Tecnológico de Canarias, S.A. Inscrito en el Registro Mercantil de Las Palmas de G.C. Tomo 924, Folio 34, Hoja 4588 NIF A-35313170

Estudio de Seguridad y Salud

PARQUE EÓLICO ASOCIADO A LA PLANTA DESALADORA DE RIEGO AGRÍCOLA GRAN TARAJAL EN EL SUDESTE DE FUERTEVENTURA.

PROYECTO DE MODERNIZACIÓN Y MEJORA DEL REGADÍO DE LA ZONA SUDESTE DE FUERTEVENTURA, TT.MM. DE TUINEJE (FUERTEVENTURA)

Departamento de Energías Renovables

División de Investigación y Desarrollo Tecnológico

Junio de 2015

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANARIAS

Gobierno de Canarias

CONTENIDO DEL DOCUMENTO.

1 INTRODUCCIÓN 1

2 MEMORIA 1

2.1 INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 2

2.2 OBJETO 2

2.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN 4

2.3.1 PROMOTOR DE LA OBRA 4

2.3.2 DENOMINACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA OBRA 4

2.3.3 SITUACIÓN 4

2.3.4 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA 5

2.3.5 PRESUPUESTO ESTIMADO 5

2.3.6 DURACIÓN ESTIMADA Y NÚMERO DE TRABAJADORES ESTIMADO 5

2.3.7 VOLUMEN DE MANO DE OBRA ESTIMADO 5

2.3.8 RECURSOS CONSIDERADOS 5

2.4 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS 9

2.5 PLANIFICACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA 11

2.5.1 MOVIMIENTOS DE TIERRAS 23

2.5.1.1 EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO (DESMONTAJE Y/O ZANJAS) 23

2.5.2 UNIDADES ESPECIALES Y MONTAJE 24

2.5.2.1 ALBAÑILERIA 24

2.5.2.2 MONTAJE DE PREFABRICADOS (VIROLA) 25

2.5.2.3 MONTAJE DE ESTRUCTURA DEL AEROGENERADOR 25

2.5.2.4 TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN 26

2.5.2.5 MONTAJE DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA 26

2.5.3 INSTALACIONES EN GENERAL 27

2.5.4 INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES DE OBRA 28

2.6 MEDIOS AUXILIARES 28

2.6.1 ANDAMIOS EN GENERAL 28

2.6.2 MAQUINARIA EN GENERAL 29

2.6.3 CAMIÓN DE TRANSPORTE 30

2.7 MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA 30

2.8 MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 31

2.9 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES 32

2.9.1 MEDICINA Y PRIMEROS AUXILIOS 32

2.9.2 FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 32

2.9.3 VIGILANTE DE SEGURIDAD 32

2.9.4 INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL PERSONAL .. 33

2.10 NORMAS DE PREVENCIÓN 35

2.10.1 EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO 35

2.10.2 ALBAÑILERÍA (MURO PERIMETRAL) 37

2.10.3 MONTAJES DE PREFABRICADOS (VIROLA) 38

2.10.4 MONTAJES DE ESTRUCTURAS METÁLICAS 40

2.10.5 TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN 41

2.10.6 INSTALACIÓN ELÉCTRICA 42

2.10.7 INSTALACIONES EN GENERAL 43

2.10.8 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA 45

2.10.9 MEDIOS AUXILIARES 45

2.11 SEÑALIZACIÓN 51

2.11.1 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE CARÁCTER GENERAL RELATICAS A LA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL LUGAR DE TRABAJO 51

2.11.2 COLORES DE SEGURIDAD 52

2.11.3 SEÑALES EN FORMA DE PANEL 52

2.11.4 SEÑALES LUMINOSAS Y ACÚSTICAS 55

2.12 COMUNICACIONES VERBALES 57

2.13 SEÑALES GESTUALES 58

2.14 DISPOSICIONES MÍNIMAS RELATIVAS A DIVERSAS SEÑALIZACIONES. 61

3 PLIEGO DE CONDICIONES. 64

3.1 OBJETO 64

3.2 NORMATIVA VIGENTE 64

3.3 OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS 66

3.3.1 OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO 66

3.3.2 OBLIGACIONES DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD 68
3.3.3 OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y DE LOS SUBCONTRATISTAS 69
3.3.4 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS 70
3.3.5 LIBRO DE INCIDENCIAS 71
3.3.6 OBLIGACIONES DEL PERSONAL DIRECTIVO, TÉCNICO Y MANDOS INTERMEDIOS 71
3.3.7 PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS 76
3.3.8 OBLIGACIONES Y DERECHOS DE LOS TRABAJADORES 77
3.4 PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES 78
3.4.1 CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN 78
3.4.1.1 EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN 78
3.4.1.2 PROTECCIONES INDIVIDUALES 79
3.4.1.3 PROTECCIONES COLECTIVAS 80
3.4.2 COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD 81
3.4.3 DELEGADO DE PREVENCIÓN 82
3.4.4 REPRESENTANTE DE LA EMPRESA PARA TEMAS DE PREVENCIÓN 83
3.4.5 SERVICIOS DE PREVENCIÓN 85
3.4.6 INSTALACIONES SANITARIAS DE OBRA 86
3.4.7 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 89
3.4.8 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 90
3.4.9 APERTURA DEL CENTRO DE TRABAJO. AVISO PREVIO 91
3.4.10 PREVISIONES DEL CONSTRUCTOR 91
3.4.10.1 PREVISIONES TÉCNICAS 91
3.4.10.2 PREVISIONES ECONÓMICAS 91
3.4.10.3 CERTIFICACIONES 92
4 PLANOS 92
5 PRESUPUESTO 122

1 INTRODUCCIÓN

El Real Decreto Ley 10/2005, de 20 de junio, por el que se adoptan medidas urgentes para paliar los daños producidos en el sector agrario por la sequía y otras adversidades climáticas, declara de interés general una serie de obras de mejora y modernización de regadíos en Canarias, encontrándose entre ellas la actuación denominada **"MODERNIZACIÓN Y MEJORA DEL REGADÍO DE LA ZONA SUDESTE DE FUERTEVENTURA, TT.MM. DE TUINEJE (FUERTEVENTURA)".**

Dicha actuación, está por definir y para una mayor concreción de las necesidades técnicas de la obra es necesario redactar un proyecto técnico que además de resolver las cuestiones de estricto diseño técnico, sea capaz de conjugar de la mejor manera el crédito disponible con las necesidades de la zona. Asimismo, a efectos de que sea un proyecto sostenible y demostrativo, se pretende la incorporación de desalación, energías renovables y el control de cargas eléctricas, de manera que se minimice el coste energético asociado al agua de riego, así como la emisión de CO_2 a la atmósfera.

De acuerdo con las directrices del proyecto básico redactado se define bajo los criterios expuestos en la memoria descriptiva la instalación de un aerogenerador con potencia de hasta 2.000 kW acorde con los consumos previstos en la IDAM.

En los términos expresados en el Decreto 6/2015, de 30 de enero, por el que se aprueba el Reglamento que regula la instalación y explotación de los Parques Eólicos en Canarias, para la solicitud de autorización administrativa el interesado debe presentar un proyecto básico de ejecución que defina las características fundamentales de la instalación a ejecutar. De la misma forma la guía de contenidos mínimos de industria para instalaciones eólicas señala la necesidad de ejecutar un Estudio de Seguridad y Salud con el que se identifiquen los riesgos que pueden ser evitados con medidas técnicas y los que no puedan eliminarse y sugieran medidas preventivas que los controle y los reduzca en la medida de lo posible.

2 MEMORIA

En este apartado se redacta la memoria del Estudio de Seguridad y Salud del parque eólico en régimen de autoconsumo Gran Tarajal.

2.1 INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo corresponde al Proyecto "Parque eólico asociado a la planta desaladora de riego agrícola Gran Tarajal en el Sudeste de Fuerteventura", siendo su objetivo básico establecer las disposiciones mínimas para prevenir los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, estableciendo para ellos las medidas preventivas necesarias en los trabajos que se vayan a realizar, tales como instalación, montaje y reformas, así como indicar las pautas a seguir para la realización de las instalaciones preceptivas de los servicios sanitarios y comunes durante la construcción de la obra, teniendo además en cuenta el número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

En el presente documentos se detallarán los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o que se prevea su utilización, identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello. Asimismo, se establecerá una relación de riesgos laborales que no puedan eliminarse, conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas, así como las protecciones técnicas adecuadas para controlar y reducir dichos riesgos, valorando su eficacia, y en especial cuando se propongan medidas alternativas.

En resumen, el presente documento servirá para establecer las directrices mínimas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales, bajo el control del coordinador de Seguridad y Salud, de acuerdo con lo dispuesto en la legislación vigente en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.

Será obligación por parte de la empresa la formación de todo el personal que vaya a trabajar en la obra sobre las medidas de seguridad contenidas en el presente estudio, así como de las contenidas en el posterior Plan de Seguridad y Salud de su puesta en marcha.

2.2 OBJETO

El objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud consiste en establecer las disposiciones mínimas de seguridad y salud durante la ejecución de las obras destinadas al centro de distribución y administrativo del almacén.

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 4 apartado 1 del 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 y sus modificaciones posteriores, se redacta el presente estudio de Seguridad y Salud al tratarse de una obra que cumple con alguno de los siguientes apartados:

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

El estudio de Seguridad y Salud contendrá, como mínimo los siguientes documentos:

a) Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitado, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

   Asimismo, se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

   En la elaboración de la memoria habrán de tenerse en cuenta las condiciones del entorno en que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

b) Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

c) Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definitivas en la Memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

d) Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.

e) Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

Al superarse las condiciones anteriores en cuanto al presupuesto, será necesaria la realización de un estudio de seguridad y salud para la aprobación del presente proyecto básico.

2.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

2.3.1 PROMOTOR DE LA OBRA

La entidad peticionara de este proyecto es el Servicio de Planificación de Obras y Ordenación Rural perteneciente a la Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural del Gobierno de Canarias.

Actuaría como promotor el actual gestor del centro de producción de agua, el Consorcio para el Abastecimiento de Agua a la isla de Fuerteventura (CAAF).

2.3.2 DENOMINACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Las obras a realizar se denomina “Parque eólico en régimen de Autoconsumo asociado a la Planta Desaladora de riego agrícola Gran Tarajal en el sudeste de Fuerteventura” y consiste en la instalación de un aerogenerador de potencia inferior a 2.000 kW que producirá energía y será destinada a alimentar los usos de la planta desaladora.

2.3.3 SITUACIÓN

El parque eólico objeto a estudio se ubicaría en el Término Municipal de Tuineje, en la isla de Fuerteventura y más concretamente en la parcela 37 del polígono 5 en el Cruce de Las Playitas, con coordenadas UTM: Abscisa 595.897 mE; Norte 3.122.850 mN.

2.3.4 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Las obras a realizar comprenden las instalaciones que se detallan a continuación:

- Parque eólico (aerogenerador único) de potencia máxima 2.000 kW.
- Línea de evacuación en media tensión a 20 kV que conecta con el aerogenerador con el centro de transformación de la IDAM C200.326.
- Celdas para la conexión del parque eólico con el centro de transformación de la IDAM.

2.3.5 PRESUPUESTO ESTIMADO

El presupuesto estimado de ejecución por contrata asciende a la cantidad de **DOS MILLONES NOVECIENTOS TREINTA Y SIETE MIL CIENTO NOVENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (2.937.191,44 €)**.

2.3.6 DURACIÓN ESTIMADA Y NÚMERO DE TRABAJADORES ESTIMADO

Se considera factible la realización de las obras en un plazo de 6 MESES con un máximo de 15 OPERARIOS y una media de 8 OPERARIOS durante la ejecución de todas las instalaciones simultáneamente.

2.3.7 VOLUMEN DE MANO DE OBRA ESTIMADO

El volumen de la obra estimada, entendiéndose como tal la suma de los días de trabajo en el total de los trabajadores, asciende a 1.440 jornadas.

2.3.8 RECURSOS CONSIDERADOS

Se relacionan a continuación los materiales, medios y recursos utilizados para cada una de las instalaciones:

***Obra civil**:*

- Hormigón.
- Mortero de cemento.
- Aceros corrugados.
- Madera.
- Moldes y encofrados metálicos y de madera.

- Perfiles laminados.
- Perfiles de aluminio en su caso.

***Instalaciones**:*

- Cables.
- Mangueras eléctricas.
- Tubos de conducción (corrugados, rígidos, blindados, etc.).
- Cajetines.
- Regletas.
- Anclajes.
- Prensacables.
- Aparamenta.
- Cuadros.
- Bandejas.
- Soportes.
- Grapas.
- Abrazaderas.
- Accesorios.
- Chapas metálicas.
- Grapas.
- Tortillería.
- Espumas para aislamiento térmico y acústico.
- Desengrasantes.
- Tuberías de distinto material (PVC, hierro, cobre) y accesorios.
- Estopas.
- Teflones.
- Siliconas.
- Pegamentos.
- Cementos químicos.

Energía y fluidos:

- Agua.
- Electricidad.
- Combustibles líquidos (gasoil, gasolina, etc.).

- Esfuerzo humano.
- Combustibles gaseosos y comburentes (butano, propano).

Mano de obra:

- Responsable Técnico a pie de obra.
- Mando intermedio.
- Oficiales por cada oficio.
- Peones por cada oficio.

Herramientas:

- Eléctricas portátiles:
    - Esmeldidora radial para metales.
    - Taladradora.
    - Atornilladora.
    - Fresadora ranuradora.
    - Amoldadoras angulares para cortar materiales pétreos.
    - Martillo picador eléctrico.
    - Multímetro.
    - Chequeador portátil de instalación.
    - Soldador.
- Herramientas de combustión:
    - Pistola fijadora de clavos (en su caso).
    - Equipo de soldadura de propano o butano.
- Herramientas de mano:
    - Cuchilla.
    - Tijera.
    - Destornilladores.
    - Martillos.
    - Grifa.
    - Alicates.
    - Tenazas.
    - Llaves.
    - Llanas galochas.
    - Foltas.

- Esponjas.
- Brochas.
- Terrajas.
- Tornillo de sujeción.
- Perros.
- Pelacables.
- Cizalla cortacables.
- Sierra de arco para metales.
- Caja completa de herramientas dieléctricas homologadas.
- Reglas.
- Escuadras.
- Nivel.
- Etc.

***Maquinaria**:*

- Motores eléctricos.
- Sierra de metales.
- Grúas (Principal, Secundaria y Auxiliar).
- Cabrestante.
- Soldadura con lamparilla (equipo de soldadura de propano o butano).
- Cortadora de tubos.
- Sierra de arco para metales.
- Sierra de arco y serrucho para PVC.
- Palancas.
- Caja completa de herramientas de fontanero.
- Reglas.
- Escuadras.
- Nivel.
- Plomada.
- Ternales.
- Trócolas
- Poleas.
- Terrajas.
- Curvadora de tubos.
- Cizallas.

- Retroexcavadora.
- Camión.
- Pala.

Medios Auxiliares:

- Andamios de estructura tubular móvil.
- Andamios colgantes.
- Andamio de borriqueta.
- Banqueta aislante.
- Alfombra aislante.
- Lona aislante de apantallamiento.
- Puntales.
- Caballetes.
- Redes.
- Cuerdas.
- Toldos.
- Escaleras de mano.
- Cestas.
- Señales de seguridad.
- Vallas.
- Balizas de advertencia de señalización de riegos.
- Letreros de advertencia a terceros.
- Grúas.
- Cabrestante.
- Montacargas.

2.4 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS

En este punto del presente estudio de seguridad y salud, se procederá a identificar los factores de riesgo, los riesgos de accidente de trabajo y/o enfermedades profesionales derivados de los mismos, precediendo a su posterior evaluación, de manera que sirva de base a la posterior planificación de la acción preventiva en la cual se determinarán las medidas y acciones necesarias para su corrección. (Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales y Ley 32/2.010, de 5 de agosto, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales).

Tras el análisis de las características de la instalación y del personal expuesto a los riesgos se han determinado los riesgos que afectan al conjunto de las obras, a los trabajadores de una sección o zona de trabajo y a los de un puesto determinado.

La metodología utilizada en el presente informe consiste en identificar el factor de riesgo y asociarle los riesgos derivados de su presencia. En la identificación de los riesgos se ha utilizado la lista de "Riesgos de accidente y enfermedad profesional", basada en la clasificación oficial de formas de accidente y en el cuadro de enfermedades profesionales de la Seguridad Social.

Para la evaluación de los riesgos se utiliza el concepto de "Grado de Riesgo" obtenido de la valoración conjunta de la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad de las consecuencias del mismo.

Se han establecido cinco niveles de grado de riesgo de las diferentes combinaciones de la probabilidad y severidad las cuales se indican en la tabla siguiente:

		CONSECUENCIAS		
		Ligeramente Dañino (LD)	**Dañino (D)**	**Extremadamente Dañino (ED)**
PROBABILIDAD	**Baja (B)**	Riesgo trivial (T)	Riesgo tolerable (TO)	Riesgo moderado (MO)
	Media (M)	Riesgo tolerable (TO)	Riesgo moderado (MO)	Riesgo importante (I)
	Alta (A)	Riesgo moderado (MO)	Riesgo importante (I)	Riesgo intolerable (IN)

Tabla 1 Grado de riesgo y probabilidad

En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisión. La tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que se deben adoptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo.

RIESGO	ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN
Trivial (T)	No se requiere acción específica.
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben

	implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados, debe prohibirse el trabajo

Tabla 2 Acción y temporización

2.5 PLANIFICACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA

Tras el análisis de las características de los trabajos y del personal expuesto a los riesgos se establecen las medidas y acciones necesarias para llevarse a cabo por parte de la empresa instaladora, para tratar cada uno de los riesgos de accidente de trabajo y/o enfermedad profesional detectados. (Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales, sobre Prevención de Riesgos Laborales y Ley 32/2.010, de 5 de Agosto, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales).

Cada uno de los trabajos previstos en la obra llevará una evaluación de riesgos.

EVALUACIÓN DE RIESGOS									
Actividad: Montaje del aerogenerador									
Centro de trabajo: Parque eólico en régimen de autoconsumo (Gran Tarajal)								Evaluación nº: 1	
Sección: Obra civil y electricidad (Operarios especializados)									
Puesto de Trabajo: Oficial 1ª y 2º (Equipo 6 trabajadores)								Fecha: Junio 2015	
Evaluación:	X	Periódica		X					
		Inicial						Hoja nº. 1	
Riesgos	Probabilidad				Severidad			Evaluación	
	A	M	B	N/P	A	M	B	G. Riesgo	
01.- Caídas de personas a distinto nivel		X			X			IMPORTANTE	
02.- Caídas de personas al mismo nivel		X					X	BAJO	
03.- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento		X			X			MODERADO	
04.- Caídas de objetos en manipulación		X				X		MODERADO	

05.- Caídas de objetos desprendidos			X			X		BAJO
06.- Pisadas sobre objetos		X					X	BAJO
07.- Choque contra objetos inmóviles		X					X	BAJO
08.- Choque contra objetos móviles			X				X	MUY BAJO
09.- Golpes por objetos y herramientas		X					X	BAJO
10.- Proyección de fragmentos o partículas		X				X		MODERADO
11 .- Atrapamiento por o entre objetos			X		X			BAJO
12.- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos		X				X		MODERADO
13.- Sobreesfuerzos		X				X		MODERADO
14.- Exposición a temperaturas ambientales externas				X				NO PROCEDE
15.- Contactos térmicos				X				NO PROCEDE
16.- Exposición a contactos eléctricos			X		X			MODERADO
17.- Exposición a sustancias nocivas			X			X		BAJO
18.- Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas				X				NO PROCEDE
19.- Exposición a radiaciones				X				NO PROCEDE
20.- Explosiones				X				NO PROCEDE
21.- Incendios				X				NO PROCEDE
22.- Accidentes causados por seres vivos				X				NO PROCEDE
23.- Atropellos o golpes con vehículos		X				X		MODERADO
24.- E.P. producida por agentes químicos			X			X		BAJO
25.- E.P. infecciosa o parasitaria				X				NO PROCEDE
26.- E.P. producida por agentes físicos		X					X	MUY BAJO
27.- Enfermedad sistemática				X				NO PROCEDE
28.- Otros				X				NO PROCEDE

Tabla 3 Evaluación de riesgos (Montaje de aerogenerador)

GESTIÓN DEL RIESGO – PLANIFICACIÓN PREVENTIVA	
Actividad: Montaje del aerogenerador	
Centro de Trabajo: Sudeste de la isla de Fuerteventura (Tuineje)	Evaluación nº: 1 Fecha: Junio 2015
Sección: Obra civil y electricidad (Operarios especializados)	
Puesto de Trabajo: Oficial 1ª y 2º (Equipo 6 trabajadores)	Hoja nº: 2

Riesgos	Medidas de Control	Formación e Información	Normas de Trabajo	Riesgo Controlado	
				Si	No
01 .- Caídas de personas a distinto nivel	Protecciones colectivas y E.P.I.	X	X		X
02.- Caídas de personas al mismo nivel	Orden y limpieza	X	X		X
03.- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	Protecciones colectivas	X	X		X
04.- Caídas de objetos en manipulación	E.P.I.	X	X		X
05.- Caídas de objetos desprendidos	Protección colectiva	X	X		X
06.- Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza	X	X		X
07.- Choque contra objetos inmóviles	Protecciones de maquinaria	X	X		X
08.- Choque contra objetos móviles	Protecciones colectivas	X	X		X
09.- Golpes por objetos y herramientas	E.P.I.	X	X		X
10.- Proyección de fragmentos o partículas	Gafas o pantallas de seg. (E.P.I.)	X	X		X

11.- Atrapamiento por o entre objetos	Manejo correcto	X	X		X
12.- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos	Manejo correcto				X
13.-Sobreesfuerzos	Limitación de pesos y levantamiento correcto	X	X		X
14.- Exposición a temperaturas ambientales externas				X	
15.- Contactos térmicos	Cumplir R.E.B.T. y normas de seg.				X
16.- Exposición a contactos eléctricos	Cumplir R.E.B.T. y uso de E.P.I.	X	X		X
17.- Exposición a sustancias nocivas	E.P.I.	X	X		X
18. -Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas	E.P.I.	X	X		X
19.- Exposición a radiaciones	E.P.I.	X	X		X
20.- Explosiones	Prohibición de hacer fuego y fumar	X	X	X	
21.- Incendios	Prohibición de hacer fuego y fumar	X	X		X
22.- Accidentes causados por seres vivos					X
23.- Atropellos o golpes con vehículos	Normas de circulación y pasillo				X

	de seg.				
24.- E.P. producida por agentes químicos	E.P.I.	X	X		X
25.- E.P. infecciosa o parasitaria					X
26.- E.P. producida por agentes físicos	E.P.I.	X	X		X
27.- Enfermedad sistemática					
28.- Otros				X	

Tabla 4 Planificación preventiva (Montaje de aerogenerador)

EVALUACIÓN DE RIESGOS								
Actividad: Montaje de la línea de evacuación directa en media tensión entre P.E y planta desaladora.								
Parque eólico en régimen de autoconsumo (Gran Tarajal)					Evaluación nº: 2			
Sección: Movimiento de tierras (zanja) y Electricidad (Montaje)								
Puesto de Trabajo: Retroexcavadora, peón, Oficial electricista y ayudante electricista.					Fecha: Junio 2015			
Evaluación:	X	Periódica	X					
		Inicial			Hoja nº. 3			
Riesgos	Probabilidad				Severidad			Evaluación
	A	M	B	N/P	A	M	B	G. Riesgo
01.- Caídas de personas a distinto nivel		X				X		MODERADO
02.- Caídas de personas al mismo nivel		X					X	BAJO
03.- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento		X			X			ALTO
04.- Caídas de objetos en manipulación			X				X	MUY BAJO
05.- Caídas de objetos desprendidos		X				X		MODERADO
06.- Pisadas sobre objetos		X					X	BAJO
07.- Choque contra objetos inmóviles			X			X		BAJO
08.- Choque contra objetos móviles				X				NO PROCEDE
09.- Golpes por objetos y herramientas			X				X	MUY BAJO

10.- Proyección de fragmentos o partículas		X				X		MODERADO
11 .- Atrapamiento por o entre objetos		X			X			ALTO
12.- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos				X				NO PROCEDE
13.- Sobreesfuerzos		X				X		MODERADO
14.- Exposición a temperaturas ambientales externas				X				NO PROCEDE
15.- Contactos térmicos				X				NO PROCEDE
16.- Exposición a contactos eléctricos		X			X			ALTO
17.- Exposición a sustancias nocivas			X			X		BAJO
18.- Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas				X				NO PROCEDE
19.- Exposición a radiaciones				X				NO PROCEDE
20.- Explosiones				X				NO PROCEDE
21.- Incendios				X				NO PROCEDE
22.- Accidentes causados por seres vivos				X				NO PROCEDE
23.- Atropellos o golpes con vehículos				X				NO PROCEDE
24.- E.P. producida por agentes químicos			X			X		BAJO
25.- E.P. infecciosa o parasitaria				X				NO PROCEDE
26.- E.P. producida por agentes físicos		X				X		MODERADO
27.- Enfermedad sistemática				X				NO PROCEDE
28.- Otros				X				NO PROCEDE

Tabla 5 Evaluación de riesgos (Montaje de la línea de media tensión)

GESTIÓN DEL RIESGO – PLANIFICACIÓN PREVENTIVA	
Actividad: Montaje de la línea de evacuación directa en Media Tensión	
Centro de Trabajo: Sudeste de la isla de Fuerteventura (Tuineje)	Evaluación nº: 2 Fecha: Junio 2015
Sección: Movimiento de tierras (zanja) y Electricidad (Montaje)	

Puesto de Trabajo: Retroexcavadora, peón, Oficial electricista y ayudante electricista.	Hoja nº: 4

Riesgos	Medidas de Control	Formación e Información	Normas de Trabajo	Riesgo Controlado	
				Si	No
01 .- Caídas de personas a distinto nivel	Protecciones colectivas y E.P.I.	X	X		X
02.- Caídas de personas al mismo nivel	Orden y limpieza	X	X		X
03.- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	Protecciones colectivas	X	X		X
04.- Caídas de objetos en manipulación	E.P.I.	X	X		X
05.- Caídas de objetos desprendidos	Protección colectiva	X	X		X
06.- Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza	X	X		X
07.- Choque contra objetos inmóviles	Protecciones de maquinaria	X	X		X
08.- Choque contra objetos móviles	Protecciones colectivas	X	X		X
09.- Golpes por objetos y herramientas	E.P.I.	X	X		X
10.- Proyección de fragmentos o partículas	Gafas o pantallas de seg. (E.P.I.)	X	X		X
11.- Atrapamiento por o entre objetos	Manejo correcto	X	X		X

12.- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos	Manejo correcto				X
13.-Sobreesfuerzos	Limitación de pesos y levantamiento correcto	X	X		X
14.- Exposición a temperaturas ambientales externas				X	
15.- Contactos térmicos	Cumplir R.E.B.T. MIE RAT y normas de seg.				X
16.- Exposición a contactos eléctricos	Cumplir R.E.B.T. MIE RAT y uso de E.P.I.	X	X		X
17.- Exposición a sustancias nocivas	E.P.I.	X	X		X
18.- Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas	E.P.I.	X	X		X
19.- Exposición a radiaciones	E.P.I.	X	X		X
20.- Explosiones	Prohibición de hacer fuego y fumar	X	X	X	
21.- Incendios	Prohibición de hacer fuego y fumar	X	X		X
22.- Accidentes causados por seres vivos					X
23.- Atropellos o golpes con vehículos	Normas de circulación y pasillo de seg.				X
24.- E.P. producida por agentes químicos	E.P.I.	X	X		X

25.- E.P. infecciosa o parasitaria					X
26.- E.P. producida por agentes físicos	E.P.I.	X	X		X
27.- Enfermedad sistemática					
28.- Otros				X	

Tabla 6 Planificación preventiva (Montaje de la línea de media tensión)

EVALUACIÓN DE RIESGOS									
Actividad: Montaje de Celdas en el Centro de Transformación									
Centro de trabajo: Parque eólico en régimen de autoconsumo (Gran Tarajal)								Evaluación nº: 3	
Sección: Electricidad									
Puesto de Trabajo: Oficial electricista y ayudante								Fecha: Junio 2015	
Evaluación:	X	Periódica	X						
		Inicial						Hoja nº. 5	
Riesgos	Probabilidad				Severidad			Evaluación	
	A	M	B	N/P	A	M	B	G. Riesgo	
01.- Caídas de personas a distinto nivel			X			X		BAJO	
02.- Caídas de personas al mismo nivel		X					X	BAJO	
03.- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento			X				X	BAJO	
04.- Caídas de objetos en manipulación		X				X		MODERADO	
05.- Caídas de objetos desprendidos			X			X		BAJO	
06.- Pisadas sobre objetos		X					X	BAJO	
07.- Choque contra objetos inmóviles		X					X	BAJO	
08.- Choque contra objetos móviles			X				X	MUY BAJO	
09.- Golpes por objetos y herramientas		X					X	BAJO	
10.- Proyección de fragmentos o partículas			X				X	BAJO	
11 .- Atrapamiento por o entre objetos		X					X	BAJO	
12.- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos				X				NO PROCEDE	

13.- Sobreesfuerzos		X				X		MODERADO
14.- Exposición a temperaturas ambientales externas				X				NO PROCEDE
15.- Contactos térmicos				X				NO PROCEDE
16.- Exposición a contactos eléctricos		X			X			MODERADO
17.- Exposición a sustancias nocivas			X			X		BAJO
18.- Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas				X				NO PROCEDE
19.- Exposición a radiaciones				X				NO PROCEDE
20.- Explosiones				X				NO PROCEDE
21.- Incendios				X				NO PROCEDE
22.- Accidentes causados por seres vivos				X				NO PROCEDE
23.- Atropellos o golpes con vehículos				X				NO PROCEDE
24.- E.P. producida por agentes químicos			X			X		BAJO
25.- E.P. infecciosa o parasitaria				X				NO PROCEDE
26.- E.P. producida por agentes físicos		X					X	MUY BAJO
27.- Enfermedad sistemática				X				NO PROCEDE
28.- Otros				X				NO PROCEDE

Tabla 7 Evaluación de riesgos (Montaje de celdas del centro de transformación)

GESTIÓN DEL RIESGO – PLANIFICACIÓN PREVENTIVA				
Actividad: Montaje de Celdas en el Centro de Transformación				
Centro de Trabajo: Sudeste de la isla de Fuerteventura (Tuineje)		Evaluación nº: 3 Fecha: Junio 2015		
Sección: Electricista				
Puesto de Trabajo: Oficial electricista y ayudante		Hoja nº: 6		
Riesgos	Medidas de Control	Formación e Información	Normas de Trabajo	Riesgo Controlado

				Si	No
01 .- Caídas de personas a distinto nivel	Protecciones colectivas y E.P.I.	X	X		X
02.- Caídas de personas al mismo nivel	Orden y limpieza	X	X		X
03.- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	Protecciones colectivas	X	X		X
04.- Caídas de objetos en manipulación	E.P.I.	X	X		X
05.- Caídas de objetos desprendidos	Protección colectiva	X	X		X
06.- Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza	X	X		X
07.- Choque contra objetos inmóviles	Protecciones de maquinaria	X	X		X
08.- Choque contra objetos móviles	Protecciones colectivas	X	X		X
09.- Golpes por objetos y herramientas	E.P.I.	X	X		X
10.- Proyección de fragmentos o partículas	Gafas o pantallas de seg. (E.P.I.)	X	X		X
11.- Atrapamiento por o entre objetos	Manejo correcto	X	X		X
12.- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos	Manejo correcto				X

13.-Sobreesfuerzos	Limitación de pesos y levantamiento correcto	X	X		X
14.- Exposición a temperaturas ambientales externas				X	
15.- Contactos térmicos	Cumplir R.E.B.T., MIE RAT y normas de seg.				X
16.- Exposición a contactos eléctricos	Cumplir R.E.B.T. MIE RAT y uso de E.P.I.	X	X		X
17.- Exposición a sustancias nocivas	E.P.I.	X	X		X
18.-Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas	E.P.I.	X	X		X
19.- Exposición a radiaciones	E.P.I.	X	X		X
20.- Explosiones	Prohibición de hacer fuego y fumar	X	X	X	
21.- Incendios	Prohibición de hacer fuego y fumar	X	X		X
22.- Accidentes causados por seres vivos					X
23.- Atropellos o golpes con vehículos	Normas de circulación y pasillo de seg.				X
24.- E.P. producida por agentes químicos	E.P.I.	X	X		X
25.- E.P. infecciosa o parasitaria					X

26.- E.P. producida por agentes físicos	E.P.I.	X	X		X
27.- Enfermedad sistemática					
28.- Otros				X	

Tabla 8 Planificación preventiva (Montaje de celdas en centro de transformación)

2.5.1 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

2.5.1.1 EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO (DESMONTAJE Y/O ZANJAS)

Es probable que estos trabajos se realicen mediante subcontratación, pero es indicativo que la empresa contratante tome sus precauciones para hacer llegar sus normas a todas las empresas intervinientes en su obra.

Los riesgos detectables más comunes en este tipo de actividad son los enumerados a continuación:

- Deslizamiento de tierras y/o rocas.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas, por el manejo de la maquinaria.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas, por sobrecarga de los bordes de la excavación.
- Desprendimientos de tierra y/o roca, por variación de la humedad del terreno.
- Desprendimientos de tierra y/o roca por filtraciones acuosas.
- Desprendimientos de tierra y/o roca por vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, usos de martillos, rompedores, etc.).
- Desprendimientos de tierra y/o rocas, por soportar cargas próximas al borde de la excavación (torres eléctricas, postes de telégrafo, árboles con raíces al descubierto o desplomados, etc.).
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras.
- Caída de personal y/o de cosas a distinto nivel (desde el borde de la excavación).
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, etc.).

- Problemas de circulación interna (embarramientos) debidos al mal estado de las puestas de acceso o circulación.
- Problema de circulación debida a fases iniciales de preparación de la traza (ejes, carreteras, caminos, etc.).
- Caídas de personal al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Indiferencias de las conducciones enterradas.
- Los riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.
- Otros.

2.5.2 UNIDADES ESPECIALES Y MONTAJE

2.5.2.1 ALBAÑILERIA

Los riesgos detectables más comunes en los trabajos de albañilería son los que se indican seguidamente:

- Caídas de personas al vacío.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Cortes por utilización de máquinas – herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocución.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).
- Otros.

2.5.2.2 MONTAJE DE PREFABRICADOS (VIROLA)

Se consideran en este apartado las maniobras de recepción, descarga, acopio y puesta en el lugar apropiado de la obra.

Asimismo, en estas operaciones, se consideran los riesgos detectables más comunes los indicados a continuación:

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas.
- Atrapamientos durante las maniobras de ubicación.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas 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.
- Otros.

2.5.2.3 MONTAJE DE ESTRUCTURA DEL AEROGENERADOR

Los riesgos detectables más comunes durante el montaje de estructuras metálicas son los siguientes:

- Vuelco de las pilas de acopio de secciones.
- Desprendimiento de cargas suspendidas.
- Derrumbamiento por golpes con las cargas suspendidas de elementos punteados.
- Atrapamientos por objetos pesados.
- Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.
- Vuelco de la estructura.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Partículas en los ojos.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Explosión de botellas de gases licuados.

- Incendios.
- Intoxicación.
- Otros.

2.5.2.4 TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN

Los riesgos más comunes que se pueden detectar cuando se realizan los trabajos de manipulación del hormigón, son:

- Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Caídas de personas y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatosis por cementos).
- Corrimiento de tierras.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Vibraciones por trabajos próximos de aguas vibrantes. Ruido ambiental.
- Electrocución.
- Contactos eléctricos.
- Otros.

2.5.2.5 MONTAJE DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Las instalaciones eléctricas serán realizadas por empresas especializadas que actúan por subcontratación. Se tomarán precauciones y se redactará actas de recepción y cumplimiento de normas. El montaje de la instalación eléctrica será directamente ayudado por la albañilería que abrirá, sujetará tubos y cerrará las rozas, revirará cuadro, enchufes e interruptores.

Los riesgos detectables más comunes durante la instalación son:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de guías y conductores.
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- Quemaduras por mecheros durante las operaciones de calentamiento.

Los riesgos detectables durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio de la instalación más comunes son los siguientes:

- Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección, diferenciales, etc.
- Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho – hembra.
- Explosión de los grupos de transformación durante la entrada en servicio.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.
- Otros.

2.5.3 INSTALACIONES EN GENERAL

En este apartado se incluyen las instalaciones auxiliares o que no se consideran en primera instancia como parte del proyecto, tales como la iluminación o ventilación.

Estos trabajos en las distintas instalaciones suelen ser realizadas por empresas especializadas subcontratadas. Tomando precauciones para obligar al cumplimiento de las normas. Redactando actas de recepción y equipamiento de normas.

Los riesgos detectables más comunes pueden ser los siguientes:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamiento entre piezas pesadas.

- Explosión (del soplete, botellas de gases licuados, bombonas).
- Los inherentes al uso de la soldadura.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Los derivados de los trabajos sobre cubiertas planas o inclinadas.
- Otros.

2.5.4 INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES DE OBRA

Se ha de tener presente que este es un apartado que por razones obvias corresponde al Plan de Seguridad. Se trata de un medio auxiliar para realizar la obra, suministrando, montado y desmontado por el Contratista.

En este tipo de operaciones, los riesgos detectables más comunes son:

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga (abuso o incorrecto cálculo de la instalación).
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra (incorrecta instalación, picas que anulan los sistemas de protección del cuadro general).
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Otros.

2.6 MEDIOS AUXILIARES

2.6.1 ANDAMIOS EN GENERAL

Los riesgos detectables más comunes son los siguientes:

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.

- Desplome del andamio.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento.
- Los derivados del padecimiento de enfermedades, no detectadas (epilepsia, vértigo, etc.).
- Otros.

2.6.2 MAQUINARIA EN GENERAL

Lo más usual es que estas máquinas accedan a la instalación por el procedimiento de alquiler, bien por subcontratación o el mixto entre ambos.

En el caso mencionado de alquiler y/o subcontratación, se debe tener presente que estas máquinas operan por procedimientos calificables desde el objetivo de la prevención como de “simple destajos” o “asimilares a destajos”. Se deben considerar los riesgos inherentes a estas actitudes.

Por otra parte, hay que tener en cuenta que por regla general, los maquinistas suelen ser considerados, como especialistas en el manejo de su máquina y en “la forma más adecuada de hacer su trabajo”, lo que no siempre coincide con lo deseable desde el punto de vista técnico y de la prevención de riesgos profesionales.

Además, en grandes movimientos de tierra, es habitual, que en el trabajo esté la máquina en solitario durante los períodos de entrecargas; no siempre hay un servicio de camiones continuo. Los periodos de trabajo en solitario no son deseables desde la óptica de la prevención.

Los riesgos detectables más comunes son:

- Vuelcos.
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Proyecciones.
- Desplomes de tierras a cotas inferiores.
- Vibraciones.

- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Desplomes de taludes sobre la máquina.
- Caída al subir o bajar de la máquina.
- Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).
- Otros.

2.6.3 CAMIÓN DE TRANSPORTE

Se entiende como tal aquel que entrega en la instalación los materiales para la ejecución del trabajo, bien apilados, bien paletizados.

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

En el caso de no existir grúa sobre el camión la descarga se efectuará por otro procedimiento, (a hombro o por medio de otro elemento elevador), que deberá buscarlo según el índice de este trabajo.

Los riesgos detectables más comunes son los siguientes, considerándose exclusivamente los comprendidos desde el acceso a la salida de la obra.

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

2.7 MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Para evitar que entren posibles “curiosos”, se realizará el vallado perimetral de la obra, en prevención de daños a terceros cuando exista la posibilidad de caída a huecos de cimentación.

El acceso a pie de los trabajadores será distinto al de vehículos y camiones, en prevención de atropellos.

Se prevé utilizar redes de sistema de fijación vertical con paños de poliamida de 10 x 7 m, con mallas de 75 x 75 x 3 mm, bordeada con cuerda de 10 mm, tranzada para la prevención de los trabajos con riesgo de caídas desde alturas. El sistema de colocación se basa en la protección de la planta de trabajo y la inmediata inferior.

El sistema de protección con redes se cambiará de posición para garantizar que no pueda producirse caídas sobre él con un vuelo superior a 6 metros.

Se dispondrá de cables de seguridad a los que amarrar el fijador del cinturón de seguridad, como protección de trabajos puntuales con riesgo de caída.

Los huecos horizontales se protegerán con mallazo electrosoldado de 10 mm y cuadrícula de 7 x 7 cm y sujeto mediante soplante perimetral a la capa de compresión. Las rampas de escaleras serán peldañeadas, se bordearán las barandillas sobre los pies derechos de sujeción mediante aprieto a canto de la losa, formadas por listón intermedio y rodapié.

Respecto a otros fines, se adoptarán fundamentalmente las siguientes medidas:

- La protección eléctrica se basará en la instalación de diferenciales de 300 mA para la fuerza y de 30 mA para el alumbrado, colocados en el cuadro general combinado con la red general de toma de tierra.
- Los portátiles a utilizar estarán formados por portalámparas estancos anti impactos con mangos aislantes de electricidad. Alimentados a 24 v para iluminar aquellos lugares en los que exista humedad. En todos los casos, las conexiones se efectuarán mediante clavija estanca para la intemperie.
- La maquinaria y medios auxiliares serán entregados en obra, revisados en sus elementos de protección, garantizando su buen estado y dando cuenta de lo a la dirección facultativa, en especial, en caso de subcontratación.

2.8 MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Se destacan los siguientes:

- Casco de seguridad, clase N.
- Pantalla de soldadura.
- Gafa contra polvo.
- Mascarilla anti – polvo con filtro recambiable.
- Protector auditivo de sustentación sobre el casco.

- Cinturón antivibratorio.
- Traje impermeable.
- Guantes de goma.
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes de electricidad.
- Bota de goma con plantilla de acero y puntera reforzada.
- Bota aislante de la electricidad.

2.9 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

En cumplimiento con la normativa vigente y con el fin de dotar al centro de trabajo de unas mejores condiciones para la realización de sus tareas, se instalará un vestuario, un comedor y un aseo en construcción tradicional.

2.9.1 MEDICINA Y PRIMEROS AUXILIOS

Se realizará un reconocimiento previo para cada trabajador que se vaya a contratar con el fin de detectar aquellas afecciones o dolencias que pudieran potenciar accidentes de los sujetos reconocidos.

Para las curas de urgencias se dispondrán de botiquines de tipo portátiles, por ser estos de mayor operatividad y completo contenido.

Para la atención de los accidentados se ha previsto el traslado al Centro de Salud de la Seguridad Social más cercano.

Las evacuaciones de accidentados graves se realizarán en ambulancias, por los itinerarios previstos en el Plan de Evacuación.

2.9.2 FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Los riesgos detectados, a surgir durante la realización de la instalación, recomienda una formación en la prevención de todo el personal.

2.9.3 VIGILANTE DE SEGURIDAD

En cumplimiento con el artículo 3º de la Orden de 20 de Mayo de 1.952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad en la Industria de la Construcción y Obras Públicas, se deberá constituir un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo, con la misión, forma de actuación, obligaciones, etc., que señala la Orden de 21 de

septiembre de 1.944. Dicho Comité estará presidido por un Ingeniero, Arquitecto o Técnico titulado, designado por la Empresa e integrados, como mínimo, por dos trabajadores de las mismas categorías profesionales o de oficio, formando parte también un Vigilante de seguridad designado o elegido entre los trabajadores por sus condiciones personales, competencia, experiencia profesional e interés por la seguridad e higiene. Las obligaciones del vigilante de seguridad serán, entre otras:

- Promover el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la seguridad.
- Comunicar por contacto jerárquico las situaciones de peligro que puedan producirse en cualquier puesto de trabajo, proponiendo las medida que a su juicio puedan adaptarse.
- Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, instalaciones, maquinaria, herramientas, etc., y procesos laborales en la empresa, comunicando al jefe de la obra la existencia de riesgos que puedan afectar a la vida o salud de los trabajadores, con objeto de que sean puestas en práctica las medidas oportunas de prevención.
- Prestar primeros auxilios a los accidentados y prever cuanto fuera necesario para que reciban la inmediata asistencia sanitaria que el estado o situación de los mismos pudiera requerir.

2.9.4 INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL PERSONAL

Se ha previsto una contratación máxima de 15 trabajadores.

Las instalaciones de vestuario y aseos tendrán ventilación directa al exterior, serán en construcción tradicional o con vagones prefabricados y con las dimensiones mínimas previstas para las mismas.

Aseos:

Estarán separados del resto de instalaciones, siendo necesarios según Ordenanzas de:

- Un retrete por cada 25 plazas, con papel higiénico: 1 unidades.
- Una ducha por cada 10 plazas (Agua Caliente): 2 unidades.
- Un lavabo de agua caliente cada 10 plazas: 2 unidades.
- Un espejo por cada 25 plazas: 1 unidades.

Vestuarios:

Contendrá las taquillas metálicas individuales y los asientos necesarios. Siendo el número de metros cuadrados mínimo de 2 m^2 por trabajador.

Aguas Residuales:

Se acometerá directamente al alcantarillado existente en la zona.

Basuras:

Se dispondrá en las obras de recipientes en los que depositar la misma, retirándola diariamente.

Limpieza:

Tanto el vestuario como el comedor y los aseos, estará previsto que se sometan a una limpieza diaria y a una desinfección periódica.

Asistencia sanitaria:

Se dispondrá de botiquín portátil de urgencias, el vigilante de seguridad será el encargado del mantenimiento y reposición del mismo.

El contenido mínimo que se prevé para el botiquín es el siguiente:

- Agua oxigenada.
- Alcohol de 96º.
- Tintura de Yodo.
- Mercromomina.
- Amoníaco.
- Gasa estéril.
- Algodón hidrófilo.
- Colirio lagrimal.
- Ácido acetilsalicílico.
- Vendas.
- Esparadrapo.
- Antiespasmódicos y tónicos cardíacos de urgencia.

- Torniquetes.
- Bolsas de goma para agua o hielo.
- Guantes esterilizados.
- Jeringuillas desechables.
- Termómetro.
- Tijeras.

Se dispondrá en el interior de dicho botiquín de una lista de teléfonos de urgencias para caso de accidente en obra.

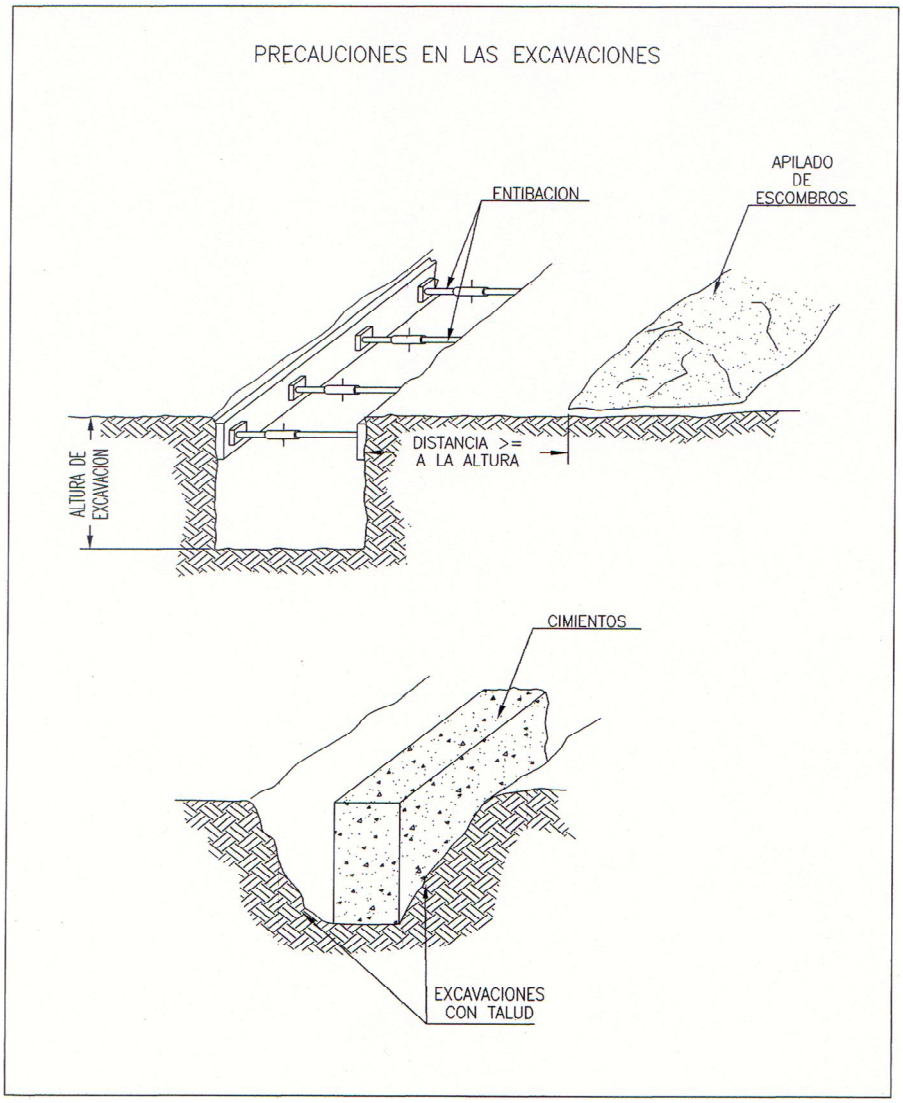
2.10 NORMAS DE PREVENCIÓN

2.10.1 EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO

Las normas o medidas preventivas a considerar cuando se realicen estas actividades son:

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo, con el fin de detectar las posibles grietas o movimientos del terreno que pudieran existir.
- El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro, la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación para evitas sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- Se eliminarán todos los bolos de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- El frente y paramentos verticales de una excavación deben ser inspeccionados siempre al iniciar (o dejar) los trabajos, por el Capataz o Encargado, que señalará los puntos que deben tocarse antes del inicio (o cese) de las tareas.
- El saneo (de tierras, o roca) mediante palanca (o pértiga), se ejecutará sujeto mediante cinturón de seguridad amarrado a un “punto fuerte” (construido expresamente, o del medio natural; árbol, gran roca, etc.).
- Se señalizará mediante una línea (en yeso, cal, etc.) la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación (mínimo 2 metros como norma general).
- Se detendrá cualquier trabajo al pie de un talud, si no reúne las debidas condiciones de estabilidad definidas por la Dirección Facultativa.

- Deben eliminarse los árboles, arbustos y matojos cuyas raíces han quedado al descubierto, mermando la estabilidad propia y del corte efectuado del terreno.
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, etc.
- Las maniobras de carga o cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz Encargado o el Vigilante de Seguridad.
- La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3 metros para vehículos ligeros y de 4 metros para pesados.
- Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras, etc.
- Se recomienda evitar en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.
- Se construirán dos accesos a la excavación separados entre sí, uno para la circulación de personas y otro para maquinaria y camiones.
- Se construirá una barrera (vallas, barandilla, acera, etc.) de acceso de seguridad a la excavación para el uso peatonal (en el caso de no poderse construir accesos separados para máquinas o personas).
- Se acotarán el entorno y se prohibirá trabajar (o permanecer observando), dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.



2.10.2 ALBAÑILERÍA (MURO PERIMETRAL)

Las normas o medidas preventivas a considerar son:

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.
- Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional con peldaños de dimensiones:
    - Anchura: mínima 90 cm.

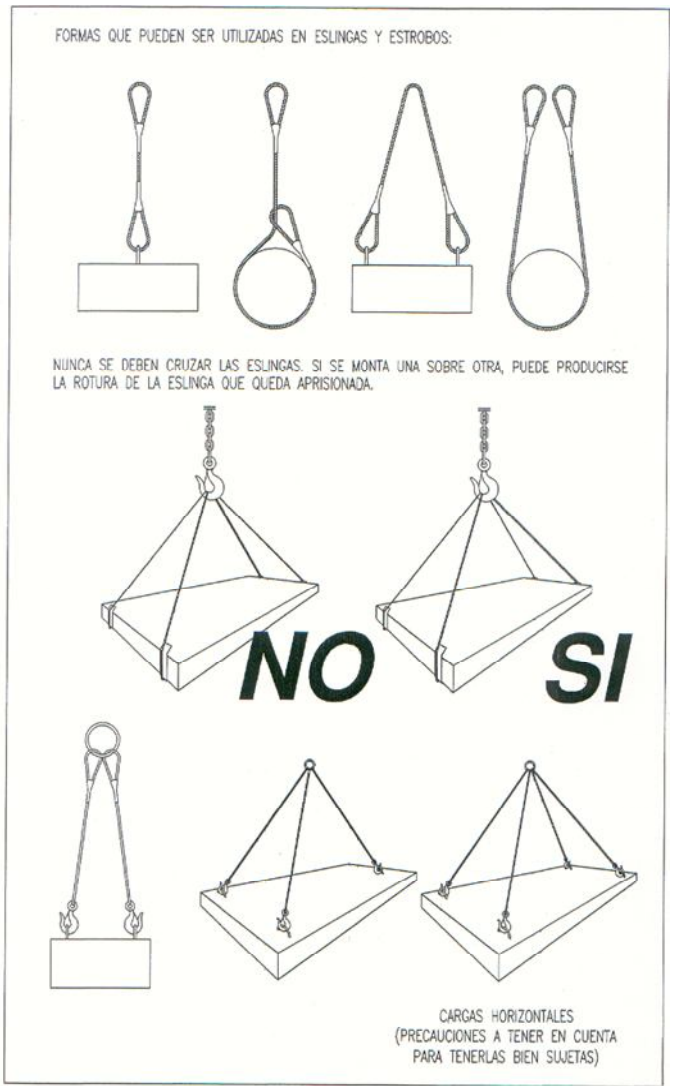
  - Huellas: mayor de 23 cm.
  - Contrahuella: menor de 20 cm.
- Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Se instalarán en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de “peligro de caída desde altura” y de “obligatorio utilizar el cinturón de seguridad”.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a 24 voltios, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) diariamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíbe los “puentes de un tablón”.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- Se prohíbe lanzar cascotes directamente sobre las aberturas de fachadas, huecos o patios.

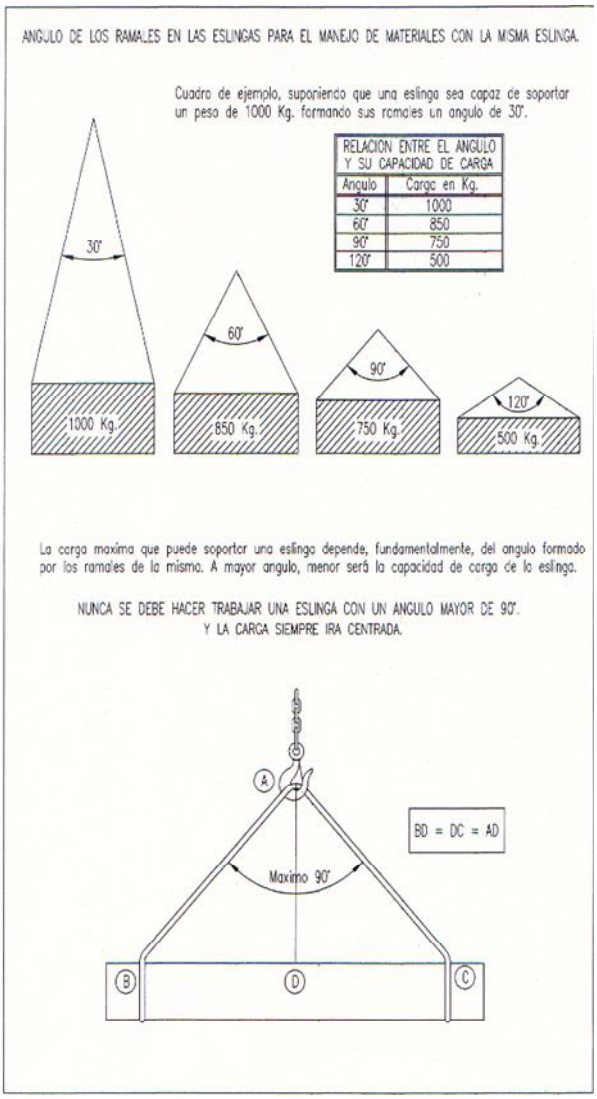
2.10.3 MONTAJES DE PREFABRICADOS (VIROLA)

Las normas o medidas preventivas a considerar durante el desarrollo de la actividad de montaje de prefabricados, son:

- La pieza prefabricada, será izada del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines. El prefabricado en suspensión del balancín, se guiará mediante cabos sueltos a los laterales de la pieza mediante un equipo formado por tres hombres. Dos de ellos gobernarán la pieza mediante los cabos mientras que un tercero, guiará la maniobra. Una vez presentado en el sitio de la instalación el prefabricado, se procederá sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, al montaje definitivo, concluido el cual, podrá desprenderse del balancín.
- No se soltará ni los cabos guía ni el balancín hasta concluir la instalación definitiva.

- Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome.





2.10.4 MONTAJES DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

Las normas o medidas preventivas a considerar en el montaje de estructuras metálicas son:

- Se habilitarán espacios determinados para el acopio de las secciones, según se señale en los planos como zonas de acopio en general.
- Los perfiles se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera de soporte de cargas estableciendo capas hasta una altura no superior al 1,50 metros.
- Los perfiles se apilarán clasificados en función de sus dimensiones.

- Las maniobras de ubicación in situ de la estructura serán gobernadas por tres operarios. Dos de ellos guiarán el perfil mediante sogas sujetas a sus extremos siguiendo las directrices del tercero.
- Se prohíbe tender los cables eléctricos de forma desordenada.
- Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
- Se prohíbe trepar directamente por la estructura.

2.10.5 TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN

Durante las obras donde se manipule hormigón, será necesario tomar las siguientes normas o medidas preventivas:

- Se instalarán fuertes topes al final del recorrido de la hormigonera, para evitar vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de las hormigoneras a menos de 2 metros (como norma general).
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de la hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a “puntos sólidos”, en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con el riesgo de caída desde altura.
- Se habilitarán “puntos de permanencia” seguros; intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.
- Antes del inicio del hormigonado el Capataz o Encargado, revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento en que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.
- El hormigonado y vibrado del hormigón se realizará desde “castilletes de hormigonado”.
- Se esmerará el orden y limpieza durante esta fase. El barrido de puntas, clavos y restos de madera y serrín será diario.

2.10.6 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Las normas y medidas preventivas a realizar durante la ejecución de la instalación eléctrica serán las siguientes:

- El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en el lugar señalado en el momento de la recepción por el director facultativo.
- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas y tropezones.
- El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmicos, diferenciales, etc.) será ejecutado siempre por el personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho – hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo de “tijera”, dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitas los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica de la escalera sobre escalera de mano (o andamios sobre borriquetas), en lugares con riesgo de caída desde altura se efectuará una vez protegido el hueco de la misma con una red horizontal de seguridad, para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- La instalación eléctrica en terrazas, tribunas, balcones, vuelos, etc., sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas), se efectuará una vez instalada una red tensa de seguridad entre las plantas “techo” y la de apoyo en la que se ejecutan los trabajos, para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano durante los trabajos de electricidad, si antes no se ha instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

- Las herramientas de los instaladores eléctricos, cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
- Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- La entrada en servicio de las celdas de transformación, se efectuará con el edificio desalojado de personal, en presencia de la Jefatura de obra y la Dirección Facultativa.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación, se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

2.10.7 INSTALACIONES EN GENERAL

Las normas y medidas preventivas tipo son:

- El almacén para los distintos aparatos, equipos y maquinaria, se ubicarán en el lugar señalados en los planos, estará dotado de puerta y cerrojo (pequeño material).
- Aquellos aparatos, equipos o máquinas de elevado peso, se descargarán flejados con ayuda del gancho de la grúa. La carga será guiada por dos hombres mediante los dos cabos de guía que penderán de ella, para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos.
- Tanto los aparatos, equipos como las máquinas, una vez recibidos se transportarán directamente al sitio de ubicación, para evitar accidentes por obstáculos en las vías de paso interno y externo, de la obra.

- El almacén se ubicará en un lugar que estará dotado de puerta, ventilación por “corriente de aire” e iluminación artificial en su caso.
- El transporte de los tramos de tuberías y conductos a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma la que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados o iluminados contra luz.
- Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados una vez realizado el aplomado para la instalación de conductos verticales, evitando así, el riesgo de caída. El operario/os de aplomado realizará la tarea sujeto con un cinturón.
- Se rodearán con barandillas de 90 cm de altura los huecos de los forjados para paso de tubos que no puedan cubrirse después de concluido el aplomado, para evitar riesgos de caídas.
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- El local destinado a almacenar las bombonas (botellas) de gases licuados, se ubicará en lugar que tendrá ventilación constante por “corriente de aire”, puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial en su caso.
- Sobre la puerta del almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de “Peligro de Explosión” y otra de “Prohibido fumar”.
- Al lado de la puerta de almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.
- La iluminación de los distintos trabajos (aire comprimido, aire acondicionado, ventilación, etc.) será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a 2 metros.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentado a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho – hembra.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a los materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

- Las distintas instalaciones que se tengan que realizar en balcones, tribunas, terrazas, etc., serán ejecutadas una vez levantados los petos o barandillas definitivas.
- La instalación de canales en las cubiertas inclinadas, se efectuarán amarrando el fijador del cinturón de seguridad al cabo de amarre tendido para este menester en la cubierta.
- El transporte de material de las distintas instalaciones, se efectuará a hombros, apartando cuidadosamente los aparatos rotos, así como sus fragmentos para el posterior transporte a vertederos.
- El material de las distintas instalaciones se transportará directamente de su lugar de acopio a su lugar de emplazamiento, procediendo a su montaje inmediato.
- La ubicación “in situ” de los aparatos de las distintas instalaciones será efectuada por un mínimo de tres operarios. Dos controlan la pieza mientras que el tercero la recibe, para evitar los accidentes por caídas y desplomes de los aparatos.

2.10.8 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

Las normas y medidas preventivas a considerar son:

- Se diseñará un plano (o conjunto de planos según sean las necesidades reales), con los esquemas que reflejarán la distribución de las líneas desde el punto de acometida al cuadro general de obra y al cuadro de distribución, con especificación, en esquema, de las protecciones de circuitos adoptadas, con la condición de que las variaciones surgidas por nuevas necesidades de la obra, se reflejen también en los planos.

2.10.9 MEDIOS AUXILIARES

<u>Andamios en general:</u>

Las normas y medidas preventivas a considerar para los andamios cuya aplicación es general son:

- Los andamios siempre se arrostiarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada, deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.

- Los tramos verticales (módulos o pies derechos), de los andamios se apoyarán sobre los tablones de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabajadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura, estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamientos o vuelco.
- Las plataformas de trabajo, ubicadas a 2 o más metros de altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, barras o listón intermedio o rodapiés.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso.
- Se prohíbe abandonar en las plataformas los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- La distancia mínima de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm en prevención de caídas.
- Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre el andamio, para evitar los accidentes por caídas.
- Se prohíbe saltar de la plataforma andamiada al interior del edificio, el paso se realizará mediante una pasarela instalada a tal efecto.
- Los andamios deberán ser capaces de soportar cuatro veces la carga máxima prevista.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o el Vigilante de Seguridad, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medida de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación o sustitución.
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamio de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.) que puedan padecer y

provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán a la Dirección Facultativa o a la Jefatura de Obra.

Escalera de mano:

Las normas y medidas preventivas a considerar serán:

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 metros.
- Las escaleras de mano a utilizar, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Sobrepasarán en 0,90 m metros la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.
- Se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano a utilizar, cuando se salven alturas superiores a los 3 metros, se realizará dotado con cinturón de seguridad amarrado a un cable de seguridad paralelo por el que circulará libremente un mecanismo paracaídas.
- Se prohíbe transportar pesos a mano (o al hombro), iguales o superiores a 25 kg 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 puedan mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Maquinaria en general:

Las normas y medidas preventivas a realizar cuando se usa la maquinaria en la obra son:

- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Las máquinas, serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- El Vigilante de Seguridad (o personal cualificado) redactará un parte diario sobre las revisiones que se realizarán a la maquinaria que presentará el Jefe de Obra y que estarán a disposición de la Dirección Facultativa.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria en movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalizará su entorno con “señales de peligro”, para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.
- Se instalarán letreros avisadores del peligro que supone dormitar a la sombra que proyectan las máquinas para el movimiento de tierras.
- Se prohíbe expresamente trabajar con maquinaria para el movimiento de tierras en la proximidad de líneas eléctricas hasta la conclusión de la instalación definida dentro de este Estudio de Seguridad y Salud, de la protección ante contactos eléctricos.
- Si se produjese un contacto con las líneas eléctricas con la maquinaria con tres rodaduras de neumáticos, el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. Antes de realizar ninguna acción se inspeccionará el tren de neumáticos con el fin de detectar la posibilidad de puente eléctrico con el terreno; de ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar, al unísono, la misma y el terreno.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas, para evitar los riesgos de caídas o atropellos.
- Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de máquina con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerdas banderolas y señales normalizadas de tráfico.

Máquinas - Herramientas:

Las normas y medidas preventivas a adoptar con las máquinas y herramientas son las mencionadas a continuación:

- Las máquinas herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar riesgos de atrapamiento, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuestas de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones conectada a la red de tierras en combinación con los diferenciales del cuadro eléctrico.
- El transporte aéreo mediante gancho de grúa de las máquinas herramientas se realizará ubicándola flejada en el interior de una batea emplintada resistente, para evitar el riesgo de caída de la carga.
- En prevención de los riesgos por inhalación de polvo ambiental, las máquinas herramientas con producción de polvo se utilizarán en vía húmeda, para eliminar la formación de atmósferas nocivas.
- Siempre que sea posible, las máquinas herramientas con producción de polvo se utilizarán a sotavento, para evitar el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- Las herramientas accionadas mediante compresor se utilizará a una distancia mínima del mismo de 10 metros (como norma general), para evitar el riesgo por alto nivel acústico.
- Las herramientas a utilizar en esta obra accionadas mediante compresor estarán dotadas de camisas insonorizadas, para disminuir el nivel acústico.
- Se prohíbe la utilización de herramientas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o con ventilación insuficiente, para prevenir riesgos por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- Se prohíbe el uso de maquinaria herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, para evitar accidentes.
- Las conexiones eléctricas de todas las máquinas herramientas a utilizar, estarán siempre protegidas con su correspondiente carcasa anticontactos eléctricos.
- Siempre que sea posible, las mangueras de presión para el accionamiento de máquinas herramientas, se instalarán de forma aérea. Se señalizarán mediante cuerdas de banderolas, los lugares de cruce aéreo de las vías de circulación interna, para prevenir los riesgos de tropiezos (o corte del circuito de presión).
- Los tambores de enrollamiento de los cables de la pequeña maquinaria, estarán protegidos mediante un bastidor soporte de una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la visión de la correcta disposición de las espiras, impida el atrapamiento de personas o cosas.

Camión de Transporte:

Las normas y medidas preventivas a considerar serán:

- Las operaciones de carga y descarga de camiones, se efectuarán en los lugares señalados para tal fin por la Dirección de Obra.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico o desplazamientos imprevistos.
- Las maniobras de posición correcta, (aparcamiento), y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniforme y rápida posible.
- El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillo de seguridad.

2.11 SEÑALIZACIÓN

2.11.1 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE CARÁCTER GENERAL RELATICAS A LA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL LUGAR DE TRABAJO

Las señales que a continuación se exponen, se ajustan a lo establecido en el Real Decreto 485/1997, siendo todas de obligado cumplimiento.

La elección del tipo de señal y del número y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso se realizará de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible, teniendo en cuenta:

a) Las características de la señal.
b) Los riesgos, elementos o circunstancias que hayan de señalizarse.
c) La extensión de la zona a cubrir.
d) El número de trabajadores afectados.

La eficacia de la señalización no deberá resultar disminuida por la concurrencia de señales o por otras circunstancias que dificulten su percepción o comprensión.

La señalización de seguridad y salud en el trabajo no deberán utilizarse para transmitir informaciones o mensajes distintos o adicionales a los que constituyen su objetivo propio. Cuando los trabajadores a los que se dirige la señalización tengan la capacidad o la facultad visual o auditiva limitadas, incluidos los casos en que ello seas debido al uso de equipos de protección individual, deberán tomarse las medidas suplementarias o de sustitución necesarias.

La señalización deberá permanecer en tanto persista la situación que la motiva.

Los medios y dispositivos de señalización deberán ser, limpiados, mantenidos y verificados regularmente, y reparados o sustituidos cuando sea necesario, de forma que conserven en todo momento sus cualidades intrínsecas y de funcionamiento. Las señalizaciones que necesiten de una fuente de energía dispondrán de alimentación de emergencia que garantice su funcionamiento en caso de interrupción de aquélla salvo que el riesgo desaparezca con el corte de suministro.

2.11.2 COLORES DE SEGURIDAD

Los colores de seguridad podrán formar parte de una señalización de seguridad o constituirlas por sí mismos. En el siguiente cuadro se muestran los colores de seguridad, su significado y otras indicaciones sobre su uso:

Color	Significado	Indicaciones y precisiones
Rojo	Señal de prohibición	Comportamientos peligrosos.
Rojo	Peligro – alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación.
Rojo	Material y equipos de lucha contra incendios	Identificación y localización.
Amarillo o Amarillo anaranjado	Señal de advertencia	Atención, precaución. Verificación..
Azul	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual.
Verde	Señal de salvamento o de auxilio	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales.
Verde	Situación de seguridad	Vuelta a la normalidad.

Tabla 9 Colores de seguridad y significado

Cuando el color de fondo sobre el que tenga que aplicarse el color de seguridad pueda dificultar la percepción de este último, se utilizará un color de contraste que enmarque o se alterne con el de seguridad, de acuerdo con la siguiente tabla:

Color de seguridad	Color de contraste
Rojo	Blanco
Amarillo o amarillo anaranjado	Negro
Azul	Blanco
verde	Blanco

Tabla 10 Colores de contraste permitidos

Cuando la señalización de un elemento se realice mediante un color de seguridad las dimensiones de la superficie coloreada deberán guardar proporción con las del elemento y permitir su fácil identificación.

2.11.3 SEÑALES EN FORMA DE PANEL

<u>Características:</u>

1) Los pictogramas serán lo más sencillos posibles, evitándose detalles inútiles para su comprensión.

2) Las señales serán de un material que resista lo mejor posible los golpes, las inclemencias del tiempo y las agresiones medioambientales.
3) Las dimensiones de las señales, así como sus características colorimétricas y fotométricas, garantizarán su buena visibilidad y compresión.

Requisitos de utilización:

1) Las señales se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiadas en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.
2) El lugar de emplazamiento de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible.

Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.

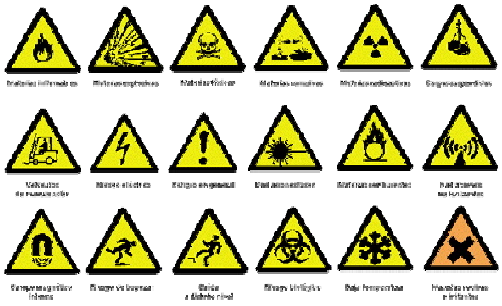
3) A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.
4) Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que las justificaba.

Tipos de señales:

1º Señales de advertencia

Forma triangular, pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie señalada), bordes negros.

Como excepción, el fondo de la señal sobre “materias nocivas o irritantes” será de color naranja, en lugar de amarillo, para evitar confusiones con otras señales similares utilizadas para la regulación de tráfico por carretera.



2º Señales de prohibición

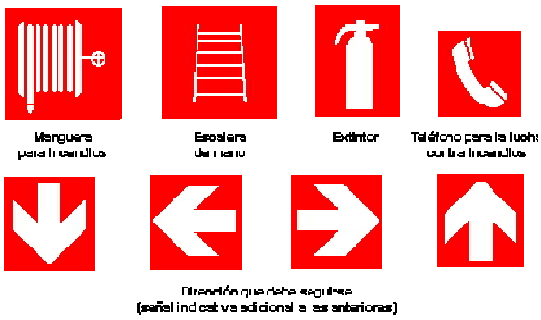
Forma redonda, pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45º respecto a la horizontal) rojos (el rojo deberá cubrir como mínimo el 35 por 100 de la superficie de la señal).

3º Señales de obligación

También serán de forma redonda, con pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).

4º Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios

Serán de forma rectangular o cuadrada. El pictograma será blanco sobre fondo rojo (el rojo deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).



5º Señales de salvamento o socorro

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fono verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).

2.11.4 SEÑALES LUMINOSAS Y ACÚSTICAS

Características y requisitos de las señales luminosas:

1) La luz emitida por la señal deberá provocar un contraste luminoso apropiado respecto a su entorno, en función de las condiciones de uso previstas. Si intensidad deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos.
2) La superficie luminosa que emita una señal podrá ser de color uniforme, o llevar un pictograma sobre un fondo determinado. En el primer caso, el color deberá ajustarse a lo dispuesto en el apartado de “Colores de Seguridad” del presente punto del Estudio de Seguridad y Salud; en el segundo caso, el pictograma deberá

respetar las reglas aplicables a las señales en forma de panel definidas anteriormente.

3) Si un dispositivo puede emitir una señal tanto continua como intermitente, la señal intermitente se utilizará para indicar, con respecto a la señal continua, un mayor grado de peligro o una mayor urgencia de la acción requerida.
4) No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión, ni una señal luminosa cerca de la otra emisión luminosa apenas diferente.
5) Los dispositivos de emisión de señales luminosas para uso en caso de peligro grave deberán ser objeto de revisiones especiales o ir provistos de una bombilla auxiliar.

Cuando se utilice una señal luminosa intermitente, la duración y frecuencia de los destellos deberán permitir la correcta identificación del mensaje, evitando que pueda ser percibida como continua o confundida con otras señales luminosas.

<u>Características y requisitos de uso de las señales acústicas:</u>

1) La señal acústica deberá tener un nivel sonoro superior al nivel de ruido ambiental, de forma que sea claramente audible, sin llegar a ser excesivamente molesto. No deberá utilizarse una señal acústica cuando el ruido ambiental sea demasiado intenso.
2) El tono de la señal acústica o, cuando se trate de señales intermitentes, la duración, intervalo y agrupación de los impulsos, deberá permitir su correcta identificación y clara distinción frente a otras señales acústicas o ruidos ambientales.

No deberá utilizarse dos señales acústicas simultáneamente.

3) Si un dispositivo puede emitir dos señales acústicas con un tono de intensidad variables o intermitentes, o con un tono o intensidad continuos, se utilizarán las primeras para indicar, por contraste con las segundas, un mayor grado de peligro o una mayor urgencia de la acción requerida.

El sonido de la señal de evacuación deberá ser continuo.

Disposiciones comunes:

1) Una señal luminosa o acústica indicará, al ponerse en marcha, la necesidad de realizar una determinada acción, y se mantendrá mientras persista la necesidad. Al finalizar la emisión de una señal luminosa o acústica se adoptarán de inmediato las medidas que permitan volver a utilizarlas en caso de necesidad.
2) La eficacia y buen funcionamiento de las señales luminosas y acústicas se comprobará antes de su entrada en servicio, y posteriormente mediante las pruebas periódicas necesarias.
3) Las señales luminosas y acústicas intermitentes previstas para su utilización alterna o complementaria deberán emplear idéntico código.

2.12 COMUNICACIONES VERBALES

Características intrínsecas:

Las características intrínsecas de las comunicaciones verbales son:

1) La comunicación verbal se establece entre un locutor o emisor y uno o varios oyentes, en un lenguaje formado por textos cortos, frases, grupos de palabras o palabras aisladas, eventualmente codificados.
2) Los mensajes verbales serán tan cortos, simples y claros como sea posible; la aptitud verbal del locutor y las facultades auditivas del o de los oyentes deberán bastar para garantizar una comunicación verbal segura.
3) La comunicación verbal será directa (utilización de la voz humana) o indirecta (voz humana o sintética, difundida por un medio apropiado).

Reglas particulares de utilización:

1) Las personas afectadas deberán conocer bien el lenguaje utilizado, a fin de poder pronunciar y comprender correctamente el mensaje verbal y adoptar, en función de éste, el comportamiento apropiado en el ámbito de la seguridad y la salud.
2) Si la comunicación verbal se utiliza en lugar o como complemento de señales gestuales, habrá que utilizar palabras tales como, por ejemplo:

a. Comienzo: para indicar la toma de mando.
b. Alto: para interrumpir o finalizar la toma de mando.
c. Fin: para finalizar las operaciones.
d. Izar: para izar una carga.
e. Bajar: para bajar una carga.
f. Avanzar o retroceder a la derecha a la izquierda: para indicar el sentido de un movimiento (el sentido de estos movimientos debe, en su caso, coordinarse con los correspondientes códigos gestuales).
g. Peligro: para efectuar una parada de emergencia.
h. Rápido: para acelerar un movimiento por razones de seguridad.

2.13 SEÑALES GESTUALES

Características:

Una señal gestual deberá ser precisa, simple, amplia, fácil de realizar y comprender y claramente distinguible de cualquier otra señal gestual. La utilización de los dos brazos al mismo tiempo se hará de forma simétrica y para una sola señal gestual.

Reglas de utilización:

1) La persona que emite las señales, denominadas “encargado de las señales”, dará las instrucciones de maniobra mediante las señales gestuales al destinatario de las mismas, denominado “operador”.
2) El encargado de las señales deberá poder seguir visualmente el desarrollo de las maniobras sin estar amenazado por ellas.
3) El encargado de las señales deberá dedicarse exclusivamente a dirigir las maniobras y a la seguridad de los trabajadores situados en las proximidades.
4) Si no se dan las condiciones previstas en el apartado 2, se recurrirá a uno o varios encargados de las señales suplementarias.
5) El operador deberá suspender la maniobra que esté realizando para solicitar nuevas instrucciones cuando no pueda ejecutar las órdenes recibidas con las garantías de seguridad necesarias.
6) Accesorios de señalización gestual:
    a. El encargado de las señales deberá ser fácilmente reconocido por el operador.

b. El encargado de las señales llevará uno o varios elementos de identificación apropiados tales como chaqueta, manguitos, brazal o casco y, cuando sea necesario, raquetas.
c. Los elementos de identificación indicados serán de colores vivos, a ser posible iguales para todos los elementos, y serán utilizados exclusivamente por el encargado de las señales.

Gestos codificados:

El conjunto de gestos codificados que se incluyen no impiden que puedan emplearse otros códigos, en particular en determinados sectores de actividad, aplicables a nivel comunitario e indicadores de idénticas maniobras.

A) Gestos generales:

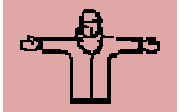
Significado	Descripción	Ilustración
Comienzo: Atención Toma de mando	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia adelante.	
Alto: Interrupción Fin de movimiento	El brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano hacia adelante.	
Fin de las operaciones	Las dos manos juntas a la altura del pecho	

Tabla 11 Gestos generales

B) Movimientos verticales:

Significado	Descripción	Ilustración
Izar	Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia adelante, describiendo lentamente un círculo	
Bajar	Brazo derecho extendido hacia abajo, palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo	

Distancia vertical	Las manos indican la distancia	

Tabla 12 Movimientos verticales

C) Movimientos horizontales:

Significado	Descripción	Ilustración
Avanzar	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo.	
Retroceder	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente alejándose del cuerpo.	
Hacia la derecha: Con respecto al encargado de las señales	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Hacia la izquierda: Con respecto al encargado de las señales	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Distancia horizontal	Las manos indican la distancia	

Tabla 13 Movimientos horizontales

D) Peligro

Significado	Descripción	Ilustración
Peligro: Alto o parada de emergencia	Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia adelante.	
Rápido	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez	
Lento	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente	

Tabla 14 Peligro

2.14 DISPOSICIONES MÍNIMAS RELATIVAS A DIVERSAS SEÑALIZACIONES

Riesgos, prohibiciones y obligaciones

La señalización dirigida a advertir a los trabajadores de la presencia de un riesgo, o recordarles la existencia de una prohibición u obligación, se realizará mediante señales en forma de panel que se ajusten a lo dispuesto para cada caso.

Riesgos de caídas, choques y golpes

1) Para la señalización de desniveles, obstáculos u otros elementos que originen riesgos de caídas de personas, choques o golpes podrá optarse, a igualdad de eficacia, por el panel que corresponda según lo dispuesto en el apartado anterior o por otro de color de seguridad, o bien podrán utilizarse ambos complementariamente.
2) La delimitación de aquellas zonas de los locales de trabajo a las que el trabajador tenga acceso con ocasión de éste, en las que se presenten riesgos de caída de personas, caída de objetos, choques o golpes, se realizará mediante un color de seguridad.
3) La señalización por color referida en los dos apartados anteriores se efectuará mediante franjas alternas amarillas y negras. Las franjas deberán tener una inclinación aproximada de 45º y ser de dimensiones similares de acuerdo con el siguiente modelo:

Vías de circulación:

1) Cuando sea necesario para la protección de los trabajadores, las vías de circulación de vehículos deberán estar delimitadas con claridad mediante franjas continuas de un color bien visible, preferentemente blanco o amarillo teniendo en cuenta el color del suelo. La delimitación deberá respetar las necesarias distancias de seguridad entre vehículos y objetos, entre peatones y vehículos.
2) Las vías exteriores permanentes que se encuentren en los alrededores inmediatos de zonas edificadas deberán estar delimitadas cuando resulten necesarios salvo

que dispongan de barreras o que el propio tipo de pavimento sirva como delimitación.

Tuberías, recipientes y áreas de almacenamiento de sustancias y preparados peligrosos:

1) Los recipientes y tuberías visibles que contengan o puedan contener productos a los que sea de aplicación la normativa sobre comercialización de sustancias o preparados peligrosos deberán ser etiquetados según lo dispuesto en la misma. Se podrán exceptuar los recipientes utilizados durante corto tiempo y aquellos cuyo contenido cambie a menudo, siempre que se tomen medidas alternativas adecuadas, fundamentalmente de formación e información, que garanticen un nivel de protección equivalente.
2) Las etiquetas se pegarán, fijarán o pintarán en sitios visibles de los recipientes o tuberías. En el caso de estas últimas, las etiquetas se colocarán a lo largo de la tubería en número suficiente, y siempre que existan puntos de especial riesgo, como válvulas o conexiones, en su proximidad.

La información de la etiqueta podrá complementarse con otros datos tales como el nombre o fórmula de la sustancia o preparado peligroso o detalles adicionales sobre el riesgo.

3) El etiquetado podrá ser sustituido por las señales de advertencia adecuadas con el mismo pictograma o símbolo; en el caso del transporte de recipientes dentro del lugar de trabajo, podrá sustituirse o complementarse por señales en forma de panel de uso reconocido, en el ámbito comunitario, para el transporte de sustancias o preparados peligrosos.
4) Las zonas, locales o recintos utilizados para almacenar cantidades importantes de sustancias o preparados peligrosos deberán identificarse mediante la señal de advertencia apropiada, o mediante la etiqueta que corresponda, de acuerdo con la normativa correspondiente, colocadas, según el caso, cerca del lugar de almacenamiento o en la puerta de acceso al mismo. Ello no será necesario cuando las etiquetas de los distintos embalajes y recipientes, habida cuenta de su tamaño, hagan posible por sí mismas dicha identificación.

Equipos de protección contra incendios:

1) Los equipos de protección contra incendios deberán ser de color rojo o predominantemente rojo, de forma que se puedan identificar fácilmente por su color propio.
2) El emplazamiento de los equipos de protección contra incendios se señalizará mediante el color rojo o por una señal en forma de panel. Cuando sea necesario, las vías de acceso a los equipos se mostrará mediante las señales indicativas.

Medios y equipos de salvamento y socorro:

La señalización para la localización e identificación de las vías de evacuación y de los equipos de salvamento o socorro se realizará mediante señales en forma de panel.

Situaciones de emergencia:

La señalización va dirigida a alertar a los trabajadores o a terceros de la aparición de una situación de peligro y de la consiguiente y urgente necesidad de actuar de una forma determinada o de evacuar la zona de peligro, se realizará mediante una señal luminosa, una señal acústica o una comunicación verbal. A igualdad de eficacia podrá optarse por una cualquiera de las tres; también podrá emplearse una combinación de una señal luminosa con una señal acústica o con una comunicación verbal.

Maniobras peligrosas:

La señalización que tenga por objeto orientar o guiar a los trabajadores durante la realización de maniobras peligrosas que supongan un riesgo para ellos mismos o para terceros se realizará mediante señales gestuales o comunicaciones verbales. A igualdad de eficacia podrá optarse por cualquiera de ellas, o podrá emplearse de forma combinada.

3 PLIEGO DE CONDICIONES.

En este apartado se redacta el pliego de condiciones técnicas particulares del Estudio de Seguridad y Salud del parque eólico en régimen de autoconsumo Gran Tarajal.

3.1 OBJETO

El objeto del presente pliego es recoger las prescripciones relativas con todas aquellas medidas a adoptar, normativa de actuación en los trabajos, calidades de elementos de protección, deberes y derechos de las partes intervinientes, relaciones con subcontratas, organización de métodos de seguridad, etc.

3.2 NORMATIVA VIGENTE

- Real Decreto 54/2003, de 12 de Diciembre por el que se reforma el marco normativo de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Reglamento de Servicios de Prevención aprobado por Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (BOE del 3 1).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, BOE del 23).
- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, BOE 24/05/1997).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización, por los trabajadores de equipos de trabajo. (Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización, por los trabajadores de equipos de protección individual (Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, BOE 12106/1997).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, e Instrucciones Técnicas Complementarias. Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2.002 (B.O.E. 18-09-02).

- Reglamento de Aparatos Domésticos que utilizan Energía Eléctrica y Reglamento de Acometidas Eléctricas.
- Real Decreto 238/2013 por la que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Real Decreto 1027/2007.
- Real Decreto 1027/2007 por la que se aprueba el reglamento de instalaciones técnicas en edificios.(RITE).
- Real Decreto 223/2008 por el que se aprueba el reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Normas UNE.
- Reglamento Sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación. Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre.
- Orden de 23 de mayo de 1977 (BOE 7/11/14). Reglamento de aparatos elevadores para obras.
- Orden de 31 de Agosto de 1987 (BOE 18/9/87). Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblados.
- Orden de 16 de diciembre de 1987 (BOE 29/12/87). Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.
- Directiva 95/57/CEE de 24 de junio (DO 26/8/92). Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.
- Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de la construcción.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Estatuto de los Trabajadores.

3.3 OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

3.3.1 OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio.

   Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios.

   El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención de trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo

de actividades en prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

6. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención, con arreglo a los siguientes principios generales:

   a) Evitar los riesgos.

   b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.

   c) Combatir los riesgos en su origen,

   d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.

   e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.

   f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.

   g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.

   h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual,

   i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

7. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.

8. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

9. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, las cuales sólo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.
10. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo.

3.3.2 OBLIGACIONES DEL COORDINADOR 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:

1. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

   a) Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

   b) Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

2. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
3. Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

4. Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
6. Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

3.3.3 OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y DE LOS SUBCONTRATISTAS

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas O actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto, 1627/1997, durante la ejecución de la obra.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad
5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos recogidos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

3.3.4 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, durante la ejecución de la obra.

c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

3.3.5 LIBRO DE INCIDENCIAS

1. En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.
2. El libro de incidencias será facilitado por:

   a) El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

   b) La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.
3. El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionados con los fines que al libro se le reconocen en el apartado 1.
4. Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

3.3.6 OBLIGACIONES DEL PERSONAL DIRECTIVO, TÉCNICO Y MANDOS INTERMEDIOS

1. Encargados de que todos los que participan en una operación bajo su mando reciben el entrenamiento adecuado para la realización de los trabajos a ellos

encomendados con un grado aceptable de aseguramiento de la calidad y del control de los riesgos para las personas y las cosas.

2. Encargados de que los planes de Seguridad que afecten a su área de trabajo estén actualizados, a disposición de los ejecutantes y que sea exigido su cumplimiento.

3. Encargados de que exista la información suficiente sobre los riesgos de exposición a los productos, medios auxiliares, máquinas y herramientas utilizadas en su área de responsabilidad. Si no existiese, deberá solicitarla al suministrador o departamento competente para facilitarla, y en última instancia, al Director o Responsable de su Centro de Trabajo.

4. Encargados de que en su área se cumpla con el programa de Seguridad, previamente establecido.

5. Encargados de que exista en su área de responsabilidad y se realice prácticamente un programa rutinario de comprobación del entorno laboral, los medios, aparatos y dispositivos que existan en relación con la Prevención. En particular:

    - Equipos de Protección Contra Incendios de su área de responsabilidad.
    - Prendas y Equipos de Protección Individual, su estado y mínimos de utilización.
    - Sistemas de Protección Colectiva y su eficacia preventiva.
    - Equipos de detección de riesgos higiénicos y comprobación del medio ambiente de trabajo.
    - Estado de limpieza y salubridad de las instalaciones de implantación provisional a utilizar por el personal de obra.
    - Estado y funcionamiento de los recipientes de gases a presión, retimbrado de los mismos y válvulas de seguridad.
    - Mangueras y juntas de expansión.
    - Maquinaria, máquinas-herramientas, instrumentos críticos, medios auxiliares, aparatos de elevación, herramientas y en general todos aquellos sistemas o equipos que se consideren problemáticos o peligrosos en condiciones normales de trabajo.
    - Condiciones climatológicas adversas.
    - Almacenamiento de productos tóxicos, contaminantes y/o peligrosos.

6. Encargados de efectuar las revisiones de Seguridad del área a su cargo, en relación con las distintas operaciones que allí se realicen. En el caso de que su realización se salga fuera de su competencia, solicitarla de los correspondientes Servicios o Especialistas, propios o concertados.
7. Encargados de informar, mediante reuniones de seguridad, charlas de tajo u otros medios, siempre que ocurra un accidente o incidente potencialmente importantes en su área de responsabilidad, para su estudio y análisis o cuando lo crea oportuno para la motivación o la formación en Prevención.
8. Encargados de solicitar a su superior jerárquico y cumplir las revisiones de seguridad de nuevas instalaciones, así como sugerir mejoras para la modificación de las existentes.
9. Encargados asimismo de garantizar la clasificación de los riesgos y la prelación de los distintos niveles preventivos en la utilización de todos los productos y energías incluidas en los procesos de trabajo desarrollados en su área.
10. Encargados de preparar los trabajos e instalaciones para realizar las tareas de Mantenimiento Preventivo, proporcionando a los ejecutantes la información y los medios necesarios para su realización con seguridad.
11. Encargados de cumplir y hacer cumplir la reglamentación vigente en materia de seguridad.
12. Establecer un programa básico de Mantenimiento Preventivo de las instalaciones, utillaje, máquinas, herramientas y equipos de protección individual y colectivos correspondientes a su área de responsabilidad.
13. Supervisan y colaboran en el análisis y propuestas de solución de la investigación técnica de los accidentes ocurridos en la obra (tanto del personal propio como subcontratado), mediante la cumplimentación del documento establecido al efecto: "Informe Técnico de Investigación de Accidentes", adoptando de inmediato las medidas correctoras que estén a su alcance.
14. Divulgan la política general de la empresa en materia de seguridad y medicina preventiva, dentro de su jurisdicción, y velan por su cumplimiento, así como de mantener unos niveles altos en la relación productividad-condiciones de trabajo.
15. Dentro de sus competencias, autorizan los gastos necesarios para desarrollar la política de prevención en las obras a su cargo.

16. Promocionan y facilitan el adiestramiento profesional y de prevención adecuado para cualificar a los técnicos, Cuadros de Mando y Personal de Producción, dentro de su jurisdicción.
17. Presiden el órgano colegiado de seguridad que en función del volumen e importancia de la obra, se considere oportuno establecer (p.e. Comisión General de Seguridad e Higiene de Subcontratistas, Círculos de Seguridad o Comité de Seguridad e Higiene). En obras de menor volumen despachará regularmente con el Vigilante de Seguridad.
18. Controlan el cumplimiento y materialización de los compromisos adquiridos en el E.S.S. y P.S.S. de aquellas obras que lo tengan establecido por Ley.
19. Presentan al cobro y justifican las certificaciones de las instalaciones, equipos y medios puestos realmente para la mejora de las condiciones de Seguridad e Higiene, y contenidos en el presupuesto del E.S.S. y P.S.S., en aquellas obras que lo tengan establecidos por Ley.
20. Proponen a sus superiores jerárquicos y/o al Comité de S.S. los nombres y circunstancias del personal a su mando, que a su juicio sean acreedores de premio o sanciones graves o muy graves, por su actitud ante la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.
21. Exigirán a las empresas contratadas o subcontratadas el cumplimiento riguroso de las cláusulas de seguridad anejas al contrato pactado.
22. Los mandos intermedios, Encargados, Capataces, Jefes de Equipo o de Brigada y Técnicos Especialistas a pie de obra de las contratas y de las empresas subcontratadas, tienen las funciones de seguridad siguientes:

    a) Son responsables de la seguridad y condiciones de trabajo de su grupo de trabajadores.
    b) Son responsables de la seguridad del lugar de trabajo, orden y limpieza, iluminación, ventilación, manipulación y acopio de materiales, recepción, utilización y mantenimiento de equipos.
    c) Cuidarán de que se cumplan las normas relativas al empleo de prendas y equipos protectores.
    d) Son responsables de que se presten con rapidez los primeros auxilios a los lesionados.

e) Deben informar a su mando superior e investigar técnicamente todos los accidentes producidos en su área de responsabilidad, analizando las causas y proponiendo soluciones, mediante el documento establecido al efecto en el presente P.S.S.: "Informe Técnico de Investigación de Accidente".

f) Facilitarán gratuitamente a los trabajadores los medios de protección personal con marcado CE. Entra dentro de sus competencias, asegurarse el acopio suficiente y suministro de estos materiales, así como el control documental de su entrega y seguimiento de su correcta utilización.

g) Mantendrán reuniones informales de seguridad con sus productores y responsables de las empresas subcontratadas, tratando también de los temas de seguridad con los trabajadores por separado.

h) Fomentarán y estimularán los cometidos de los Delegados de Prevención del centro, de trabajo a su cargo.

i) Colaborarán con los Representantes Legales de los Trabajadores en cuantas sugerencias de carácter preventivo puedan aportar.

j) Cumplirán personalmente y harán cumplir al personal y subcontratistas a sus órdenes la normativa legal vigente en materia de prevención y las Normas de Seguridad de carácter interno, así como las específicas para cada Centro de Trabajo fijada por los E.S.S. y P.S.S.

k) Tienen responsabilidad y autoridad delegada de la Alta Dirección de su empresa en materia de seguridad en función de sus atribuciones sobre el personal de la línea Productiva y subcontratistas sometidos a su jurisdicción.

l) Asignan responsabilidades y autoridad delegada al personal de producción cualificada en materia de prevención de accidentes, sobre los trabajadores y subcontratistas que estén a cargo de ellos.

m) Darán a conocer al personal a su cargo y subcontratistas, las directrices de prevención que sucesivamente adopte la Empresa y la Dirección Facultativa de la obra, velando por su cumplimiento.

n) Participan e intervienen en el establecimiento de las políticas de seguridad que afecten a este Centro de Trabajo, según lo recomendado por los órganos de la empresa y de la Dirección Facultativa, competentes en materia de prevención.

ñ) Dentro de sus competencias autorizarán los gastos necesarios para desarrollar la política en su Centro de Trabajo.

o) Procederán a una acción correctora cuando observen métodos o condiciones de trabajo inseguras e interesarán a aquellas personas, departamentos, empresas subcontratadas, Dirección Facultativa o Propiedad, según proceda, que por su situación o competencia puedan intervenir en la solución de aquellos problemas que escapen a sus medios y competencias técnicas.

p) Tienen la facultad de prohibir o paralizar, en su caso, los trabajos en que se advierta peligro inminente de accidentes, siempre que no sea posible el empleo de los medios adecuados para evitarlos o minimizarlos.

q) Realizarán y supervisarán mensualmente la inspección de seguridad y de mantenimiento preventivo de los diferentes tajos y equipos de la obra a su cargo.

r) Intervendrán con el personal a sus órdenes en la reducción de las consecuencias de siniestros que puedan ocasionar víctimas en el Centro de Trabajo y prestarán a éstos los primeros auxilios que deban serles dispensados. Fomentará y estimulará los cometidos de los Socorristas del Centro de Trabajo a su cargo.

s) Promocionarán y facilitarán el adiestramiento profesional de sus trabajadores, seleccionándolos y controlando se observen las prácticas de trabajos habituales y los Planes de Seguridad y Salud para el correcto desempeño de cada oficio.

t) Dentro de sus posibilidades, promocionarán y facilitarán la formación en materia de prevención del personal a su cargo.

u) Exigirán a las empresas contratadas y Subcontratistas el cumplimiento de las cláusulas de Seguridad.

3.3.7 PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

1. Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la

seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

2. En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

3. Asimismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

3.3.8 OBLIGACIONES Y DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

1. 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.

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

   a) Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
   b) Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
   c) 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.
   d) Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados 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 la salud de los trabajadores.

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

f) 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.

3. 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 o del personal estatutario al servicio de las 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.

3.4 PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

3.4.1 CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Antes de proceder al desarrollo de este parte del Pliego de Condiciones, se deja constancia que aparte de lo que en él se indica, son de absoluta validez todos los condicionantes enumerados en la memoria para los diferentes medios de protección, las diferentes instalaciones, maquinarias y medios auxiliares, dándose por tanto transcritos al presente Pliego de Condiciones.

3.4.1.1 EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN

Todos los medios y equipos de protección, deberán encontrarse en la obra con la anterioridad suficiente para que permita su instalación antes de que sea necesaria su utilización. Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. El uso de un equipo o una prenda de protección, nunca será un riesgo en sí mismo.

Cuando las circunstancias del trabajo se produzcan un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá éste, independientemente de la duración

prevista o fecha de entrega. Para ello deberán ser revisados periódicamente de forma que puedan cumplir eficazmente con su función.

La maquinaria dispondrá de todos los elementos de seguridad y prevención establecidos, y serán manejadas por personal especializado. Asimismo, serán sometidas a revisiones periódicas y en caso de detectar alguna avería o mal funcionamiento, se paralizarán hasta su resolución.

3.4.1.2 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Los equipos de protección individual (E.P.I.) de prevención de riesgos eléctricos deberán ajustarse a las especificaciones y para los valores establecidos en las Normas UNE, marcado CE, o en su defecto, Recomendación AMYS.

Los guantes aislantes, además de estar perfectamente conservados y ser verificados frecuentemente, deberán estar adaptados a la tensión de las instalaciones o equipos en los cuales se realicen trabajos o maniobras.

Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que conlleven un riesgo de proyección de partículas no incandescentes, se establecerá la obligatoriedad de uso de gafas de seguridad, con cristales incoloros, templados, curvados y ópticamente neutros, montura resistente, puente universal y protecciones laterales de plástico perforado o rejilla metálica. En los casos precisos, estos cristales serán graduados y protegidos por otros superpuestos y homologados con marcado CE.

En los trabajos de desbarbado de piezas metálicas, se utilizarán las gafas herméticas tipo cazoleta, ajustables mediante banda elástica, por ser las únicas que garantizan la protección ocular contra partículas rebotadas.

En los trabajos y maniobras sobre fusibles, seccionadores, bornas o zonas en tensión en general, en los que pueda cebarse intempestivamente el arco eléctrico, será preceptivo el empleo de: casco de seguridad normalizado para alta tensión, pantalla facial de policarbonato con atalaje aislado, gafas con ocular filtrante de color DIN-2 ópticamente neutro, guantes dieléctricos (en la actualidad se fabrican hasta 30.000 V), o si se precisa mucha precisión, guantes de cirujano bajo guantes de tacto en piel de cabritilla curtida al cromo con manguitos incorporados (tipo taponero).

En todos aquellos trabajos que se desarrollen en entornos con niveles de ruidos superiores a los permitidos en la normativa vigente, se deberán utilizar protectores

auditivos homologados con marcado CE. La totalidad del personal que desarrolle trabajos en el interior de la obra, utilizará cascos protectores, con marcado CE.

Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que se desarrollen en ambientes de humos de soldadura, se facilitará a los operarios mascarillas respiratorias buconasales con filtro mecánico y de carbono activo contra humos metálicos.

A los operarios sometidos al riesgo de electrocución y como medida preventiva frente al riesgo de golpes en extremidades inferiores, se dotará al personal de adecuadas botas de seguridad dieléctricas con puntera reforzada de "Akulón", sin herrajes metálicos.

Todos los operarios utilizarán cinturón de seguridad dotados de arnés, anclado a un punto fijo, en aquellas operaciones en las que por el proceso productivo no puedan ser protegidos mediante el empleo de elementos de protección colectiva.

3.4.1.3 PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallas autónomas de limitación: Tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.
- Pasillos de seguridad: Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).
- Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea que puedan caer, pudiéndose colocar, de ser necesario, elementos amortiguadores sobre la cubierta.
- Redes perimetrales: La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca.
- En el extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado. Las redes serán de poliamida y protegerán las plantas de trabajo. La cuerda de seguridad será como mínimo de 10 mm de diámetro y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida de un diámetro mínimo de 3 mm.
- Se protegerá el encofrado mediante redes de la misma calidad, ancladas al perímetro de los forjados.

- Redes verticales: En procesos verticales de cajas de escaleras, clausura de acceso a planta desprotegida, voladizos de balcones, etc. se emplearán redes verticales ancladas a cada forjado.
- Redes horizontales: Se colocarán para proteger la posible caída de objetos de patios.
- Mallazos: Los huecos interiores se protegerán con mallazo de resistencia y malla adecuada.
- Barandillas: Las barandillas rodearán el perímetro de las plantas desencofradas así como el de sus patios y huecos interiores. Deberán tener la resistencia suficiente para garantizar la retención de personas.
- Cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes: Estos elementos tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con la función a que se destinan. Especialmente se cuidarán los anclajes, los cuales serán revisados periódicamente.
- Plataformas de trabajo: Tendrían un ancho mínimo de 60 cm. y las situadas a una altura superior a 2 metros, estarán dotadas de barandillas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié.
- Escaleras de mano: Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes y su altura debe superar en un mínimo de 60 cm. el nivel de desembarco.
- Plataformas voladas: Tendrán suficiente resistencia para la carga que deban soportar. Estarán ancladas convenientemente y dotadas de barandillas de seguridad.
- Cintas de aviso: de film de polivinilo, dispuestas sobre pies derechos hincados.
- Marquesinas de protección en la fachada principal: Al desencofrar el primer forjado, por encima de la rasante de la calle, se instalará una marquesina de protección.
- Extintores: Serán de polvo polivalente A, B, C.

3.4.2 COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

1. El Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

2. Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores. El Comité estará formado por los Delegados de Prevención, de un parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los Delegados de Prevención, de la otra.

   En las reuniones del Comité de Seguridad y Salud participarán, con voz pero sin voto, los Delegados Sindicales y los responsables técnicos de la prevención en la empresa que no estén incluidos en la composición a la que se refiere el párrafo anterior. En las mismas, condiciones podrán participar trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones que se debatan en este órgano y técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones en el Comité.

3. El Comité de Seguridad y Salud se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo. El Comité adoptará sus propias normas de funcionamiento.

4. Las empresas que cuenten con varios centros de trabajo dotados de Comité de Seguridad y Salud podrán acordar con sus trabajadores la creación de un Comité Intercentros, con las funciones que el acuerdo le atribuya.

3.4.3 DELEGADO DE PREVENCIÓN

1. Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

2. Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo anterior, con arreglo a la siguiente escala:

Número de Trabajadores	Delegados
De 50 a 100 trabajadores	2
De 101 a 500 trabajadores	3
De 501 a 1.000 trabajadores	4
De 1.001 a 2.000 trabajadores	5

Tabla 15 Delegados de prevención por trabajadores

   En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

3. A efectos de determinar el número de Delegadas de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

   a) Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un afta se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
   b) Los contratados por término de hasta una año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

4. No obstante lo dispuesto en el presente artículo, en los Convenios Colectivos podrán establecerse otros sistemas de designación de los Delegados de Prevención, siempre que se garantice que la facultad de designación corresponde a los representantes del personal o a los propios trabajadores.

   Asimismo, en la negociación colectiva o mediante los acuerdos a que se refiere el artículo 83, apartado 3, del Estatuto de los Trabajadores, podrán acordarse que las competencias reconocidas en esta Ley a los Delegados de Prevención sean ejercidas por órganos específicos creados en el propio convenio o en los acuerdos citados. Dichos órganos podrán asumir, en las términos y conforme a las modalidades que se acuerden, competencias generales respecto del conjunto de los centros de trabajo incluidos en el ámbito de aplicación del convenio o del acuerdo, en orden a fomentar el mejor cumplimiento en los mismos de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
   Igualmente, en el ámbito de las Administraciones Públicas se podrán establecer, en los términos señalados en la Ley 711990, de 19 de julio, sobre negociación colectiva y participación en la determinación de las condiciones de trabajo de los empleados públicos, otros sistemas de designación de los Delegados de Prevención y acordarse que las competencias que esta Ley atribuye a éstos puedan ser ejercidas por órganos específicos.

3.4.4 REPRESENTANTE DE LA EMPRESA PARA TEMAS DE PREVENCIÓN

1. Los trabajadores tienen derecho a participar en la empresa en las cuestiones relacionadas con la prevención de riesgos en el trabajo.

   En las empresas o centros de trabajo que cuente con seis o más trabajadores, la participación de éstos se canalizará a través de sus representantes y de la representación especializada que se regula en este capítulo.

2. A los Comités de Empresa, a los Delegados de Personal y a los representantes sindicales les corresponde, en los términos que, respectivamente, les reconocen el Estatuto, de los Trabajadores, la Ley de órganos de Representación del Personal al Servicio de las Administraciones Públicas y la Ley Orgánica de Libertad Sindical, la defensa de los intereses de los trabajadores en materia de prevención de riesgos en el trabajo. Para ello, los representantes del personal ejercerán las competencias que dichas normas establecen en materia de información, consulta y negociación, vigilancia y control y ejercicio de acciones ante las empresas y los órganos y tribunales competentes.

3. El derecho de participación que se regula en este apartado se ejercerá en el ámbito de las Administraciones Públicas con las adaptaciones que procedan en atención a la diversidad de las actividades que desarrollan y las diferentes condiciones en que éstas se realizan, la complejidad y dispersión de su estructura organizativa y sus peculiaridades en materia de representación colectiva, en los términos previstos en la Ley 7/1990, de 19 de julio, sobre negociación colectiva y participación en la determinación de las condiciones de trabajo de los empleados públicos, pudiéndose establecer ámbitos sectoriales y descentralizados en función del número de efectivos y centros.

4. Para llevar a cabo la indicada adaptación en el ámbito de la Administración General del Estado, el Gobierno tendrá en cuenta los siguientes criterios:

   a) En ningún caso dicha adaptación podrá afectar a las competencias, facultades y garantías que se reconocen en esta Ley a los Delegados de Prevención y a los Comités de Seguridad y Salud.
   b) Se deberá establecer el ámbito específico que resulte adecuado en cada caso para el ejercicio de la función de participación en materia preventiva dentro de la estructura organizativa de la Administración. Con carácter general, dicho ámbito será el de los órganos de representación del personal al servicio de las Administración Públicas, si bien podrán establecerse en función de las características de la actividad y frecuencia de los riesgos a que puedan encontrarse expuestos los trabajadores.
   c) Cuando en el indicado ámbito existan diferentes órganos de representación del personal, se deberá garantizar una actuación coordinada de todos ellos en materia de prevención y protección de la seguridad y la salud en el trabajo,

posibilitando que la participación se realice de forma conjunta entre unos y otros, en el ámbito específico establecido al efecto.

d) Con carácter general, se constituirá un único Comité de Seguridad y Salud en el ámbito de los órganos de representación previstos en la Ley de órganos de Representación del Personal al Servicio de las Administraciones Públicas que estará integrado por los Delegados de Prevención designados en dicho ámbito, tanto para el personal con relación de carácter administrativo o estatutario como para el personal laboral, y por representantes de la Administración en número no superior al de Delegados. Ello no obstante, podrán construirse Comités de Seguridad y Salud en otros ámbitos cuando las razones de la actividad y el tipo y frecuencia de los riesgos así lo aconsejen.

3.4.5 SERVICIOS DE PREVENCIÓN

1. Si la designación de uno o varios trabajadores fuera insuficiente para la realización de las actividades de prevención, en función del tamaño de la empresa, de los riesgos a que están expuestos los trabajadores o de la peligrosidad de las actividades desarrolladas, con el alcance que se establezcan en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario deberá recurrir a uno o varios Servicios de Prevención propios o ajenos a la empresa, que colaborarán cuando sea necesario.

   Para el establecimiento de estos servicios en las Administraciones Públicas se tendrá en cuenta su estructura organizativa y la existencia, en su caso, de ámbitos sectoriales y descentralizados.

2. Se entenderá como Servicio de Prevención el conjunto de medio humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores y a sus representantes y a los órganos de representación especializados. Para el ejercicio de sus funciones, el empresario deberá facilitar a dicho Servicio el acceso a la información y documentación.

3. Los Servicios de Prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existente y en lo referente a:

a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.

b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.

d) La información y formación de los trabajadores.

e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.

i) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

4. El Servicio de Prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, la formación, especialidad, capacitación, dedicación y número de componentes de estos Servicios, así como sus recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función de las siguientes circunstancias:

a) Tamaño de la empresa.

b) Tipos de riesgo a los que puedan encontrarse expuestos los trabajadores.

c) Distribución de riesgos en la empresa.

5. Para poder actuar como Servicios de Prevención, las entidades especializadas deberán ser objeto de acreditación por la Administración Laboral, mediante la comprobación de que reúnen los requisitos que se establezcan reglamentariamente y previa aprobación de la Administración Sanitario en cuanto a los aspectos de carácter sanitario.

3.4.6 INSTALACIONES SANITARIAS DE OBRA

- Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo, deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.
- Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

- Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.
- Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.
- Todos los centros de trabajo dispondrán de cuartos vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno y otro sexo. La superficie mínima de los mismos será de dos metros cuadrados por cada trabajador que haya de utilizarlos, y la altura mínima del techo será de 2,30 m.
- Los vestuarios estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales, con llaves, para guardar la ropa y el calzado.
- Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de ésta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de ésta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.
- Se dotará por la Empresa de toallas individuales o bien dispondrá de secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar los usados.
- Las duchas al no comunicar con los cuartos vestuarios dispondrán de colgaduras para la ropa.
- Los suelos, paredes, y techos de los retretes, lavabos, duchas, cuartos vestuarios y salas de aseo serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.
- Todo centro de trabajo dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.
- No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.
- Se prohíbe igualmente beber aplicando directamente los labios a los grifos. Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.

- A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.
- En todo Centro de trabajo existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Se instalarán con separación por sexos cuando se empleen más de diez trabajadores. En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales cerrados.
- Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 25 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.
- Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.
- Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior se podrá suprimir el techo de cabinas. No tendrán comunicación directa con comedores cocinas, dormitorios y cuartos-vestuario.
- Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1 × 1,20 m de superficie y 2,30 m de altura.
- Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.
- Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.
- Se instalará una ducha de agua fría y caliente por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra que trabajen en la misma jornada.
- Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.
- Estarán preferentemente situadas en los cuartos vestuarios y de aseo o en locales próximos a los mismos, con la debida separación para uno y otro sexo.
- Cuando las duchas no comuniquen con los cuartos vestuario y de aseo se instalarán colgaduras para la ropa, mientras los trabajadores se duchan.
- En los trabajos tóxicos o muy sucios se facilitarán los medios de limpieza y asepsia necesarios.
- Los suelos, paredes y techos de los retretes, lavabos, duchas cuartos vestuarios y salas de aseo serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y

con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o -antisépticos con la frecuencia necesaria.

- Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.
- Queda prohibido utilizar estos locales para usos distintos de aquellos para los que están destinados.

3.4.7 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

No se hace preciso por las características de la obra de locales de alojamiento. Los trabajadores deberán disponer de agua potable tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para poder preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud, de forma que:

1. Los comedores que instalen las Empresas para sus trabajadores estarán ubicados en lugares próximos a los de trabajo, separados de otros locales y de focos insalubres o molestos.
2. Los pisos, paredes y techos, serán lisos y susceptibles de fácil limpieza tendrán una iluminación, ventilación y temperatura adecuadas, y la altura mínima del techo será de 2,60 m.
3. Estarán provistos de mesas, asientos y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajador.
4. Dispondrán de agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla. Independientemente de estos fregaderos existirán unos aseos próximos a estos locales.
5. Cuando no existan cocinas contiguas se instalarán hornillos cualquier otro sistema para que los trabajadores puedan calentar su comida.
6. Cuando los exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

7. Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.
8. Cuando no existan este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.
9. Cuando existan locales de alojamiento fijos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento.
10. Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.
11. En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

3.4.8 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

1. En aplicación del estudio de seguridad y salud o, en su caso, del estudio básico, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.
2. El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra. Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones que se le atribuyen en los párrafos anteriores sean asumidas por la dirección facultativa.
3. En relación con los puestos de trabajo en la obra, el plan de seguridad y salud en el trabajo a que se refiere este artículo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva.
4. Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

5. La Inspección de Trabajo y Seguridad Social podrá comprobar la ejecución correcta y concreta de las medidas previstas en el plan de Seguridad y Salud de la obra.

3.4.9 APERTURA DEL CENTRO DE TRABAJO. AVISO PREVIO

El promotor deberá efectuar un aviso previo a la Autoridad Competente antes del inicio de la obra.

El aviso previo se redactará de acuerdo con lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1997. Conjuntamente con el Plan de Seguridad y Salud, documento de obligada presentación, ante la autoridad laboral encargada de conceder la autorización de apertura del centro de trabajo. Tanto el aviso previo como el Plan de Seguridad y Salud, estarán a disposición permanente de la Dirección Facultativa, la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y los Técnicos de los Gabinetes Técnicos Provinciales de Seguridad e Higiene para la realización de las funciones que legalmente a cada uno competen.

3.4.10 PREVISIONES DEL CONSTRUCTOR

3.4.10.1 PREVISIONES TÉCNICAS

Si bien el presente Estudio de Seguridad y Salud es de obligado cumplimiento, el contratista podrá modificar el mismo de acuerdo con su organización de la obra, siempre que sus previsiones técnicas supongan un incremento para la seguridad y salud. Para ello, está obligado a redactar el correspondiente Plan de Seguridad y salud adaptado a los nuevos medios que deberá ser previamente aprobado por la dirección técnica correspondiente.

3.4.10.2 PREVISIONES ECONÓMICAS

No se incluirán en el presupuesto del estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de Organismos especializados. Los cambios que introduzca un contratista o subcontratista en el presente estudio de seguridad, tanto en los medios como equipos de protección y sean aprobados por la dirección facultativa, se presupuestarán, previa la aceptación de los precios correspondientes, sobre las

mediciones reales de obra, siempre que no impliquen variación del importe total del presupuesto del Proyecto de seguridad.

3.4.10.3 CERTIFICACIONES

Las certificaciones del presupuesto de seguridad, se abonarán conjuntamente y como certificaciones complementarias a las certificaciones de obra, todo de acuerdo con el contrato de obra y siendo responsable la dirección facultativa de las liquidaciones hasta su saldo final.

4 PLANOS

Se adjuntan a continuación los planos del estudio de seguridad y salud para el parque eólico en régimen de autoconsumo a estudio:

Señales de Advertencia de Peligro

Señales de Advertencia de Peligro

itc INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANARIAS	Proyectado: **Instituto Tecnológico de Canarias**	Título proyecto: **Parque eólico asociado a la planta desaladora de riego agrícola Gran Tarajal en el sureste de Fuerteventura**	**PLANOS DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**		
			Denominación: **SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO 1/9**		
			Plano nº: **1**	Escala: S/E	Fecha: **Junio 2015**

Señales de Prohibición

Señales de Uso Obligatorio

itc INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANARIAS	Proyectado: **Instituto Tecnológico de Canarias**	Título proyecto: **Parque eólico asociado a la planta desaladora de riego agrícola Gran Tarajal en el sureste de Fuerteventura**	**PLANOS DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**
			Denominación: **SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO 2/9**
			Plano nº: **2** — Escala: S/E — Fecha: **Junio 2015**

Señales de Riesgos Diversos

Señales de Equipos Contra Incendios

itc INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANARIAS	Proyectado: **Instituto Tecnológico de Canarias**	Título proyecto: **Parque eólico asociado a la planta desaladora de riego agrícola Gran Tarajal en el sureste de Fuerteventura**	**PLANOS DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**		
			Denominación: **SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO 3/9**		
			Plano nº: **3**	Escala: S/E	Fecha: **Junio 2015**

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
SIMBOLO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

DIMENSIONES mm	DISTANCIA MAXIMA SEGUN LA FORMA m		
	△	○	▭
1.189	34,98	40,73	53,17
841	24,74	36,76	37,61
594	17,48	24,85	26,56
420	12,36	17,57	18,75
297	8,74	12,42	12,28
210	6,18	8,78	9,30
148	4,36	6,19	6,62
105	3,09	4,39	4,70

TABLA QUE RELACIONA LA DISTANCIA MAXIMA DE OBSERVACION PREVISTA PARA UNA SEÑAL, CON LA DIMENSION CARACTERISTICA DE LA MISMA (DIAMETRO O LADO MAYOR DE LA SEÑAL).

itc INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANARIAS	Proyectado: **Instituto Tecnológico de Canarias**	Título proyecto: **Parque eólico asociado a la planta desaladora de riego agrícola Gran Tarajal en el sureste de Fuerteventura**	**PLANOS DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**
			Denominación: **SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO 4/9**
			Plano nº: **4** / Escala: S/E / Fecha: **Junio 2015**

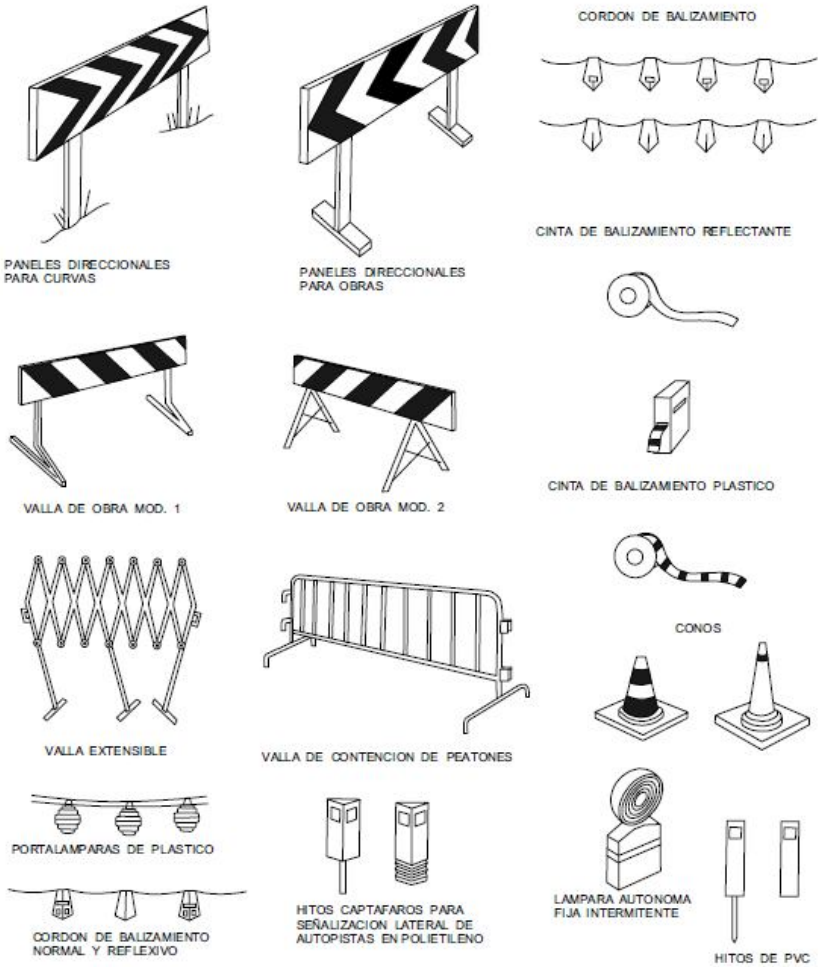
CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRA

Si se quiere que no haya confusiones peligrosas cuando el maquinista o enganchador cambien de una máquina a otra y con mayor razón de un taller a otro. Es necesario que todo el mundo hable el mismo idioma y mande con las mismas señales.
Nada mejor para ello que seguir los movimientos que para cada operación se insertan a continuación.

1.LEVANTAR LA CARGA	2.LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA	3.LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE	4.LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE
5.LEVANTAR EL AGUILÓN Y BAJAR LA CARGA	6.BAJAR LA CARGA	7.BAJAR LA CARGA LENTAMENTE	8.BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA
9.BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE	10.BAJAR EL AGUILÓN Y LEVANTAR LA CARGA	11.GIRAR EL AGUILÓN EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL DEDO	12.AVANZAR EN LA DIRECCIÓN INDICADA
13.SACAR PLUMA	14.METER PLUMA	15.PARAR	

itc INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANARIAS	Proyectado: **Instituto Tecnológico de Canarias**	Título proyecto: **Parque eólico asociado a la planta desaladora de riego agrícola Gran Tarajal en el sureste de Fuerteventura**	**PLANOS DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**	
			Denominación: **SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO 5/9**	
			Plano nº: **5**	Escala: S/E	Fecha: **Junio 2015**

PANELES DIRECCIONALES



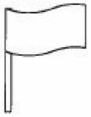
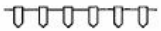
itc INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANARIAS	Proyectado: **Instituto Tecnológico de Canarias**	Título proyecto: **Parque eólico asociado a la planta desaladora de riego agrícola Gran Tarajal en el sureste de Fuerteventura**	**PLANOS DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**		
			Denominación: **SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO 6/9**		
			Plano nº: **6**	Escala: S/E	Fecha: **Junio 2015**

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION	CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TR-5		PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO.	TR-204		LIMITACION DE ANCHURA.
TR-6		PRIORIDAD RESPECTO AL SENTIDO CONTRARIO.	TR-205		LIMITACION DE ALTURA.
TR-101		ENTRADA PROHIBIDA.	TR-301		VELOCIDAD MAXIMA.
TR-106		ENTRADA PROHIBIDA A VEHICULOS DESTINADOS AL TRANSPORTE DE MERCANCIAS.	TR-302		GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO.
TR-201		LIMITACION DE PESO.	TR-303		GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO.

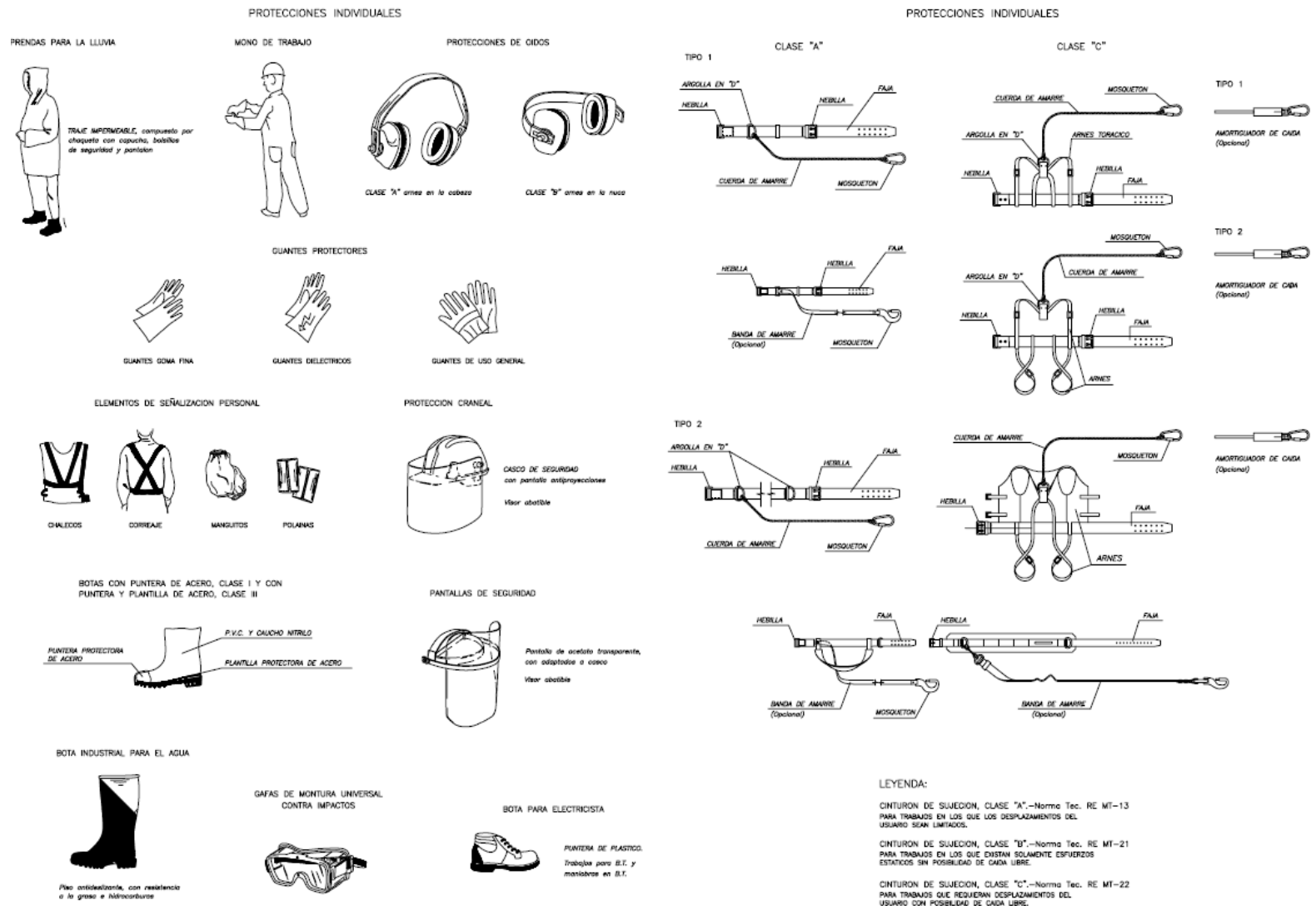
itc INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANARIAS	Proyectado: **Instituto Tecnológico de Canarias**	Título proyecto: **Parque eólico asociado a la planta desaladora de riego agrícola Gran Tarajal en el sureste de Fuerteventura**	**PLANOS DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**		
			Denominación: **SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO 7/9**		
			Plano nº: **7**	Escala: S/E	Fecha: **Junio 2015**

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION	CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TP-17 b		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA IZQUIERDA.	TP-28		PROYECCION DE GRAVILLA.
TP-18		OBRAS.	TP-30		ESCALON LATERAL.
TP-19		PAVIMENTO DESLIZANTE.	TP-50		OTROS PELIGROS.
TP-25		CIRCULACION EN LOS DOS SENTIDOS.			
TP-26		DESPRENDIMIENTO.			

itc INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANARIAS	Proyectado: **Instituto Tecnológico de Canarias**	Título proyecto: **Parque eólico asociado a la planta desaladora de riego agrícola Gran Tarajal en el sureste de Fuerteventura**	**PLANOS DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**		
			Denominación: **SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO 8/9**		
			Plano nº: **8**	Escala: S/E	Fecha: **Junio 2015**

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION	CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TB-12		MARCA VIAL NARANJA.	TM-1		BANDERA ROJA.
TB-13		GUIRNALDA.	TM-2		DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO.
TB-14		BASTIDOR MOVIL.	TM-3		DISCO DE STOP O PASO PROHIBIDO.

itc INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANARIAS	Proyectado: **Instituto Tecnológico de Canarias**	Título proyecto: **Parque eólico asociado a la planta desaladora de riego agrícola Gran Tarajal en el sureste de Fuerteventura**	**PLANOS DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**		
			Denominación: **SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO 9/9**		
			Plano nº: **9**	Escala: S/E	Fecha: **Junio 2015**



itc INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANARIAS	Proyectado: **Instituto Tecnológico de Canarias**	Título proyecto: **Parque eólico asociado a la planta desaladora de riego agrícola Gran Tarajal en el sureste de Fuerteventura**	**PLANOS DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**
			Denominación: **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**
			Plano nº: **10** · Escala: S/E · Fecha: **Junio 2015**

HERRAMIENTAS

TALADRO Y ROSCADORA

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- PROYECCIONES DE MATERIALES A LOS OJOS EN LA TALADRADORA
- PROYECCIÓN DE LA BROCA O PARTE DE ELLA
- LUXACIONES EN EL ANTEBRAZO Y MUÑECA AL BLOQUEARSE LA BROCA
- CONTACTO ELÉCTRICO

MEDIDAS DE PROTECCIÓN

- USAR GAFAS ANTIPROYECCIONES
- USAR CASCO CUANDO SEA NECESARIO
- USO DE BROCA BIEN AFILADA Y DE DIÁMETRO PRECISO
- BROCA ADECUADA AL MATERIAL A TALADRAR
- UTILIZAR LA HERRAMIENTA SÓLO EN BUEN ESTADO
- SUJETAR FIRMEMENTE CON LAS DOS MANOS
- CABLES ELÉCTRICOS EN PERFECTO ESTADO DE CONSERVACIÓN

PISTOLA FIJA CLAVOS

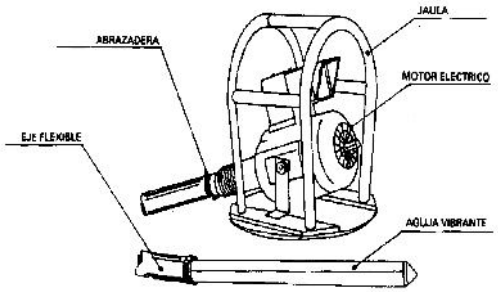
RIESGOS MÁS FRECUENTES

- PROYECCIONES DE MATERIALES
- RUIDO
- MANIPULACIÓN INCORRECTA DE LOS CARTUCHOS DE IMPULSIÓN
- DISPAROS INDEBIDOS

MEDIDAS DE PROTECCIÓN

- USO OBLIGATORIO DE CASCO Y GAFAS DE SEGURIDAD
- USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS
- NO PROBAR LA PISTOLA EN VACÍO SIN APOYARSE
- UTILIZAR LOS CARTUCHOS DE IMPULSIÓN RECOMENDADOS POR EL FABRICANTE
- APOYARLA PERPENDICULARMENTE A LA SUPERFICIE A FIJAR

VIBRADOR



RIESGOS MÁS FRECUENTES

- CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS O INDIRECTOS
- PROYECCIÓN DE LECHADAS Y MOTAS
- ELECTROCUCIÓN

MEDIDAS DE PROTECCIÓN

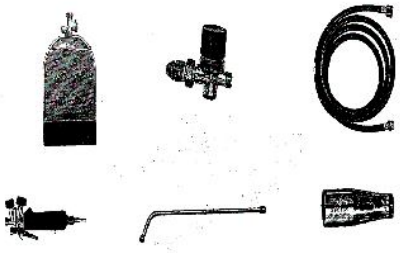
- INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN PERFECTO ESTADO
- OPERARIO CON FORMACIÓN ADECUADA
- USO OBLIGATORIO DE CASCO, GUANTES DE GOMA, GAFAS Y BOTAS DE GOMA
- UTILIZACIÓN CORRECTA DE LA HERRAMIENTA

- EN TODO MOMENTO SE SEGUIRÁN LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO Y DEMÁS MEDIDAS PREVENTIVAS QUE ORDENE LA DIRECCIÓN DE OBRA.
- TODOS LOS EQUIPOS DE SEGURIDAD SE REVISARÁN DIARIAMENTE ANTES Y DESPUÉS DE CADA OPERACIÓN.

itc INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANARIAS	Proyectado: **Instituto Tecnológico de Canarias**	Título proyecto: **Parque eólico asociado a la planta desaladora de riego agrícola Gran Tarajal en el sureste de Fuerteventura**	**PLANOS DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**		
			Denominación: **HERRAMIENTAS 1/5**		
			Plano nº: **11**	Escala: S/E	Fecha: **Junio 2015**

HERRAMIENTAS

SOPLETE A PROPANO



RIESGOS MÁS FRECUENTES

- QUEMADURAS CON LOS SOPLETES Y MATERIALES BITUMINOSOS
- INCENDIO Y EXPLOSIÓN DE LAS BOTELLAS DE PROPANO
- TRABAJO EN AREAS DE ESPECIAL SENSIVILIDAD O DE INCENDIO

MEDIDAS DE PROTECCIÓN

- UTILIZAR GUANTES DE TRABAJO Y ROPA ADECUADA
- NO FUMAR EN ZONA DE SOLDADURA
- UTILIZAR MATERIALE INCOMBUSTIBLE EN EL SUELO COMO SOPORTE
- UTILIZAR LANZAS DE SOPLETE
- APAGAR EL SOPLETE EN LAS PAUSAS Y AL FINAL DEL TRABAJO
- PARA LOCALIZAR FUGAS USAR AGUA JABONOSA
- MANTENER EL EQUIPO EN PERFECO ESTADO

TRONZADORA RADIAL

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- ROTURA O ESTALLIDO DEL DISCO
- PROYECCIONES DE MATERIALES
- ABRASIÓN Y CORTES
- INCENDIOS, CONTACTOS ELÉCTRICOS
- RUÍDO

MEDIDAS DE PROTECCIÓN

- USO OBLIGATORIO DE CASCO Y GUANTES
- USO ADECUADO DE DISCOS EN BUEN ESTADO PARA EL MATERIAL DE CORTE
- SUJETAR LA HERRAMIENTA CON DOS MANOS
- EVITAR QUE LAS CHAPAS AL CORTAR VIBREN
- USO OBLIGATORIO DEL PROTECTOR DEL DISCO
- MANTENER LA HERRAMIENTA EN BUEN ESTADO

REMACHADORA

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- GOLPES
- ATRAPAMIENTOS EN EL USO DE LA MÁQUINA
- USO INDEBIDO DE LA HERRAMIENTA

MEDIDAS DE PROTECCIÓN

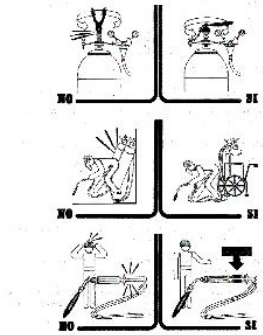
- USO OBLIGATORIO DE GAFAS Y GUANTES
- EVITAR POSICIONES FORZADAS DE BRAZOS O ESPALDA
- EVITAR ATRAPAMIENTOS DE DEDOS AL UTILIZAR LA MÁQUINA
- CARGAR CORRECTAMENTE LA MÁQUINA COLOCANDO EL REMACHE HASTA EL FONDO

- EN TODO MOMENTO SE SEGUIRÁN LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO Y DEMÁS MEDIDAS PREVENTIVAS QUE ORDENE LA DIRECCIÓN DE OBRA.
- TODOS LOS EQUIPOS DE SEGURIDAD SE REVISARÁN DIARIAMENTE ANTES Y DESPUÉS DE CADA OPERACIÓN.

itc INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANARIAS	Proyectado: **Instituto Tecnológico de Canarias**	Título proyecto: **Parque eólico asociado a la planta desaladora de riego agrícola Gran Tarajal en el sureste de Fuerteventura**	**PLANOS DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**		
			Denominación: **HERRAMIENTAS 2/5**		
			Plano nº: **12**	Escala: S/E	Fecha: **Junio 2015**

HERRAMIENTAS

SOLDADURA OXIACETILÉNICA-OXICORTE



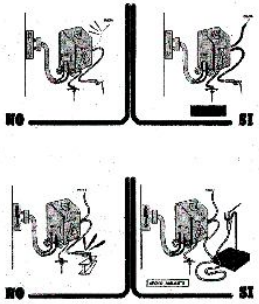
RIESGOS MÁS FRECUENTES

- CAÍDAS AL MISMO Y DISTINTO NIVEL
- PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS
- ATRAPAMIENTOS Y APLASTAMIENTOS POR Y ENTRE OBJETOS
- QUEMADURAS
- EXPLOSIÓN (RETROCESO DE LA LLAMA)

MEDIDAS DE PROTECCIÓN

- SOPLETES DOTADOS DE VÁLVULAS ANTIRETROCESO DE LA LLAMA
- VÁLVULAS PROTEGIDAS POR CAPERUZA PROTECTORA
- NO MEZCLAR BOTELLAS DE GASES DISTINTOS
- MANTENER LAS BOTELLAS EN POSICIÓN VERTICAL
- PROHIBIDO ALMACENAR LAS BOTELLAS DE GASES LICUADOS AL SOL
- USO OBLIGATORIO DE: CASCO DE SEGURIDAD, CARETA DE PROTECCIÓN, CINTURÓN DE SEGURIDAD, GUANTES, MANGUITOS, POLAINAS Y MANDIL DE CUERO

SOLDADURA ELÉCTRICA



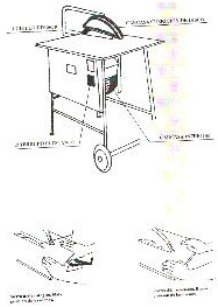
RIESGOS MÁS FRECUENTES

- RADIACIONES Y QUEMADURAS
- ELECTROCUCIÓN
- INCENDIO Y EXPLOSIÓN
- PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS
- INHALACIÓN DE GASES

MEDIDAS DE PROTECCIÓN

- VERIFICAR EL PERFECTO ESTADO Y FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA
- NO SOLDAR EN ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS O SENSIBLES
- ÁREAS DE TRABAJO SECAS CON PERFECTO ORDEN Y LIMPIEZA
- EXTINTOR A PIE DE ÁREA DE TRABAJO
- USO DE LA HERAMIENTA POR PERSONAL PROFESIONAL
- EVITAR INHALACIÓN DE GASES DE SOLDEO. SOLDAR EN ÁREAS VENTILADAS
- USO OBLIGATORIO DE EPI'S PARA SOLDADURA

SIERRA DE MESA CIRCULAR



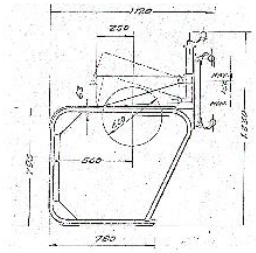
RIESGOS MÁS FRECUENTES

- CONTACTO CON EL DENTADO DEL DISCO EN MOVIMIENTO
- RETROCESO Y PROYECCIÓN DE LA MADERA
- PROYECCIÓN DEL DISCO O PARTE DE EL
- CONTACTO ELÉCTRICO

MEDIDAS DE PROTECCIÓN

- USAR GAFAS ANTIPROYECCIONES
- SITUAR LA MESA EN LUGAR AMPLIO, SEGURO Y BIEN ILUMINADO
- NO UTILIZAR LA MESA SIN ALGUNO DE LOS PROTECTORES AUTORIZADOS
- USAR EMPUJADORES EN PIEZAS DELGADAS O CORTAS
- AJUSTAR LA MÁQUINA CON MOTOR PARADO
- DESENCHUFARLA ANTES DE CAMBIAR LA SIERRA Y EN EL MANTENIMIENTO
- MANTENER ORDEN Y LIMPIEZA EN EL ÁREA DE TRABAJO

SIERRA CIRCULAR



RIESGOS MÁS FRECUENTES

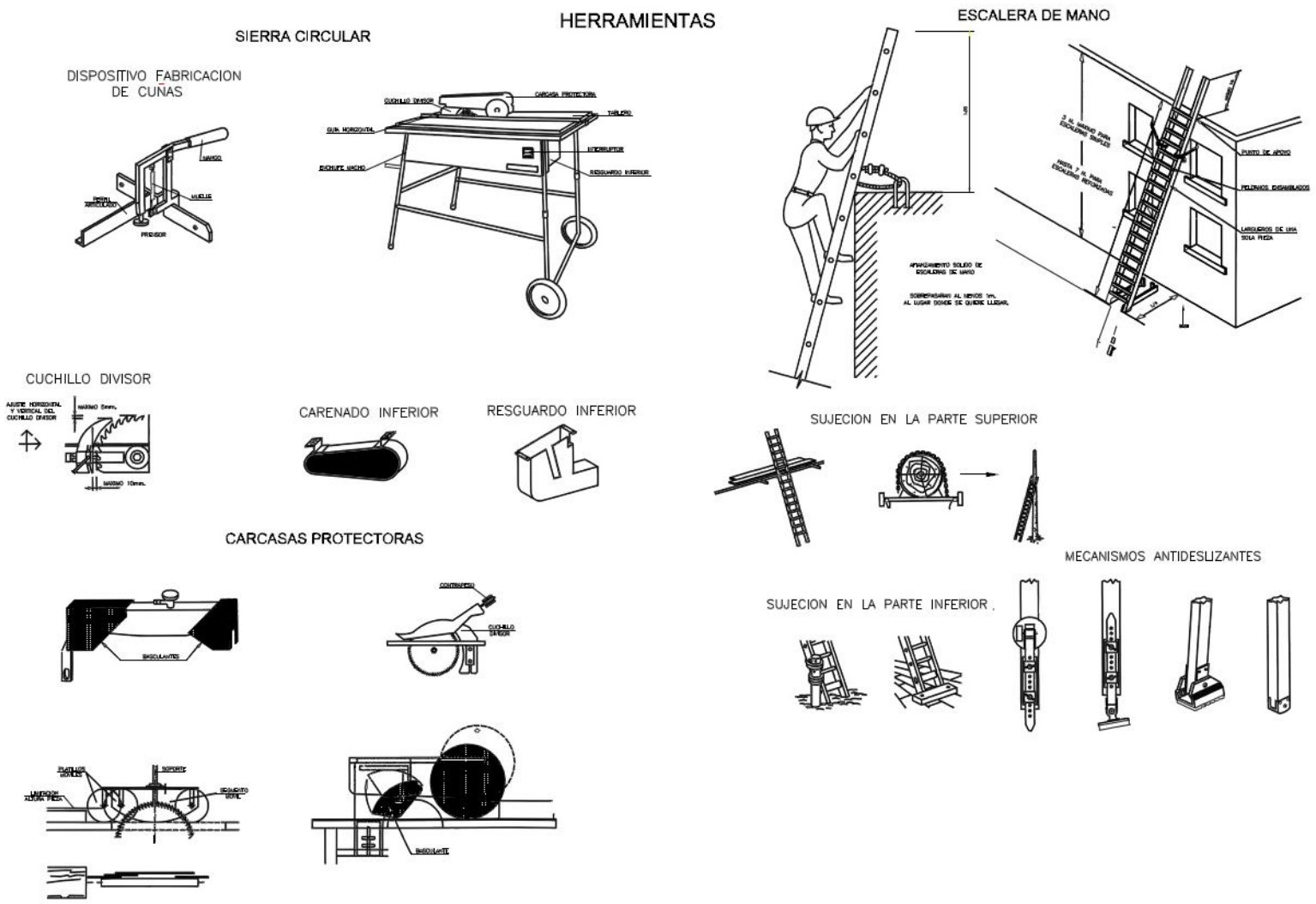
- CONTACTO DIRECTO CON EL DENTADO DEL DISCO
- POR RETROCESO O PROYECCIÓN DE LA PIEZA QUE SE TRABAJA

MEDIDAS DE PROTECCIÓN

- PROTECCIÓN DEL DISCO MEDIANTE CAPERUSONES
- DISPOSITIVO CONTRA EL RETROCESO O PROYECCIÓN DE LA MADERA
- UTILIACIÓN SÓLO POR PERSONAL AUTORIZADO
- REVISAR LOS CAPERUSONES ANTES DE OPERAR
- MANTENIMIENTO CON LA MÁQUINA PARADA
- UTILIZAR SÓLO LOS DISCOS RECOMENDADOS POR EL FABRICANTE
- EMPLEAR ACOMPAÑADORES CUANDO SEA NECESARIO
- PROHIBICIÓN DE UTILIZAR CAPERUSÓN

- EN TODO MOMENTO SE SEGUIRÁN LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO Y DEMÁS MEDIDAS PREVENTIVAS QUE ORDENE LA DIRECCIÓN DE OBRA.
- TODOS LOS EQUIPOS DE SEGURIDAD SE REVISARÁN DIARIAMENTE ANTES Y DESPUÉS DE CADA OPERACIÓN.

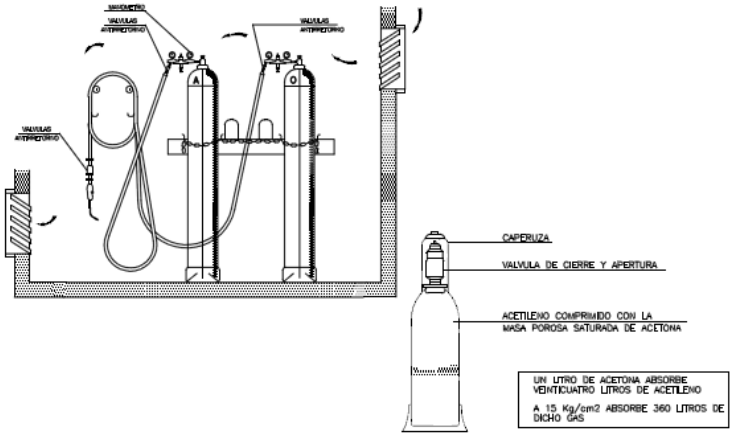
itc INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANARIAS	Proyectado: **Instituto Tecnológico de Canarias**	Título proyecto: **Parque eólico asociado a la planta desaladora de riego agrícola Gran Tarajal en el sureste de Fuerteventura**	**PLANOS DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**		
			Denominación: **HERRAMIENTAS 3/5**		
			Plano nº: **13**	Escala: S/E	Fecha: **Junio 2015**



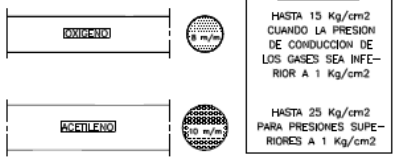
Proyectado: **Instituto Tecnológico de Canarias**	Título proyecto: **Parque eólico asociado a la planta desaladora de riego agrícola Gran Tarajal en el sureste de Fuerteventura**	**PLANOS DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**	
		Denominación: **HERRAMIENTAS 4/5**	
		Plano nº: **14**	Escala: S/E	Fecha: **Junio 2015**

HERRAMIENTAS

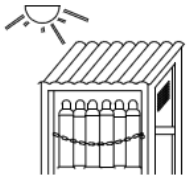
INSTALACION DE BOMBAS DE OXIGENO Y ACETILENO



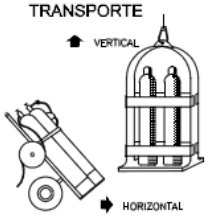
MANGUERAS



ALMACEN



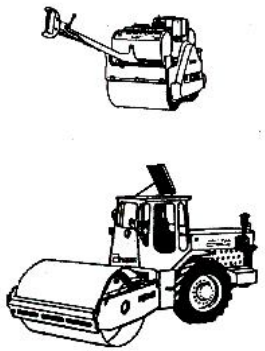
TRANSPORTE



itc INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANARIAS	Proyectado: **Instituto Tecnológico de Canarias**	Título proyecto: **Parque eólico asociado a la planta desaladora de riego agrícola Gran Tarajal en el sureste de Fuerteventura**	**PLANOS DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**		
			Denominación: **HERRAMIENTAS 5/5**		
			Plano nº: **15**	Escala: S/E	Fecha: **Junio 2015**

MAQUINARIA

RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO



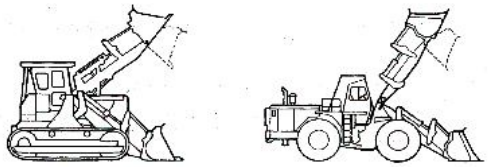
RIESGOS MÁS FRECUENTES

- ATROPELLO (POR MALAS CONDICIONES)
- MÁQUINA EN MARCHA FUERA DE CONTROL
- VUELCO (POR FALLO DEL TERRENO)
- CAÍDA POR PENDIENTES, AL SUBIR Y BAJAR EL CONDUCTOR
- CHOQUE CONTRA OTROS VEHÍCULOS
- VIBRACIONES

MEDIDAS DE PROTECCIÓN

- MANTENIMIENTO CON LA MÁQUINA Y MOTOR PARADOS
- CONDUCTOR CON FORMACIÓN ADECUADA
- CERTIFICADO DE INSPECCIÓN TÉCNICA DEL VEHÍCULO
- NO GUARDAR COMBUSTIBLE O TRAPOS GRASIENTOS SOBRE LA MÁQUINA. RIESGO DE INCENDIO
- UTILIZAR LOS DISPOSITIVOS DE ACCESO A LA CABINA

PALA CARGADORA



RIESGOS MÁS FRECUENTES

- CAÍDA DE ALTURA
- VUELCOS Y ATROPELLOS
- GOLPES

MEDIDAS DE PROTECCIÓN

- CONDUCTOR CON CARNET DE CONDUCIR Y FORMACIÓN ADECUADA
- ACCESO A CABINA MEDIANTE PELDAÑOS Y ASIDEROS DE LA MÁQUINA
- CERTIFICADO DE INSPECCIÓN TÉCNICA DEL VEHÍCULO
- NO GUARDAR COMBUSTIBLE O TRAPOS GRASIENTOS SOBRE LA MÁQUINA. RIESGO DE INCENDIO
- MANTENIMIENTO CON LA MÁQUINA Y MOTOR PARADOS
- MÁQUINA PROVISTA DE CABINAS ANTIVUELCO
- SE PROHÍBE EL TRANSPORTE DE PERSONAS

CAMIONES

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- ATRAPAMIENTOS
- VUELCOS Y ATROPELLOS
- CAÍDA DE OBJETOS
- CAÍDA DEL CONDUCTOR
- RUIDOS

MEDIDAS DE PROTECCIÓN

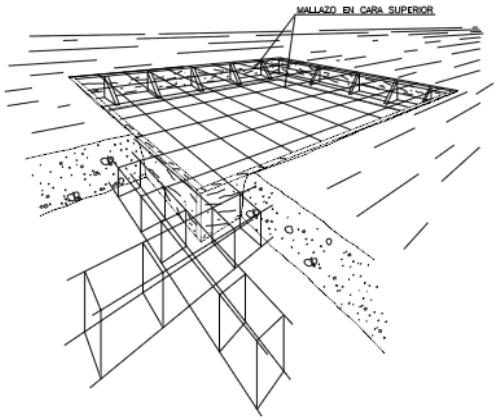
- NO SE DEJARÁ DESATENDIDO EL VEHÍCULO CON EL MOTOR EN MARCHA
- MIENTRAS SE CARGUE EL CAMIÓN EL CONDUCTOR HA DE PERMANECER EN LA CABINA
- PROHIBIDO EL PERSONAL SOBRE LOS ESTRIBOS, ALETAS O CAJA DEL CAMIÓN
- ESTACIONAR EL VEHÍCULO CON EL FRENO DE MANO PUESTO Y UNA MARCHA METIDA
- LAS REVISIONES TÉCNICAS DEL VEHÍCULO ACTUALIZADAS
- AISLAR ÁREAS DE TRABAJO

- EN TODO MOMENTO SE SEGUIRÁN LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO Y DEMÁS MEDIDAS PREVENTIVAS QUE ORDENE LA DIRECCIÓN DE OBRA.
- TODOS LOS EQUIPOS DE SEGURIDAD SE REVISARÁN DIARIAMENTE ANTES Y DESPUÉS DE CADA OPERACIÓN.

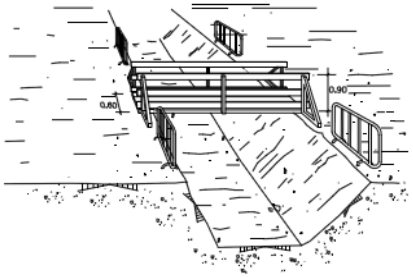
itc INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANARIAS	Proyectado: **Instituto Tecnológico de Canarias**	Título proyecto: **Parque eólico asociado a la planta desaladora de riego agrícola Gran Tarajal en el sureste de Fuerteventura**	**PLANOS DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**		
			Denominación: **MAQUINARIAS**		
			Plano nº: **16**	Escala: S/E	Fecha: **Junio 2015**

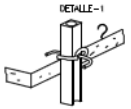
PROTECCIONES COLECTIVAS

PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES CON MALLAZO

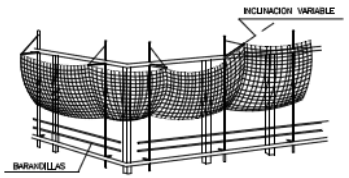


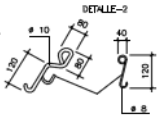
PROTECCIONES EN ZANJAS

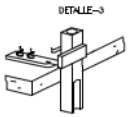


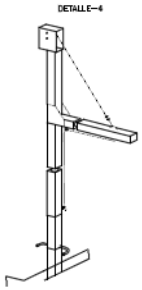


REDES PERIMETRALES CON SOPORTE METALICO TIPO HORCA

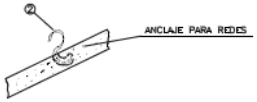


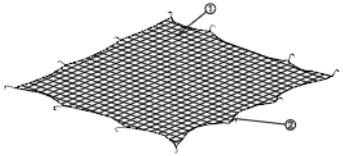






RED PARA PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES



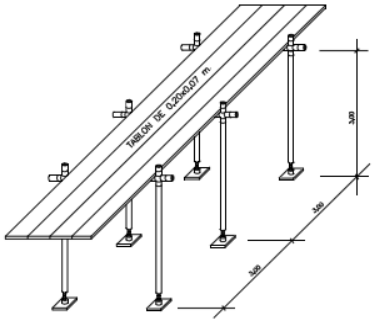


① RED DE PROTECCION DE HILO DE 1 cm. DE DIAMETRO.
② GANCHOS INCORPORADOS AL FORJADO AL ECHAR EL HORMIGÓN.

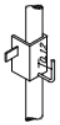
itc INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANARIAS	Proyectado: **Instituto Tecnológico de Canarias**	Título proyecto: **Parque eólico asociado a la planta desaladora de riego agrícola Gran Tarajal en el sureste de Fuerteventura**	**PLANOS DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**
			Denominación: **PROTECCIONES COLECTIVAS 1/3**
			Plano nº: **17** — Escala: S/E — Fecha: **Junio 2015**

PROTECCIONES COLECTIVAS

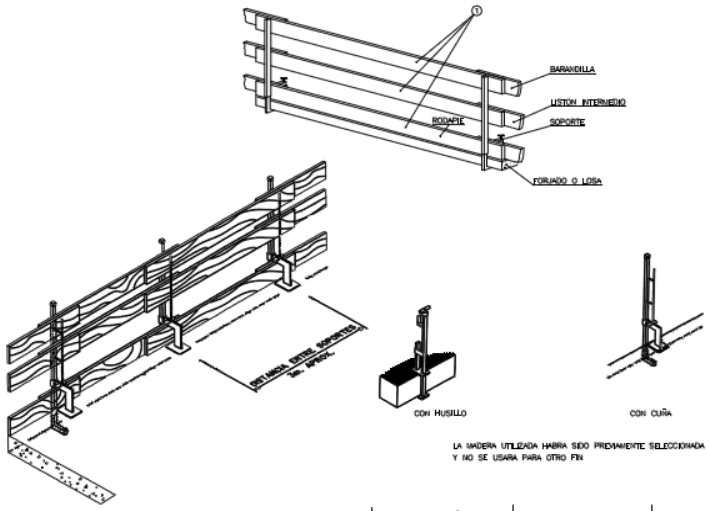
PASILLO DE SEGURIDAD



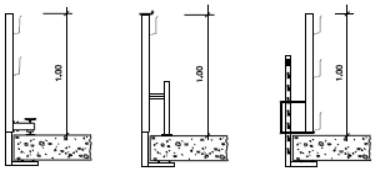
DETALLE–A



BARANDILLA CON SOPORTE TIPO SARGENTO

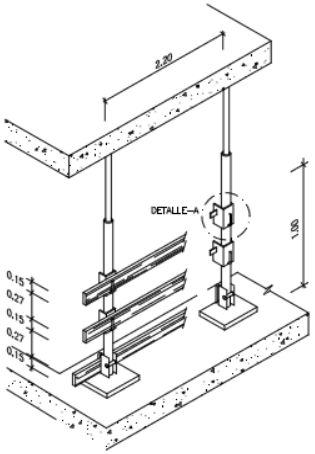


LA MADERA UTILIZADA HABRÁ SIDO PREVIAMENTE SELECCIONADA Y NO SE USARÁ PARA OTRO FIN



① Tablones de 0,20 cm x 0,07 cm

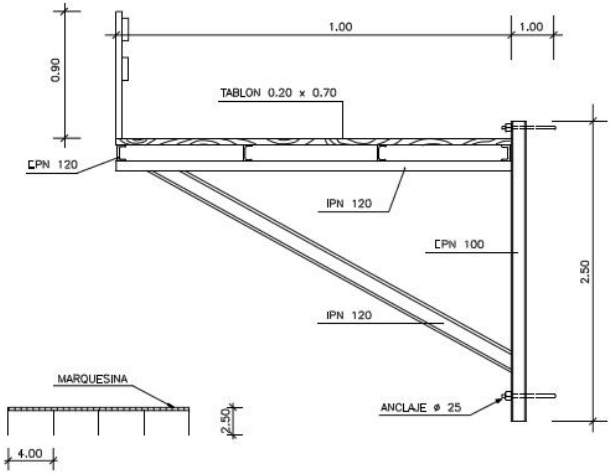
BARANDILLA CON SOPORTE TIPO PUNTAL



itc INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANARIAS	Proyectado: **Instituto Tecnológico de Canarias**	Título proyecto: **Parque eólico asociado a la planta desaladora de riego agrícola Gran Tarajal en el sureste de Fuerteventura**	**PLANOS DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**		
			Denominación: **PROTECCIONES COLECTIVAS 2/3**		
			Plano nº: **18**	Escala: S/E	Fecha: **Junio 2015**

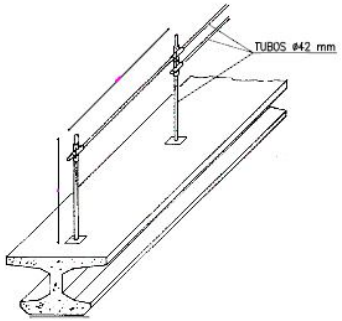
PROTECCIONES COLECTIVAS

PLATAFORMA DE TRABAJO

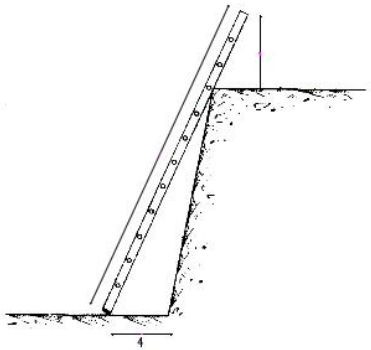


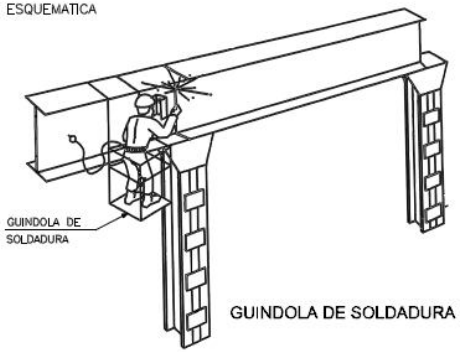
SECCION ESQUEMATICA

MODELO DE LINEA DE ANCLAJE PARA CINTURONES DE SEGURIDAD



ESCALERAS DE MANO





GUINDOLA DE SOLDADURA PARA ESTRUCTURAS DE ACERO

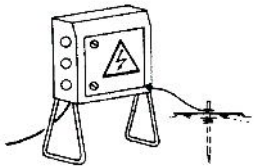
- EN TODO MOMENTO SE SEGUIRÁN LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO Y DEMÁS MEDIDAS PREVENTIVAS QUE ORDENE LA DIRECCIÓN DE OBRA.
- TODOS LOS EQUIPOS DE SEGURIDAD SE REVISARÁN DIARIAMENTE ANTES Y DESPUÉS DE CADA OPERACIÓN.

itc INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANARIAS	Proyectado: **Instituto Tecnológico de Canarias**	Título proyecto: **Parque eólico asociado a la planta desaladora de riego agrícola Gran Tarajal en el sureste de Fuerteventura**	**PLANOS DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**		
			Denominación: **PROTECCIONES COLECTIVAS 3/3**		
			Plano nº: **19**	Escala: S/E	Fecha: **Junio 2015**

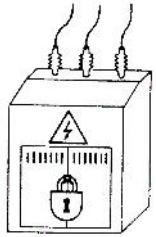
PROTECCIONES ELÉCTRICAS

(NORMAS GENERALES)

EN CUADRO GENERAL PORTÁTIL



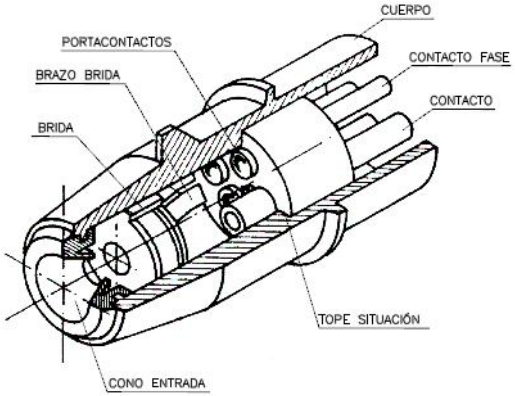
EN CUADRO GENERAL FIJO



NOTA:
IMPRESCINDIBLE PERMANEZCAN CERRADOS BAJO LLAVE
Y DOTADOS DE TOMA DE TIERRA

PROLONGADOR TOMACORRIENTE (CLAVIJA)

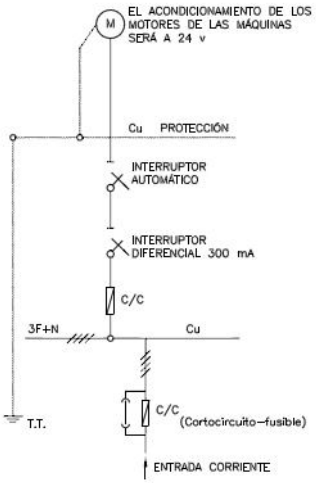
DIN 49.462 (Publicación C. E. E. 17)



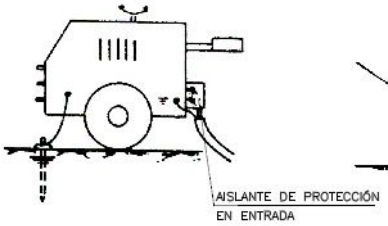
16 A	20/ 25 V 40/ 50 V 110/130 V 220/240 V 380/415 V 500 V 750 V
32 A	20/ 25 V 40/ 50 V 110/130 V 220/240 V 380/415 V 500 V 750 V

PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA

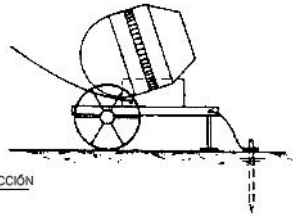
(ESQUEMA)



EN GRUPO ELECTRÓGENO



EN MAQUINARIA ELÉCTRICA



NOTA:
IMPRESCINDIBLE INSTALAR TOMA DE TIERRA Y
CABLE DE MASA

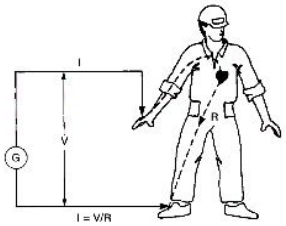
EVITAR ZONAS HÚMEDAS

- EN TODO MOMENTO SE SEGUIRÁN LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO Y DEMÁS MEDIDAS PREVENTIVAS QUE ORDENE LA DIRECCIÓN DE OBRA.
- TODOS LOS EQUIPOS DE SEGURIDAD SE REVISARÁN DIARIAMENTE ANTES Y DESPUÉS DE CADA OPERACIÓN.

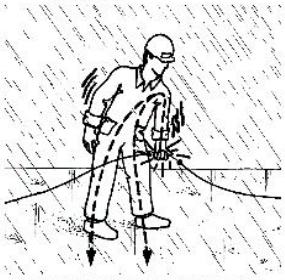
Proyectado: **Instituto Tecnológico de Canarias**	Título proyecto: **Parque eólico asociado a la planta desaladora de riego agrícola Gran Tarajal en el sureste de Fuerteventura**	**PLANOS DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**	
		Denominación: **PROTECCIONES ELECTRICAS 1/4**	
		Plano nº: **20**	Escala: S/E	Fecha: **Junio 2015**

PROTECCIONES ELÉCTRICAS

PASO DE CORRIENTE EN EL ORGANISMO

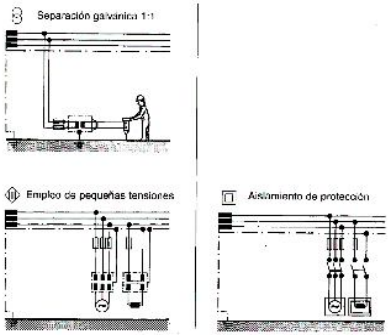


CONTACTO ELÉCTRICO DIRECTO

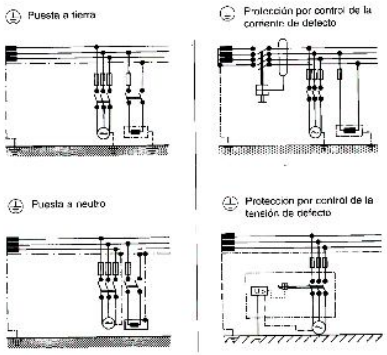


PASO DE CORRIENTE A TRAVÉS DEL CUERPO

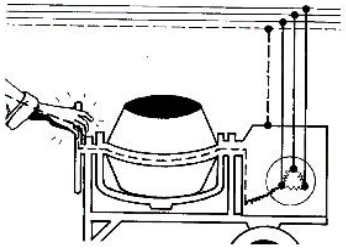
PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS ELÉCTRICOS INDIRECTOS CLASE A



PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS ELÉCTRICOS INDIRECTOS CLASE B

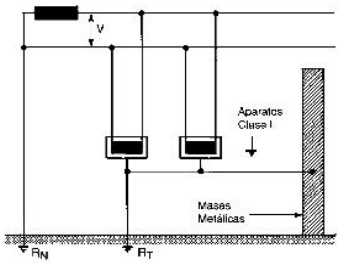


CONTACTO ELÉCTRICO INDIRECTO

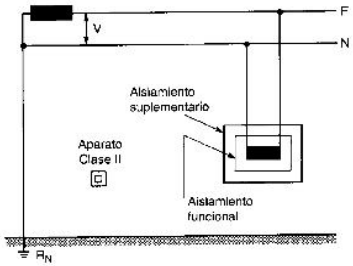


LA PUESTA EN TENSIÓN DE LA MASA DEL MOTOR CONLLEVA LA PUESTA EN TENSIÓN DEL CONJUNTO DE LAS PARTES METÁLICAS DEL EQUIPO

CONEXIÓN A TIERRA DE APARATOS CLASE 1



CONEXIÓN A TIERRA DE APARATOS CLASE 2

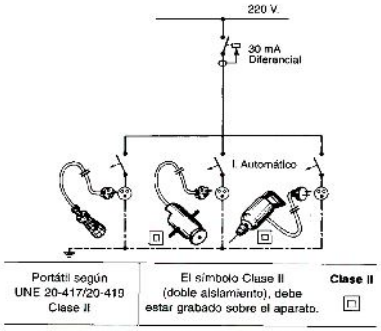


- EN TODO MOMENTO SE SEGUIRÁN LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO Y DEMÁS MEDIDAS PREVENTIVAS QUE ORDENE LA DIRECCIÓN DE OBRA.
- TODOS LOS EQUIPOS DE SEGURIDAD SE REVISARÁN DIARIAMENTE ANTES Y DESPUÉS DE CADA OPERACIÓN.

itc INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANARIAS	Proyectado: **Instituto Tecnológico de Canarias**	Título proyecto: **Parque eólico asociado a la planta desaladora de riego agrícola Gran Tarajal en el sureste de Fuerteventura**	**PLANOS DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**		
			Denominación: **PROTECCIONES ELECTRICAS 2/4**		
			Plano nº: **21**	Escala: S/E	Fecha: **Junio 2015**

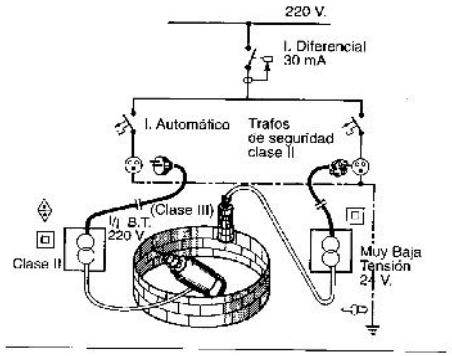
PROTECCIONES ELÉCTRICAS

ESQUEMA DE CONEXIÓN DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS POTÁTILES EN LOCALES SECOS



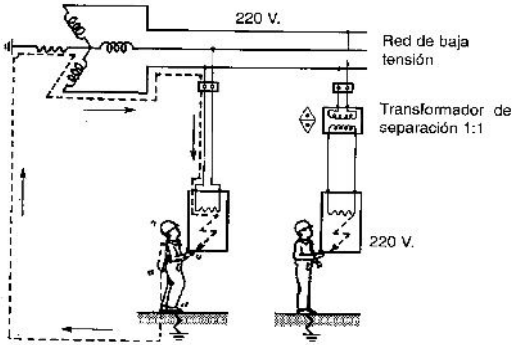
Cualquiera que sea la clase de la máquina utilizada, los zócalos de toma de corriente deben llevar incorporada una puesta a tierra. (Excepto las máquinas de la Clase III).

ESQUEMA DE CONEXIÓN DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS POTÁTILES EN RECINTOS MOJADOS O INTEMPERIE



Los transformadores de seguridad deben responder a las especificaciones de la norma UNE 20-339

ESQUEMA DE PRONCIPIO DE LA PROTECCIÓN POR SEPARACIÓN DE CIRCUITOS

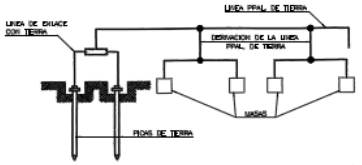


- EN TODO MOMENTO SE SEGUIRÁN LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO Y DEMÁS MEDIDAS PREVENTIVAS QUE ORDENE LA DIRECCIÓN DE OBRA.
- TODOS LOS EQUIPOS DE SEGURIDAD SE REVISARÁN DIARIAMENTE ANTES Y DESPUÉS DE CADA OPERACIÓN.

itc INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANARIAS	Proyectado: **Instituto Tecnológico de Canarias**	Título proyecto: **Parque eólico asociado a la planta desaladora de riego agrícola Gran Tarajal en el sureste de Fuerteventura**	**PLANOS DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**		
			Denominación: **PROTECCIONES ELECTRICAS 3/4**		
			Plano nº: **22**	Escala: S/E	Fecha: **Junio 2015**

PROTECCIONES ELECTRICAS

PUESTA A TIERRA



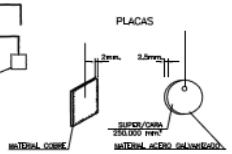
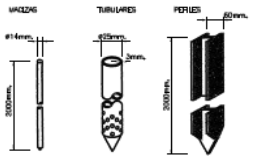


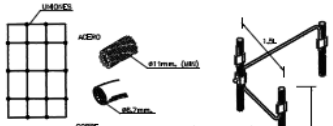
TABLA 2

NATURALEZA DE TERRENO	RESISTIVIDAD EN OHM—M
TERRENOS PANTANOSOS	DE ALGUNAS UNIDADES A 30
LIMO	20 A 100
HUMUS	10 A 150
TURBA HUMEDA	5 A 100
ARCILLA PLASTICA	50
MARGAS Y ARCILLAS COMPACTADAS	100 A 200
MARGAS DEL JURASICO	30 A 40
ARENA ARCILLOSA	50 A 500
ARENA SILICEA	200 A 3000
SUELO PEDREGOSO CUBIERTO DE CESPED	300 A 500
SUELO PEDREGOSO DESNUDO	1500 A 3000
CALIZAS BLANDAS	100 A 300
CALIZAS COMPACTADAS	1000 A 5000
CALIZAS AGRIETADAS	500 A 1000
PEDREGAL	50 A 300
ROCAS DE MICA Y CUARZO	800
GRANITOS Y GRES PROCEDENTES DE ALTERACION	1500 A 10000
GRANITOS Y GRES MUY ALTERADOS	100 A 600

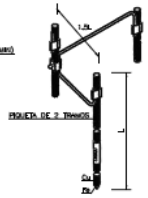
ELECTRODOS
PICAS



CABLE ENTERRADO



ELECTRODOS EN PARALELO



CUANDO EL SUBSUELO NO PUEDE SER PENETRADO O PRESENTA UNA RESISTIVIDAD SUPERIOR A LA SUPERFICIAL SE PUEDE DISMINUIR LA RESISTENCIA CLAVANDO DOS O MAS PICAS EN PARALELO.

-2 PICAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 60% DE LA OBTENIDA CON UNA SOLA.
-3 PICAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 43% DE LA OBTENIDA CON UNA SOLA.
-4 PICAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 33% DE LA OBTENIDA CON UNA SOLA.

TABLA 1

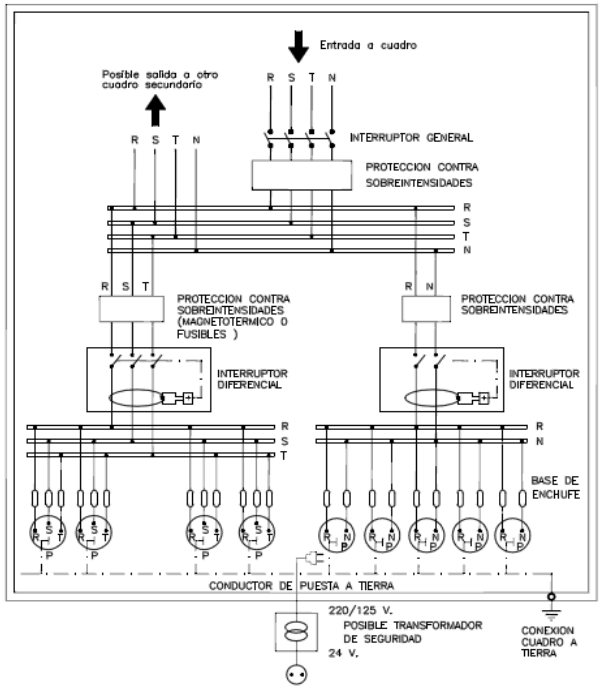
ELECTRODO	RESISTENCIA DE TIERRA, EN OHM
PLACA ENTERRADA	$R=0{,}8\frac{\rho}{P}$
PLACA VERTICAL	$R=\frac{\rho}{L}$
CONDUCTOR ENTERRADO HORIZONTALMENTE	$R=\frac{2\rho}{L}$
ρ, RESISTIVIDAD DEL TERRENO (OHM-M) P, PERIMETRO DE LA PLACA (m) L, LONGITUD DE LA PICA O DEL CONDUCTOR (m)	

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.

GRUPO ELECTROGENO

CUADRO DE ALIMENTACION A OBRA

ESQUEMA DE INSTALACION

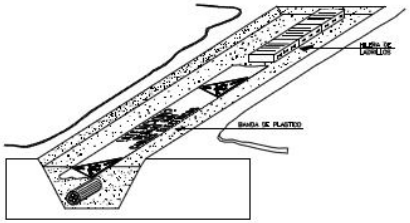


NOTA.- LA SENSIBILIDAD DEL RELE DIFERENCIAL ESTARA RELACIONADA CON EL VALOR DE LA TOMA DE TIERRA, NO PUDIENDO SER INFERIOR A 300mA.(I_d <300mA.)

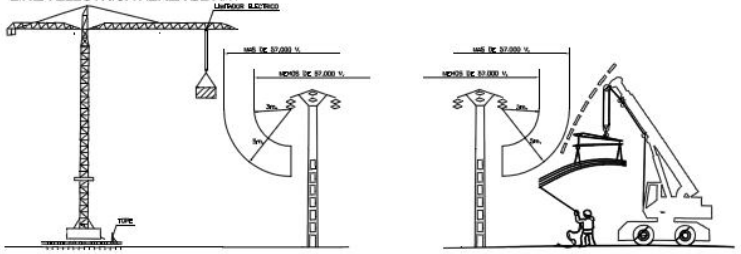
Proyectado: **Instituto Tecnológico de Canarias**	Título proyecto: **Parque eólico asociado a la planta desaladora de riego agrícola Gran Tarajal en el sureste de Fuerteventura**	**PLANOS DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**	
		Denominación: **PROTECCIONES ELECTRICAS 4/4**	
		Plano nº: **23**	Escala: S/E	Fecha: **Junio 2015**

LINEAS ELECTRICAS

FORMAS MAS USUALES DE SENALIZACION INTERIOR Y PROTECCION EMPLEADAS EN CONDUCCIONES ELECTRICAS

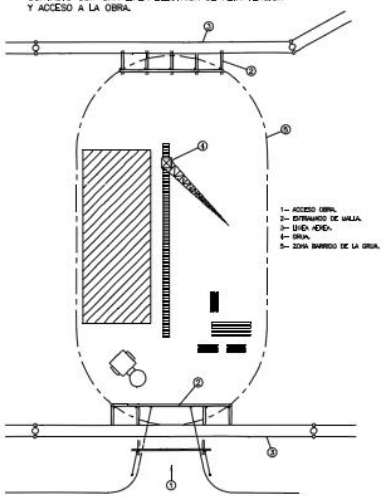


INTERFERENCIA DE GRUA CON LINEA ELECTRICA AEREA DE A.T.

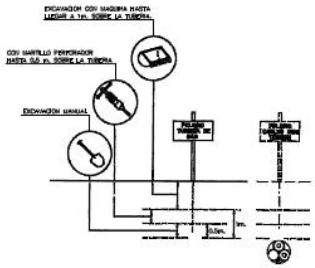


SENALIZACION EXTERIOR DE CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD Y DISTANCIAS PARA AREAS DE SEGURIDAD

EMPLAZAMIENTO EN OBRA DE UNA GRUA CON RIESGO DE CONTACTO CON UNA LINEA ELECTRICA DE ALTA TENSION Y ACCESO A LA OBRA.



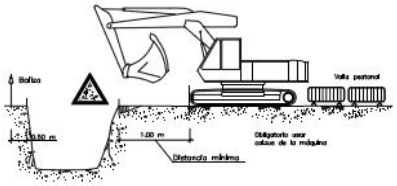
DISTANCIAS MAXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS DE EXCAVACION SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD



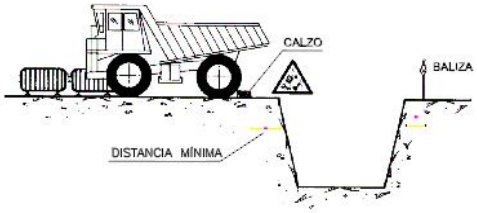
itc INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANARIAS	Proyectado: **Instituto Tecnológico de Canarias**	Título proyecto: **Parque eólico asociado a la planta desaladora de riego agrícola Gran Tarajal en el sureste de Fuerteventura**	**PLANOS DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**
			Denominación: **DISTANCIAS DE SEGURIDAD A LÍNEAS ELECTRICAS**
			Plano nº: **24** — Escala: S/E — Fecha: **Junio 2015**

MOVIMIENTO DE TIERRAS

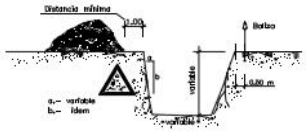
EXCAVACION

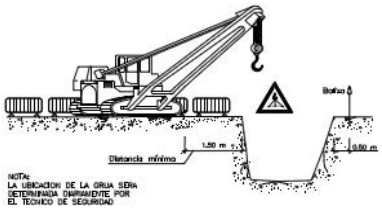


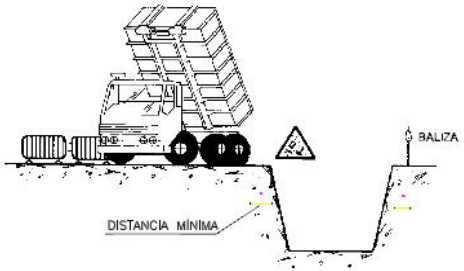
CARGA Y DESCARGA

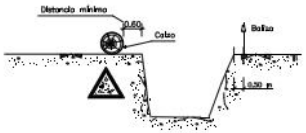


ACOPIOS



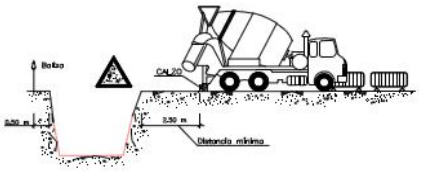






- EN TODO MOMENTO SE SEGUIRÁN LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO Y DEMÁS MEDIDAS PREVENTIVAS QUE ORDENE LA DIRECCIÓN DE OBRA.
- TODOS LOS EQUIPOS DE SEGURIDAD SE REVISARÁN DIARIAMENTE ANTES Y DESPUÉS DE CADA OPERACIÓN.

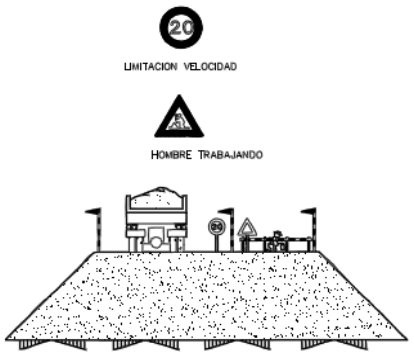
EQUIPOS VIBRATORIOS



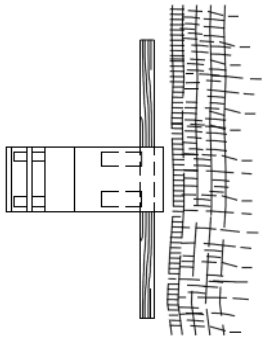
itc INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANARIAS	Proyectado: **Instituto Tecnológico de Canarias**	Título proyecto: **Parque eólico asociado a la planta desaladora de riego agrícola Gran Tarajal en el sureste de Fuerteventura**	**PLANOS DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**		
			Denominación: **MOVIMIENTO DE TIERRAS 1/3**		
			Plano nº: **25**	Escala: S/E	Fecha: **Junio 2015**

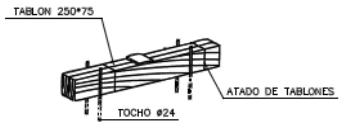
MOVIMIENTO DE TIERRAS

TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



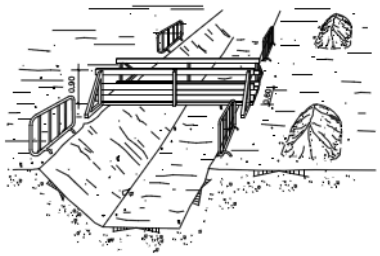
EJECUCION DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS

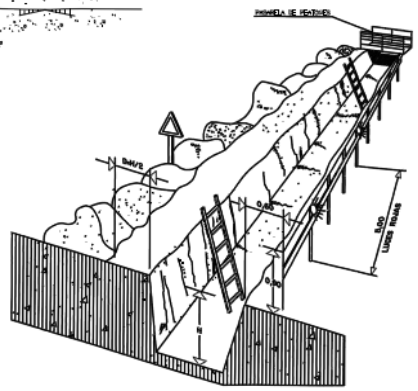


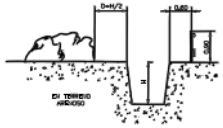


DETALLE DE CALZO

PROTECCIONES EN ZANJAS



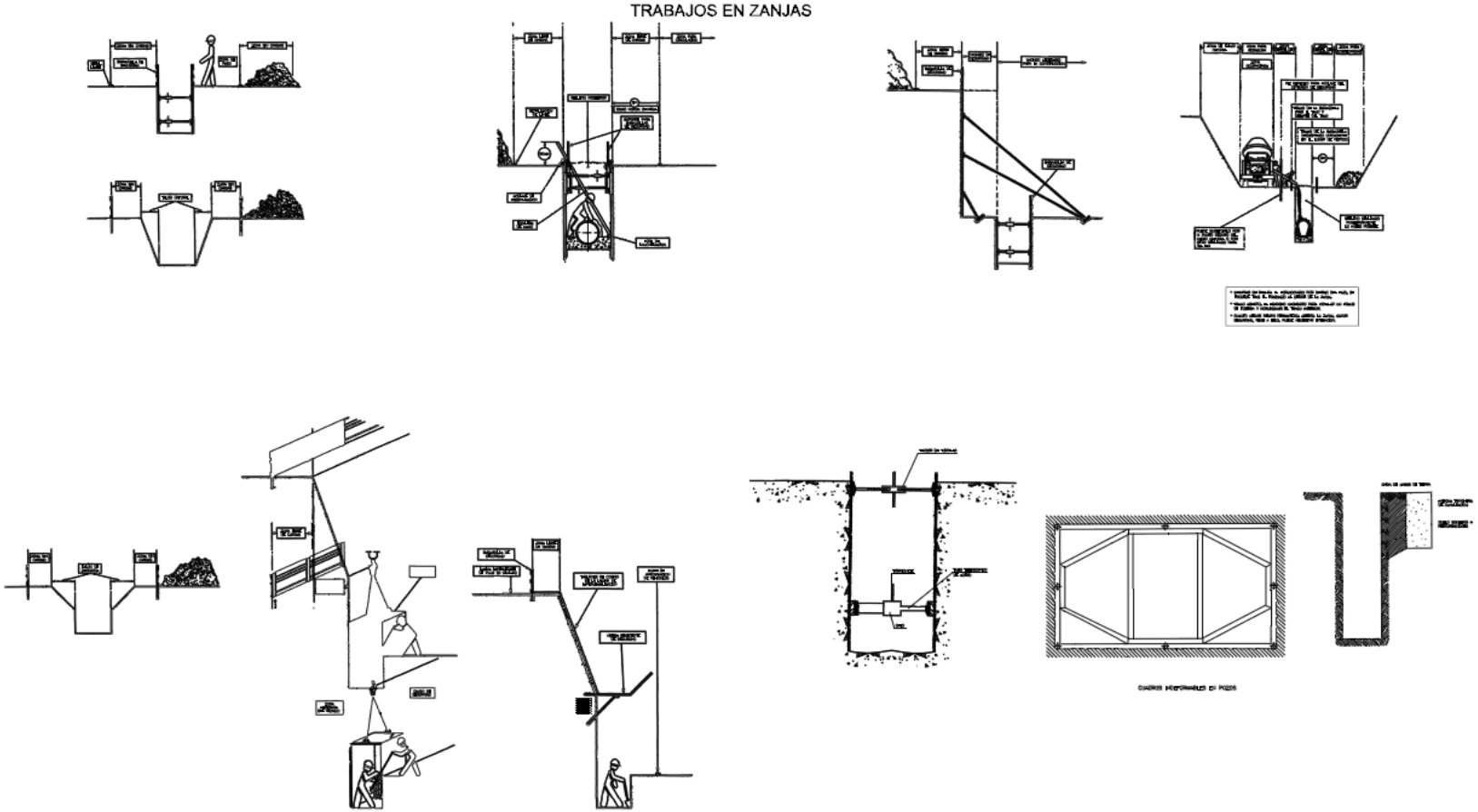




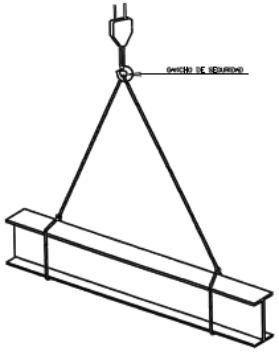
itc INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANARIAS	Proyectado: **Instituto Tecnológico de Canarias**	Título proyecto: **Parque eólico asociado a la planta desaladora de riego agrícola Gran Tarajal en el sureste de Fuerteventura**	**PLANOS DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**		
			Denominación: **MOVIMIENTO DE TIERRAS 2/3**		
			Plano nº: **26**	Escala: S/E	Fecha: **Junio 2015**

MOVIMIENTO DE TIERRAS

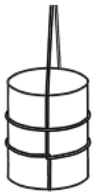
TRABAJOS EN ZANJAS



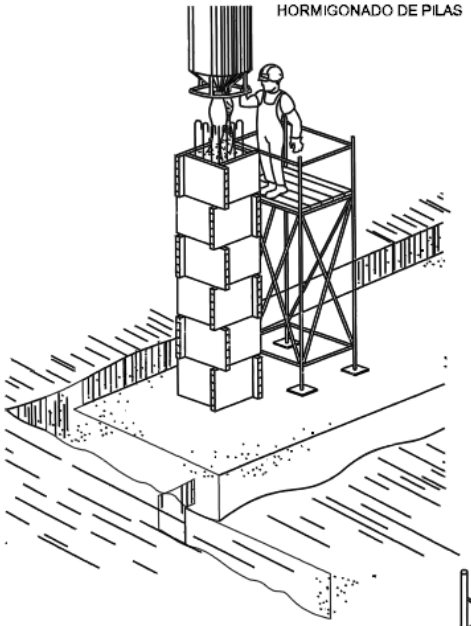
itc INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANARIAS	Proyectado: **Instituto Tecnológico de Canarias**	Título proyecto: **Parque eólico asociado a la planta desaladora de riego agrícola Gran Tarajal en el sureste de Fuerteventura**	**PLANOS DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**		
			Denominación: **MOVIMIENTO DE TIERRAS 3/3**		
			Plano nº: **27**	Escala: S/E	Fecha: **Junio 2015**



PLANCHA LARGA



AMARRE DE BIDONES



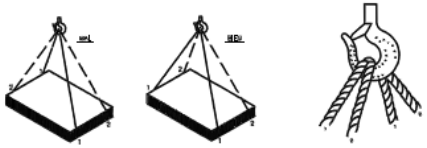
HORMIGONADO DE PILAS

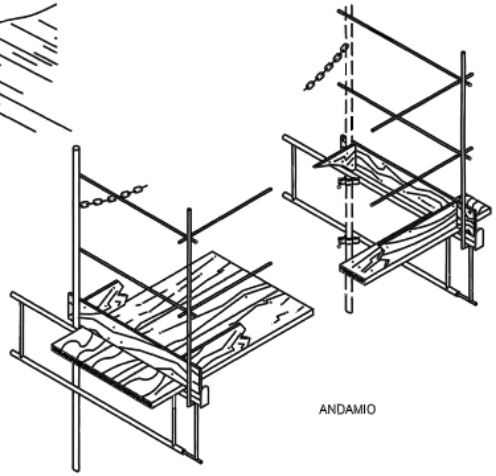
RIESGOS MÁS FRECUENTES

- CAÍDA DE PERSONAS
- GOLPES Y CAÍDAS DE MATERIALES
- AFECCIONES OCULARES, ELECTROCUCIONES Y QUEMADURAS

MEDIDAS DE PROTECCIÓN

- USO OBLIGATORIO DE CASCO, CINTURÓN DE SEGURIDAD Y CALZADO ANTIDESLIZANTE
- USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLA, MANDIL, GUANTES Y POLAINAS EN SOLDADURAS
- USO OBLIGATORIO DE GUANTES EN EL MANEJO DE PERFILES METÁLICOS
- USO OBLIGATORIO DE GUANTES Y HOMBRERAS EN LA MANIPULACIÓN DEL HIERRO DE ARMAR
- BARANDILLAS PARA TRABAJOS EN ALTURA

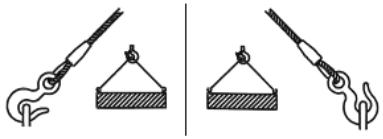




ANDAMIO

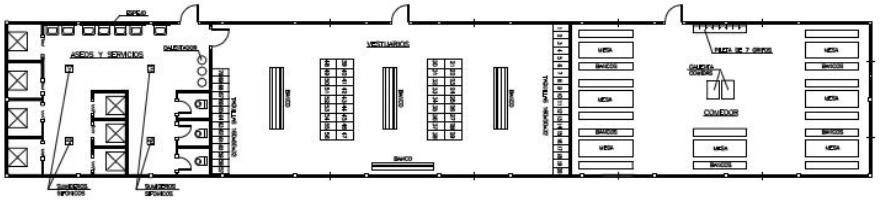
CARGA LARGA (2 ESLINGAS)

CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN



Proyectado: **Instituto Tecnológico de Canarias**	Título proyecto: **Parque eólico asociado a la planta desaladora de riego agrícola Gran Tarajal en el sureste de Fuerteventura**	**PLANOS DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**	
		Denominación: **HORMIGONADO, ANDAMIO Y CARGAS CON ESLINGAS**	
		Plano nº: **28**	Escala: S/E	Fecha: **Junio 2015**

MODELO DE INSTALACION PARA COMEDOR, VESTUARIOS Y SERVICIOS HIGIENICOS DE OBRA
MODULO PARA 70 TRABAJADORES



ASEOS Y SERVICIOS

- SUPERFICIE MINIMA 25 m²
- 7 PLATOS DE DUCHA
- 3 INODOROS
- 3 PORTARROLLOS
- 7 LAVABOS
- 7 ESPEJOS
- 7 JABONERAS
- 3 SECAMANOS
- 3 TERMOS ELECTRICOS
- 10 PERCHAS PARA CORTINAS DE DUCHAS Y W.C.
- 3 RADIADORES ELECTRICOS

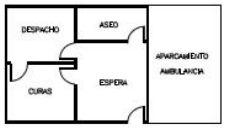
VESTUARIOS

- SUPERFICIE MINIMA 140 m²
- 70 TAQUILLAS
- 14 BANCOS PARA 5 PERSONAS
- 5 RADIADORES ELECTRICOS

COMEDOR

- SUPERFICIE MINIMA 90 m²
- 7 MESAS PARA 10 PERSONAS
- 14 BANCOS PARA 5 PERSONAS
- 2 HORNOS MICROONDAS
- 5 RADIADORES ELECTRICOS
- PILETA CON 7 GRIFOS
- 7 RECIPIENTES DE BASURA

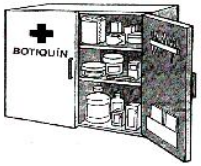
BOTIQUIN



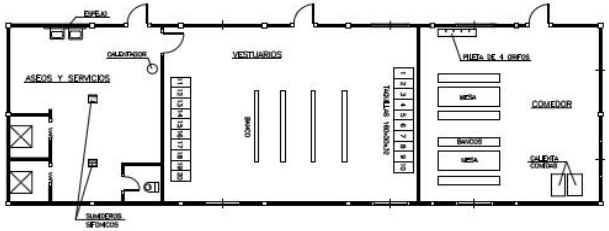
BOTIQUIN

- SUPERFICIE MINIMA 20 m²
- 5 CAMILLAS PORTATILES
- 10 BOTIQUINES DE URGENCIA PARA OBRA

BOTIQUIN



MODELO DE INSTALACION PARA COMEDOR, VESTUARIOS Y SERVICIOS HIGIENICOS DE OBRA
MODULO PARA 20 TRABAJADORES



ASEOS Y SERVICIOS

- SUPERFICIE MINIMA 10 m²
- 2 PLATOS DE DUCHA
- 1 INODORO
- 1 PORTARROLLO
- 2 LAVABOS
- 2 ESPEJOS
- 2 JABONERAS
- 1 SECAMANOS
- 1 TERMO ELECTRICO
- 3 PERCHAS PARA CORTINAS DE DUCHAS Y W.C.

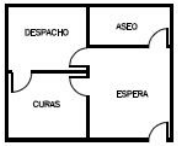
VESTUARIOS

- SUPERFICIE MINIMA 40 m²
- 20 TAQUILLAS
- 4 BANCOS PARA 5 PERSONAS
- 2 RADIADORES ELECTRICOS

COMEDOR

- SUPERFICIE MINIMA 25 m²
- 2 MESAS PARA 10 PERSONAS
- 4 BANCOS PARA 5 PERSONAS
- 1 HORNO MICROONDAS
- 2 RADIADORES ELECTRICOS
- PILETA CON 4 GRIFOS
- 2 RECIPIENTES DE BASURA

BOTIQUIN



BOTIQUIN

- SUPERFICIE MINIMA 10 m²
- 2 CAMILLAS PORTATILES
- 3 BOTIQUINES DE URGENCIA PARA OBRA

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- AUSENCIA DE BOTIQUÍN
- BOTIQUÍN INCOMPLETO O EN MAL ESTADO
- BOTIQUÍN INACCESIBLE

MEDIDAS DE PROTECCIÓN

- BOTIQUÍN A CARGO DEL SUPERVISOR Y A DISPOSICIÓN DE LOS TRABAJADORES
- MANTENER EL BOTIQUÍN COMPLETO Y EN PERFECTO ESTADO DE CONSERVACIÓN
- BOTIQUÍN PROVISTO DE NOTA INFORMATIVA SOBRE ASISTENCIA MÉDICA MÁS PRÓXIMA

itc INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANARIAS	Proyectado: **Instituto Tecnológico de Canarias**	Título proyecto: **Parque eólico asociado a la planta desaladora de riego agrícola Gran Tarajal en el sureste de Fuerteventura**	**PLANOS DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**		
			Denominación: **INSTALACIONES PARA LOS TRABAJADORES**		
			Plano nº: **29**	Escala: S/E	Fecha: **Junio 2015**

5 PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10 Medidas de Seguridad y salud relativas al parque eólico					
10.1	**Ud Protecciones individuales**					
	Descomposición					
	10.1.1	*Ud*	*Casco seguridad SH 6, Würth*	*10,000*	*17,97*	*179,70*
	10.1.2	*Ud*	*Mascarilla desechable FFP1 autofiltrante, Würth*	*10,000*	*1,74*	*17,40*
	10.1.3	*Ud*	*Cinturón portaherramientas*	*6,000*	*25,21*	*151,26*
	10.1.4	*Ud*	*Mandil para soldadura de cuero, amortizable en 3 usos*	*3,000*	*10,75*	*32,25*
	10.1.5	*Ud*	*Par de guantes para soldar*	*3,000*	*8,29*	*24,87*
	10.1.6	*Ud*	*Equipo anticaídas*	*6,000*	*186,00*	*1.116,00*
	10.1.7	*Ud*	*Arnes anticaídas top 5*	*6,000*	*323,48*	*1.940,88*
	10.1.8	*Ud*	*Cinturón antilumbago con hebillas*	*6,000*	*13,31*	*79,86*
	10.1.9	*Ud*	*Mono de trabajo de una pieza azulina, doble cremallera*	*6,000*	*15,50*	*93,00*
	10.1.10	*Ud*	*Par de botas de agua*	*6,000*	*32,25*	*193,50*
	10.1.11	*Ud*	*Zapatos negros S3 con plantillas de acero*	*10,000*	*84,83*	*848,30*
	10.1.12	*Ud*	*Guantes nylon/nitrilo rojo*	*6,000*	*7,67*	*46,02*
	10.1.13	*Ud*	*Par de guantes dieléctricos para protección de contacto eléctrico*	*3,000*	*20,49*	*61,47*
	10.1.14	*Ud*	*Protectores auditivos tipo tapón*	*10,000*	*0,77*	*7,70*
	10.1.15	*Ud*	*Gafas protectoras contra impactos, incoloras y homologadas*	*3,000*	*4,02*	*12,06*
				1,00	4.804,27	4.804,27
10.2	**Ud Protecciones colectivas**					
	Descomposición					
	10.2.1	*m*	*Valla cerram obras malla electros de acero galv h=2 m*	*50,000*	*19,00*	*950,00*
	10.2.2	*m²*	*Protección de huecos con mallazo electrosoldado*	*2,000*	*3,74*	*7,48*
				1,00	957,48	957,48
10.3	**Ud Señalización de seguridad y salud**					
	Descomposición					
	10.3.1	*Ud*	*Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico*	*2,000*	*6,83*	*13,66*
	10.3.2	*Ud*	*Cartel indicativo de riesgo de PVC, con soporte metálico*	*1,000*	*46,04*	*46,04*
	10.3.3	*Ud*	*Chaleco reflectante*	*4,000*	*5,99*	*23,96*
	10.3.4	*Ud*	*Cono de señalización reflectante*	*6,000*	*11,04*	*66,24*
	10.3.5	*m*	*Cinta de balizamiento bicolor*	*150,000*	*0,75*	*112,50*
				1,00	262,40	262,40
10.4	**Ud Seguridad e higiene**					
	Alquiler de casetas prefabricadas, durante un mes (1/12), de 6x2,4x2,4m. Totalmente equipadas.					
	Descomposición					
	10.4.1	*ud*	*Caseta tipo vest., almacén o comedor, 6x2,4x2,4 m*	*0,083*	*3.249,06*	*269,67*
	10.4.2	*ud*	*Caseta tipo oficina, 6,0 x 2,4 x 2,4m.*	*0,083*	*4.750,49*	*394,29*
	10.4.3	*ud*	*Transp., descarga y post. recogida caseta obra*	*2,000*	*192,93*	*385,86*
	10.4.4	*h*	*Peón*	*2,000*	*13,16*	*26,32*
				1,00	1.076,14	1.076,14
10.5	**Ud Primeros auxilios**					
	Descomposición					
	10.5.1	*ud*	*Botiquín metál. tipo maletín c/contenido*	*1,000*	*49,88*	*49,88*
				1,00	49,88	49,88
10.6	**d Mano de obra de seguridad y salud**					
	Descomposición					
	10.6.1	*h*	*Hora de cuadrilla p/conservación y mantenimiento protecciones*	*0,500*	*26,74*	*13,37*
	10.6.2	*h*	*Hora de peón, p/conservación y limpieza de inst. personal*	*0,333*	*13,16*	*4,38*
				30,00	17,75	532,50
10.7	**Ud Protección contra incendios**					
	Descomposición					
	10.7.1	*Ud*	*Extintor portátil 6 kg polvo químico ABC 21A 113B Z*	*1,000*	*52,51*	*52,51*
	%	*%*	*Costes indirectos*	*0,525*	*3,00*	*1,58*
				4,00	54,09	216,36

TOTAL CAPÍTULO 10 Medidas de Seguridad y salud relativas al parque eólico 7.899,03