 de Noviembre.

Deberán utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficiente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medios, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Todas las prendas de protección personal o elemento de protección colectiva tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.



Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo de sí mismo.

Todo elemento de protección personal se ajustará a lo reglamentado en:

- Real Decreto 1407/1992, de 20 de Noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- 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.

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Página 82 de 167

El personal de obra que comunique desconocer el uso de algún elemento de protección, será instruido sobre su utilización.

CASCO DE SEGURIDAD

Debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre). La Norma UNE-397, establece los requisitos mínimos (ensayos y especificaciones que deben cumplir estos equipos, de acuerdo con el R.D. 1407/1992).

Las exigencias específicas para prevenir los riesgos, son las comprendidas en el R.D. 1407/1992 en su Anexo II, apartado 3.1.1.

Los cascos de seguridad, se clasifican según las prestaciones exigidas, en los de clase N para su uso normal y en los de clase E de uso especial.

Los cascos de clase E, se subdividen en dos, según sean las condiciones de trabajo, ya que si es necesario proteger el cráneo en trabajos con riesgo eléctrico de

tensiones superiores a 1.000 volt, se utilizará el de clase E.A.T., y si se ha de utilizar en lugares de trabajo cuya temperatura ambiente sea baja, se utilizará el de clase E.B.

Los cascos se fabricarán con materiales incombustibles o de combustión lenta y resistente a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

Las partes que se hallen en contacto con 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.

El casco de clase N, es para uso exclusivo en trabajos con riesgos eléctricos a tensiones iguales ó inferiores a 1.000 voltios.

El casquete, tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras. Sus bordes serán redondeados y carecerán de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente. No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni otros efectos 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 ejercerán presiones incómodas sobre la cabeza.

Ámbito de obligación de su utilización

Desde el momento de entrar en la obra, durante toda la estancia en ella, dentro de los lugares con riesgos para la cabeza, de caída de objetos o de golpes.

CALZADO DE SEGURIDAD

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

El calzado de seguridad estará provisto de puntera de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y suela de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.

El equipo debe estar certificado y poseer "marca CE" (según R.D. 1407/1992, de 20 de Noviembre). Asimismo le serán de aplicación las Normas EN-344, EN-345, EN-346, EN-347, que establecen los requisitos mínimos (ensayos y especificaciones que deben cumplir los EPI'S del pie para ajustarse al citado Real Decreto).

Las exigencias específicas en los riesgos que hay que prevenir en prendas de protección referentes a los pies, son las contenidas en el R.D. 1407/1992 DE 20 Noviembre, punto 3 del Anexo II.

Ámbito de obligación de su utilización:

En la realización de cualquier trabajo con la existencia del riesgo de pisadas sobre objetos punzantes o cortantes en ambientes húmedos, encharcados o con hormigones frescos.

BOTAS IMPERMEABLES

Unidad de par de botas de seguridad, fabricadas en PVC., o goma, de media caña. Comercializadas en varias tallas; con talón y empeine reforzado. Forrada en loneta de algodón resistente, con plantilla contra el sudor. Suela dentada contra los deslizamientos. Con marca CE., según normas E.P.I.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la extensión de la obra, especialmente con suelo mojado, en las fases de movimiento de tierras, cimentación, fabricación y ejecución de pastas hidráulicas: morteros, hormigones y escayolas.

GUANTES DE SEGURIDAD



Los guantes de seguridad utilizados por los operarios, serán de uso general anticorte, antipinchazos y antierosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas.

Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Se adaptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su uso.

La talla, medida del perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario.

Debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre).

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Página 84 de 167

Ámbito de obligación de su utilización

En trabajos de carga y descarga de objetos en general.

CHALECO REFLECTANTE

Unidad de chaleco reflectante para ser visto en lugares con escasa iluminación, formado por: peto y espalda. Fabricado en tejidos sintéticos reflectantes o captadiópticos con colores: blanco, amarillo o anaranjado. Ajustable a la cintura mediante unas cintas "Velcro".

Debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre).

Ámbito de obligación de su utilización

Cuando sea necesario realizar un trabajo con escasa iluminación, en el que por falta de visión clara, existan riesgos de atropello por máquinas o vehículos. También en trabajos en calzadas o carreteras, donde exista tráfico rodado.

GAFAS DE SEGURIDAD

Este elemento de protección personal, pretende una eficaz protección de los ojos frente a los riesgos de impactos de objetos ó partículas sólidas. Están constituidos por dos partes fundamentales: montura y oculares.

En cuanto a la cobertura de protección adicional, las gafas se marcarán con un número de tres dígitos relativos cada uno a una de las zonas anatómicas en el orden siguiente: 1º zona inferior, 2º zona temporal y 3º zona superior. Estos dígitos, indicarán las características de la protección proporcionada.

Las protecciones adicionales, en aquellos modelos que la incorporen, cumplirán las siguientes especificaciones:

- Cuando sea de fijación permanente a la montura, permitirán el abatimiento total de las patillas de sujeción para guardarlas cuando no se usen.
- Si son del tipo acoplables a la montura, tendrán una sujeción firme para no desprenderse fortuitamente de ella.

En cuanto a los oculares, tendrán un 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 acoplados. Serán incoloros y ópticamente neutros y resistentes al impacto y si son de plástico y laminados o compuestos, serán resistentes al calor y a la humedad.

Cada montura llevará en una de las patillas de sujeción mascaradas de forma indeleble, los siguientes datos:

- Marca registrada ó nombre que identifique al fabricante.
- Modelo de que se trate
- Código identificado de la clase de protección adicional que posee.

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

El equipo elegido deberá:

- ➤ Estar certificado (certificado de conformidad, Marca CE, Garantía de Calidad de fabricación), de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 1407/92 y Normas armonizadas.
- 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 de higiene a los usuarios.
- 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.
- La norma EN 167, EN-168, EN-169, EN-170, EN-171 establece los requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir los distintos tipos de protectores.

Ámbito de obligación de su utilización

En cualquier punto de la obra en el que se trabaje produciendo o arrancando partículas. También en ambiente pulvigeno.

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.

Los tipos de protectores más usuales son: el tapón auditivo, orejeras y casco antirruído. Los tapones auditivos son eficaces y cumplen 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 esos tapones en un estado de limpieza correcto. El trabajo tiene el efecto de ensuciar las manos y es por ellos que se corre el riesgo de introducir sucios estos tapones, en los conductos auditivos.

Las orejeras es un protector auditivo que consta de dos casquetes que se 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, y sujetándose entre sí mediante un arnés.

El casco antirruído es aquel que además cubre los pabellones externos del oído.

Debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre).

Ámbito de obligación de su utilización

En trabajos con ruido elevado.

PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO

Los daños causados en el aparato respiratorio por los agentes agresivos como el polvo, gas tóxico, monóxido de carbono, etc., por regla general, no son causa, cuando éstos 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 una micra.

Los equipos de protección los podemos clasificar en dos grupos, según dependan o no del medio ambiente.

Los equipos dependientes del medio ambiente, son aquellos que purifican el aire en que se desenvuelve el usuario, dejándolo en condiciones de ser respirado.

Estas sustancias suspendidas en el aire, pueden ser retenidas por los elementos de protección, de forma mecánica o sufrir una transformación química o física, o bien ambas a la vez.

Los equipos de protección independientes del medio ambiente, son aquellos que suministran para la inhalación del usuario un aire que no procede del medio en que éste se desenvuelve.

En general, tanto unos como otros necesitan de un adaptador facial con máscara, mascarilla, pinza nasal, filtro y válvula de exhalación.

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 máscaras cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias y a los órganos visuales.
- Las mascarillas podrán ser de distintas tallas, pero cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias.
- La forma y dimensiones del visor de las máscaras, dejarán como mínimo al usuario el 70 % de su campo visual normal.
- Los filtros mecánicos se utilizarán contra polvos, humos y nieblas, pudiendo estar dentro de un portafiltro independiente del adaptador facial e integrado en el mismo. Será fácilmente desmontable el portafiltro, para ser sustituido cuando sea necesario.

Según su poder de retención, los filtros mecánicos se clasifican en:

- Tipo A: Aquellos cuyo poder de retención sea igual o superior al 98%.
- Tipo B: Aquellos cuyo poder de retención sea igual o superior al 95% e inferior al 98%.
- Tipo C: Aquellos cuyo poder de retención sea igual o superior al 90% e inferior al 95%.

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

Los filtros contra monóxido de carbono, tendrán una vida media máxima 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 diez minutos; contra el cloro será de quince minutos; contra anhídrido sulfuroso será de diez minutos; contra ácido sulfhídrico será de treinta minutos.

Debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre).

Ámbito de obligación de su utilización

En todo el recinto de la obra en el que existan atmósferas saturadas de polvo o ambientes químicos contaminante.

PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES

La protección de las 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.

Estos elementos serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, amianto, plomo a malla metálica, según las circunstancias, la protección se limitará a los dedos o palmas de las manos, utilizándose al efecto dediles o manoplas.

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.

El aislamiento de las herramientas manuales usadas en trabajos eléctricos en baja tensión, no sufrirá alteraciones entre -10 y +50 y su espesor mínimo será de 1 mm., llevando en caracteres fácilmente legibles el distintivo del fabricante y tensión de servicio 1.000 volt.

Deben poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre).

Ámbito de obligación de su utilización

Guantes dieléctricos: Para electricistas, cuando exista la posibilidad de que la instalación lleve corriente eléctrica.

Guantes, mangas, mitones y manguitos: Para trabajos de soldadura y protección de agentes químicos.

PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES Y DEL CUERPO

Los mandiles, las polainas, y los cubrepíes, serán de amianto para usarse en lugares con riesgo de salpicaduras de chispas, de serraje para ser usadas por los soldadores, de cuero para protección de grasas y aceites y de neopreno para protección de agentes químicos. Pueden ser indistintamente de media caña o de caña alta y el tipo de desprendimiento ha de ser rápido por medio de flejes.

Debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre).

Para la protección de los pies, de los riesgos mecánicos, se usarán zapatos o botas que serán de:

- Clase I: Calzado provisto de puntera de seguridad, para la protección de los dedos, contra el riesgo de caída de objetos, golpes o aplastamientos.
- 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 cubiertos por los de clase I y clase II.

Ámbito de obligación de su utilización

En los trabajos en los que se puedan producir salpicaduras de chispas de soldadura o impregnación de agentes químicos, grasas, aceites.

CINTURONES DE SEGURIDAD

Es un equipo individual de protección, cuya finalidad es sostener y frenar el cuerpo del usuario en determinados trabajos u operaciones con riesgo de caída, evitando los peligros derivados de la misma.

Todas las personas que utilicen cinturones de seguridad, serán instruidas sobre las formas correctas de colocación y utilización.

El punto de anclaje, se situará por encima de la cintura, lo más cerca posible de la vertical que pasa por el centro de gravedad del usuario.

Cuando esto no sea posible por las condiciones del trabajo, se podrá situar el punto de anclaje por debajo, pero procurando siempre que la distancia de aquél a la cintura, se reduzca al mínimo posible.

Antes de la utilización, se revisará, al menos visualmente, los constituyentes del cinturón, sobre todo el elemento de amarre, que estará exento de nudos o defectos que mermen sus características.

Debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre).

Los cinturones de seguridad pueden ser:

- Clase A. Cinturones de sujeción: Cinturón de seguridad 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.
- Clase B. Cinturones de suspensión: Cinturón de seguridad utilizado para suspender al usuario desde uno o más puntos de anclajes. Está constituido por uno o varias bandas o elementos y una o más zonas de conexión que permiten mantener, al menos el tronco y cabeza del individuo en posición vertical y estable.
- Clase C. Cinturones de caída: Cinturón de seguridad 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 fundamentalmente por un arnés con o sin faja y un elemento de arranque que puede estar provisto de un amortiguador de caída.

Los cuales a su vez pueden ser:

- Clase A. Tipo 1: Cinturón de sujeción provisto de una única zona de conexión.
- Clase A. Tipo 2: Cinturón de sujeción provisto de dos zonas de conexión.
- Clase B. Tipo 1: Provisto de una o varias bandas o elementos flexibles que permiten al usuario sentarse.
- Clase B. Tipo 2: Sin bandas o elementos flexibles para sentarse.
- Clase B. Tipo 3: Provisto de una banda o elemento flexible que permite al usuario sentarse o utilizarlo como arnés torácico.
- Clase C. Tipo 1. Constituido por un arnés torácico con o sin faja y un elemento de amarre.
- Clase C. Tipo 1a: Tipo 1 con amortiguador de caída.
- Clase C. Tipo 2: Constituido por un arnés extensivo al tronco y las piernas, con o sin faja y un elemento de amarre.

- Clase C. Tipo 2^a: Tipo 2 con amortiguador de caída.

Uso de los cinturones de seguridad: todas las personas que utilicen cinturones de seguridad deberán ser instruidas sobre las formas correctas de colocación y utilización.

Antes de su utilización deben revisarse, al menos visualmente todos los constituyentes del cinturón, sobre todo el elemento de amarre, que deberá estar exento de nudos o defectos que puedan mermar sus características.

CINTURÓN DE CLASE A

Debe ser utilizado en aquellos trabajos u operaciones en los que el usuario no necesite desplazarse o, cuando lo haga las direcciones de sus desplazamientos se encuentran limitadas.

El elemento de amarre deberá estar siempre tenso, al objeto de impedir la caída libre. Es aconsejable el uso de un sistema de regulación de elemento de amarre.

- Cinturón de Tipo 1. Debe ser utilizado para trabajos u operaciones en que no sea necesaria la libertad de movimiento o en desplazamientos del usuario en los que se utilice un sistema de punto de anclaje móvil, tales como los trabajos sobre cubiertas, canteras, andamios, escaleras, etc.
- Cinturón de Tipo 2. Debe ser utilizado para trabajos u operaciones en los que sea posible fijar el cinturón, abrazando el elemento de amarre a un poste, estructura, etc., tales como determinados trabajo sobre líneas eléctricas aéreas o telefónicas.

CINTURÓN DE CLASE B



Debe ser utilizado en aquellos trabajos u operaciones en los que sólo existan esfuerzos estáticos (Peso del usuario), tales como operaciones en que el usuario este suspendido por el cinturón, elevación y descenso de personas, etc., sin posibilidad de caída libre.

- Cinturón de Tipo 1. Debe ser utilizado en operaciones que requieran una determinada duración, permitiendo al usuario realizar dichas operaciones, con la movilidad que las mismas requieran.
- Cinturón de Tipo 2. Debe ser utilizado en operaciones de cortotiempos.
- Cinturón de Tipo 3. Debe ser utilizado sólo en operaciones de elevación y descenso.

CINTURÓN DE CLASE C

Debe ser utilizado en aquellos trabajos u operaciones en los que se requieran desplazamientos de usuario con posibilidades de caída libre.

Respecto a estos cinturones y dadas su complejidad e importancia, el campo de aplicación de los diversos tipos, se especificará en la Norma Técnica Reglamentaria correspondiente.

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Página 91 de 167

Ámbito de obligación de su utilización

Para todo tipo de trabajos a partir de 2 m de altura, en los que las protecciones colectivas no protegen el riesgo de caída a distinto nivel. Por lo tanto también hay que hacer uso del cinturón para el montaje y desmontaje de barandillas y redes junto a desniveles.

FAJA DE PROTECCION LUMBAR

Unidad de faja de protección contra sobreesfuerzos, para la protección de la zona lumbar del cuerpo humano. Fabricada en cuero y material sintético ligero. Ajustable en la parte delantera mediante hebillas.

Debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre).

Ámbito de obligación de su utilización

Para trabajo con maquinaria que produzca vibraciones y trabajadores con molestias lumbares.

PANTALLA DE SEGURIDAD CONTRA LAS RADIACIONES DE SOLDADURA ELECTRICA, OXIACETILENICA Y OXICORTE

Unidad de pantalla de protección de radiaciones y chispas de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, con un peso máximo entre 200 y 600 gr; dotada con un doble filtro, uno neutro contra los impactos y el otro contra las radiaciones, abatible; resistentes a la perforación y penetración por objetos incandescentes o sólidos proyectados violentamente.

Debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre).

Ámbito de obligación de su utilización

En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

TRAJE IMPERMEABLE

Fabricado en PVC, termosolado; formado por chaqueta y pantalón. Debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre).

Ámbito de obligación de su utilización

En aquellos trabajos sujetos a salpicaduras o realizados en lugares con goteos o bajo tiempo lluvioso leve.

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACION

Sin olvidar la importancia de los medios de protección personal, necesarios para la prevención de riesgos que no pueden ser eliminados mediante la adopción de protecciones de ámbito general, se ha previsto la adopción de protecciones en todas las fases de la obra, en la que pueden servir para eliminar o reducir riesgos de los trabajos. Se contemplan los medios de protección colectiva durante los trabajos, con la amplitud necesaria para una actuación eficaz, ampliando el concepto de protección colectiva más allá de lo que específicamente puede ser considerado como tal. Además de medios de protección, como puede ser una red que evite caídas, se prestará atención a otros aspectos, como una iluminación adecuada, una señalización eficaz, una limpieza suficiente de la obra, que sin ser medios específicos de protección colectiva, tienen su carácter en cuanto que con la atención debida de los mismos, se mejora el grado de seguridad, al reducir los riesgos de accidentes.

SEÑALIZACIONES Y BALIZAMIENTO

Las señales, cintas, estarán reguladas por el R.D. 485 / 1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización y salud en el trabajo.

Las señales que se colocarán deberán cumplir las siguientes características:

- COLOR ROJO: Señales de parada, de prohibición. Dispositivos de desconexión de urgencia.
- COLOR AMARILLO: Señalización de riesgos y de obstáculos.
- COLOR VERDE: Señalización de pasillos, salidas de socorro y puesto de primeros auxilios.
- COLOR AZUL: Uso de protección personal.

Se colocarán señales de seguridad para:

- A) Llamar la atención a los trabajadores sobre determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- B) Alertar a los trabajadores sobre determinadas situaciones de emergencia que requiera medidas de protección.
- C) Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de los medios relativos a seguridad y salud.
- D) Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras.

MALLA TIPO "STOPPER" Y/O RAFIA

Serán elementos de señalización, balizamiento y/o acotamiento de zonas. En ningún caso, el uso de las mismas será entendido como una protección colectiva.

Esta se colocará sobre elementos de apoyo verticales y de resistencia tal, que garanticen la estabilidad y mantenimiento en el tiempo de la misma.

SEÑALIZACIÓN DE TRAFICO

La señalización de tráfico se ajustará tanto a la Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987 (B.OE. de 18-9-1987) sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado, como a las ordenanzas municipales.

RAMPAS

Los pavimentos de las rampas serán de materiales no resbaladizos o dispondrán de elementos antideslizantes.

Las rampas tendrán una pendiente máxima del 12% cuando su longitud sea menor de 3 metros, del 10% cuando su longitud sea menor de 10 m. o del 8% en el resto de los casos.

Las rampas tendrán una anchura mínima de 60 cm.

INTERRUPTORES DIFERENCIALES Y TOMAS DE TIERRA

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de contacto de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y al menos en la época más seca del año.

Se podrán instalar las protecciones adicionales que se consideren oportunas.

EXTINTORES

Su justificación se encuentra en el art. 82 de la O.G.S.H.T.

El riesgo de incendio de los edificios en construcción, no es menor que con el edificio terminado. Durante la fase de construcción, la vulnerabilidad es mayor, sea cual sea el tipo y forma empleados para construir, lo cual se debe a la existencia de una concentración de materiales combustibles superior a lo normal, a la ausencia de tabiques y a la carencia de sistemas de extinción, que en conjunto da como resultado el que los incendios puedan propagarse con mayor rapidez.



En esta obra, como principio fundamental contra la aparición de incendios, se establecen los siguientes principios:

- Orden y limpieza general, se evitarán los escombros heterogéneos. Las escombreras de material combustible, se separarán de las de material incombustible. Se evitará en lo posible el desorden en el amontonado del material combustible para su transporte a vertedero.
- Vigilancia y detección de las existencias de posibles focos de incendio.

- Habrá extintores de incendio junto a las puertas de los almacenes que contengan productos inflamables.
- Habrá montones de arena junto a las fogatas para apagarlas de inmediato si presentan riesgo de incendios. En los montones de arena,
- hincada en vertical, se mantendrá una pala cuyo astil estará pintado en color rojo vivo.
- En esta obra queda prohibido fumar en los siguientes puestos:
 - Ante elementos inflamables: disolventes, combustibles, barnices, pegamentos, mantas asfálticas.
 - En el interior de los almacenes que contengan elementos inflamables y explosivos.
 - En el interior de almacenes que contengan productos de fácil combustión: sogas, cuerdas, capazos, etc.
 - Durante las operaciones de: abastecimiento de combustibles a las máquinas, en el tajo de soldadura autógena y oxicorte.
- Se preparará en un lugar a la intemperie, en el exterior de la obra, un recipiente para contenidos grasos, en prevención de incendios por combustión espontánea.
- La ubicación de los almacenes de materiales combustibles o explosivos, estará alejada de los tajos de soldadura eléctrica y oxiacetilénica, en prevención de incendios.
- La iluminación e interruptores eléctricos de los almacenes de productos inflamables, será mediante mecanismos antidegradantes de seguridad.
- Sobre la puerta de los almacenes de productos inflamables, se adherirán las siguientes señales:
 - • Prohibido fumar (señal normalizada).
 - • Indicación de posición del extintor de incendios (señal normalizada).
 - • Peligro de incendio (señal normalizada).
- Sobre la puerta de los almacenes de productos explosivos y polvorines, se adherirán las siguiente señales:
 - • Peligro de explosión (señal normalizada).
 - • Prohibido fumar (señal normalizada).

MANTENIMIENTO

La empresa contratista periódicamente, realizará las inspecciones oportunas, para comprobar el buen estado de las protecciones instaladas, reponiendo en su caso las que hubieren sufrido deterioro.

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Página 95 de 167
--

CAMBIO DE POSICIÓN

Para cualquier cambio de posición de estos elementos, se requiere el visto bueno, por escrito, del Técnico autor del Estudio de seguridad y Salud y en él, estará presente y dirigirá las maniobras el Coordinador de seguridad y Salud para la ejecución de la obra.

RETIRADA DEFINITIVA

Al igual que en los casos anteriores, es necesaria la autorización por escrito, del Técnico que realice el seguimiento, dirigiendo las operaciones el Coordinador de Seguridad y Salud.

BARANDILLAS

Dispondrán de un elemento superior a una altura mínima de 90 cm. La distancia entre sargento será de 2,5 m como máximo (entre sargento y sargento o entre otro tipo de elemento de sujeción vertical, como tubos de acero, perfiles, etc.). Llevarán un elemento horizontal intermedio, a 45 cm de altura, así como el correspondiente rodapié, que medirá entre 15 y 20 cm. Si se utilizan elementos de madera serán tablones, nunca tablas, y se estrenarán para este uso, desechándose para posteriores usos similares. También se pueden utilizar listones de hierro, cables de acero tensados, o cualquier otro elemento suministrado por las industrias especializadas del sector (sean del material que sean, deberán soportar la presión suficiente para que no se rompan al caer un trabajador sobre esta barandilla).

SISTEMAS DE PROTECCION MEDIANTE REDES DE SEGURIDAD

PAÑOS DE RED.

Las redes deben cumplir las exigencias de la UNE 1263-1-1997 y las de la UNE EN 1263- 2-1998 para redes de seguridad. Han de ser de material de alta tenacidad y de malla cuadrada de 60 o 100 mm de anchura máxima; debe vigilarse el mantenimiento, y desecharse las que presenten roturas; cuando estén fuera de servicio han de almacenarse en lugares secos y no exponerlas a los riesgos derivados de la soldadura. Cada paño de red será servido de fábrica etiquetado, certificado "N" por AENOR, rechazándose en caso contrario.

HORCAS DE SUSTENTACIÓN

Fabricadas en chapa de acero de 3 mm de espesor, conformadas a base de tubo rectangular de 5 x 6 cm de sección.

Protegidas anticorrosión mediante pintura.

La distancia entre soportes no excederá de 5,0 m.

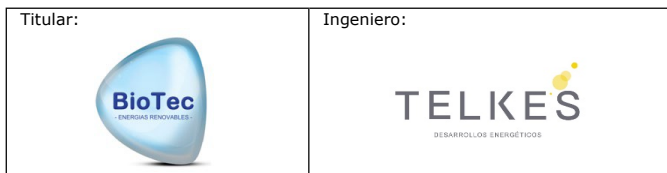
Estarán aseguradas frente al giro.

CUERDAS DE SUSPENSIÓN

Fabricadas en poliamida 6.6 industrial, con 12 mm de diámetro, etiquetadas y certificadas "N" por AENOR.

OMEGAS O ANCLAJES DE SUSTENTACIÓN DE HORCAS

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---



Construidas mediante redondos de acero corrugado, doblado en frío. Las barras de confirmación tendrán 6 mm de diámetro.

El montaje se realizará mediante recibido sujeto con alambre a la armadura perimetral de huecos y forjados.

En planta baja al no existir forjado se realizará un cajetín para bloquear el apoyo de la horca.

ANCLAJES DE BASE INFERIOR DE LOS PAÑOS DE RED

Construidos mediante redondos de acero corrugado de 6 mm de diámetro, doblados en frío. Embebidos en el hormigón, según planos.

CUERDAS DE COSIDO PARA UNION DE PAÑOS DE RED

Fabricadas en poliamida 6.6 industrial con 12 mm de diámetro, etiquetadas y certificadas "N" por AENOR.

PORTICOS LIMITADORES DE GALIBO

Dispondrán de dintel debidamente señalado.

PORTICOS PROTECTORES DE TENDIDOS AÉREOS

Se construirán a base de soportes y dintel debidamente señalizados. Se situarán carteles a ambos lados del pórtico anunciando la limitación de altura.

TAPAS PARA PEQUEÑOS HUECOS Y ARQUETAS

Sus características y colocación impedirán con garantía la caída de personas y objetos.

Deberán tener la suficiente resistencia como para garantizar la retención de personas.

ENTIBACIONES, APEOS Y PROTECCIONES

Tanto las entibaciones en zanja, como los apeos y protecciones de edificaciones, se realizarán según las características del terreno y situación del edificio a proteger, realizando los trabajos necesarios para evitar los posibles daños previsibles.

VALLAS AUTÓNOMAS DE LIMITACIÓN Y PROTECCIÓN

Tendrán como mínimo, 90 cm de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de soportes para mantener su verticalidad.

TOPES PARA DESPLAZAMIENTO DE VEHÍCULOS

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

RIEGOS

Las zonas de paso de vehículos y maquinaria se regarán convenientemente para evitar levantamiento de polvo.

LIMITADORES DE CARGA

Será obligatorio disponer de mecanismos electrónicos de limitación de carga y movimiento en todos los equipos de elevación. Estará totalmente prohibido trabajar con los limitadores desconectados.

CUERDAS DE RETENIDA

Utilizada para posicionar y dirigir manualmente, desde una cota situada por debajo del centro de gravedad, las cargas suspendidas transportadas por medios mecánicos, en su aproximación a la zona de acopio, constituida por poliamida de alta tenacidad, calabroteada de 12 mm. de diámetro, como mínimo.

ESLINGAS DE CADENA

El fabricante deberá certificar que disponen de un factor de seguridad de 5 sobre su carga nominal máxima y que los ganchos son de alta seguridad (pestillo de cierre automático al entrar en carga). El alargamiento de un 5% de un eslabón significa la caducidad inmediata de la eslinga.

ESLINGAS DE CABLE

A la carga nominal máxima se le aplica un factor de seguridad 6, siendo su tamaño y diámetro apropiado al tipo de maniobras a realizar; las gazas estarán protegidas por guardacabos metálicos fijados mediante casquillos prensados y los ganchos serán también de alta seguridad. La rotura del 10% de los hilos en un segmento superior a 8 veces el diámetro de cable o la rotura de un cordón significa la caducidad inmediata de la eslinga.

CABINA DE OPERADOR DE MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

Todas las máquinas dispondrán de cabina o pórtico de seguridad resguardando el habitáculo del operador, dotada de perfecta visión frontal y lateral.

LIMPIEZA

La obra se mantendrá limpia y ordenada, sin que existan materiales esparcidos por la misma, sino que estarán ubicados en una zona destinada a tal efecto. Igualmente ocurrirá con la maquinaria, que una vez terminada la jornada de trabajo se aparcará en una zona de la obra dedicada a tal efecto.

No se permitirá estacionar la maquinaria en bordes de carreteras con tráfico de vehículos, y si fuera estrictamente necesario se señalizará convenientemente y siempre que sea fuera de la calzada, no permitiéndose ocupar parte de la calzada.

Las aperturas de pozos deben condenarse con un tablero resistente, red o elemento equivalente cuando no se esté trabajando en su interior y con independencia de su profundidad.

PASO DE PEATONES POR LA ZONA DE OBRAS

En las zonas de la obra donde sea necesario el paso de peatones, se extremarán las medidas de seguridad, y se señalizará convenientemente y de forma clara y legible los riesgos que estos puedan sufrir, se les marcará un camino seguro por donde circular y se comprobará a

lo largo de la jornada de trabajo el estado de la señalización. Ningún peatón podrá acceder a la zona en obras sin ser controlado.

En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre las zanjas, pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos estos se realizarán mediante pasarelas, preferiblemente prefabricadas de metal o en su defecto realizadas "in situ", de una anchura mínima de 1 m, dotada en sus laterales de barandilla de seguridad reglamentaria, la plataforma será capaz de resistir 300 Kg de peso y estará dotada de guimaldas de iluminación nocturna.

Si además de peatones existe tráfico de vehículos por la zona en obras se delimitará perfectamente la zona a utilizar por cada uno de ellos, no permitiendo que en algún momento se mezclen, y si fuera necesario la creación de un paso de peatones, se señalizará convenientemente para garantizar la seguridad de estos.

Estas medidas se mantendrán durante todo el día, encargándose el vigilante de la obra de su conservación durante las horas en que no se trabaje. Por la noche la señalización se reforzará con balizas intermitentes para marcar el peligro y si es posible se iluminará la zona destinada a los peatones.

CABLES Y ANCLAJES DE SUJECIÓN DE CINTURÓN DE SEGURIDAD

Tendrán la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos de acuerdo con su función protectora y teniendo en cuenta su fijación a elementos propios de las estructuras o construcciones que garanticen su inmovilidad y resistencia.

La utilización de arnés de seguridad será obligada, siempre que el riesgo de caída de altura no pueda ser cubierto por protecciones colectivas y en trabajos puntuales o de colocación de protecciones que aconsejen su utilización.

MARQUESINAS

Deberán cumplir las siguientes características:

- Longitud mínima de volado 2,5 metros desde el borde del forjado.
- Separación máxima entre mordazas de 2 metros.
- Resistencia a un impacto sobre su superficie, igual o menor de 600 Kg/m²

Las marquesinas estarán formadas por plataformas de tabloncillos de 50 mm de espesor, separados ligeramente entre ellos, de forma que en caso de lluvia impidan que se formen acumulaciones de agua en su superficie, pero al mismo tiempo tendrán que impedir que la herramienta material que impacta en ella, pueda colarse entre los intersticios de los tabloncillos de la plataforma. También podrán estar formadas por chapas superpuestas con una ligera inclinación hacia el edificio.

La estructura de la marquesina será metálica fijada a la estructura del edificio.

Su longitud deberá abarcar la zona de protección de caída de objetos donde exista este riesgo.

ILUMINACION

La iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de condiciones de visibilidad adecuadas para poder circular por los mismos y desarrollar en ellos sus actividades sin riesgo para su seguridad y salud.

Siempre que la iluminación natural no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas se complementará con iluminación artificial. La iluminación de los lugares de trabajo cumplirá:

- Vías de circulación de uso ocasional 25 lux
- Vías de circulación de uso habitual 50 lux
- Zonas de exigencias visuales bajas 100 lux
- Zonas de exigencias visuales altas 500 lux

Estos niveles mínimos se duplicarán en las áreas de uso general y en las vías de circulación en las que existan riesgos apreciables de caídas, choques u otros accidentes.

MEDIOS AUXILIARES

ESCALERAS DE MANO

Deberán cumplir los requisitos exigidos por el apartado dedicado a este respecto en el RD 2177/2004, en materia de trabajos temporales en altura.

ANDAMIOS EN GENERAL

Cumplirán la siguiente normativa:

- Requisitos exigidos por el apartado dedicado a este respecto en el RD 2177/2004, en materia de trabajos temporales en altura.
- Apartados 3 y 5 de la parte C del anexo IV del RD 1627/1997.
- Apartado 1 del anexo I del RD 1215/1997.
- Requisitos exigidos por el apartado dedicado a este respecto en la Ordenanza de Trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70, B.O.E. 5/7/8/9-9-70)

2.3.4. Condiciones técnicas de los servicios de higiene y bienestar

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán en contenido y características a lo estipulado en los arts. 15 y 16 de la parte A, del ANEXO IV, del R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre.

En cumplimiento de los citados artículos, la obra dispondrá de locales de vestuario, servicios higiénicos y local de descanso, debidamente dotados:

LOCALES DE DESCANSO

Dispondrán de iluminación natural y artificial adecuada, ventilación suficiente y estará dotado de mesas y asientos con respaldo (tantas sillas como empleados).

VESTUARIOS Y ASEOS

Estarán provistos de una taquilla individual para cada trabajador, provista de cerradura y perchas.

Inodoro en cabina individual con portarrollos de papel higiénico.

Lavabo.

Jabonera y toallas de papel.

Al realizar trabajos marcadamente sucios, se facilitará los medios especiales de limpieza.



Los suelos, paredes y techos de la sala de aseo y vestuario serán continuos, liso e impermeables. Estos materiales permitirán el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Se instalarán casetas de aseos y vestuarios. Los trabajadores comerán en casa o un bar próximo a la obra.

2.3.5. Acciones a seguir en caso de accidente laboral



- a) El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- b) En el caso de caída desde altura a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que puede existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.
- c) En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia, se evitará en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican el riesgo e incomodidad para el accidentado.
- d) La mutua, o centro de salud más próximo, para el caso de accidentes laborales leves, es:

CENTRO DE SALUD SAN VICENTE DE RASPEIG I
C/PARTIDA DE CANASTELL, 16
TLF 965315535

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Página 101 de 167

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Página 102 de 167

e) En caso de accidente grave, los centros asistenciales más próximos previstos son:

Hospital General Universitario de Alicante
C/ Pintor Baeza, 11 03010 Alicante
TELÉFONO: 965 933 000

-

f) Se instalarán una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 metros de distancia, en el que se suministrarán a los trabajadores y resto de personal participante en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencia, su dirección, teléfono de contacto, etc. Se instalarán dicho rótulo en la oficina de obra o en su caso botiquín de primeros auxilios.

g) Los accidentes laborales, dependiendo de su gravedad, deberán ser comunicados inmediatamente a:

ACCIDENTES DE TIPO LEVE

Coordinación en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Dirección Facultativa de la obra, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Autoridad Laboral en las formas que establezca la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

ACCIDENTES DE TIPO GRAVE

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Dirección Facultativa de la obra, de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Autoridad Laboral en las formas que establezca la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

ACCIDENTES MORTALES

Juzgado de guardia para que pueda proceder al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.

Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Dirección Facultativa de la obra, de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Autoridad Laboral en las formas que establezca la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

h) Teléfonos de interés:

EMERGENCIAS 112

BOMBEROS 085

AMBULANCIAS URGENCIAS 061

POLICIA NACIONAL 091

INFORMACIÓN TOXICOLOGICA 915 620 420

EMERGENCIA DE FUGAS DE GAS NATURAL 900 750 750

Los accidentes con baja, originarán un parte oficial de accidentes, que se presentará en la Entidad Gestora ó Colaboradora, en el plazo de cinco días hábiles contados a partir de la fecha del accidente. Los calificados de graves, muy graves o mortales ó que hayan afectado a 4 ó más trabajadores, se comunicarán telefónicamente a la autoridad laboral en el plazo de 24 horas a partir del siniestro.

Es imprescindible conocer el diagnóstico facultativo, antes de transcurridas 24 horas del siniestro, bien sea definitivo o reservado.

Los accidentes sin baja se compilarán en la "hoja relación de accidentes de trabajo, ocurridos sin baja médica", que será presentada en la Entidad Gestora ó colaboradora, en el plazo de los 5 primeros días hábiles del mes siguiente.

Con independencia de lo anterior, cualquier tipo de accidente, será notificado, en los plazos arriba descritos según el caso, al autor del Presente Estudio y Dirección Facultativa.

2.3.6. Botiquín

Los lugares de trabajo dispondrán de material para primeros auxilios en caso de accidente, que deberá ser adecuado, en cuanto a su cantidad y características, al número de trabajadores, a los riesgos a los que estén expuestos y a las facilidades de acceso al centro de asistencia médica más próximo, según se define en el Anexo VI del R.D. 486/97 de Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo. El botiquín estará a cargo de la persona más capacitada, y estará siempre en la obra.

Además cada vehículo de las compañías contratistas, subcontratistas o autónomos participantes en la obra, portará un botiquín de emergencia (camiones, retroexcavadoras, hormigoneras, etc.).

Se dispondrá además de un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gases estériles, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. Se avisará a la Mutua de accidentes para que rellenen el botiquín, cuando éste haya sido utilizado y haya quedado incompleto.

2.3.7. Reconocimientos médicos

Al ingresar en las empresas, que trabajen en esta obra, se deberá someter al trabajador a un reconocimiento médico preventivo, relacionado con el trabajo puesto de trabajo a desempeñar, con especial referencia a las aptitudes físicas y psíquicas necesarias para desarrollar la labor encomendada.

Las citadas empresas dispondrán con la periodicidad necesaria los reconocimientos médicos de seguimiento, para detectar la posible aparición de una enfermedad profesional. El plazo máximo de distanciamiento entre reconocimiento y reconocimiento será de 1 año.

2.3.8. Primeros auxilios

Los programas de INFORMACIÓN Y FORMACIÓN a impartir a los trabajadores incluirán (de acuerdo con el Real Decreto 39/1.997 de Servicios de Prevención) los temas dedicados a primeros auxilios sanitarios.

Para llevar a cabo, lo mejor posible, la atención a un herido habrá en la obra un cartel en el que se indicará: teléfono de la delegación de la mutua u hospital más próximo.

En cuanto se produzca un accidente deberá llamarse por teléfono a la mutua o al Hospital más cercano, al igual que al Jefe de Obra.

Cuando se decida la evacuación o traslado del enfermo deberá advertirse telefónicamente a la Mutua u Hospital de la inminente llegada del accidentado.

En cualquier caso, y completando lo expuesto anteriormente, se actuará de la siguiente manera en caso de accidente:

Ante todo accidente GRAVE, lo primero que hay que hacer es tender al herido en el suelo, sin maniobras bruscas, siempre en posición horizontal y decidir rápidamente si es conveniente o no trasladarlo, sopesando las posibles heridas irreparables que se le produzcan por un mal transporte.

Luego proceder conforme a las instrucciones recibidas en los cursos de FORMACIÓN al respecto.

Se nombrará a un trabajador como encargado de coordinar y realizar las actividades de socorro y primeros auxilios.

2.3.9. Partes de accidentes y deficiencias

PARTE DE ACCIDENTES

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimos los siguientes datos con una tabulación ordenada:

Identificación de la obra.

Día, mes y año en que se ha producido el accidente.

Hora de producción de accidente.

Nombre del accidentado.

Categoría personal y oficio del accidentado.

Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente.

Causas del accidente.

Importancia aparente del accidente.

Posible especificación sobre fallos humanos.



Lugar, persona y forma de producirse la primera cura (Médico, practicante, socorrista, personal de obra).

Lugar de traslado para hospitalización.

Testigos del accidente (verificación nominal versiones de los mismos).

Como complemento de este parte se emitirá un informe que contenga:

- Explicaciones sobre como se hubiera podido evitar el accidente.
- Ordenes inmediatas para ejecutar.

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEXO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Página 106 de 167

PARTE DE DEFICIENCIAS:

Que deberá contar con los datos siguientes:

- Identificación de la obra
- Fecha en que se ha producido la observación.
- Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

2.3.10. Normas de autorización del uso de máquinas y herramientas

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, por el voluntarismo mal entendido, la falta de experiencia o de formación ocupacional y la impericia. Para evitar en lo posible estas situaciones, se implanta en esta obra la obligación real de estar autorizado a utilizar una máquina o una determinada máquina- herramienta.

Para ello las empresas y trabajadores autónomos que trabajen en la obra autorizarán por escrito a los trabajadores que dispongan de la formación necesaria para utilizar los equipos de trabajo correspondientes.

2.3.11. Condiciones técnicas de la maquinaria

La maquinaria de todos los accesorios de prevención establecidos, será manejada por personal especializado, se mantendrán en buen uso, para lo cual se someterán a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizarán hasta su reparación.

Los elementos de protección, tanto personales como colectivos deberán ser revisados periódicamente para que puedan cumplir eficazmente su función.

Las operaciones de instalación y mantenimiento, deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros, para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas en profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra, deberá estar debidamente autorizado para ello, por parte de la Jefatura de la obra, proporcionándole las instrucciones concretas de uso.

2.3.12. Señalización de la obra

SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS EN EL TRABAJO

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la ley 31 de 8 de noviembre de 1.995 de Prevención de Riesgos Laborales.

Con el fin de economizar costos se eligen y valoran los modelos adhesivos en tres tamaños comercializados fabricados en plástico adhesivo: pequeño, mediano y grande.

SEÑALIZACIÓN VIAL

El objetivo de la señalización vial de ésta obra es múltiple; es decir, pretende proteger a los conductores de la vía respecto de riesgo a terceros por la existencia de obras, y además, proteger a los trabajadores, viandantes y vecinos de la obra de los accidentes causados por la irrupción, por lo general violenta, de los vehículos en el interior de la obra. Esta señalización cumplirá con el nuevo "Código de la Circulación".

Las señales de tráfico serán las normalizadas según la norma de carretera "8.3-IC" y su montaje seguirá las siguientes normas:

- Las mismas no se instalarán en los paseos o arcenes, pues ello constituiría un obstáculo fijo temporal para la circulación.
- Queda prohibido inmovilizarlas con piedras apiladas o con materiales sueltos, se instalarán sobre los pies derechos metálicos y trípodes que le son propios.
- Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncias, sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.
- Se instalarán en los lugares y a las distancias propias que indiquen las normativas correspondientes.
- Se mantendrán y limpiarán las señales con asiduidad para garantizar su eficacia.

2.4. CONDICIONES DE NATURALEZA LEGAL

2.4.1. Disposiciones legales

Independientemente de la Legislación que se referencia en otro apartado de este Plan de Seguridad y Salud, habrá que estar a lo dispuesto en la legislación siguiente que afecte:

- Constitución española.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales. Modificada por:
 - Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
 - Ley 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.

- RD Leg. 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Ley 54/2003, de 12 de noviembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. Se nombrará a los "recursos preventivos" necesarios, contando estas personas con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.
- RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
 - RD 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el RD 39/1997 y el RD 1627/1997.
- RD 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el art. 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. Se nombrará a una o más personas encargadas de la coordinación de las actividades empresariales, que contarán con la formación preventiva correspondiente, como mínimo a las funciones de nivel intermedio.
- Estatuto de los trabajadores.
- RD 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.
- RD 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad en el Trabajo.
- RD 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. Modificado por:
 - RD 2177/2004, de 12 de noviembre. En materia de trabajos temporales en altura.
- RD 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.
- R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- RD 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

- Reglamento electrotécnico para baja tensión.
 - RD 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores contra los Riesgos derivados de la Exposición al Ruido durante el trabajo.
 - RD 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
 - RD 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo.
Modificada por:
 - OM de 25 de marzo de 1998. Modifica el anexo II.
 - RD 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.
Modificada por:
 - RD 1124/2000, de 16 de junio.
 - RD 349/2003, de 21 de abril.
 - RD 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el trabajo.
 - RD 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la Manipulación Manual de Cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
 - RD 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización.
 - RD 1495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en Máquinas.
 - RD 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre Máquinas. Modificada por:
 - RD 56/1995, de 20 de enero. Admite la comercialización de máquinas de elevación o desplazamiento de personas conforme a la normativa anterior hasta el 31 de diciembre de 1996.
- Complementado por:
- Res de 5 de julio de 1999. Publica la lista actualizada de normas armonizadas en el ámbito del RD 1435/1992, de 27 de noviembre.
 - RD 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

- OM de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de aparatos elevadores para obras. Modificada por:
 - OM de 7 de marzo de 1981.
- R.D. 2291/1985, de 8 de noviembre, que aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y manutención.
- RD 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 95/16/CE, sobre ascensores.
- RD 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementarias "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- RD 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- R.D. 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo y R.D. 2001/1983 de 28 de julio, sobre la regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descansos.
- O.M. de 16 de diciembre de 1987 por la que se establece modelos para notificación de accidentes y dicta instrucciones para su cumplimentación y tramitación.
- Ley de Seguridad vial.
- Reglamento general de circulación.
- O.M. de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Señalización móvil de obras y manual de ejemplos de señalización de obras fijas, de la Dirección General de Carreteras.
- Catálogo de señales de circulación del Ministerio de Obras públicas y urbanismo.
- R.D. 2414/1961, de 30 de noviembre. Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
- O.M. de 6 de mayo de 1988 por la que se deroga la O.M. de 6 de octubre de 1986, sobre requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo.
 - O.M. de 29 de abril de 1999 por la que se mdifica la O.M. de 6 de mayo de 1988 de requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades.

- Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
 - R.D. 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Convenio general del sector de la construcción (2007-2011).
- Todas aquellas otras tendentes a la protección de los trabajadores y terceras personas ajenas a la obra, que estén en vigor durante el momento de ejecución de la obra.

2.4.2. Polizas de seguros

Deberá contarse con Seguros de Responsabilidad Civil y de otros Riesgos que cubran tanto los daños causados a terceras personas por accidentes imputables a las mismas o a las personas de las que deben responder, como los daños propios de su actividad como Constructoras.

2.5. CONDICIONES DE NATURALEZA ECONÓMICA

2.5.1. Normas de certificación



Salvo pacto en contrario, una vez al mes, la constructora redactará la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y de acuerdo con los precios contratados por el Promotor, siendo dicha valoración visada y aprobada por la Dirección Facultativa o la coordinación de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras, sin este requisito no podrá ser abonada por el Promotor. El abono de las certificaciones expuestas anteriormente se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en principio, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose a su abono tal y como se indica en apartados. En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición al Promotor, por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa o la Coordinación de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras.

2.6. DOCUMENTACIÓN REGLAMENTARIA

Documentación a tener en obra:

- Aviso Previo y actualizaciones.
- Plan de Seguridad y Salud (Contratistas o Promotores-Contratistas) o aceptación del Plan de Seguridad y Salud (Contratistas, Subcontratistas o Trabajadores Autónomos).

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

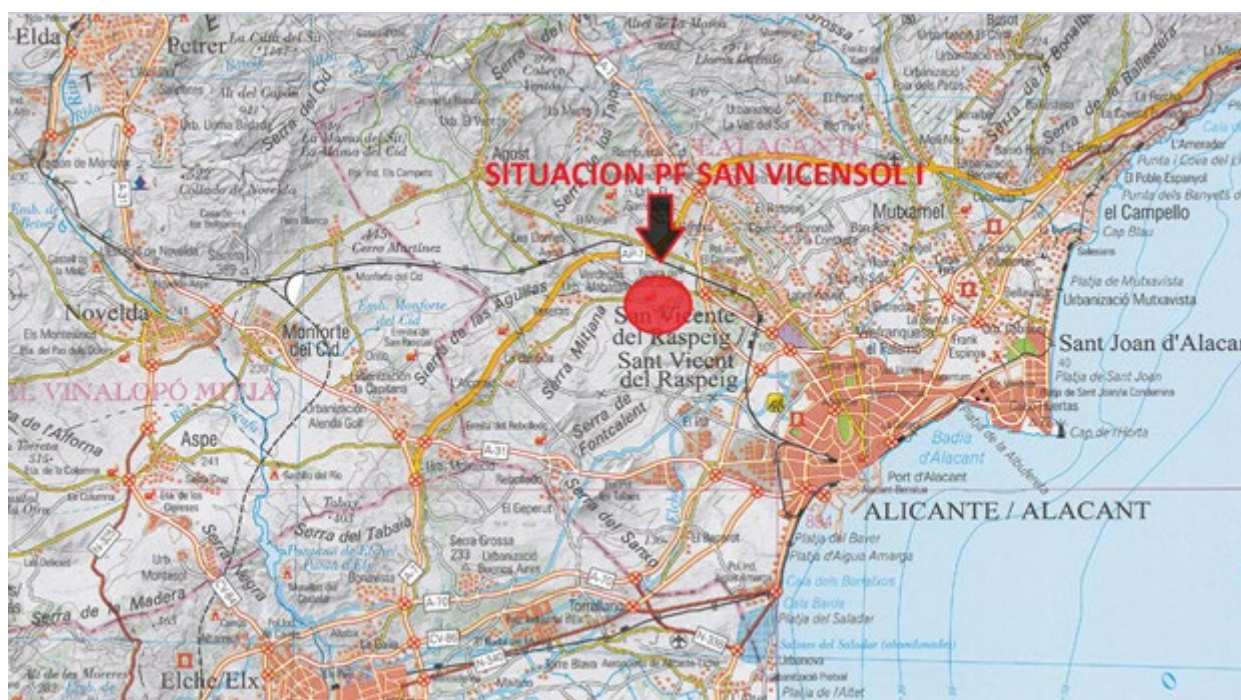
ANEJO 1.10: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
<p style="text-align: center;">Página 111 de 167</p>



- Apertura del Centro de Trabajo.
- Listado de trabajadores autorizados.
- Acta de nombramiento del Coordinador de Seguridad y Salud.
- Nombramientos de los Recursos Preventivos.
- Documentación en materia de Prevención de Riesgos Laborales. Contrato con el servicio de prevención, plan de prevención de riesgos laborales, formación, información, vigilancia de la salud, entrega de equipos de protección individual, altas en la seguridad social, seguro de responsabilidad civil y autorizaciones para el uso de equipos de trabajo.
- Libro de Incidencias.
- Libro de órdenes.
- Libro de visitas.
- Libro de subcontratación. Licencia de obra.

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

3. PLANOS Y ESQUEMAS

Se incorporan, a continuación, una serie de planos y esquemas correspondientes a las referencias de ubicación, protecciones e instalaciones a tener en cuenta en el desarrollo del Plan de Seguridad del contratista.



Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEJO 1.10: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Página 113 de 167

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

PRINCIPALES MEDIDAS PREVENTIVAS A TENER EN CUENTA EN LOS DERRIBOS



SE MANTENDRÁ UNA COORDINACIÓN DIARIA CON LA EMPRESA DE MANTENIMIENTO DEL CENTRO COMERCIAL A LA HORA DE ACTUAR EN ZONAS CON INSTALACIONES EXISTENTES DEL MISMO.

SE ASEGURARÁ CON DICHA EMPRESA, LA AUSENCIA DE TENSIÓN ANTES DE TRABAJAR SOBRE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EXISTENTE O EN PROXIMIDAD DE ELEMENTOS EN TENSIÓN DE ESTA.

NO SE MANIPULARÁ LA INSTALACIÓN DE CONTRA INCENDIOS DEL CENTRO SIN PREVIO CONOCIMIENTO DE LA DIRECCIÓN DE OBRA Y LA EMPRESA DE MANTENIMIENTO DEL CENTRO COMERCIAL.

Riesgo de caída de objetos a distinto nivel:

- No se realizarán trabajos en la misma vertical.
- Las zonas con posible riesgo de caída de objetos a distinto nivel se señalizarán y delimitarán físicamente para que nadie pueda irrumpir en ellas.
- Las zonas con posible riesgo de caída de objetos a distinto nivel que no puedan cerrarse al tránsito de personas, se protegerán frente al riesgo de referencia mediante la colocación de **marquesinas, viseras de protección, etc...**



Los **EPI's mínimos exigibles para la fase de derribos** son el casco, el calzado de seguridad, el chaleco reflectante, los guantes, la protección ocular (riesgo proyección fragmentos), la mascarilla (emisión polvo/gases), protección auditiva (Uso martillos neumáticos), etc...

Instalaciones existentes:

- No se comenzará la demolición de las partes determinadas en el proyecto, mientras no hayan sido neutralizadas las instalaciones los servicios de agua, electricidad, gas y sus correspondientes conducciones.
- La acometida de agua se podrá mantener para surtirmos en la demolición.
- La acometida de electricidad deberá ser anulada, pidiendo en caso necesario una toma independiente para el servicio de obra.
- Inertización de instalaciones de gas (mediante nitrógeno u otro gas inerte).
- **Todo ello debidamente coordinado con la empresa de mantenimiento del centro comercial.**



Orden y limpieza: Uno de los principios básicos de la acción preventiva es el mantener las zonas de trabajo en un correcto estado de orden y limpieza (Art. 10 del RD 1627/97). El mantenimiento de la obra en un correcto estado de orden y limpieza será permanente e integrado dentro de los mismos procedimientos de trabajo.

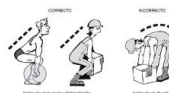


Escombros:

- Los escombros se arrojarán, desde las distintas plantas de pisos a la planta baja, por las bajantes, no pudiendo arrojar escombros desde lo alto.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg/m2 sobre forjados aunque estén en buen estado.
- Se evitará mediante lonas al exterior y regado al interior, la creación de grandes cantidades de polvo.

Ventilación: Todos los trabajos interiores se realizarán en zonas adecuadamente ventiladas. Si no fuera posible la ventilación natural del las mismas, habrá que realizar **ventilación forzada** y optar por maquinaria conectada a aspiradores profesionales, cortes de piezas por vía húmeda, etc... Trabajos de soldadura, oxicorte, aplicación de barnices y/o pinturas, pulidos, corte piezas, etc... nos pueden generar atmosferas nocivas para los trabajadores al no poder ventilar las zonas de forma natural.

Manipulación manual de cargas: El personal deberá estar formado e informado sobre como manipular adecuadamente una carga. Conviene recordar que debido a una incorrecta manipulación se pueden sufrir lesiones músculo-esqueléticas en pesos que excedan de 3Kg.



Iluminación:

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 200 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m. En ausencia de iluminación natural, se preverá instalación de alumbrado provisional y se utilizarán focos portátiles homologados.



PRINCIPALES MEDIDAS PREVENTIVAS A TENER EN CUENTA EN LOS TRABAJOS INTERIORES



Escaleras de tijera/mano (RD 2177/04):

- Se utilizarán escaleras de tijera de altura adecuada teniendo en cuenta la prohibición de trabajar desde los últimos peldaños.
- Se evitarán trabajos con escaleras de tijera/mano cuando desde el punto de operación (manos) al suelo haya más de 3,5 metros. En dicha situación, se utilizarán andamios reglamentarios/plataformas elevadoras o se hará un uso efectivo del arnés.
- Las escaleras de mano dispondrán de apoyos antideslizantes y se amarrarán adecuadamente (accesos) sobrepasando en más de 1 metro la cota a la cual se acceda.
- No se utilizarán andamios de borriquetas y/o escaleras de mano/tijera cerca de huecos sin proteger.

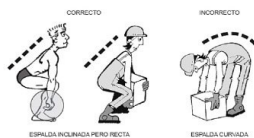


Andamios interiores (RD 2177/04):

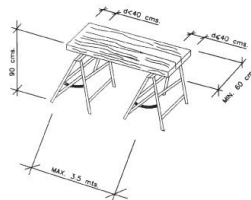
- Se dispondrán siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona competente: 1) Antes de su puesta en servicio. 2) A intervalos regulares en lo sucesivo. 3) Después de cualquier modificación, periodo de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
- **En cualquier caso, se recuerda que toda plataforma de trabajo a más de 2 metros de altura dispondrá de barandilla perimetral de 90 cm de altura + barra intermedia + rodapié de 15 cm.**



Los EPI's mínimos exigibles para acceder a la obra son el casco, el calzado de seguridad y el chaleco reflectante.



Manipulación manual de cargas: El personal deberá estar formado e informado sobre como manipular adecuadamente una carga. Conviene recordar que debido a una incorrecta manipulación se pueden sufrir lesiones músculo-esqueléticas en pesos que excedan de 3Kg.



Andamios de borriquetas:

- Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos de trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán más de 40 cm por los laterales para evitar el riesgo de vuelco, y la separación de las borriquetas no será superior a 3,50 m.
- Los andamios se formarán con un mínimo de dos borriquetas, prohibiéndose el uso de bidones, tablones, etc...
- Las plataformas tendrán un mínimo de 60 cm de anchura.
- No se utilizarán andamios de borriquetas y/o escaleras de mano/tijera cerca de huecos sin proteger.

CATEGORÍA	SEÑALIZACION	RECTORAL
DEL TRABAJADOR	Señales de prohibición	Señales de prohibición
DEL TRABAJADOR	Señales de prohibición	Señales de prohibición
DEL TRABAJADOR	Señales de prohibición	Señales de prohibición
DEL TRABAJADOR	Señales de prohibición	Señales de prohibición
DEL TRABAJADOR	Señales de prohibición	Señales de prohibición
DEL TRABAJADOR	Señales de prohibición	Señales de prohibición
DEL TRABAJADOR	Señales de prohibición	Señales de prohibición
DEL TRABAJADOR	Señales de prohibición	Señales de prohibición
DEL TRABAJADOR	Señales de prohibición	Señales de prohibición

Almacenaje, manipulación y utilización de productos:

Se seguirán, siempre, las indicaciones contempladas tanto en el Plan de Seguridad y Salud de la obra como en la etiqueta y ficha de seguridad del mismo producto a utilizar (ya sea a nivel de uso de EPI's, condiciones de utilización y almacenaje, etc...)







Herramientas eléctricas / Máquinas en general:

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcassas protectoras antiatrapamientos.
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcassas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con importantes deterioros en la misma.
- Deberán ir provistas del marcado CE



Riesgo de caída de objetos a distinto nivel: No se permitirán trabajos en la misma vertical (demoliciones, estructura metálica, colocación rampas/escaleras mecánicas, etc...). Se señalizarán/delimitarán físicamente las verticales de los trabajos y las zonas de batido de cargas para evitar/minimizar al máximo los riesgos de referencia.

Orden y limpieza: Uno de los principios básicos de la acción preventiva es el mantener las zonas de trabajo en un correcto estado de orden y limpieza (Art. 10 del RD 1627/97). El mantenimiento de la obra en un correcto estado de orden y limpieza será permanente e integrado dentro de los mismos procedimientos de trabajo.

A	B	C	D
			

Tipo de riesgo:

- Agresiones mecánicas (erosiones, golpes, cortes, perforaciones, altas temperaturas, etc.).
- Contacto con sustancias agresivas.

A) Guantes de Piel: el ámbito de utilización es para todos aquellos trabajos donde haya agresiones por golpes, cortes o erosiones (manipulación de cargas, tirado de cable, etc.).
Son desaconsejados para trabajos con productos químicos o húmedos i trabajos con tensión eléctrica.

B) Guantes de látex: el ámbito de utilización es para todos aquellos trabajos donde el ambiente de agresiones sean productos químicos.
Son desaconsejados para trabajos con elementos cortantes o punzantes.
Elementos de los que dispone:

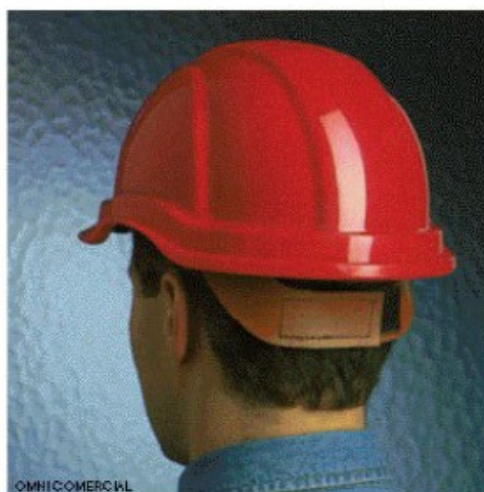
- Superficie con rugosidad.
- Embocadura de goma.

C) Guantes de Piel de serraje: el ámbito de utilización es para trabajos de soldadura o con altas temperaturas, $50^{\circ}\text{C} < T < 100^{\circ}\text{C}$. (trabajos de soldador, etc.).

D) Guantes anticorte : el ámbito de utilización es para trabajos donde existen agresiones en forma de perforaciones , cortes, abrasiones, etc.. (Trabajos con objetos cortantes, etc.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

PROTECCIÓN DE LA CABEZA (CE 95 EN 397/95)



Se utilizará el casco en todos aquellos trabajos que comporten los riesgos de golpes en la cabeza o caídas de objetos, como son:

- Trabajos donde haya máquinas (retro, dúmper, etc..)
- Trabajos en zanjas
- Trabajos en andamios
- Trabajos en altura
- Trabajos realizados con pistolas grapadoras.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

PROTECCIONES DE LAS VIAS RESPIRATORIAS. Norma Europea EN 134 1.4




APLICACIÓN	RESPIRADOR
<p>Operaciones de pintura y recubrimiento.</p> <p>Manipulación de disolventes o materiales que contengan (tintes, adhesivos, limpiadores).</p> <p>Algunas pesticidas.</p> <p>Barnices y encolados.</p>	 <p>Máscaras contra vapores orgánicos</p>
<p>Corte de piedra.</p> <p>Limpeza de fachadas.</p> <p>Limpeza de edificios abandonados.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="651 1155 1003 1525">  <p>Máscara autofiltrante para pólvoras fibrógenas</p> </div> <div data-bbox="1019 1155 1374 1552">  <p>Contra el polvo máscara autofiltrante para pólvoras no tóxicas</p> </div> </div>

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	PROTECCIÓN DEL CUERPO (R.D. 773/1995, 30 de mayo)
---	---

Riesgos que hay que cubrir:

RIESGOS	ORIGEN y FORMA DE LOS RIESGOS	FACTORES A TENER EN CUENTA PARA LA ELECCIÓN Y UTILIZACIÓN DE LA ROPA DE TRABAJO
Acciones generales	Por contacto. Desgaste debido a la utilización	 <p>Protección del tronco. Resistencia al desgarro, alargamiento, al principio de la rasgadura.</p>
Acciones mecánicas	Por abrasivos de decapaje, objetos puntiagudos y cortantes.	Resistencia a la penetración.
Acciones térmicas	Productos ardientes o fríos, temperatura ambiente. Contacto con las llamas. Para trabajos de soldadura.	Aislamiento contra el frío y el calor, mantenimiento de la función protectora. Incombustibilidad, resistencia a la llama. Protección resistencia a la radiación y a las proyecciones de metal en fusión.
Acción de electricidad	Tensión eléctrica.	Aislamiento eléctrico.
Acciones químicas	Daños debidos a acciones químicas.	Estanqueidad y resistencia a las agresiones químicas.
Acción de la humedad	Penetración de agua.	 <p>Permeabilidad al agua.</p>
Falta de visibilidad	Percepción insuficiente.	 <p>Color y retroreflexión.</p>
Contaminación	Contacto con productos radiactivos.	Estanqueidad, aptitud para la descontaminación resistencia.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	PROTECCIONES DEL OÍDO R.D. 1316/1989 1.6
---	---

  	<p><u>Tapones para el oído:</u></p> <p><i>Ventajas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pequeños y fácilmente transportables - Compatibles con otras protecciones personales - Confortables con otras protecciones personales - Facilidad de movimientos en espacios confinados - Costo más bajo <p><i>Inconvenientes:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ruidoso al caminar y susceptible de producir resonancias. - Requiere mayor tiempo de aprendizaje y colocación. - No se puede introducir ni extraer con las manos sucias. - No se puede utilizar en oídos sanos. - Mal control visual de su utilización. - La protección es menor y más variable. <p><u>Auriculares autónomos o adaptables al casco:</u></p> <p><i>Ventajas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Protección mayor y más variable. - Buena adaptación. - Mejor admitidos por los operarios. - Fácil control visual de su utilización. - Las afecciones leves de oído no descartan su uso. - Se pierden con menos facilidad. <p><i>Inconvenientes:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Molestos en ambientes calurosos. - Mantenimiento, conservación y almacenaje. - El uso continuado reduce la protección (se reduce el ajuste). - Dificultan el movimiento de los operarios. - Son más caros. - Transmiten la vibración a la parte ósea.
---	---

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

PROTECCIÓN COLUMNA VERTEBRAL (CE CONFORME: 89/686/CEE)



Faja lumbar

Normas de utilización:

- En todos los trabajos en los que haya riesgo de sobreesfuerzos.
- En todos aquellos trabajos en los que haya vibraciones por la actividad o por la maquinaria utilizada.
- En todos aquellos trabajos que supongan levantamiento de pesos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	PROTECCIÓN DE LOS PIES (89/656/CEE) 1.8
---	--



Botas de agua



Botas de seguridad de piel

Para la protección de los pies se utilizará una bota estándar NORMA CEE EN 345, la presencia de la puntera de seguridad protege contra un impacto equivalente a 200 julios.

Calzado de protección con suela antiperforante:

- Trabajos de obra grande, ingeniería civil y construcción de carreteras.
- Trabajos en andamios.
- Obras de demolición.
- Obras de construcción de hormigón, encofrado y desencofrado.
- Actividades en las obras de construcción o áreas de almacenaje.
- Obras de azoteas.
- Reparación de aceras.

Calzado de protección sin suela antiperforante:

- Trabajos en puentes metálicos, edificios metálicos de gran altura, postes, torres, ascensores, etc..
- Obras de construcción, montaje de instalaciones de calefacción, ventilación y estructuras metálicas.
- Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombros.
- Instalaciones eléctricas, agua, gas, etc.

Calzado de seguridad con taco y antiperforante:

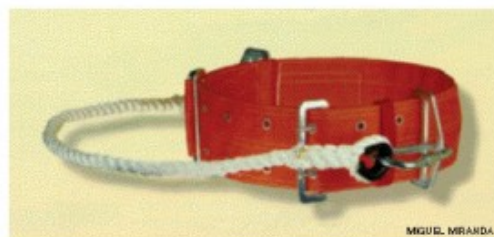
- Obras de azotea

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

PROTECCIÓN ANTICAÍDAS (R.D. 2177/2004 y 773/97)
--



Arnés



Cinturón de seguridad

El ámbito de utilización del cinturón de seguridad será preceptivo para todos los trabajos en altura.

Se clasifican del siguiente modo:

- Sistema de sujeción en posición de trabajo (cinturón)
- Sistema anticaídas.
- Dispositivos anticaídas.
- Dispositivos de descenso.

Actividades que pueden requerir la utilización de estos equipos de protección:

- Trabajos en andamios.
- Montaje de piezas prefabricadas.
- Trabajos en postes.
- Trabajos en pozos y canalizaciones.
- Trabajos con plataforma móvil.
- Trabajos con cesta de brazo hidráulico.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

PROTECCIÓN ANTICAÍDAS (R.D. 2177/2004 y 773/97)



Eslinga de amarre que conectada a un arnés o cinturón, ejerce como equipo restrictivo (no implica un riesgo de caída al no poder acceder a la zona de peligro). (UNE EN 354). La norma UNE EN 362, destaca que los conectores han de disponer de cierre automático y como mínimo de dos movimientos consecutivos voluntarios para su obertura y cierre.



Eslinga de posicionamiento regulable con protector de cuerda, previsto para la sujeción en posición de trabajo (trabajo en postes). (UNE EN 358).



Eslinga con absorbedor de energía. Utilizable como elemento de un sistema anticaída. La norma UNE EN 363 indica que un arnés y un elemento de amarre, sin absorbedor de energía, no se ha de utilizar como un sistema anticaída. (UNE EN 355 –Absorbedores de energía).

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

PROTECCIÓN OCULAR (R.D. 773/97)

PROTECCIÓ OCULAR I FACIAL

Protecció dels ulls i de la cara en els riscos de la soldadura autògena.



Protecció dels ulls i de la cara front l'oxitall (projecció de partícules i radiacions).



Protecció dels ulls front les radiacions U.V.



La norma EN 167, EN 168, EN 169, EN 170 i EN 171 estableix els requisits mínims (assaigs i especificacions) que han de complir els protectors per a ajustar-se als usos anteriorment descrits.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

PROTECCIÓN OCULAR

El equipo escogido deberá:

- Estar certificado (CERTIFICADO DE CONFORMIDAD, Marca CE, Garantía de Calidad de fabricación), de acuerdo con lo que dispone el R.D. 1407/92 y Normas Armonizadas.
- En caso de riesgo múltiple que exija el uso de varios equipos, deberán ser compatibles.
- Ser de uso personal; si por circunstancias es necesario el uso de un equipo por varios trabajadores, se deberán tomar medidas para que no causen ningún problema de salud o de higiene a los usuarios.
- Ir acompañado por la información técnica y guía de uso, mantenimiento, contraindicaciones, caducidad, etc. , reglamentada en la Directiva de certificación.

En 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 para su uso frente a :

- Uso básico
- Radiación
- Gotas de líquido
- Rayo de líquido
- Partículas grandes de polvo
- Partículas finas de polvo
- Arco eléctrico
- Corte con radial
- Soldadura oxiacetilénica
- Oxicorte

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.

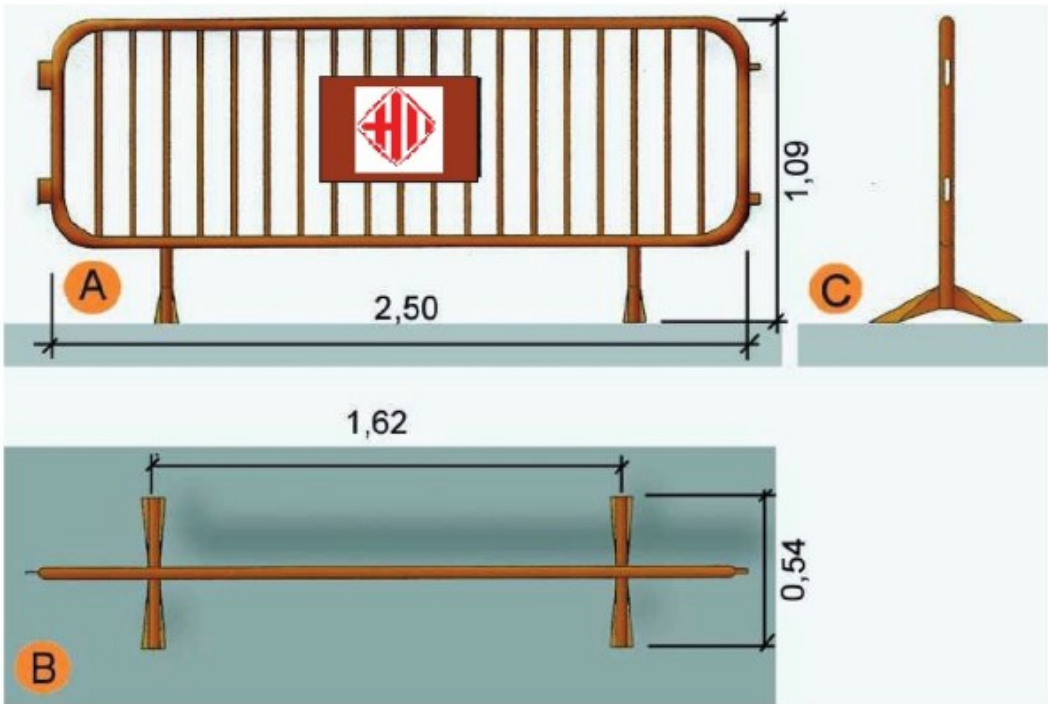


Gafas protectoras



Careta soldador

VALLADO EN ZONA DE ACTUACIÓN	VALLA MÓVIL (Vallas para peatones) 2.1
-------------------------------------	---



Se definirán las desviaciones, pasos provisionales para vehículos y peatones, los circuitos y tramos de señalización, la señalización, las medidas de protección, los pavimentos provisionales, las modificaciones o nueva implantación de semáforos y la iluminación que comporte la implantación de la actuación y su ejecución. A estos efectos, se tendrá en cuenta lo que determina la Normativa para la información y señalización de obras en la ciudad de Barcelona y la institución de la Alcaldía sobre la instalación de elementos urbanos en el espacio público de la ciudad.

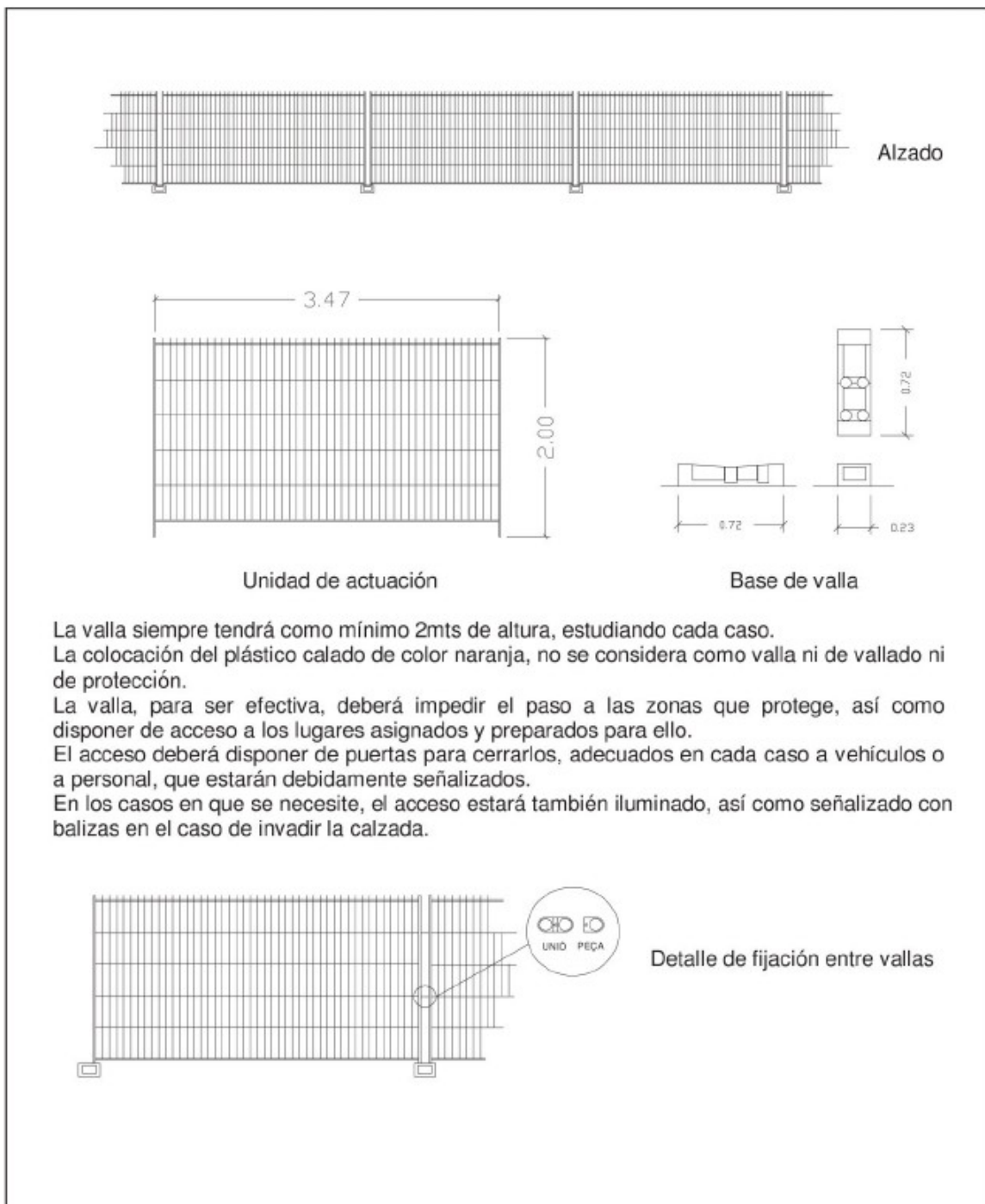
- No se podrá empezar la ejecución de las actuaciones sin haber procedido a la implantación de los elementos de señalización y protección que corresponda.
- El contratista será responsable del mantenimiento de la señalización y elementos de protección implantados.

Se respetarán las siguientes dimensiones mínimas:

- En caso de restricción de la acera, el ancho de paso para peatones no será inferior a un tercio (1/3) del ancho de la acera existente.
- El ancho mínimo de itinerarios o de pasos para peatones, libres de cualquier obstáculo, será de un metro y cuarenta centímetros (1,40m).

VALLADO DE ZONA DE ACTUACIÓN

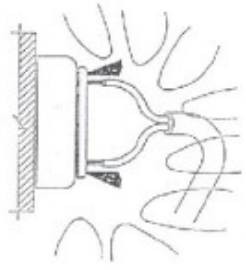
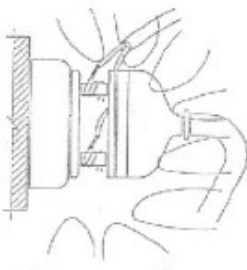
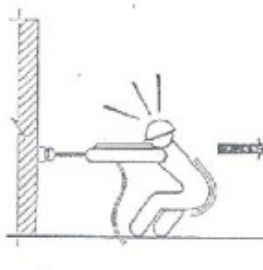
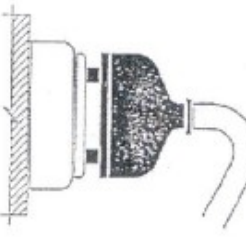
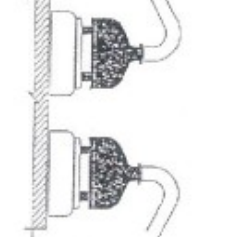
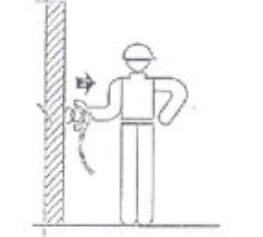
VALLA CON MALLA ELECTROSOLDADA 2.2



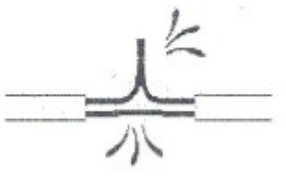

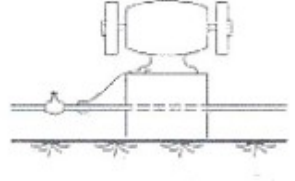
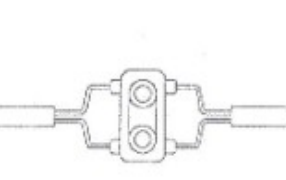

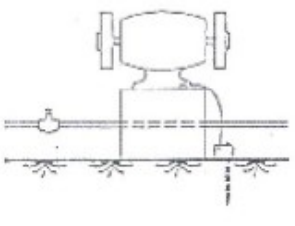
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

CONEXIONES INCORRECTAS

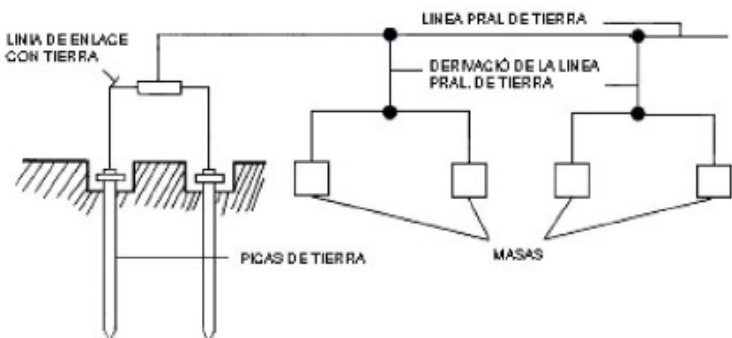
NO			
SÍ			

CONEXIONES PROHIBIDAS

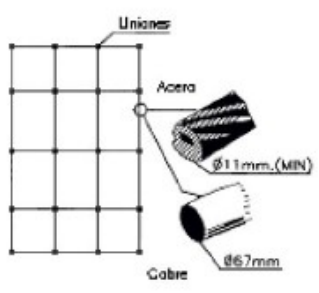
NO			
SÍ			

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

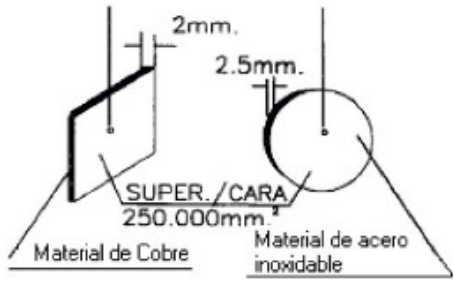
PUESTA A TIERRA



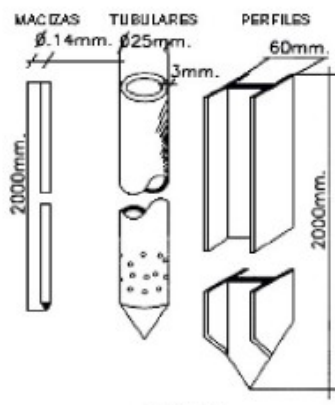
ESQUEMA DE UN CIRCUITO DE PUESTA A TIERRA



CABLE ENTERRADO



PLACAS



PICAS

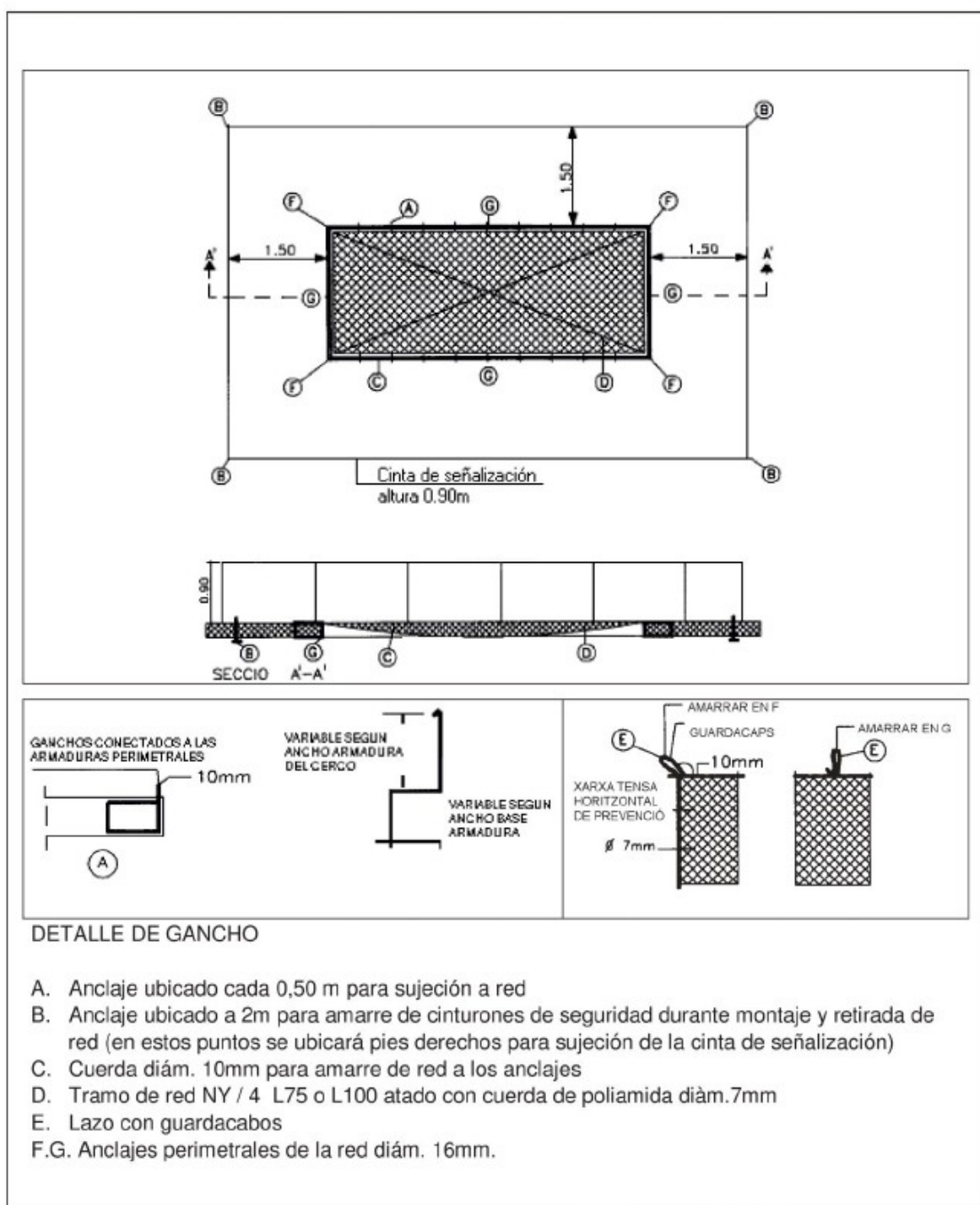
Electrodo	Resistencia de tierra, en Ohm
Placa enterrada	$R = 0.8 \frac{Q}{P}$
Pica vertical	$R = \frac{Q}{L}$
Conductor enterrado horizontalmente	$R = \frac{2Q}{L}$

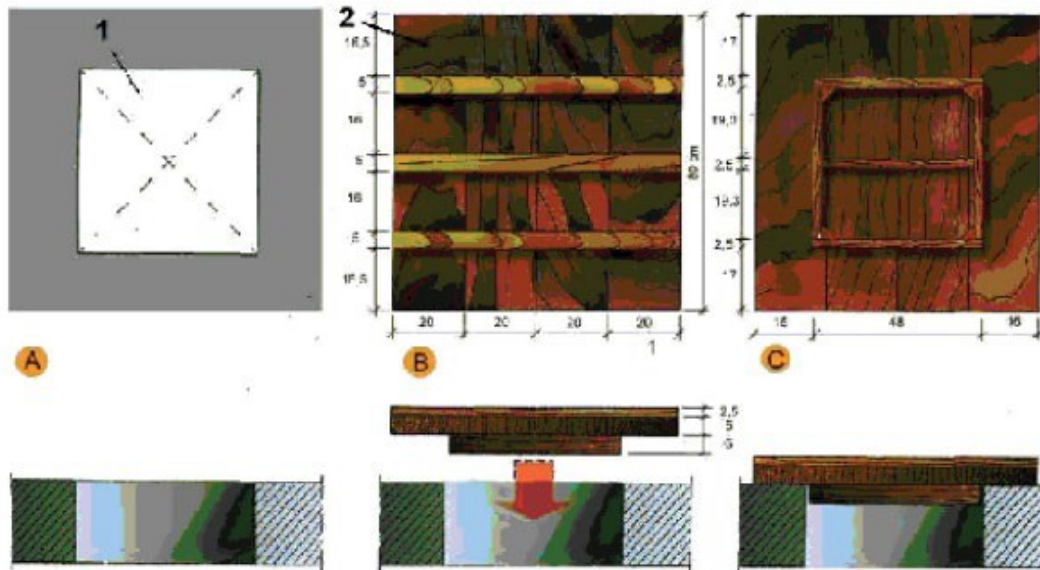
Q= resistividad del terreno (Ohm – m)
P= perímetro de la placa
L= longitud de la pica o del conductor (m)

La resistencia de tierra debe ser de tal valor, que la corriente de fuga no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a:
24 v. para locales conductores
50 v. para locales aislantes

PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES

REDES HORITONTALES SUJETADAS MEDIANTE GANCHOS AL FORJADO 6.1



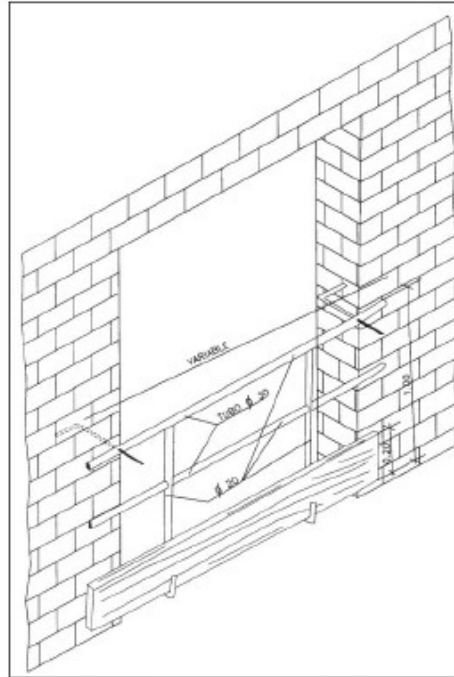
**PROTECCIÓN DE HUECOS
HORIZONTALES**
**PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES
ARQUETAS**

A. PLANTA

1. Hueco horizontal de 50 cm. x 50 cm.

B. CARA EXTERNA

2. Tapa de madera armada clavada

C. CARA INTERNA

PROTECCIÓN DE HUECOS VERTICALES
PROTECCIÓN EN VENTANAS


La protección permanecerá colocada hasta la instalación definitiva de ventanales



En trabajos en interiores cerca de huecos en las paredes de cerramiento, se podrá proteger estos huecos mediante una serie de tablonces colocados horizontalmente.

Titular:



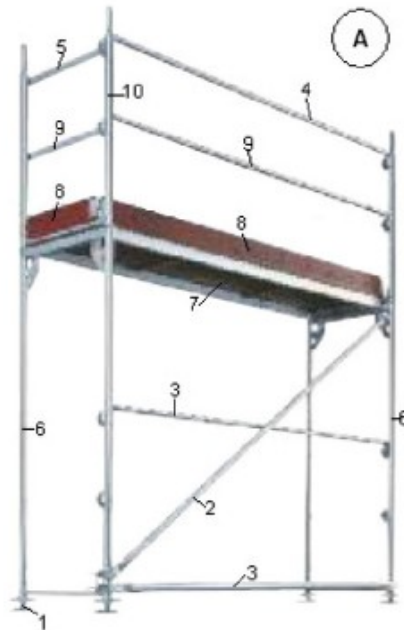
Ingeniero:



MEDIOS AUXILIARES

**ANDAMIOS TUBULARES
(ELEMENTOS QUE LO COMPONEN)**

9.1



A. PERSPECTIVA

1. Base Regulable
2. Diagonal
3. Travesaño
4. Barandilla
5. Barandilla de esquina
6. Marco
7. Plataforma
8. Rodapié
9. Travesaño intermedio
10. Soporte de barandilla

B. DETALLE

Titular:



Ingeniero:



MEDIOS AUXILIARES

ANDAMIOS TUBULARES SOBRE RUEDAS 9.2



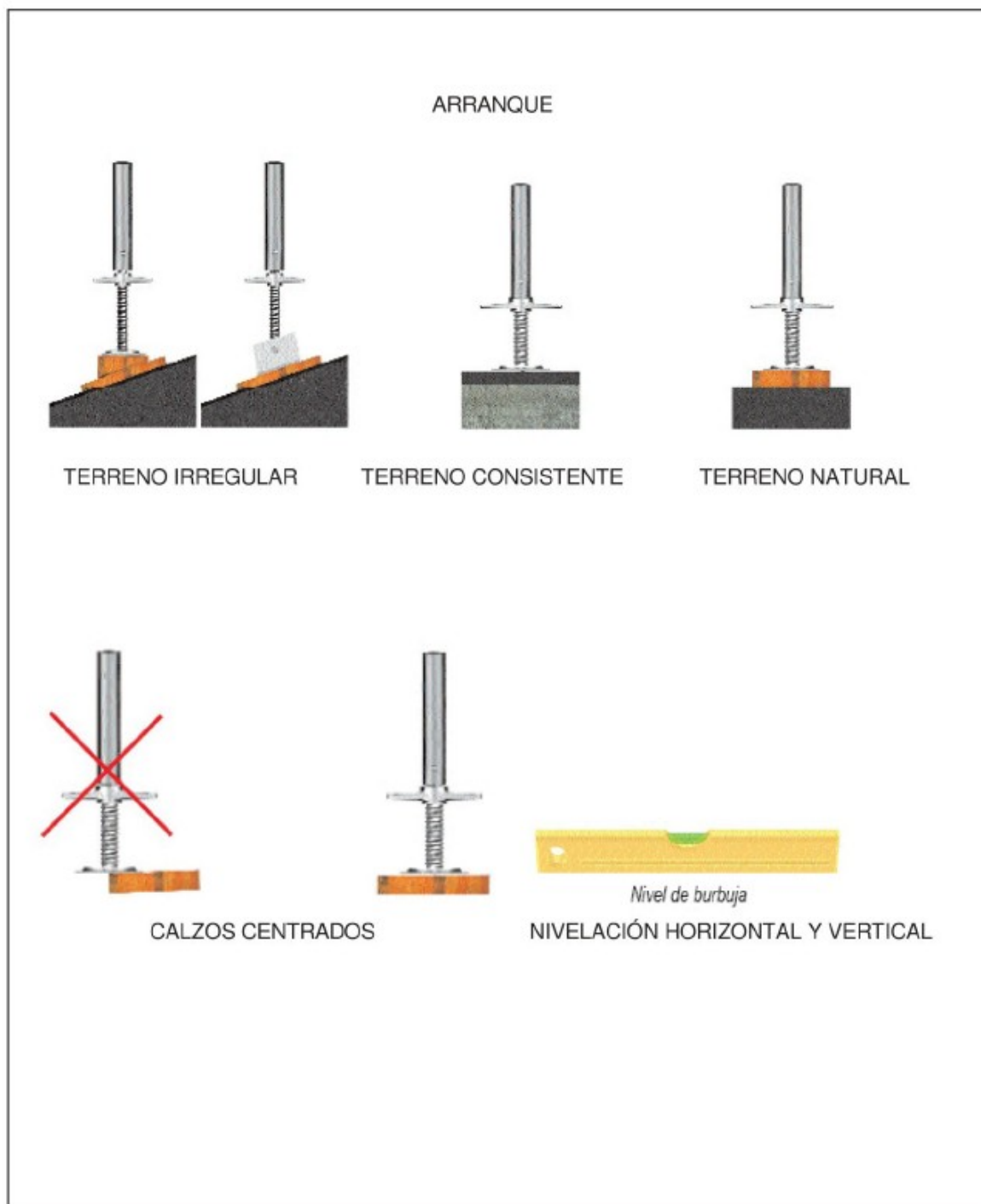
1. Suplemento telescópico opcional

$L = 1 / 5 H$ cuando H sea menor de 7,5 mts.

$L = 1 / 4 H$ cuando H sea superior de 7,5 mts.

OBSERVACIONES: En los castilletes de andamios móviles las ruedas dispondrán de enclavamientos (mordazas o pasadores de fijación).

MEDIOS AUXILIARES	ANDAMIOS TUBULARES, NIVELACIÓN
--------------------------	---------------------------------------



MEDIOS AUXILIARES	ANDAMIOS TUBULARES. PLATAFORMAS DE TRABAJOS 9.5
--------------------------	---

PLATAFORMA DE TRABAJO:

La altura libre entre los diferentes niveles de plataforma debe ser de 1,90m.

Las plataformas que forman el piso del andamio no serán resbaladizas y se dispondrán de manera que no se puedan mover, ni dar lugar a cualquier movimiento peligroso.

La plataforma de madera presenta el inconveniente de la gran dificultad que comporta la sujeción a la estructura tubular. Por el contrario, las metálicas, al venir con patillas de enganche, resultan mucho más sencillas de colocar, aunque hay que revisar antes de instalarlas en el estado en el que se encuentran las patillas de enganche, ya que muchas veces están excesivamente abiertas, oxidadas o con defectos de importancia en la soldadura.

Es práctica habitual, y hay que tomar precauciones para evitar estas situaciones peligrosas, al formar el piso con sólo un talón o plataforma metálica y otro ubicado en la espalda a media altura para colocar el material; ambos elementos suelen estar simplemente apoyados y, por lo tanto, es una situación de una gran peligrosidad.

El piso de un mismo andamio en cada una de las plantas debe ser continuo; si hay más de un cuerpo de andamio y se necesita comunicarlo, se hará mediante plataformas adecuadas.

Protecciones: el andamio deberá de disponer de sistemas de fijación que permitan colocar una protección junto a la plataforma, que no será extraíble excepto para una acción directa intencionada.

La barandilla de seguridad de la plataforma estará compuesta por:


- Un pasamanos entre 90 y 100 cm en todo el perímetro.
- Una barra intermedia a 50 cm en todo el perímetro.
- Un rodapié de 15 cm en todo el perímetro.

PORTAPISO O PLATAFORMA METÁLICA PARA ANDAMIOS
(Sustituye al tablón de madera)

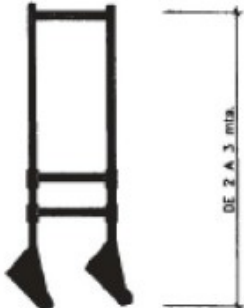


MEDIDAS: 30 X 300 cm y 30 X 200 cm

MEDIOS AUXILIARES	ANDAMIOS DE BORRIQUETAS 9.6
--------------------------	------------------------------------



Fija



Telescópica

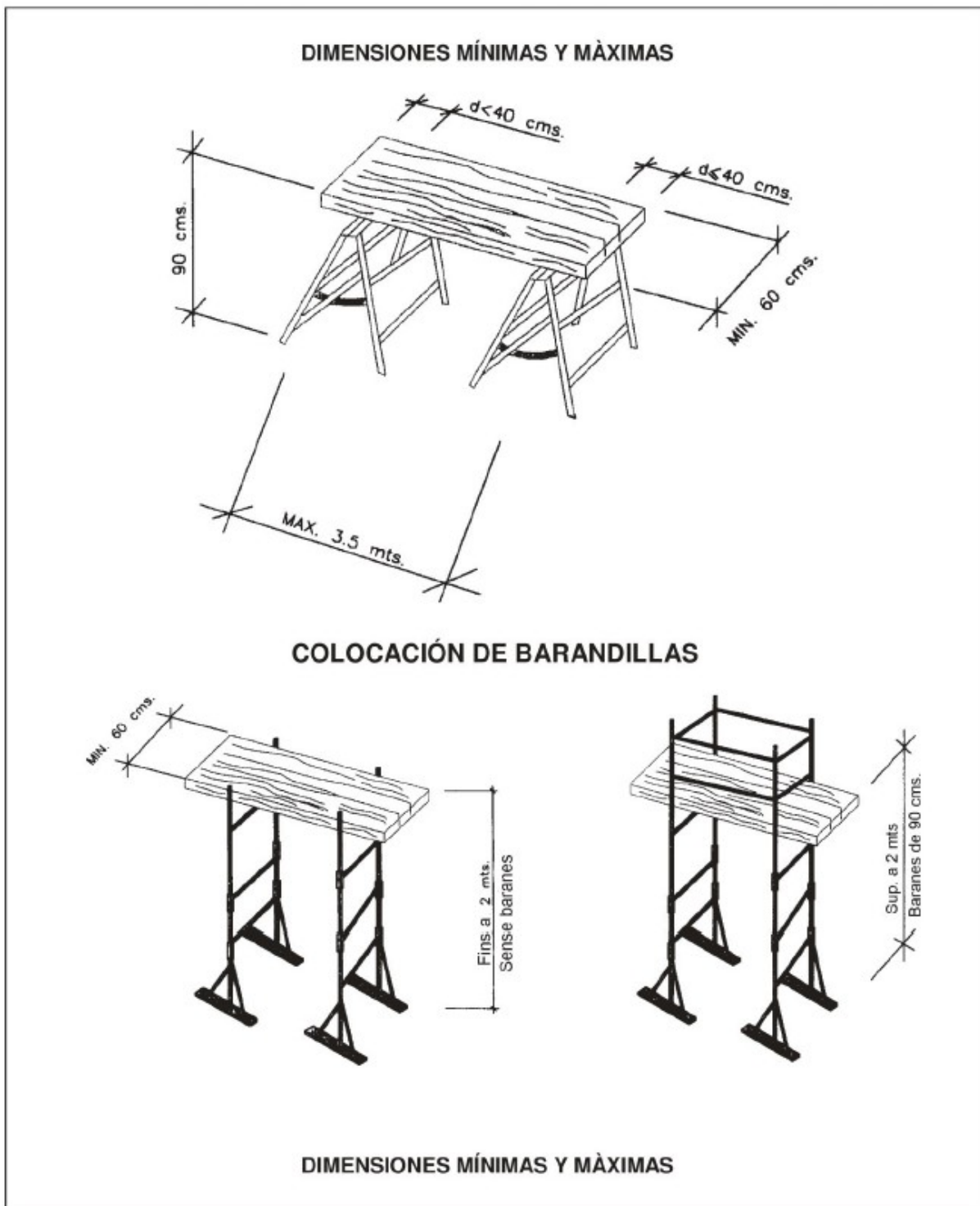
caballetes de tijeras obligatorio colocación de cadena o pasador

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS:

- El conjunto será resistente y estable, no se utilizará para el apoyo de los tablonos otro elemento diferente de los caballetes, el ancho de la plataforma será de 60 a 80 cm, los tablonos de la plataforma irán atados o bien sujetos a los caballetes.
- No se sobrecargarán los tablonos con una excesiva cantidad de materiales concentrados en un mismo punto que podría desequilibrar o incluso llegar a romper los tablonos. Repartir el peso de manera uniforme y sin cargas excesivas.
- Si la distancia entre caballetes es más grande de 3 metros, existe el peligro que los tablonos de la plataforma puedan romperse.

MEDIOS AUXILIARES

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS 9.6.1



MEDIOS AUXILIARES

ESCALERAS DE MANO TIPOLOÍAS Y ELEMENTOS QUE LAS COMPONEN 9.

Tipos de modelos:

Escalera simple de un tramo

Escalera portátil no autosoportada y no ajustable en longitud, compuesta de dos largueros.

Escalera doble de tijera

La unión de las secciones se realiza mediante un dispositivo metálico de articulación que permite su plegado.

Escalera extensible

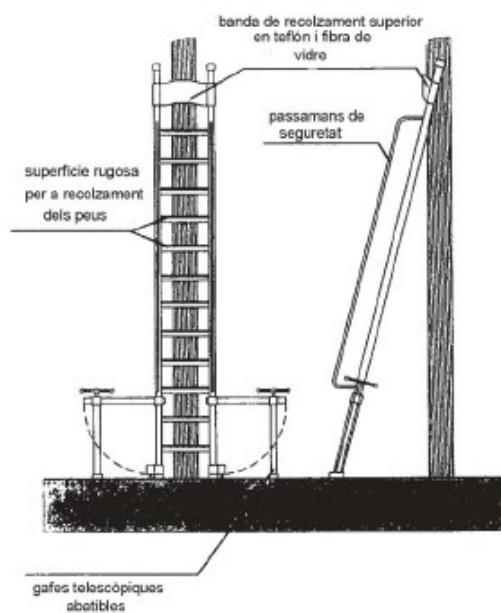
Es una escalera compuesta de dos simples superpuestas y su longitud varia por desplazamientos relativos de un tramo sobre otro. Pueden ser mecánicas (cable) o manuales.

Escalera transformable

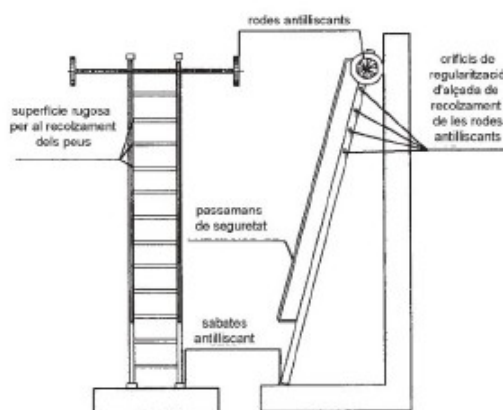
Es una extensible de dos o tres tramos (mixta de una doble y extensible).

Escalera mixta con rótula

La unión de las secciones se realiza mediante un dispositivo metálico de articulación que permite su plegado.



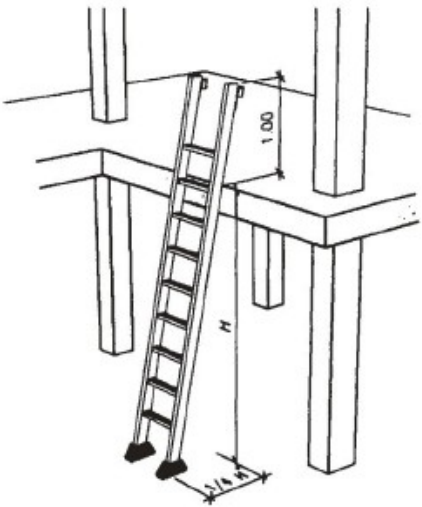
ESCALERA ANTIVUELCO PARA ACCESO A ELEMENTOS ESTRECHOS



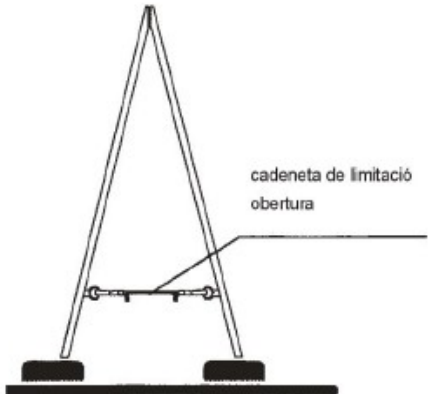
ESCALERA ANTIVUELCO LATERAL Y ANTIDESLIZAMIENTO HORIZONTAL

MEDIOS AUXILIARES


**ESCALERAS DE MANO TIPOLOGÍAS I
ELEMENTOS QUE LAS COMPONEN** 9.7.




COLOCACIÓN DE ESCALERA



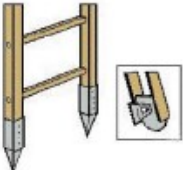
ESCALERA DE TIJERA




Sistema de fijación de apoyo



Tipos de apoyo en postes



Tipos de empotramiento

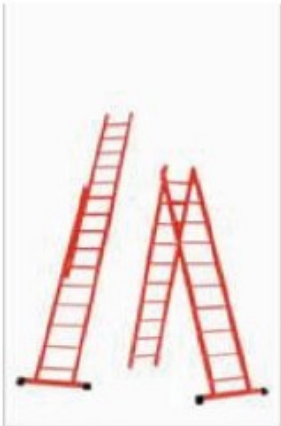


Reposapiés sobre escaleras


MEDIOS AUXILIARS	ESCALERAS DE MANO
-------------------------	--------------------------

El uso de las escaleras manuales en los trabajos deben limitarse a todas aquellas operaciones que no se puedan realizar con plataformas elevadoras, nunca como medios substitutivos de éstas.


Las escaleras manuales pueden ser de metal, madera o de fibra de vidrio, quedando prohibidas las metálicas cuando exista riesgo eléctrico.




**ESCALERA DE MANO
USO GENERAL**



**ESCALERA DE MANO EXTENSIBLE
USO EN FACHADAS**



**ESCALERA DE MANO CON CINTA DE SUJECIÓN
USO EN POSTES Y BÁCULOS**



**ESCALERA DE MANO CON TOPES REGULABLES
USO EN DESNIVELES**

MAQUINAS Y HERRAMIENTAS	PLATAFORMA DE TRABAJO MÓVIL 10.1
--------------------------------	---

PLATAFORMA DE TRABAJO MÓVIL:

- Prohibido trasladarse con la plataforma elevada.
- Prohibido acceder a la plataforma por otro lugar que no sea la puerta.
- Prohibido acceder a la plataforma por las tijeras.
- Prohibido utilizar la plataforma como elemento de elevación de cargas.
- Prohibido desconectar los sistemas de seguridad antivuelco de la máquina.
- Prohibido utilizar la máquina, estando conectada a la corriente eléctrica.
- No permanecer en el radio de trabajo de la máquina, ni en movimiento ni en posición de parada y con la plataforma desplegada.



MAQUINAS Y HERRAMIENTAS

HORMIGONERA ELÉCTRICA



La hormigonera comporta los riesgos de atrapamientos, de contactos eléctricos, golpes para que no se produzcan accidentes:

Se comprobará que las tomas de los enchufes estén en buen estado y las clavijas serán estancas.

La correa de transmisión y los órganos móviles, motor, polea, etc. deben estar siempre con las protecciones colocadas.

Se colocará dentro del perímetro cerrado de la obra.

Estará en buen estado de conservación para no producir otros riesgos a causa del mal funcionamiento de ésta.

No introducir nunca ninguna parte del cuerpo dentro del bombo cuando la hormigonera esté en marcha para que las aspas interiores no produzcan golpes.

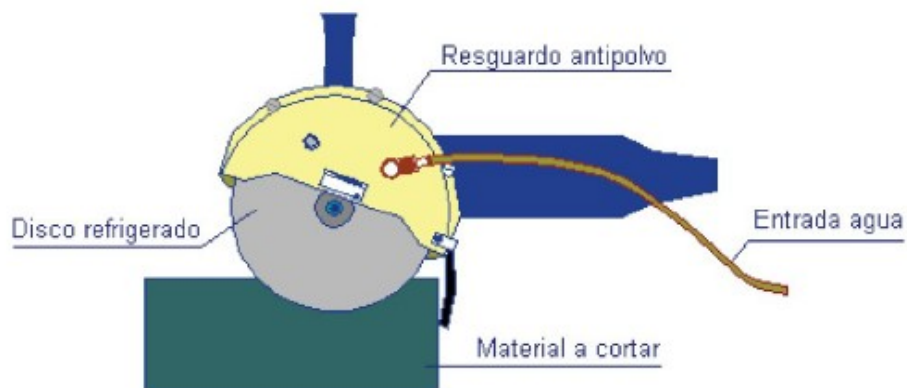
En caso de manipularla se realizará entre varias personas para no sufrir sobreesfuerzos.

MAQUINAS Y HERRAMIENTAS
MÁQUINA RADIAL

La máquina radial comporta el riesgo de cortes y heridas por contacto con el disco y también el de proyección de fragmentos y trozos del disco en caso de rotura de los mismos, con los consiguientes riesgos de proyección de partículas a los ojos.

Para realizar las tareas de trabajo con la máquina radial se:

- Comprobará que la máquina tiene el interruptor desconectado
- Comprobará que dispone del resguardo del disco correspondiente
- Comprobación de las tomas de corriente
- Utilización de guantes
- Utilización de gafas antiimpactos
- Calzado de seguridad



MANTA IGNÍFUGA

MAQUINAS Y HERRAMIENTAS

MARTILLO ELÉCTRICO

MARTILLO ELÉCTRICO Y PNEUMÁTICO:

El martillo eléctrico y neumático comporta los riesgos de proyección de fragmentos y partículas, el ruido, las vibraciones y el polvo.

Para realizar las tareas de trabajo con el martillo :

- se comprobará que disponga de los enchufes en buen estado.
- se comprobarán las tomas de aire.
- se utilizarán los siguientes epi's (guantes, calzado de seguridad, gafas y protectores acústicos)



MAQUINAS Y HERRAMIENTAS

HERRAMIENTAS AUXILIARES

MARTILLO, PICO, PALA, PALETA, CUBO, MACETA D'ESQUERDAR, ESCARPA

Las herramientas que disponen estarán en buen estado de conservación, y en caso contrario la empresa les proporcionará herramientas en buen estado para que éstas no comporten otros riesgos por causas del mal estado de las mismas.

Los trabajos se realizarán con cuidado de no golpear al resto de compañeros.

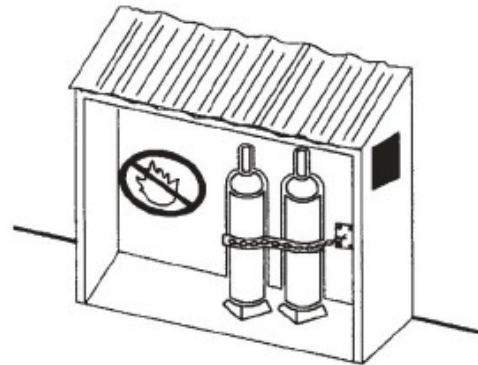
Al finalizar el trabajo no hay que dejar las herramientas abandonadas en el suelo, ya que esto provoca caídas i golpes.

Las herramientas eléctricas hay que enchufarlas con la clavija, no directamente con los cables.

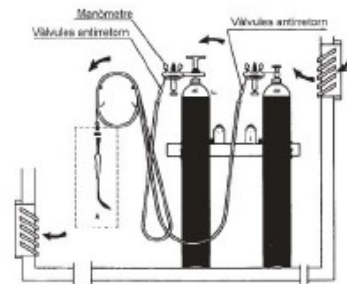
 cubo	 pico	 pinzas de tenazas
 De electricista  De mecánico		 De punta redonda  De corte
	 Esponja de goma	

SOLDADURA
GRUPO OXICORTE


VERTICAL

HORIZONTAL
TRANSPORTE

ALMACENAJE

DETALLE A
DOBLE VÁLVULA ANTIRRETORNOINSTALACIÓN DE BOMBONAS DE OXIGENO Y
ACETILENO

Observaciones:

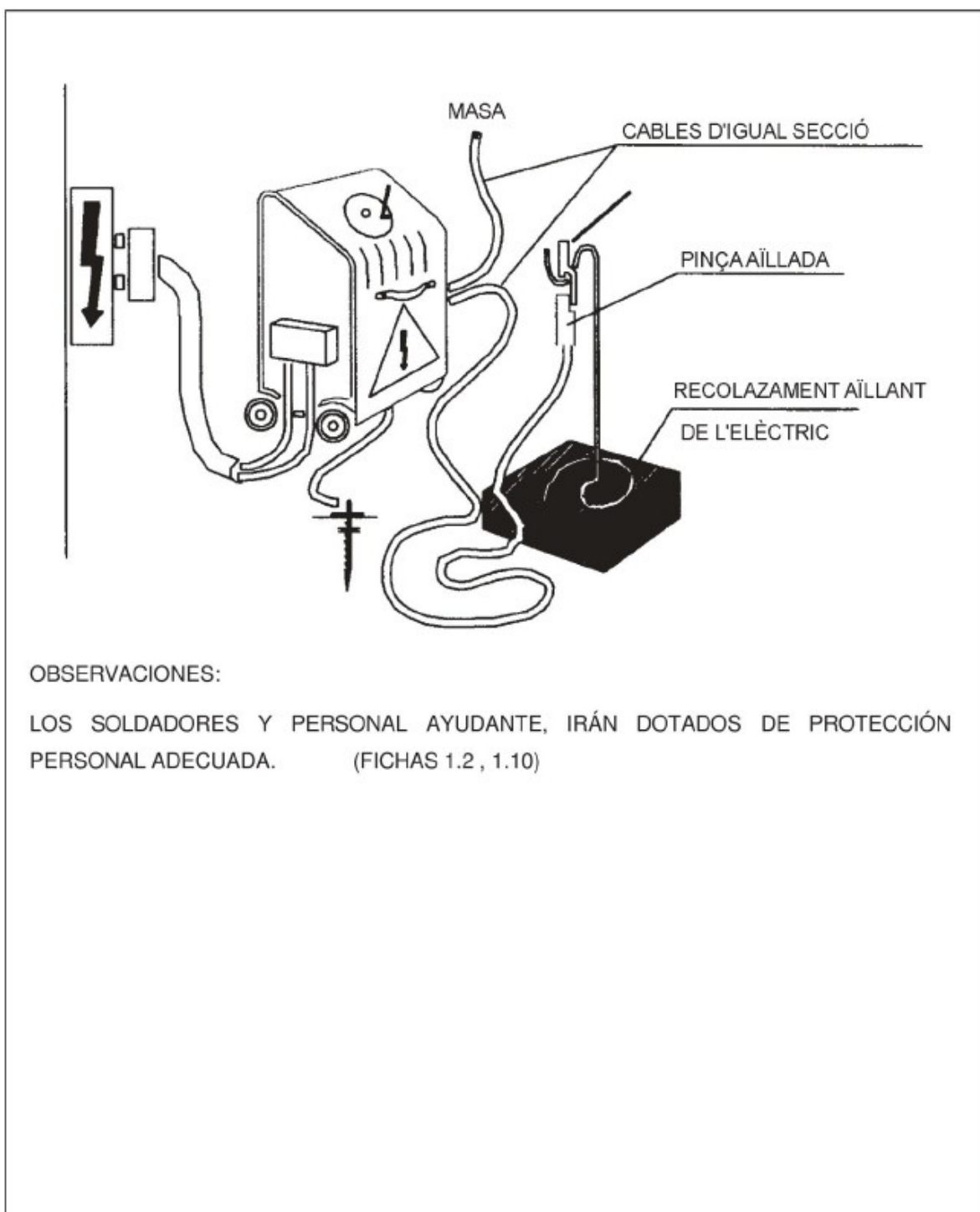
No se utilizará grasa en la manipulación de las botellas de oxígeno.

Se utilizarán siempre en posición vertical y sujetos.

Se revisará periódicamente el estado de los equipos, comprobando la posible existencia de fugas en el grupo oxicorte y el estado del cable de alimentación en la soldadura eléctrica.












Se harán revisiones o inspecciones por personal especializado.

SOLDADURA	SOLDADURA ELECTRÓGENA O EQUIP DE SOLDADURA ELÉCTRICA
------------------	---



SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD





SEÑALES DE OBLIGACIÓN

    	<p>Protección obligatoria de los pies</p> <p>Protección obligatoria de la vista</p> <p>Protección obligatoria de las vías respiratorias</p> <p>Protección obligatoria de la cabeza</p> <p>Protección obligatoria del oído</p>	     	<p>Protección obligatoria de las manos</p> <p>Vía obligatoria per a peatones</p> <p>Protección obligatoria del cuerpo</p> <p>Obligación general (acompañado, si es necesario, de una señal adicional)</p> <p>Protegió obligatoria de la cara</p> <p>Protegió individual obligatoria contra caídas</p>
--	---	--	---

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD	SEÑALES DE PROHIBICIÓN
--	-------------------------------











SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD	SEÑALES DE ADVERTENCIA
--	-------------------------------

	Materias inflamables		Riesgo eléctrico
	Materias tóxicas		Caída a diferente nivel
	Perfil en general		Temperatura baja
	Cargas en suspensión		Radiaciones láser
	Materias comburentes		Campo magnético intenso
	Materias radiactivas		Materias explosivas
	Vehículos de manutención		Riesgo de tropiezo
	Materias corrosivas		Riesgo biológico
	Materias nocivas o irritantes		Radiaciones no ionizantes

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALES DE EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

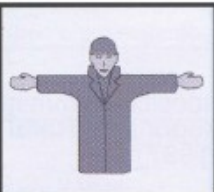




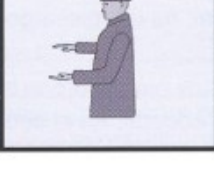
			
Extintor	Teléfono para la lucha contra incendios	Manguera para incendios	Escalera de mano
			
Dirección que hay que seguir (señal indicativa adicional a las anteriores)			

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD



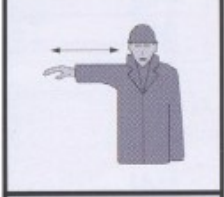



SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO 13.5

				
Vial / salida de emergencia				
				
Litera	Primeros auxilios	Teléfono de salvamento	Rentada de ojos	Ducha de seguridad
				
Dirección que hay que seguir (señal indicativa adicional)				

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD	SEÑALES GESTUALES
--	--------------------------

Ilustración	Significado	Descripción
	Comienzo. Atención. Toma de mando.	Los brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia delante.
	Parada. Interrupción. Fin del movimiento.	El brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia delante.
	Fin de las operaciones.	Las dos manos juntas a la altura del pecho.
	Izar.	Brazo derecho extendido hacia arriba, las palmas de la mano derecha hacia delante, describiendo lentamente un círculo.
	Bajar.	Brazo derecho extendido hacia abajo, la palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo.
	Distancia vertical.	Las manos indican la distancia.

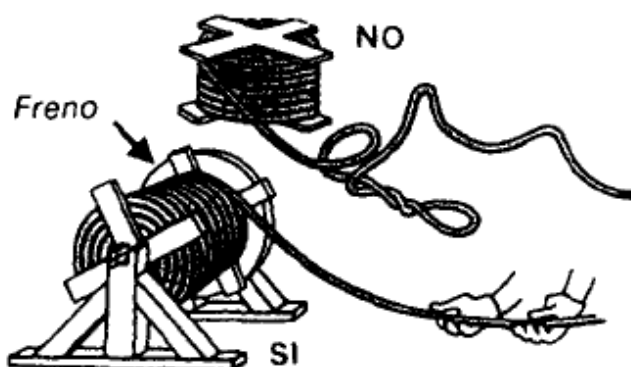
SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD	SEÑALES GESTUALES
--	--------------------------

Ilustración	Significado	Descripción
	Avanzar.	Ambos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo.
	Retroceder.	Ambos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente alejándolos del cuerpo.
	Hacia la derecha: respecto al encargado de las señales.	El brazo derecha extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos que indican la dirección.
	Hacia la izquierda: respecto al encargado de las señales.	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos que indican la dirección.
	Distancia horizontal.	Las manos indican la distancia.
	Peligro parada de emergencia.	Ambos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia delante.

ELEMENTOS DE IZADO

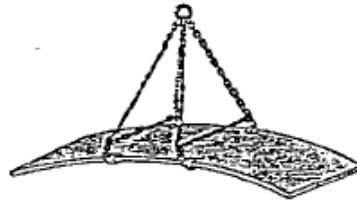


Aislar de las aristas vivas las eslingas, cadenas y cuerdas.

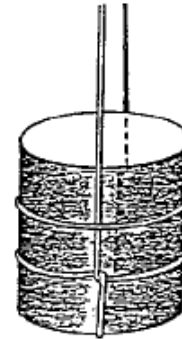




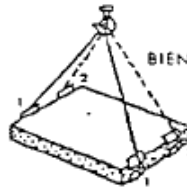
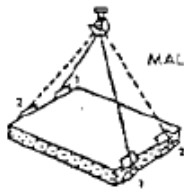
CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)



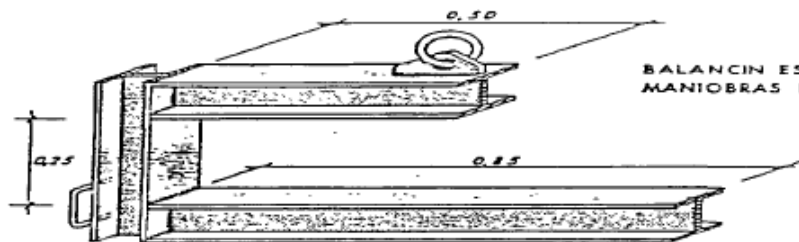
PLANCHA LARGA



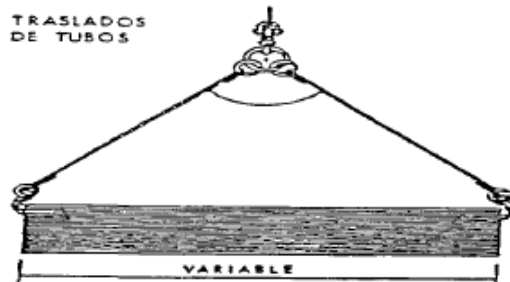
AMARRE DE BIDONES



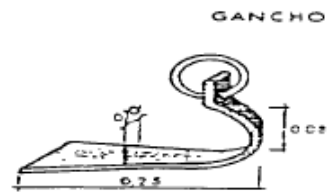
CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN



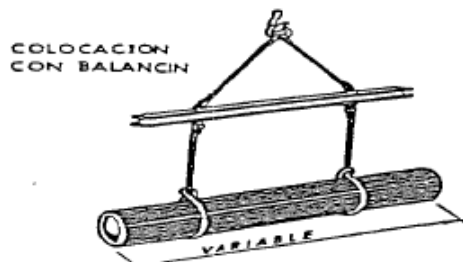
BALANCIN ESPECIAL PARA MANIOBRAS DE OVOIDES.



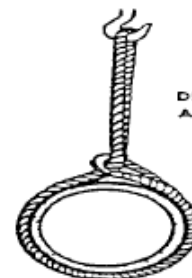
TRASLADOS DE TUBOS



GANCHO



COLOCACION CON BALANCIN



DETALLE DE AMARRE

Manera de colocar las grapas en cables de carga



A = de 6 a 8 veces el diámetro del cable B




SI **NO**

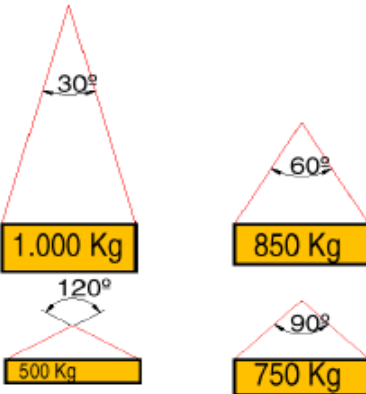
Número de grapas necesarias

Ø del cable	Cables ordinarios de alma textil	Cables con alma metálica y cable antifrío
5 a 12	3	4
12 a 20	4	5
20 a 25	5	6
25 a 35	6	7
35 a 50	7	8

Cargas para cables de dos ramales

Cable 6x37+1 = Carga de rotura : 140 Kg/mm - Coef de seguridad = 6

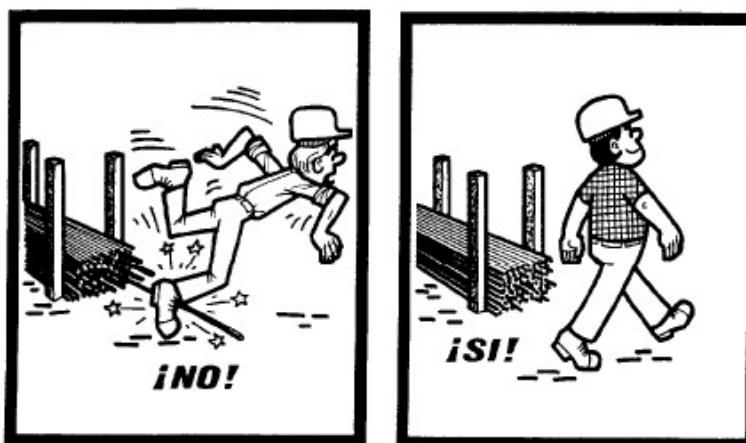
Ø				2 eslingas de 2 ramales a 90°
10	750	1.500	1.000	2.000
12	1.250	2.500	1.750	3.500
14	1.500	3.000	2.000	4.000
16	2.000	4.000	2.500	5.000
18	2.500	5.000	3.500	7.000
20	3.250	6.500	4.500	9.000
22	4.000	8.000	5.500	11.000
24	4.500	9.000	6.500	13.000
26	5.500	11.000	7.500	15.000
28	6.500	13.000	9.000	18.000
30	7.500	15.000	10.000	20.000



La misma eslinga:

- Ángulo 30° 1.000 Kg.
- Ángulo 60° 850 Kg.
- Ángulo 90° 750 Kg.
- Ángulo 120° 500 Kg.

ORDEN Y LIMPIEZA



Almacenar los materiales correctamente para evitar todos los riesgos de accidentes debidos al paso de los trabajadores.

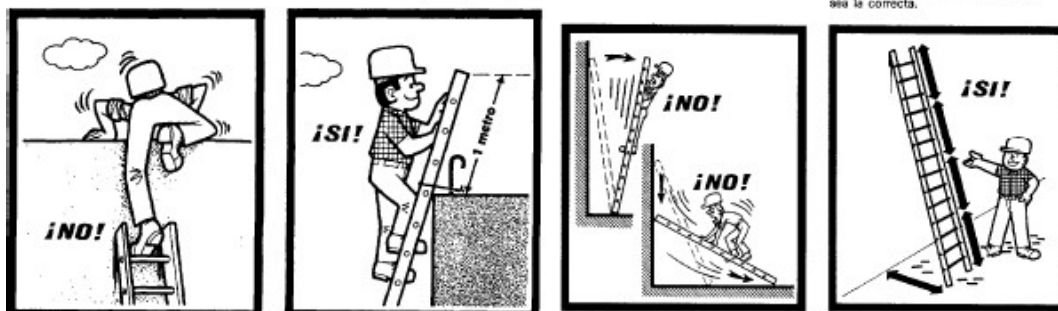
ESCALERAS DE MANO



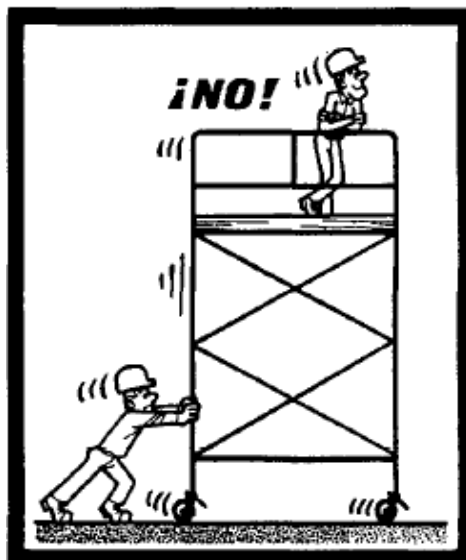
Instalar las escaleras sobre un suelo estable, contra una superficie sólida y fija, y de forma que no puedan resbalar, ni bascular.

Hacer traspasar las escaleras por lo menos un metro por encima del piso de trabajo al que dan paso.

Vigilar que la separación del pié de escadera, de la superficie de apoyo, sea la correcta.



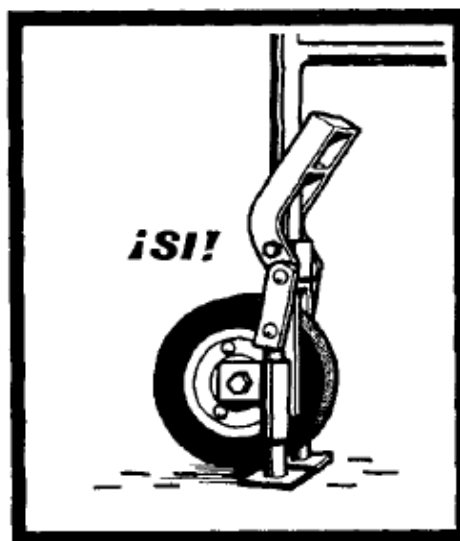
ANDAMIOS



Los andamios rodantes sólo deben ser desplazados lentamente, prefiriendo el sentido longitudinal, sobre suelos bien despejados.

Nadie debe encontrarse en el andamio durante los desplazamientos.

Antes de cualquier desplazamiento, asegurarse de que no pueda caer ningún objeto.



Antes de subir a un andamio rodante, bloquear las ruedas y si es necesario colocar los estabilizadores.



4. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD.

SUBCAPÍTULO 01.06 SEGURIDAD Y SALUD				
APARTADO 01.06.01 PROTECCIONES PERSONALES				
01.06.01.01	Ud CASCO DE SEGURIDAD Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE. Presupuestos anteriores	100,00		
			100,00	8,53 853,00
01.06.01.02	Ud GAFAS ANTIPOLVO Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE. Presupuestos anteriores	100,00		
			100,00	5,74 574,00
01.06.01.03	Ud PANTALLA DE SOLDADOR Ud de Pantalla de soldador homologada Presupuestos anteriores	10,00		
			10,00	11,16 111,60
01.06.01.04	Ud MASCARILLA ANTIPOLVO Ud. Mascarilla antipolvo, homologada. Presupuestos anteriores	100,00		
			100,00	0,68 68,00
01.06.01.05	Ud MONO DE TRABAJO Ud. Mono de trabajo, homologado CE. Presupuestos anteriores	100,00		
			100,00	14,50 1.450,00
01.06.01.06	Ud PAR DE POLAINAS DE SOLDADOR Ud.Par de polainas de soldador Presupuestos anteriores	10,00		
			10,00	14,88 148,80
01.06.01.07	Ud MANDIL SOLDADOR SERRAJE Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE. Presupuestos anteriores	10,00		
			10,00	13,18 131,80
01.06.01.08	Ud PETO REFLECTANTE BUT./AMAR Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE. Presupuestos anteriores	100,00		
			100,00	3,20 320,00
01.06.01.09	Ud ARNÉS SEGURIDAD AMARRE DORSAL Ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.			



Titular:  Presupuestos anteriores	Ingeniero:  DESARROLLOS ENERGÉTICOS
--	--

ANEJO 1.10: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Página 164 de 167

01.06.01.10	Ud FAJA ELASTICA SOBRESFUERZOS Ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE. Presupuestos anteriores	10,00	10,00	29,65	296,50
-------------	---	-------	-------	-------	--------

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

01.06.01.11	Ud CINTURON PORTAHERRAMIENTAS Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE. Presupuestos anteriores	10,00	12,60	126,00
01.06.01.12	Ud TAPONES ANTIRUIDO Ud. Pareja de tapones antiruido espuma, homologado CE. Presupuestos anteriores	100,00	6,23	623,00
01.06.01.13	Ud PROTECTORES AUDITIVOS AURICULARES Ud. Protectores auditivos tipo orejera versatil, homologado CE. Presupuestos anteriores	100,00	0,11	11,00
01.06.01.14	Ud PAR GUANTES LONA/SERRAJE Ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE. Presupuestos anteriores	100,00	13,57	1.357,00
01.06.01.15	Ud PAR GUANTES AISLANTES Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE. Presupuestos anteriores	100,00	1,60	160,00
01.06.01.16	Ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Ud. Par de botas de seguridad Presupuestos anteriores	100,00	13,39	1.339,00
		100,00	17,30	1.730,00
TOTAL APARTADO 01.06.01 PROTECCIONES PERSONALES				
APARTADO 01.06.02 PROTECCIONES COLECTIVAS				
01.06.02.01	ud CARTEL INDICATIVO DE RIESGOS Ud Cartel indicativo de riesgos, obligación y prohibición 3	3,00		
01.06.02.02	ud SEÑAL DE SEGURIDAD NORMALIZADA 10	10,00	3,00	6,63
01.06.02.03	ud BANDEROLABALIZAMIENTO ud Banderola balizamiento bicolor homologada 1 100,00	100,00	10,00	4,30
				43,00
			01.06.02.04	m MALLASTOPPER

Titular:	Ingeniero:
 m Malla stopper protección homologada	 TELKES

ANEJO 1.10: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	
Página 166 de 167	0,20

		1	100,00	100,00				
						100,00	0,45	45,00
01.06.02.05	ud CONOBALIZAMIENTO							
	ud Cono Balizamiento homologado	10		10,00				

01.06.02.06	m2 RED HORIZONTAL m2 de red horizontal totalmente homologada 150	150,00	7,73	77,30
01.06.02.07	ud LÍNEAS DE VIDA ud Líneas de vida 2	2,00	4,01	601,50
01.06.02.08	ud TABLERO DE MADERA PARA HUECOS 10	10,00	2,00	82,00
01.06.02.09	ud SETAS DE PROTECCIÓN ud Setas de protección para esperas específicas 50	50,00	18,70	187,00
		50,00	0,35	17,50
TOTAL APARTADO 01.06.02 PROTECCIONES COLECTIVAS				
APARTADO 01.06.03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS				
01.06.03.01	ud EXTINTOR POL. ABC6Kg.EF 21A-113B Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado. Certificado por AENOR.	10	10,00	
01.06.03.02	ud EXTINTOR DE POLVO CO 2 ud Extintor de polvo para CO2 homologado 5	5,00	30,00	300,00
01.06.03.03	ud EXTINTOR DE VEHÍCULO ud Extintor de vehículo totalmente homologado 5	5,00	45,00	225,00
		5,00	18,00	90,00
TOTAL APARTADO 01.06.03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS....				615,00
APARTADO 01.06.04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR				
01.06.04.01	ud ALQUILER CASETA VESTUARIOS Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	6	6,00	



Titular:	Ingeniero:
	

ANEJO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	
Página 166 de 607	220,00

01.06.04.02	ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL	Ud. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)	50	50,00	1.320,00
-------------	---------------------------------	---	----	-------	----------

01.06.04.03	ud ALQUILER CASETA OFICINA			50,00	16,80	840,00
-------------	----------------------------	--	--	-------	-------	--------

		6	6,00		
01.06.04.04	ud ACOMETIDA PROVISIONAL ELÉCTRICA	1	1,00	6,00	90,70
					544,20
01.06.04.05	ud ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA Y SANEAMIENTO	1	1,00	1,00	102,40
					102,40
01.06.04.06	ud LIMPIEZA Y DSESINFECCIÓN CASETAS	6	6,00	1,00	351,71
					351,71
01.06.04.07	ud MOBILIARIO COMEDOR	6	6,00	6,00	50,00
					300,00
				6,00	72,03
					432,18
	TOTAL APARTADO 01.06.04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y				
	APARTADO 01.06.05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS				
01.06.05.01	Ud BOTIQUIN DE OBRA				
	Ud. Botiquín de obra instalado.				
	Presupuestos anteriores		2,00		
				2,00	52,30
					104,60
01.06.05.02	Ud RECONOCIMIENTO MEDICO				
	Presupuestos anteriores		100,00		
				100,00	28,15
					2.815,00
	TOTAL APARTADO 01.06.05 MEDICINA PREVENTIVA Y 2.919,60				
	APARTADO 01.06.06 FORMACIÓN Y REUNIONES				
01.06.06.01	Hr FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE				
	Hr. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.				
	Presupuestos anteriores		6,00		
				6,00	31,92
					191,52
01.06.06.02	Ud REUNIÓN MENSUAL				
	Presupuestos anteriores		24,00		
				24,00	76,10
					1.826,40
	TOTAL APARTADO 01.06.06 FORMACIÓN Y REUNIONES 2.017,92				
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.06 SEGURIDAD Y SALUD 19.917,90				

Titular: 	Ingeniero: 
---	---

ANEJO 1.4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Página 168 de 167

5. CONCLUSIONES.

Se considera que con lo aportado en la presente memoria, se da por reflejada y justificadas las instalaciones a implantar y obtener así las correspondientes autorizaciones y licencias que la autoridad competente considere le son de aplicación.

El que suscribe, se pone a disposición de cualquier aclaración o modificación que sea preciso insertar y da por terminado la presente memoria.

Alicante, 21 de Marzo del 2022

El Ingeniero Técnico Industrial
 Juan Antonio Garcia Fuentes
 Colegiado 2041

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

1.4. ANEJO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS.

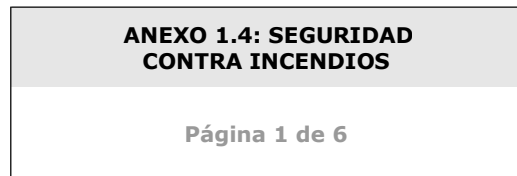
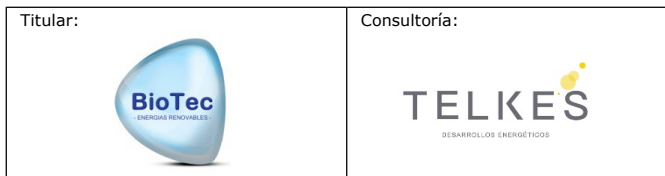
Proyecto de ejecución

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 kW "FV SAN VICENSOL I"

POLÍGONO 19, PARCELAS 99, 100, 128, 129, 130, 131, 132, 133,
136 y 137
ALICANTE



Fecha: Marzo 2022

EMPRESA PROMOTORA	EMPRESA CONSULTORA
	 TELKES DESARROLLOS ENERGÉTICOS. S.L. C/ Marqués de Molins, 13, 1ºDcha Tel: 967 964 851 692 952 181 www.telkes.es
EXPEDIENTE: 20120001 REV. N°0	
N° PROYECTO: ENE-20120001	
ELABORADO POR: Juan Antonio Garcia Fuentes	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
REVISADO POR: Juan Antonio Garcia Fuentes	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



INDICE

1. SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS.	2
1.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN.	2
1.2. INSTALACIONES DE ALTA TENSIÓN DE INTERIOR.	2
1.3. EDIFICIO DE CONTROL Y MANTENIMIENTO.	5
1.4. CONCLUSIONES.	6

Titular: 	Consultoría: 
---	---

ANEXO 1.4: SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS
Página 2 de 6

1. SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS.

1.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Conforme al capítulo II, del DB SI de Seguridad Contra Incendios del CTE, el ámbito de aplicación de este documento es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (parte I) excluyendo los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que sea de aplicación el "Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales".

El ámbito de aplicación del Real Decreto 2267/2004, de 03 de diciembre, por el que se aprueban el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales, en adelante RSCIEI, son los citados establecimientos industriales, entendiéndose como tal:

- a) Las industrias, tal como se definen en el artículo 3.1 de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de industria.
- b) Los almacenamientos industriales.
- c) Los talleres de reparación y estacionamiento de vehículos destinados al servicio de transporte de personas y transporte de mercancías.
- d) Los servicios auxiliares o complementarios de las actividades comprendidas en los párrafos anteriores.

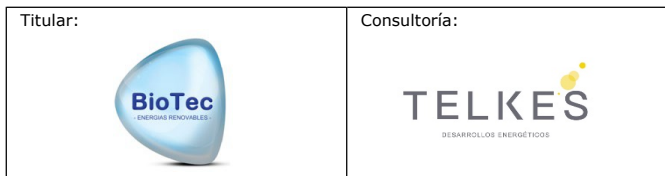
Por lo tanto, al establecimiento objeto, está fuera del ámbito de aplicación de las citadas normativas, solo siendo de aplicación la específica para cada parte de la instalación.

1.2. INSTALACIONES DE ALTA TENSIÓN DE INTERIOR.

Conforme al Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión para la determinación de las protecciones contra incendios a que puedan dar lugar las instalaciones eléctricas de alta tensión, además de otras disposiciones específicas en vigor, se tendrá en cuenta:

- a) La posibilidad de propagación del incendio a otras partes de la instalación.
- b) La posibilidad de propagación del incendio al exterior de la instalación, por lo que respecta a daños a terceros.
- c) La presencia o ausencia de personal de servicio permanente en la instalación.

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---



- d) La naturaleza y resistencia al fuego de la estructura soporte del edificio y de sus cubiertas.
- e) La disponibilidad de medios públicos de lucha contra incendios.

Para los edificios contemplados en el párrafo a) del apartado 2 de esta Instrucción, destinados a albergar instalaciones de categoría especial, 1ª y 2ª categoría, se aplicarán las disposiciones reguladoras de la protección contra el incendio en los establecimientos industriales, y para los del párrafo c) las del Código Técnico de la Edificación, en lo que respecta a las características de los materiales de construcción, resistencia al fuego de las estructuras, compartimentación, evacuación y, en particular, sobre aquellos aspectos que no hayan sido recogidos en este Reglamento y afecten a la edificación.

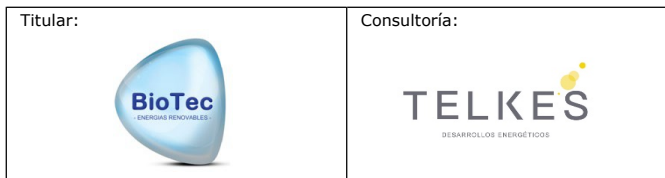
En este caso al contar con Edificios o envolventes prefabricadas o de obra civil, construidos para alojar las instalaciones eléctricas, que se maniobran desde su interior y que son independientes de cualquier local o edificio destinado a otros usos, aunque puedan tener paredes colindantes con ellos, nos será de aplicación el RSCIEI.

Además y con carácter general se adoptarán las medidas siguientes:

a) Instalación de dispositivos de recogida del líquido dieléctrico en fosos colectores. Si se utilizan aparatos o transformadores que contengan más de 50 litros de dieléctrico líquido, se dispondrá de un foso de recogida del líquido con revestimiento resistente y estanco, para el volumen total de líquido dieléctrico del aparato ó transformador. En dicho depósito o cubeta se dispondrán cortafuegos tales como: lechos de guijarros, sifones en el caso de instalaciones con colector único, etc. Cuando se utilicen pozos centralizados, se dimensionarán para recoger la totalidad del líquido dieléctrico del equipo con mayor capacidad. Cuando se utilicen dieléctricos líquidos con punto de combustión igual o superior a 300º C será suficiente con un sistema de recogida de posibles derrames, que impida su salida al exterior.

b) Sistemas de extinción.

b.1) Extintores móviles. Se colocará como mínimo un extintor de eficacia mínima 89B, en aquellas instalaciones en las que no sea obligatoria la disposición de un sistema fijo, de acuerdo con los niveles que se establecen en b.2). Este extintor deberá colocarse siempre que sea posible en el exterior de la instalación para facilitar su accesibilidad y, en cualquier caso, a una distancia no superior a 15 metros de la misma. En caso de instalaciones ubicadas en edificios destinados a otros usos la eficacia será como mínimo 21A-113B. Si existe un personal itinerante de mantenimiento con la misión de vigilancia y control de varias instalaciones que no

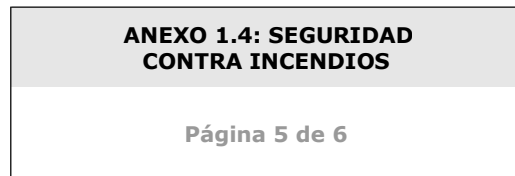
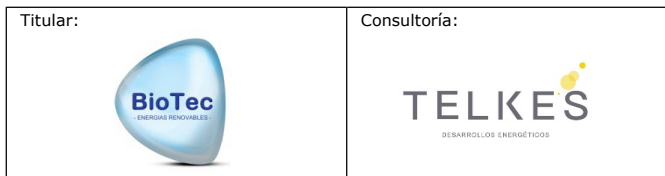


dispongan de personal fijo, este personal itinerante deberá llevar, como mínimo, en sus vehículos dos extintores de eficacia mínima 89B, no siendo preciso en este caso la existencia de extintores en los recintos que estén bajo su vigilancia y control.

b.2) Sistemas fijos. En aquellas instalaciones con transformadores cuyo dieléctrico sea inflamable o combustible de punto de combustión inferior a 300°C y potencia instalada de cada transformador mayor de 1000 kVA en cualquiera o mayor de 4000 kVA en el conjunto de transformadores, deberá disponerse un sistema fijo de extinción automático adecuado para este tipo de instalaciones. Asimismo, en aquellas instalaciones con otros equipos cuyo dieléctrico sea inflamable o combustible de punto de combustión inferior a 300°C y con volumen de aceite en cada equipo mayor de 600 litros o mayor de 2400 litros en el conjunto de aparatos también deberá disponerse un sistema fijo de extinción automático adecuado para este tipo de instalaciones. Se dispondrá de un sistema de alarma que prevenga al personal de la actuación del sistema contra incendios, provisto de un tiempo de retardo suficiente para poder evacuar el recinto. Si la instalación de alta tensión está integrada en un edificio de uso de pública concurrencia y tiene acceso desde el interior del edificio dichas potencias se reducirán a 630 kVA y 2520 kVA y los volúmenes a 400 litros y 1600 litros respectivamente. La actuación de estos sistemas fijos de extinción de incendios será solamente obligatoria en los compartimentos en los que existan aparatos con dieléctrico inflamable o combustible. Si los transformadores o equipos utilizan un dieléctrico de punto de combustión igual o superior a 300°C podrán omitirse las anteriores disposiciones, pero deberán instalarse de forma que el calor generado no suponga riesgo de incendio para los materiales próximos. Las instalaciones fijas de extinción de incendios podrán estar integradas en el conjunto general de protección del edificio. Deberá existir un plano detallado de dicho sistema, así como instrucción de funcionamiento, pruebas y mantenimiento. En el proyecto de la instalación se recogerán los criterios y medidas adoptadas para alcanzar la seguridad contra incendios exigida.

c) Resistencia al fuego de la envolvente. Las instalaciones eléctricas ubicadas en el interior de locales o recintos situados en el interior de edificios destinados a otros usos constituirán un sector de incendios independiente.

d) Pantallas y sectores de incendios. En todas las instalaciones, cuando se instalen juntos varios transformadores, y a fin de evitar el deterioro de uno de ellos por la proyección de aceite al averiarse otro próximo, se instalará una pantalla entre ambos de las dimensiones y resistencia mecánica apropiadas. El proyecto de diseño de las instalaciones de interior de categoría especial, 1ª y 2ª categoría ubicadas en el interior de un casco urbano definirá los sectores de incendios necesarios para limitar la propagación del incendio. La sectorización



definida en el proyecto tendrá como mínimo los siguientes sectores de incendio independientes:

- 1) Para cada transformador de potencia.
- 2) Para todas las celdas del mismo nivel de tensión.
- 3) Para la galería de cables en su punto de acceso a la subestación. El foso de cables situado debajo de la sala de celdas podrá ser el mismo sector de incendios que la sala de celdas.
- 4) Para la sala de equipos (condensadores, baterías de acumuladores y servicios auxiliares, etc.). La resistencia al fuego de cada sector será al menos de 90 minutos, excepto para los sectores de transformadores y galerías de cables que será al menos de 120 minutos. En el caso de modificaciones de instalaciones existentes se tratará de cumplir estos requisitos en la medida de lo posible teniendo en cuenta las limitaciones físicas y de espacio de la instalación existente.



Por lo tanto, para el proyecto objeto tenemos:

- Tipo de instalación de alta tensión: Edificio prefabricado de obra civil.
- Potencia nominal: 20.000 kVA.
- Tipo de aislamiento: Aislamiento con dieléctrico con punto de inflamación que no excede de 300 °C.
- Normativa de aplicación: Reglamento de alta tensión.
- Instalaciones de protección activa contra incendios: Extintores de incendio.

1.3. EDIFICIO DE CONTROL Y MANTENIMIENTO.

Por lo tanto para el proyecto objeto tenemos:

- Tipo de instalación: Edificio prefabricado de obra civil.
- Uso: Edificio de control y mantenimiento.
- Normativa de aplicación: RSCIEI.
- Configuración del establecimiento: Tipo C.
- Nivel de riesgo: Riesgo bajo 1.
- Instalaciones de protección activa contra incendios: Extintores de incendio.

Titular: 	Consultoría: 
---	---

ANEXO 1.4: SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS Página 6 de 6

1.4. CONCLUSIONES.

Se considera que, con lo aportado en la presente memoria, se da por reflejada y justificadas las instalaciones a implantar y obtener así las correspondientes autorizaciones y licencias que la autoridad competente considere le son de aplicación.

El que suscribe, se pone a disposición de cualquier aclaración o modificación que sea preciso insertar y da por terminado la presente memoria.

Alicante, 21 de Marzo del 2022

El Ingeniero Técnico Industrial
 Juan Antonio Garcia Fuentes
 Colegiado 2041

MAR-2022	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW, "FV SAN VICENSOL I " UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE
----------	---

1.5. ANEXO DE CONTROL DE CALIDAD.

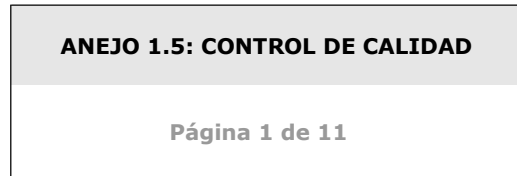
Proyecto de ejecución

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5000 KW "FV SAN VICENSOL I"

POLÍGONO 19, PARCELA 99, 100, 128, 129, 130, 131,
132, 133, 136 Y 137
(ALICANTE)



Fecha: Marzo 2022

EMPRESA PROMOTORA	EMPRESA CONSULTORA
	 TELKES DESARROLLOS ENERGÉTICOS. C/Marqués de Molins, 13º-1 Dcha. 02001 www.telkes.es
EXPEDIENTE: 2021020001 REV. Nº0	
Nº PROYECTO: FEB-2021020001	
ELABORADO POR: Juan Antonio Garcia Fuentes	INGENIEROTÉCNICO INDUSTRIAL
REVISADO POR: Juan Antonio Garcia Fuentes	INGENIEROTÉCNICO INDUSTRIAL



INDICE

1. ESTUDIO DE CONTROL DE CALIDAD.	2
1.1. DATOS GENERALES.	2
1.2. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS.	3
1.2.1. CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS.	3
1.2.2. CONTROL MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD O EVALUACIONES TÉCNICAS DE IDONEIDAD.	3
1.2.3. CONTROL MEDIANTE ENSAYOS.	4
1.2.4. CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.	4
1.2.5. HORMIGÓN ESTRUCTURAL.	5
1.2.6. ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO.	5
1.2.7. OTROS MATERIALES.	5
1.2.8. PLAN DE CONTROL PROPUESTO.	5
1.2.9. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA.	8
1.3. NORMATIVA Y REGLAMENTACIÓN APLICABLE.	8
1.4. CONCLUSIONES.	9

Titular: 	Consultoría: 
---	---

ANEJO 1.5: CONTROL DE CALIDAD Página 2 de 11
--

1. ESTUDIO DE CONTROL DE CALIDAD.

1.1. DATOS GENERALES.

Se prescribe el presente Plan de Control de Calidad, como anejo al presente proyecto de la Obra PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5000 kW "FV SAN VICENSOL I", con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Antes del comienzo de la obra el Director de la Ejecución de la Obra realizará la planificación del control de calidad correspondiente a la obra, atendiendo a las características del mismo, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones de éste y de a las especificaciones de la normativa de aplicación vigente. Todo ello contemplando los siguientes aspectos:

1. El control de recepción de productos, equipos y sistemas
2. El control de la ejecución de la obra
3. El control de la obra terminada

Para ello:



A) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.

B) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y

C) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

MAR-2022	PROYECTO BÁSICO PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5000 kW, "FV SAN VICENSOL I" UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALICANTE (ALICANTE)
----------	--

Titular: 	Consultoría: 
---	---

ANEJO 1.5: CONTROL DE CALIDAD Página 3 de 11
--

1.2. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS.

El control de recepción abarca desde ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se exija en la reglamentación vigente que se adjunta en este Anejo, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la Obra cursará instrucciones al Constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

1.2.1. CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS.

Los suministradores entregarán al Constructor, quien los facilitará al Director de la Obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE.



El control de la documentación se puede justificar de dos formas:

1.2.2. CONTROL MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD O EVALUACIONES TÉCNICAS DE IDONEIDAD.

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.

MAR-2022	PROYECTO BÁSICO PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5000 kW, "FV SAN VICENSOL I" UBICADA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE ALICANTE (ALICANTE)
----------	--

Titular: 	Consultoría: 
---	---

ANEJO 1.5: CONTROL DE CALIDAD Página 4 de 11
--

- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la Ejecución de la Obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

1.2.3. CONTROL MEDIANTE ENSAYOS.

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la Dirección Facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la Dirección Facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.



1.2.4. CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento por el Director de Ejecución de la Obra cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

Durante la construcción, el Director de la Ejecución de la Obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la Dirección Facultativa. En la recepción de la obra ejecutada se tendrán en cuenta las verificaciones que, en su caso, realicen las Entidades de Control de Calidad de la Edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

MAR-2022	PROYECTO BÁSICO PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5000 kW, "FV SAN VICENSOL I" UBICADA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE ALICANTE (ALICANTE)
----------	--

Titular: 	Consultoría: 
---	---

ANEJO 1.5: CONTROL DE CALIDAD Página 5 de 11
--

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5 del CTE.

1.2.5. HORMIGÓN ESTRUCTURAL.

Se llevará a cabo según el nivel de control ESTADÍSTICO prescrito en la Instrucción EHE, debiéndose presentar su planificación previamente al comienzo de la obra.

1.2.6. ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO.



Dado que el acero deberá disponer de la Marca AENOR, se llevará a cabo el control NORMAL en la Instrucción EHE para los productos que están en posesión de un distintivo de calidad

1.2.7. OTROS MATERIALES.

El Director de Obra establecerá, la relación de ensayos y el alcance del control preciso. Se destaca la necesidad del control de materiales en tierras y firmes según el PG 3, así como la clasificación de la explanada según la Norma 6.1. IC.

1.2.8. PLAN DE CONTROL PROPUESTO.

En este documento el Plan de control de ejecución de la Obra Civil no se desarrolla.

Titular: 	Consultoría: 
---	---

ANEJO 1.5: CONTROL DE CALIDAD Página 6 de 11
--

1.2.9. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA.

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el Programa de Control especificadas en el Pliego de Condiciones, así como aquellas ordenadas por la Dirección Facultativa.



De la acreditación del control de recepción en obra, del control de ejecución y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación de la obra ejecutada.

1.3. NORMATIVA Y REGLAMENTACIÓN APLICABLE.

Para la redacción de este anejo se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentación vigentes:

- Ley 21/1992, de 16 de julio, "Ley de Industria".
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre y posterior revisión, Orden de 16 de abril de 1998, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios.
- Real Decreto 56/1995 de 20 de enero, por el que se modifica el Rd 1435/1992, de 27 de noviembre relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
- NCSE 2002, Norma de construcción sismorresistente.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales (RSCIEI).
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT (RD 848/2002, de 2 de agosto). – Atendiendo a la Guía de Interpretación del Ministerio de Ciencia y Tecnología de Aplicación del REBT, de septiembre de 2003.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, posteriores modificaciones y corrección de errores.
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y posteriores modificaciones.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-2008).
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento de Equipos a Presión y sus instrucciones técnicas complementarias y posteriores



MAR-2022	PROYECTO BÁSICO PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5000 kW, "FV SAN VICENSOL I" UBICADA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE ALICANTE (ALICANTE)
----------	--

Titular: 	Consultoría: 
---	---

ANEJO 1.5: CONTROL DE CALIDAD Página 7 de 11
--

modificaciones.

- Clasificación de productos de la construcción y elementos constructivos por sus propiedades de reacción y resistencia frente al fuego.
- Orden Circular 299/89T de 23 de febrero de 1989 sobre mezclas bituminosas en caliente que revisa el artículo 542 del PG-3/75 de la Dirección General de Carreteras.
- Normas UNE para el cumplimiento de la metodología de los ensayos a realizar sobre los diversos materiales.
- Pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto de ejecución.
- Normativa UNE de referencia.

Titular: 	Consultoría: 
---	---

ANEJO 1.5: CONTROL DE CALIDAD Página 8 de 11
--

1.4. CONCLUSIONES.

Se considera que, con lo aportado en la presente memoria, se da por reflejada y justificadas las instalaciones a implantar y obtener así las correspondientes autorizaciones y licencias que la autoridad competente considere le son de aplicación.

El que suscribe, se pone a disposición de cualquier aclaración o modificación que sea preciso insertar y da por terminado la presente memoria.

Alicante, 21 de Marzo del 2022

El Ingeniero Técnico Industrial
 Juan Antonio Garcia Fuentes
 Colegiado 2041

1.6. ANEXO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

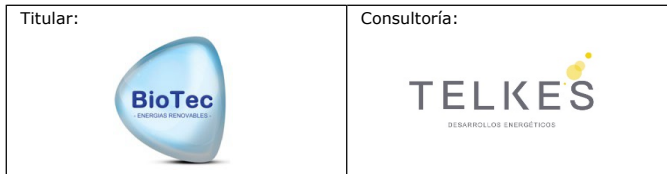
Proyecto de ejecución

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5000 KW "FV SAN VICENSOL I"

POLÍGONO 19, PARCELA 99, 100, 128, 129, 130, 131, 132,
133, 136 Y 137
(ALICANTE)



Fecha: Marzo 2022

EMPRESA PROMOTORA	EMPRESA CONSULTORA
 <p>BioTec - ENERGÍAS RENOVABLES -</p>	 <p>TELKES DESARROLLOS ENERGÉTICOS</p> <p>TELKES DESARROLLOS ENERGÉTICOS. C/Marqués de Molins, 13º-1 Dcha. 02001 www.telkes.es</p>
EXPEDIENTE: 2021020001 REV. Nº0	
Nº PROYECTO: FEB-2021020001	
ELABORADO POR: Juan Antonio Garcia Fuentes	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
REVISADO POR: Juan Antonio Garcia Fuentes	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



INDICE

1. MEMORIA INFORMATIVA DEL ESTUDIO.	2
1.1. ANTECEDENTES.	2
1.2. DATOS GENERALES.	3
1.3. NORMATIVA.	4
1.4. DEFINICIONES.	4
1.5. MEDIDAS PREVENCIÓN DE RESIDUOS.	7
1.5.1. PREVENCIÓN EN TAREAS DE DERRIBO.	7
1.5.2. PREVENCIÓN EN LA ADQUISICIÓN DE MATERIALES.	7
1.5.3. PREVENCIÓN EN LA PUESTA EN OBRA.	8
1.5.4. PREVENCIÓN EN EL ALMACENAMIENTO EN OBRA.	9
1.6. CANTIDAD DE RESIDUOS.	9
1.7. REUTILIZACIÓN.	12
1.8. SEPARACIÓN DE RESIDUOS.	12
1.9. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN EN OBRA.	14
1.10. INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS.	15
1.11. DESTINO FINAL.	15
1.12. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO SOBRE RESIDUOS.	16
1.12.1. OBLIGACIONES AGENTES INTERVINIENTES.	16
1.12.2. GESTIÓN DE RESIDUOS.	17
1.12.3. SEPARACIÓN.	18
1.12.4. DOCUMENTACIÓN.	20
1.13. PRESUPUESTO.	21
1.14. CONCLUSIONES.	22

Titular: 	Consultoría: 
---	---

ANEJO 1.6: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
Página 2 de 22

1. MEMORIA INFORMATIVA DEL ESTUDIO.



1.1. ANTECEDENTES.

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición que establece, en su artículo 5, entre las obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición está la de presentar a la propiedad un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4 y 5 de dicho Real Decreto. Este plan, una vez aprobado por la Dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Este Plan de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

- Estimación de la **cantidad**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Relación de **medidas para la prevención** de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de **utilización, valorización o eliminación** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las **medidas para la separación** de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación de separación establecida en el artículo 5 del citado Real Decreto 105/2008.
- Las prescripciones del **pliego de prescripciones** técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una **valoración** del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

MAR-2022	PROYECTO BÁSICO PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5000 kW, "FV SAN VICENSOL I" UBICADA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE ALICANTE (ALICANTE)
----------	--

Titular:	Consultoría:
	

ANEJO 1.6: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
Página 3 de 22

- En su caso, un **inventario de los residuos peligrosos** que se generarán.
- **Planos** de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

1.2. DATOS GENERALES.

El titular y promotor de la actividad objeto de este proyecto técnico es:

TITULAR	BIOTEC ENERGIAS RENOVABLES S.L
C. I. F.	B-02546802
DOMICILIO SOCIAL	C/Marqués de Molins, 13-1º Drcha. 02001
REPRESENTANTE LEGAL:	Juan Antonio de la Torre Sánchez

A su vez los datos de la empresa de consultoría e ingeniería coordinadora del proyecto son:

EMPRESA	TELKES DESARROLLOS ENERGÉTICOS S.L
C. I. F.	B-02449486
DOMICILIO SOCIAL	C/Marqués de Molins, 13-1º Drcha. 02001

Los datos del técnico redactor de este proyecto son:

TÉCNICO	Juan Antonio Garcia Fuentes
N. I. F.	21498664-N
TITULACIÓN	Ingeniero Técnico Industrial
Nº COLEGIADO	2041

Los datos del técnico director de este proyecto son:

TÉCNICO	Juan Antonio Garcia Fuentes
N. I. F.	21498664-N
TITULACIÓN	Ingeniero Técnico Industrial

MAR-2022	PROYECTO BÁSICO PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5000 kW, "FV SAN VICENSOL I" UBICADA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE ALICANTE (ALICANTE)
----------	--

Titular: 	Consultoría: 	ANEJO 1.6: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS Página 4 de 22
Nº COLEGIADO		2041

1.3. NORMATIVA.

- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 189/2005, de 13 de diciembre, por el que se aprueba el plan de Castilla-La Mancha de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

1.4. DEFINICIONES.

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

- **Residuo:** Según la ley 10/98 se define residuo a cualquier sustancia u objeto del que su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse.
- **Residuo peligroso:** Son materias que en cualquier estado físico o



MAR-2022	PROYECTO BÁSICO PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5000 kW, "FV SAN VICENSOL I" UBICADA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE ALICANTE (ALICANTE)
----------	--

químico contienen elementos o sustancias que pueden representar un peligro para el medio ambiente, la salud humana o los recursos naturales. En última instancia, se considerarán residuos peligrosos los indicados en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos" y en el resto de normativa nacional y comunitaria. También tendrán consideración de residuo peligroso los envases y recipientes que hayan contenido residuos o productos peligrosos.

- **Residuos no peligrosos:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- **Residuo inerte:** Aquel residuo No Peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixivialidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.
- **Residuo de construcción y demolición:** Cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de residuo se genera en una obra de construcción y de demolición.
- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo según la Orden MAM/304/2002.
- **Productor de residuos:** La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** La persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o

demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

- **Volumen aparente:** Volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
- **Volumen real:** Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.
- **Gestor de residuos:** La persona o entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos. Han de estar autorizados o registrados por el organismo autonómico correspondiente.
- **Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos".
- **Reutilización:** El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.
- **Reciclado:** La transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.
- **Valorización:** Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.
- **Eliminación:** Todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

Titular: 	Consultoría: 
---	---

ANEJO 1.6: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
Página 7 de 22

1.5. MEDIDAS PREVENCIÓN DE RESIDUOS.

1.5.1. PREVENCIÓN EN TAREAS DE DERRIBO.

En la medida de lo posible, las tareas de derribo se realizarán empleando técnicas de demolición selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valoración de los residuos.

Como norma general, el derribo se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

La obra objeto de este proyecto no presenta ningún tipo de tarea de derribo, más allá de la demolición de solera necesaria para las nuevas zapatas de la estructura.

1.5.2. PREVENCIÓN EN LA ADQUISICIÓN DE MATERIALES.

La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.

A las empresas suministradoras se les requerida que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.



Primar la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.

Mantener un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.

Realizar un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.

Priorizar la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.

MAR-2022	PROYECTO BÁSICO PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5000 kW, "FV SAN VICENSOL I" UBICADA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE ALICANTE (ALICANTE)
----------	--

Titular: 	Consultoría: 
---	---

ANEJO 1.6: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS Página 8 de 22
--

Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y devolver al proveedor.

Incluir en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.

Intentar adquirir los productos en módulos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

1.5.3. PREVENCIÓN EN LA PUESTA EN OBRA.

Optimizar el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.

Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.

En la puesta en obra de materiales intentar realizar los diversos elementos a módulo para evitar desperdicio de material.

Vaciar por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.



En la medida de lo posible favorecer la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.

Primar el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.

Agotar la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.

Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.

MAR-2022	PROYECTO BÁSICO PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5000 kW, "FV SAN VICENSOL I" UBICADA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE ALICANTE (ALICANTE)
----------	--

Titular: 	Consultoría: 
---	---

ANEJO 1.6: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS Página 9 de 22
--

Incluir en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

1.5.4. PREVENCIÓN EN EL ALMACENAMIENTO EN OBRA.

Realizar un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones, así como la instalación de una caseta de almacenaje, tal y como recoge el estudio de gestión de residuos de construcción, de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del constructor.

1.6. CANTIDAD DE RESIDUOS.

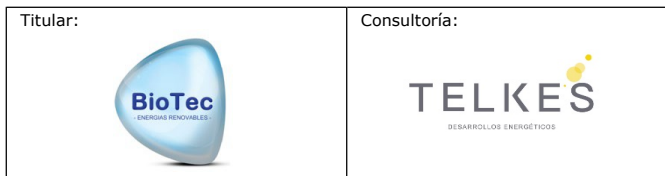
A continuación, se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción que se generarán en la obra, según establece el estudio de gestión de residuos de construcción para esta obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Siguiendo lo expresado en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, no se consideran residuos y por tanto no se incluyen en la tabla las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

La estimación de cantidades se realiza tomando como referencia las ratios estándar publicados en el país sobre volumen y tipificación de residuos de construcción y demolición más extendidos y aceptados. Dichas ratios han sido ajustados y adaptados a las características de la obra según cálculo automatizado realizado con ayuda de un programa informático específico.

La utilización de ratios en el cálculo de residuos permite la realización de una "estimación inicial" que es lo que la normativa requiere en este documento, sin embargo

MAR-2022	PROYECTO BÁSICO PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5000 kW, "FV SAN VICENSOL I" UBICADA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE ALICANTE (ALICANTE)
----------	--



los ratios establecidos para "proyectos tipo" no permiten una definición exhaustiva y precisa de los residuos finalmente obtenidos para cada proyecto con sus singularidades por lo que la estimación contemplada en la tabla inferior se acepta como estimación inicial y para la toma de decisiones en la gestión de residuos pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos.

Una vez se obtiene el dato global de Tn de RCDs por m² construido, se procede a continuación a estimar el peso por tipología de residuos utilizando, en ausencia de datos en Castilla La Mancha, los estudios realizados por la Comunidad de Castilla León en el Real Decreto 54/2008, de 17 de julio, por el que se aprueba el Plan Regional de Ámbito Sectorial de Residuos de Construcción y Demolición de Castilla y León (2008-2010) de la composición en peso de los RCDs.

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)	
--	--

Estimación de residuos en OBRA NUEVA	
--------------------------------------	--

Superficie Construida total	46194.10 m ²
Volumen de residuos (S x 0,10)	4619.4 m ³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	1,10 Tn/m ³
Toneladas de residuos	5081.31 Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	4619.4 m ³
Presupuesto estimado de la obra	€
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	€ (entre 1,00 - 2,50 % del PEM)

RCDs Nivel I				
--------------	--	--	--	--

		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de R D C		Toneladas de cada tipo de R D C	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROOS DE LA EXCAVACION				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		23266,65	1,50	15511,10

RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de R D C	% de peso	Toneladas de cada tipo de R D C	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,050	853,11	1,30	656,24
2. Madera	0,040	682,49	0,60	1.137,48
3. Metales	0,025	426,56	1,50	284,37
4. Papel	0,003	51,19	0,90	56,87
5. Plástico	0,015	255,93	0,90	284,37
6. Vidrio	0,005	85,31	1,50	56,87
7. Yeso	0,002	34,12	1,20	28,44
TOTAL estimación	0,140	2.388,71		2.504,64
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	682,49	1,50	454,99
2. Hormigón	0,120	2.047,47	1,50	1.364,98
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0,540	9.213,59	1,50	6.142,40
4. Piedra	0,050	853,11	1,50	568,74
TOTAL estimación	0,750	12.796,66		8.531,11
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,070	1.194,35	0,90	1.327,06
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	682,49	0,50	1.364,98
TOTAL estimación	0,110	1.876,84		2.692,04

RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PETROS DE LA EXCAVACION		Tratamiento	Destino	Cantidad
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo		Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Asfalto				
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	853,11
2. Madera				
17 02 01	Madera	Reciclado	G estor autorizado RNPs	682,49
3. Metales				
17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado		0,00
17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00
17 04 03	Plomo			0,00
17 04 04	Zinc			0,00
17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	G estor autorizado RNPs	0,00
17 04 06	Estaño			0,00
17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
4. Papel				
20 01 01	Papel	Reciclado	G estor autorizado RNPs	51,19
5. Plástico				
17 02 03	Plástico	Reciclado	G estor autorizado RNPs	255,93
6. Vidrio				
17 02 02	Vidrio	Reciclado	G estor autorizado RNPs	85,31
7. Yeso				
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	G estor autorizado RNPs	34,12

RCD: Naturaleza pétreo		Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Arena Grava y otros áridos				
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
2. Hormigón				
17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	2.047,47
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos				
17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00
4. Piedra				
17 09 04	R D C s mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		853,11

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Basuras				
20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de recic laje RSU	0,00
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de recic laje RSU	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros				
17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad		0,00
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Q co		0,00
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00
17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Q co		0,00
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Q co		0,00
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Asbesto	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Asbesto	Depósito Seguridad		0,00
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Q co		0,00
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		0,00
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Q co		0,00
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Q co		0,00
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos, ...)	Depósito / Tratamiento		0,00
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor, ...)	Depósito / Tratamiento		0,00
16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0,00
16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,00
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,00
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,00
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,00
15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,00
16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,00
17 09 04	RCDs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00



1.7. REUTILIZACIÓN.

Tal y como establece el estudio de gestión de residuos no se prevé ninguna operación de reutilización en la obra, entendiéndose por ello el empleo de los mismos para el mismo fin para el que fueron diseñados originariamente. Resulta evidente que estos residuos se deberían separar convenientemente su destino final sería la reutilización, por tanto estas cantidades no están incluidas en las tablas que sobre separación de residuos y destino final se incluyen en este mismo documento.

1.8. SEPARACIÓN DE RESIDUOS.

Según el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:



Hormigón	80,00 Tn
----------	-----------------

Titular:	Consultoría:
	

ANEJO 1.6: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
Página 13 de 22

Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 Tn
Metales	2,00 Tn
Madera	1,00 Tn
Vidrio	1,00 Tn
Plásticos	0,50 Tn
Papel y cartón	0,50 Tn

En este caso, todos los tipos de residuos superan el límite establecido según el RD 105/2008, por lo que todos los residuos se separarán convenientemente según su naturaleza.

Titular: 	Consultoría: 
---	---

ANEJO 1.6: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
Página 14 de 22

1.9. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN EN OBRA.

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad que requiere el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel indicador con el tipo de residuo que recoge.
- Establecer en planos o documento gráfico las zonas de acopios y/o contenedores de los distintos RCD, así como almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos. Estos planos podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte de la Dirección Facultativa.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos peligrosos se depositarán sobre cubetos de retención apropiados a su volumen, además deben de estar protegidos de la lluvia.
- Todos los productos envasados que tengan carácter de residuo peligroso deberán estar convenientemente identificados especificando en su etiquetado el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del productor y el pictograma normalizado de peligro.
- Las zonas de almacenaje para los residuos peligrosos habrán de estar suficientemente separadas de las de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.

MAR-2022	PROYECTO BÁSICO PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5000 kW, "FV SAN VICENSOL I" UBICADA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE ALICANTE (ALICANTE)
----------	--

- Los residuos se depositarán en el lugar destinados a los mismos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite. Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.
- Para aquellas obras en la que por falta de espacio no resulte técnicamente viable efectuar la separación de los residuos, esta se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación de residuos de construcción y demolición externa a la obra.
- Evitar la contaminación de los residuos pétreos separados con destino a valorización con residuos derivados del yeso que lo contaminen mermando sus prestaciones.

1.10. INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS.

A continuación, incluimos un inventario o estimación de los residuos peligrosos que se generarán en obra, tal y como recoge el estudio de gestión de residuos de construcción para esta obra. Al igual que en el estudio, las condiciones de suministro y trabajo para las chapas de fibrocemento se desconocen en estos momentos, pero han de cumplir con el R.D. 396/2006 por el que establece la seguridad mínima de seguridad y salud aplicables a trabajos con riesgo a exposición al amianto que se ha de recoger en un estudio diferente a este.

Los residuos peligrosos se retirarán de manera selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos y se garantizará el envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

1.11. DESTINO FINAL.

Procedemos a detallar el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados que como hemos comentado no se darán en esta obra, agrupados según

las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.



Terminología: RCD: Residuos de la Construcción y la demolición.
 RSU: Residuos Sólidos Urbanos.
 RNP: Residuos No Peligrosos.
 RP: Residuos Peligrosos.

RCD:			Tratamiento	Destino
	1. Cartón			
x	15 01 01	Cartón	Reciclado	Gestor autorizado RNP
	2. Plástico			
x	17 02 03	Plástico (flejado de palés)	Reciclado	Gestor autorizado RNP
	3. Cables			
x	17 04 11	Restos de cableado	Reciclado	Gestor autorizado RNP
	4. Aluminio			
x	17 04 02	Estructura	Reciclado	Gestor autorizado RNP
	5. Madera			
x	17 02 01	Palés	Reciclado	Gestor autorizado RNP

1.12. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO SOBRE RESIDUOS.

1.12.1. OBLIGACIONES AGENTES INTERVINIENTES.

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Titular: 	Consultoría: 
---	---

ANEJO 1.6: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
Página 17 de 22

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.

Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.

El **productor de residuos (promotor)** habrá de obtener del **poseedor (contratista)** la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por un gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.

En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al **promotor (productor de residuos)** la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.

Se incluirán los criterios medio ambientales en el contrato con contratistas, subcontratistas y autónomos, definiendo las responsabilidades en las que incurrirán en el caso de incumplimiento.

1.12.2. GESTIÓN DE RESIDUOS.

Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su

MAR-2022	PROYECTO BÁSICO PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5000 kW, "FV SAN VICENSOL I" UBICADA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE ALICANTE (ALICANTE)
----------	--

poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Hay que asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia, así como contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.

Para el caso de los residuos con amianto se cumplirán los preceptos dictados por el RD 396/2006 sobre la manipulación del amianto y sus derivados.

Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.

El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.

Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, Dirección Facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, centro de reciclaje de plásticos/madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Además de realizar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

1.12.3. SEPARACIÓN.

El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.

El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.

El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.



Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor:

- Razón social.
- CIF.
- Teléfono.
- Número de inscripción en el registro de transportistas de residuos.

Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco:

- Razón social.
- CIF.
- Teléfono.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.

Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc., tendrán la consideración de residuos sólidos urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra.

Titular: 	Consultoría: 
---	---

ANEJO 1.6: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
Página 20 de 22

1.12.4. DOCUMENTACIÓN.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.



El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.

El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.

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

Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.

MAR-2022	PROYECTO BÁSICO PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5000 kW, "FV SAN VICENSOL I" UBICADA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE ALICANTE (ALICANTE)
----------	--

Titular:	Consultoría:
	

ANEJO 1.6: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
Página 21 de 22

Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el documento de control y seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.



El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

1.13. PRESUPUESTO.

A continuación se detalla listado de partidas estimadas inicialmente para la gestión de residuos de la obra. Esta valoración forma parte del presupuesto general de la obra como capítulo independiente:

6.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculado sin fianza)				
Tipología R C D s	Estimación (m ³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m ³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	15511,10	0,20	3.102,22	0,0461%
Orden 2690/2006 C AM establece límites entre 40 - 60.000 €				0,0461%
RCDs Nivel II				
R C D s Naturaleza Pétreo	8.531,11	0,20	1.706,22	0,0254%
R C D s Naturaleza no Pétreo	2.504,64	0,20	500,93	0,0074%
R C D s Potencialmente peligrosos	2.692,04	0,20	538,41	0,0080%
Presupuesto aconsejado límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				0,0408%
.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
6.1.- % Presupuesto hasta cubrir R C D Ni v el I			0,00	0,0000%
6.2.- % Presupuesto hasta cubrir R C D Ni v el II			10.702,44	0,1592%
6.3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			26.896,00	0,4000%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			43.446,22	0,6461%

MAR-2022	PROYECTO BÁSICO PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5000 kW, "FV SAN VICENSOL I" UBICADA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE ALICANTE (ALICANTE)
----------	--

Titular: 	Consultoría: 
---	---

ANEJO 1.6: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
Página 22 de 22

1.14. CONCLUSIONES.

Se considera que, con lo aportado en la presente memoria, se da por reflejada y justificadas las instalaciones a implantar y obtener así las correspondientes autorizaciones y licencias que la autoridad competente considere le son de aplicación.

El que suscribe, se pone a disposición de cualquier aclaración o modificación que sea preciso insertar y da por terminado la presente memoria.

Alicante, 21 de Marzo del 2022

El Ingeniero Técnico Industrial
Juan Antonio Garcia Fuentes
Colegiado 2041

MAR-2022	PROYECTO BÁSICO PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5000 kW, "FV SAN VICENSOL I" UBICADA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE ALICANTE (ALICANTE)
----------	--

1.7 ANEXO DE RESTAURACIÓN.

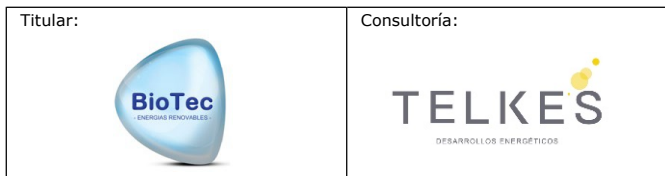
Proyecto de ejecución

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5000 KW "FV SAN VICENSOL I"

POLÍGONO 19, PARCELA 99, 100, 129, 129, 130, 131,
132 Y 137.
(ALICANTE)

Fecha: marzo de 2022

EMPRESA PROMOTORA	EMPRESA CONSULTORA
	 TELKES DESARROLLOS ENERGÉTICOS. C/Marqués de Molins, 13º-1 Dcha. 02001 www.telkes.es
EXPEDIENTE: 2021020001 REV. Nº0	
Nº PROYECTO: FEB-2021020001	
ELABORADO POR: Juan Antonio Garcia Fuentes	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
REVISADO POR: Juan Antonio Garcia Fuentes	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



INDICE

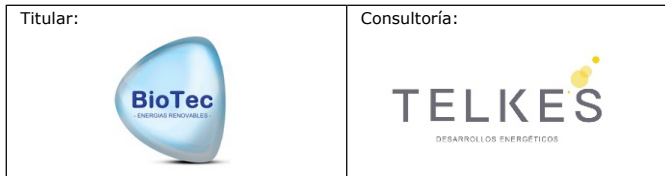
Tabla de contenido

INDICE.....	1
1. Objeto.3	
2. Metodología.	3
3. Etapas del desmantelamiento.....	3
4. Desmantelamiento de las instalaciones de la planta solar fotovoltaica y su línea eléctrica de evacuación.....	4
4.1 Desmantelamiento de los paneles de la planta solar, centros de transformación y vallado perimetral: Etapa 1.1.	4
4.1.1 Aspectos técnicos	4
4.1.2 Valoración económica	4
4.2 Restitución de los nuevos viales internos y sus cunetas: Etapa 1.2.	7
4.2.1 Aspectos técnicos	7
4.2.2 Valoración económica Etapa 1.2.	8
4.3 Retirada del cableado subterráneo y restauración de las zanjas: Etapa 1.3.	8
4.4 Balance económico	9
5. Restauración del suelo y plan de revegetación.....	9
5.1 Áreas objeto de restauración revegetación	10
5.1.1 Viales internos y cunetas	10
5.1.2 Zanjas tras la retirada del cableado subterráneo	10
5.1.3 Superficies de ocupación de los paneles solares y centros de transformación	10
5.1.4 Zonas de casetas y almacenamiento durante las obras de desmantelamiento	10
5.2. Restauración del suelo: Etapa 2.1.	11
5.3. Labores de revegetación: Etapa 2.2.	11
5.3.1 Implantación vegetal	11
6. Reciclaje de materiales.....	12
7. Presupuesto total fase de abandono: Desmantelamiento, Restauración y Reciclaje.....	12

Titular: 	Consultoría: 
---	---

ANEJO 1.7: PLAN DE RESTAURACIÓN
Página 2 de 10

MAR-2022	PROYECTO BÁSICO PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5000 kW, "FV SAN VICENSOL I" UBICADA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE ALICANTE (ALICANTE)
----------	--



1. Objeto.

El presente plan tiene como objeto desarrollar y describir las actividades del futuro desmantelamiento de los elementos del proyecto de referencia, la Planta Solar Fotovoltaica y su infraestructura de evacuación, una vez que ésta finalice su vida útil, así como el desglose de las diferentes partidas económicas.

2. Metodología.

La metodología seguida para la elaboración del Plan de Desmantelamiento es la siguiente:

- En primer lugar, se identifican las diferentes operaciones de desmantelamiento y restauración.
- Seguidamente, se definen las labores específicas de cada área justificándose y valorándose económicamente las mediciones realizadas.
- A continuación, se desarrolla el Plan de Restauración y Revegetación, con la valoración económica de la misma.
- Por último, se cuantifica y se valoran los residuos generados en los trabajos de desmantelamiento.

3. Etapas del desmantelamiento.

Considerando todas las instalaciones e infraestructuras pertenecientes al proyecto, se diferencian diferentes etapas o líneas de actuación.

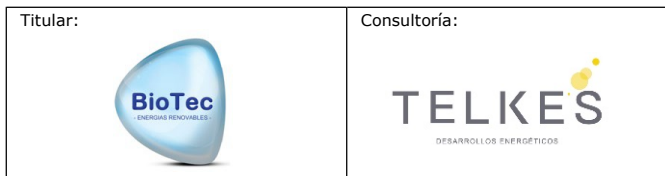
Etapas 1: Desmantelamiento de las instalaciones del proyecto

- Desmantelamiento de los paneles solares, los centros de transformación y el vallado perimetral.
- Restitución de los nuevos viales internos y sus cunetas.
- Retirada del cableado subterráneo y restauración de las zanjas de la línea.

Etapas 2: Recuperación del suelo ocupado y revegetación

- Restitución del suelo
- Labores de revegetación

Etapas 3: Reciclaje de materiales y gestión de residuos



4. Desmantelamiento de las instalaciones de la planta solar fotovoltaica y su línea eléctrica de evacuación

4.1 Desmantelamiento de los paneles de la planta solar, centros de transformación y vallado perimetral: Etapa 1.1.

4.1.1 Aspectos técnicos

Se procederá a desmontar los módulos fotovoltaicos de las estructuras soporte a las que están sujetos. Una vez desmontados, se procederá a almacenarlos para ser posteriormente transportados a la planta de reciclaje autorizada más próxima para la elaboración de nuevos módulos. También se desmantelarán las diferentes estructuras soporte. Por otro lado, se procederá a la retirada del edificio estandarizado donde se aloja cada centro de transformación, y al picado y extracción de la losa de hormigón, que le sirve de cimentación. Posteriormente, se llevará a cabo el relleno de la excavación sobre la que se alojaba la cimentación. Por último, se procederá al desmontado de la malla metálica y de los postes de tubo de acero reforzado y galvanizado que constituyen el vallado perimetral del parque fotovoltaico extrayendo los tacos prismáticos de hormigón en masa, gestionando cada residuo según su naturaleza.

4.1.2 Valoración económica

Etapa 1.1.

Desmontaje de los módulos fotovoltaicos				
Actividad	Unidades	Medición	Precio	Total (euros)
Desmontado de paneles fotovoltaicos y elementos de fijaciones, uniones etc... Se incluye la carga y descarga en zona de acopio, con retirada de elementos recuperados, para posterior transporte a planta de reciclaje.	Un ²	9.450	2,41	22.774,5
Carga y transporte de paneles a estación gestora. (Se considera para el cálculo: una distancia mayor de 10 Km y menor de 20 Km; e ida y vuelta en camiones basculantes de hasta 20 t de capacidad).	Un ³	1.450	3,29	4.770,5
TOTAL				27.545,00

Desmontaje de las estructuras de soporte				
Actividad	Unidades	Medición	Precio	Total (euros)
DESMONTADO DE LA ESTRUCTURA DE LOS PANELES Desmontado de estructura metálica soporte de los paneles fotovoltaicos y accesorios, sin aprovechamiento del material y retirada del mismo, incluyendo transporte a planta de reciclado de chatarra férrea, según lo especificado en el presente estudio.	Kg	130.950,00	0,08	10.476,00
TOTAL				10.476,00

Desmantelamiento y demolición de centros de transformación				
Actividad	Unidades	Medición	Precio	Total (euros)
DESMANTELAMIENTO INTERIOR DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN Desmantelado del interior de la caseta de mando y control, estación de inversión y centro de seccionamiento. Retirada de todos los equipos eléctricos y electrónicos con	Ud.	1	45	45
DEMOLICIÓN DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN Demolición de los edificios procediendo al desmontaje de la cubierta y demolición de los cerramientos incluyendo el corte del acero en las que sean de hormigón armado. Carga en camión para el transporte del material a vertedero controlado.	m ³	12	21,64	259,68

Desmantelamiento y demolición de centros de transformación				
Actividad	Unidades	Medición	Precio	Total (euros)
DEMOLICIÓN DE CIMENTACIONES Eliminación masiva de las losas de hormigón armado mediante martillo neumático hasta que queden reducidas a escombros. Se incluye la retirada de dichos escombros y la carga, incluyendo transporte a planta de tratamiento de escombros y	m ³	24	73,91	1.173,84
TRANSPORTE DE ESCOMBROS EN CAMIÓN 10 km. Transporte y descarga de escombros a vertedero controlado, a una distancia menor de 10 Km. considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluido el canon de vertedero	m ³	32	5,17	165,44
TOTAL				1643,96

Desmantelamiento del vallado perimetral				
Actividad	Unidades	Medición	Precio	Total (euros)
DESMONTADO DE VALLA METALICA EN CERRAMIENTOS Desmontado por medios manuales de vallado perimetral de la parcela compuesto de malla metálica y montantes retirada de elementos acopiando para su traslado. Retirada del mismo, incluyendo transporte a planta de reciclado de chatarra férrea	m	1220	3,72	4.538,4

Desmantelamiento del vallado perimetral				
Actividad	Unidades	Medición	Precio	Total (euros)
RETIRADA DE MACIZOS DE CIMENTACIÓN Descombrado y/o picado de elementos macizos de cimentación de los montantes, y retirada de escombros. Incluye regado, para evitar la formación de polvo, medios de seguridad, de elevación, carga, descarga, limpieza del lugar de trabajo, etc.	m ³	50	20,26	1.013,00
TOTAL				5.551,40

De esta manera, el desmantelamiento de los paneles fotovoltaicos, en sentido amplio, se estima con un coste de **45.216,36 €**.

4.2 Restitución de los nuevos viales internos y sus cunetas: Etapa 1.2.

4.2.1 Aspectos técnicos

Será necesaria la restitución del suelo afectado por la construcción de nuevos viales internos que dan acceso a la planta solar fotovoltaica. El terreno habrá sufrido un desbroce y una compactación que se debe subsanar con la intención de que éste quede en el mismo estado previo a la existencia de la planta solar.

Con esta intención sólo serán objeto de desmantelamiento y posterior revegetación los viales de nueva construcción, dado que los viales preexistentes cumplen la función de acceso y vía de comunicación a los terrenos colindantes; por tanto, deberán permanecer para mantener dicha función.

Para la recuperación del suelo ocupado por los viales de nueva construcción y sus cunetas, se propone realizar una retirada con retroexcavadora para la eliminación de la zahorra compactada, que constituye el firme de los viales y posterior retirada a vertedero. Además, se propone un escarificado del terreno con la intención de descompactar el mismo.

A continuación, se procederá a su relleno con tierra apropiada, perteneciendo esta actuación a la restauración de suelo y a su revegetación, que se desarrolla en la Etapa 2, descrita en el punto 5 del presente plan.

4.2.2 Valoración económica Etapa 1.2.

ACCIONES	UD	MEDICIÓN	PRECIO UNITARIO	IMPORTE (€)
Escarificado con retroexcavadora y retirada a vertedero.	m ²	8.500	0,95	8.075
TOTAL				8.075

De la tabla anterior se obtiene que el coste de las tareas de recuperación del suelo ocupado por viales de nueva ejecución y cunetas alcanza la suma de **8.075€**

4.3 Retirada del cableado subterráneo y restauración de las zanjas: Etapa 1.3.

El proyecto contará con una red de cableado enterrado para posibilitar el transporte de energía eléctrica y la intercomunicación interior con la subestación eléctrica. Este cableado soterrado se corresponde con la línea de 20 kV entre la planta solar fotovoltaica y la subestación eléctrica y el cableado de la zanja de canalización eléctrica de esta misma planta solar.

En cuanto a la retirada de los mismos existen dos posibilidades; si la extracción de dicha red podría alterar la vegetación que de forma natural haya cubierto la superficie que cubre los tendidos, se propone, como alternativa, la posibilidad de que, una vez inutilizados los tendidos eléctricos, éstos permanezcan soterrados. La segunda posibilidad existente es la extracción de los tendidos eléctricos de las zanjas.

En el presente plan se contempla la situación más desfavorable, es decir su extracción, lo que implicaría desbrozar, abrir las zanjas, volver a cerrar y restaurar.

Etapa 1.3.

ACCIONES	IMPORTE (€)
Retirada de la tierra vegetal (20 cm) y almacenamiento en montículos (<2 m)	6,582,50
Excavación de la zanja de conducción	4.278,63
Retirada del cableado	2.752,03

ACCIONES	IMPORTE (€)
Relleno de zanja con tierra de relleno	2.266,00
	0
TOTAL	13.879,16

De la tabla anterior se obtiene que el coste de las tareas de recuperación del cableado subterráneo alcanza la suma de **13.879,16 €**

4.4 Balance económico

En la siguiente tabla se hace un balance total del presupuesto de desmantelamiento del proyecto.

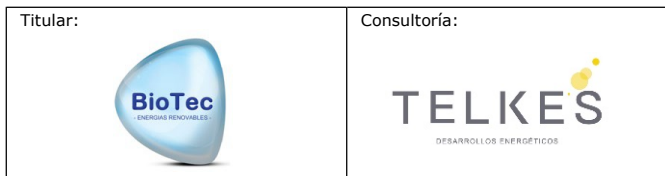
ETAPA 1	DESMANTELAMIENTO Y RESTAURACIÓN	EUROS (€)
Etapa 1.1	Desmantelamiento de los paneles, centros de transformación y vallado perimetral de la planta solar	45.216,36
Etapa 1.2.	Restitución de los nuevos viales internos y sus cunetas	8.075
Etapa 1.3.	Retirada del cableado subterráneo y restauración de las zanjás	16.879,16
TOTAL ETAPA 1: DESMANTELAMIENTO		70.170,52

Se estiman las labores de desmantelamiento del proyecto en **70.170,52 €**.

5. Restauración del suelo y plan de revegetación.

En el siguiente apartado se desarrolla la Etapa 2, que consiste en la revegetación de las distintas superficies afectadas por el desmantelamiento. Se seguirá la siguiente metodología:

- Identificación de las áreas objeto de restauración y revegetación.
- Desglose de las labores de restauración y revegetación.
- Presupuesto.



5.1 Áreas objeto de restauración revegetación

Lo primero es identificar la superficie afectada, que comprende:

- Viales internos de nueva construcción y sus cunetas.
- Zanjas tras la retirada del cableado subterráneo.
- Superficies de ocupación de los paneles fotovoltaicos.
- Superficies de ocupación de los centros de transformación.
- Zonas de casetas y almacenamiento durante las obras de desmantelamiento.

5.1.1 Viales internos y cunetas

Como ya se comentó en el apartado anterior, se procede a la restitución de los viales de nueva construcción.

5.1.2 Zanjas tras la retirada del cableado subterráneo



Estas zanjas se corresponden con las zanjas para el cableado dentro de la PSFV y de la línea de evacuación subterránea a la subestación eléctrica. Se considera para la revegetación una anchura de 0,6 m para todas las zanjas.

5.1.3 Superficies de ocupación de los paneles solares y centros de transformación

La superficie total de ocupación de los paneles fotovoltaicos (campos de seguidores) y centros de transformación de la planta solar proyectada es **46.149,10 m²**.

5.1.4 Zonas de casetas y almacenamiento durante las obras de desmantelamiento

En esta explanada se localizarán los materiales a emplear en la obra, la maquinaria, así como la instalación de las casetas de obra.

Titular: 	Consultoría: 
---	---

ANEJO 1.7: PLAN DE RESTAURACIÓN Página 11 de 10

5.2. Restauración del suelo: Etapa 2.1.

La restauración de las superficies afectadas se inicia, si es necesario, con el acondicionamiento del suelo, consistente en un aporte de tierras. En el apartado anterior ya se llevó a cabo la cubrición mediante tierra de relleno en las superficies donde se consideró necesario, sin embargo, se plantea la adición de tierra vegetal para mejorar las condiciones del suelo, en la totalidad de las superficies en las que se plantea la revegetación.

El espesor de la capa de tierra vegetal será variable según las necesidades concretas del terreno, estimándose un aporte medio de 20 cm de tierra vegetal.

5.3. Labores de revegetación: Etapa 2.2.

Las labores de restauración vegetal serán exclusivamente aquellas ligadas a la implantación vegetal de taxones leñosos arbóreo - arbustivos.

5.3.1 Implantación vegetal

Las plantaciones a ejecutar en las zonas contempladas según proyecto estarán sujetas a una serie de condicionantes generales, expuestos a continuación.

A la hora de llevar a cabo los trabajos de plantación se atenderá a un calendario de ejecución que respete las fechas más adecuadas para el arraigo de las plantas, preferentemente entre los meses de octubre y febrero, ambos inclusive, dado que se trata del período durante el cual existe el letargo invernal de las mismas. De igual manera, este calendario minimiza las molestias que pudieran producirse sobre la fauna reproductora que pudiera estar implicada en el ámbito de aplicación de los trabajos.

Las plantaciones se podrán realizar, de manera indistinta, de forma manual y/o mecanizada, según las diferentes situaciones del terreno, para evitar los procesos erosivos potenciales, para mejorar la practicidad a la hora de llevar a cabo los trabajos, y para asegurar la presencia de la biota asentada, de manera natural, con el paso del tiempo, principalmente.



En la selección de las especies a utilizar se ha tenido en cuenta, más allá de la pertenencia de los taxones elegidos al cortejo florístico nativo, su grado de disponibilidad en los viveros forestales, evitándose el uso de especies de existencia improbable o que requieran labores previas y costosas de recolección y reproducción previa.

Para la plantación de los pies de las especies seleccionadas, todos ellos con biotipo de planta forestal de 1-2 savias, se realizará un ahoyado con resultado de hoyos de dimensiones variables, de base inferior / base superior / altura equiparable a un % en consonancia con el tamaño de los cepellones de cada respectiva planta.

Tras la implantación realizada deberá acondicionarse adecuadamente la superficie aledaña a la planta; así, se creará un pequeño alcorque o depresión circundante a cada ejemplar, que permita una optimización de los riegos y de las precipitaciones en torno al espacio vital de cada pie.

Una vez realizada la implantación, la empresa contratista estará obligada a suministrar el

MAR-2022	PROYECTO BÁSICO PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5000 kW, "FV SAN VICENSOL I" UBICADA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE ALICANTE (ALICANTE)
----------	--

Titular: 	Consultoría: 
---	---

ANEJO 1.7: PLAN DE RESTAURACIÓN Página 12 de 10

primer riego a cada una de las plantas. Este riego de plantación será especialmente copioso, pues tiene como objetivo fundamental, no sólo el aporte hídrico necesario sino la compactación del suelo alrededor de sistema radical de la planta, evitándose así la aparición de bolsas de aire subterráneas que impiden el desarrollo correcto de la raíz. Finalmente cabe señalar que todas las plantaciones deberán realizarse bajo la supervisión de un técnico responsable.

Estos taxones serán todos utilizados durante las labores de implantación vegetal en la misma proporción.

La densidad de plantación será de 0,5 uds/m² para el caso específico de la planta solar fotovoltaica, aunándose la planta utilizada en rodales monoespecíficos de 5 m² cada uno, definidos mediante replanteo previo.

6. Reciclaje de materiales

Se estima que, con el reciclado de los materiales recuperados tras el desmantelamiento del proyecto de referencia, principalmente acero, cobre y aluminio, se obtendrá un ingreso que cubrirá, aproximadamente, la mitad de los gastos de desmantelamiento, es decir, **35.085,26 €.**

7. Presupuesto total fase de abandono: Desmantelamiento, Restauración y Reciclaje.

A continuación, se incluye el Presupuesto de la fase de abandono del proyecto de referencia, que incluye, en conjunto, el desmantelamiento y el proceso de revegetación, así como el reciclaje de materiales.

El presupuesto final del Plan de Desmantelamiento del proyecto de referencia asciende a la cantidad de Se estiman las labores de desmantelamiento del proyecto en **70.170,52 €.**

MAR-2022	PROYECTO BÁSICO PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5000 kW, "FV SAN VICENSOL I" UBICADA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE ALICANTE (ALICANTE)
----------	--

2. PLANOS.

Proyecto de ejecución

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 5.000 KW "FV SAN VICENSOL I"

POLÍGONO 19, PARCELAS 99, 100, 128, 129, 130, 131, 132, 133,
136 y 137
ALICANTE

Fecha: Marzo 2022

EMPRESA PROMOTORA	EMPRESA CONSULTORA
 <p>BioTec - ENERGIAS RENOVABLES -</p>	 <p>TELKES DESARROLLOS ENERGÉTICOS</p> <p>TELKES DESARROLLOS ENERGÉTICOS. C/Marqués de Molins, 13º-1 Dcha. 02001 www.telkes.es</p>
EXPEDIENTE: 2021020001 REV. Nº1	
Nº PROYECTO: FEB-2021020001	
ELABORADO POR: Juan Antonio Garcia Fuentes	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
REVISADO POR: Juan Antonio Garcia Fuentes	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Titular:



Consultoría:



PLANOS

Página 2 de 1

ÍNDICE

PLANOS.

1. SITUACIÓN.
2. EMPLAZAMIENTO.
3. TOPOGRAFÍA
 - 3.1. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
 - 3.2. CURVADO TOPOGRÁFICO
 - 3.3. PERFILES LONGITUDINALES
 - 3.4. PERFILES LONGITUDINALES
 - 3.5. MAPA ALTURAS
 - 3.6. MAPA PENDIENTES.
4. LAYOUT GENERAL.
5. SUPERFICIES, RETRANQUEOS Y LINDEROS.
6. VIALES Y VALLADOS.
7. ESTRUCTURA MESAS.
8. INSTALACIÓN PUESTA A TIERRA.
9. INSTALACIONES AUXILIARES.
10. RED DE BAJA TENSIÓN.
11. RED DE ALTA TENSIÓN. DISTRIBUCIÓN GENERAL.
12. CT CLIENTE. DIMENSIONES.
13. CT CLIENTE. OBRA CIVIL
14. CT CLIENTE. OBRA CIVIL
15. CT CLIENTE. ESQUEMA UNIFILAR.
16. EDIFICIO CONTROL. DIMENSIONES.
17. EDIFICIO CONTROL. INSTALACIONES.
18. EDIFICIO CONTROL OBRA CIVIL
19. EDIFICIO CONTROL. PAT.
20. ESQUEMA UNIFILAR BAJA TENSIÓN CC.
21. ESQUEMA UNIFILAR BAJA TENSIÓN CA
22. ESQUEMA UNIFILAR GENERACIÓN