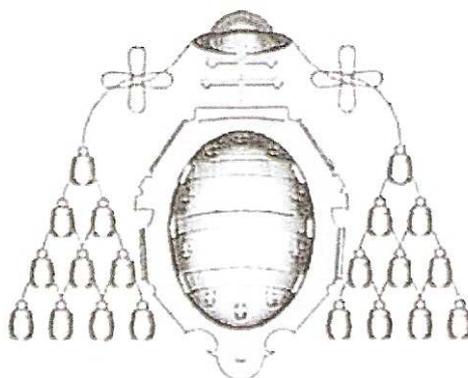


UNIVERSIDAD DE OVIEDO



Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales
Trabajo Fin de Máster

**PLAN SEGURIDAD MANTENIMIENTO
MECÁNICO CENTRAL TERMICA SOTO DE
RIVERA**

Diego Díaz Arenas

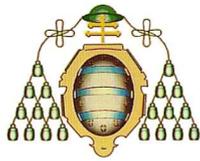
Una firma manuscrita en tinta azul que parece decir "Diego" o similar, con un trazo largo horizontal a la derecha.

Director: D. Pedro Riesgo Fernández

CONFORME

Una firma manuscrita en tinta azul que parece decir "Pedro Riesgo", con un trazo largo horizontal a la derecha.

Febrero, 2014



INDICE

1	PLANTEAMIENTO Y OBJETIVOS DEL TRABAJO.....	5
	1.1 Localización geográfica.....	6
	1.2 Historia.....	6
	1.3 Instalaciones.....	8
	1.4 Evaluación de riesgos.....	8
	1.5 Planificación de la actividad preventiva.....	10
2	PROCEDIMIENTOS, MATERIALES Y METODOS.....	11
3	DESARROLLO, RESULTADOS Y DISCUSION GENERAL.....	12

Plan de seguridad central térmica soto de rivera

1	AMBITO DE APLICACIÓN	12
2	DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	12
3	POLITICA PREVENTIVA Y MODELO DE PREVENCION	12
	OBJETIVOS.....	14
4	ACEPTACION DE CARGOS.....	14
5	DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS Y EVALUACION DE RIESGOS	14
	DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS.....	14
	EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS PRESENTES EN LOS TRABAJOS A REALIZAR.	15
	5.1 Caídas de personal al mismo nivel	15
	5.1.1 Factores de riesgo:	15
	5.1.2 Medidas preventivas	15
	5.1.3 Evaluación	16
	5.2 Caídas de personal a distinto nivel	17
	5.2.1 Factores de riesgo:	17
	5.2.2 Medidas preventivas	18
	5.2.3 Evaluación:	19
	5.3 Caídas de objetos en manipulación	19
	5.3.1 Factores de riesgo:	19
	5.3.2 Medidas preventivas	19
	5.3.3 Evaluación:	20
	5.4 Caídas de objetos por desplome	20
	5.4.1 Factores de riesgo:	20
	5.4.2 Medidas preventivas	20
	5.4.3 Evaluación:	21



5.5	Choques contra objetos inmóviles.....	21
5.5.1	Factores de riesgo:.....	21
5.5.2	Medidas preventivas.....	21
5.5.3	Evaluación:.....	22
5.6	Golpes / Cortes por objetos y herramientas.....	22
5.6.1	Factores de riesgo:.....	22
5.6.2	Medidas preventivas:.....	23
5.6.3	Evaluación:.....	23
5.7	Proyecciones de fragmentos o partículas.....	24
5.7.1	Factores de riesgo:.....	24
5.7.2	Medidas preventivas:.....	24
5.7.3	Evaluación:.....	25
5.8	Atrapamientos por o entre objetos.....	25
5.8.1	Factores de riesgo:.....	25
5.8.2	Medidas preventivas:.....	26
5.8.3	Evaluación:.....	27
5.9	Atrapamientos por vuelco de maquinas o vehículos.....	27
5.9.1	Factores de riesgo:.....	27
5.9.2	Medidas preventivas:.....	27
5.9.3	Evaluación:.....	28
5.10	Trastornos músculo esqueléticos, sobreesfuerzos.....	28
5.10.1	Factores de riesgo:.....	28
5.10.2	Medidas preventivas:.....	28
5.10.3	Evaluación:.....	29
5.11	Contactos térmicos.....	29
5.11.1	Factores de riesgo:.....	29
5.11.2	Medidas de prevención.....	29
5.11.3	Evaluación:.....	30
5.12	Contactos eléctricos indirectos.....	30
5.12.1	Factores de riesgo:.....	30
5.12.2	Medias preventivas.....	30
5.12.3	Evaluación:.....	31
5.13	Exposición a Radiaciones.....	31
5.13.1	Factores de riesgo:.....	31
5.13.2	Medias preventivas.....	31
5.13.3	Evaluación:.....	32
5.14	Explosión.....	32
5.14.1	Factores de riesgo:.....	32
5.14.2	Medias preventivas.....	33
5.14.3	Evaluación:.....	36
5.15	Incendio.....	37
5.15.1	Factores de riesgo.....	37
5.15.2	Medidas preventivas.....	37
5.15.3	Evaluación:.....	38
5.16	Atropellos o golpes por vehículos.....	38
5.16.1	Factores de riesgo.....	38
5.16.2	Medidas preventivas.....	38
5.16.3	Evaluación:.....	39



5.17	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.....	39
5.17.1	Factores de riesgo:	39
5.17.2	Medidas preventivas	39
5.17.3	Evaluación:	40
5.18	Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas.....	40
5.18.1	Factores de riesgo:	40
5.18.2	Medidas preventivas	41
5.18.3	Evaluación:	42
5.19	Ruido	42
5.19.1	Factores de riesgo	42
5.19.2	Medidas preventivas	42
5.19.3	Evaluación:	43
5.20	Vibraciones	43
5.20.1	Factores de riesgo	43
5.20.2	Medidas preventivas	43
5.20.3	Evaluación:	44
5.21	Exposición a temperaturas ambientales extremas	44
5.21.1	Factores de riesgo	44
5.21.2	Medidas preventivas	44
5.21.3	Evaluación:	45
5.22	Accidentes causados por seres vivos	45
5.22.1	Factores de riesgo	45
5.22.2	Medidas preventivas	45
5.22.3	Evaluación:	45
5.23	Exposición a contaminantes químicos.....	46
5.23.1	Factores de riesgo	46
5.23.2	Medidas preventivas	46
5.23.3	Evaluación:	46
5.24	Exposición a contaminantes biológicos.....	47
5.24.1	Evaluación:	47
5.25	Exposición al amianto	47
5.25.1	Evaluación:	47
INFORMACIÓN DE LOS RIESGOS PARA TERCERAS PERSONAS, DERIVADOS DEL TRABAJO REALIZADO.		48
5.26	Caídas de personal al mismo nivel	48
5.26.1	Factores de riesgo:	48
5.26.2	Evaluación	48
5.27	Proyecciones de fragmentos o partículas.....	48
5.27.1	Factores de riesgo:	48
5.27.2	Evaluación:	49
5.28	Atrapamientos por vuelco de máquinas o vehículos	49
5.28.1	Factores de riesgo:	49
5.28.2	Evaluación:	50
5.29	Contactos térmicos	50
5.29.1	Factores de riesgo:	50
5.29.2	Evaluación:	50
5.30	Exposición a Radiaciones.....	50
5.30.1	Factores de riesgo:	50



5.30.2	Evaluación:	51
5.31	Atropellos o golpes por vehículos	51
5.31.1	Factores de riesgo	51
5.31.2	Evaluación:	51
5.32	Ruido	51
5.32.1	Factores de riesgo	51
5.32.2	Evaluación:	52
RELACION DE EQUIPOS DE PROTECCION:		52
5.33	Equipos de protección colectiva	52
5.34	Equipos de protección individual (EPI).....	52
5.35	Medios de señalización.....	88
5.36	Equipos portátiles de lucha contra incendios	89
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO DURANTE LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS.		90
6	GESTION PREVENTIVA:	92
ORGANIZACIÓN PREVENTIVA:		92
7	ACTIVIDADES SUBCONTRATADAS	93
8	LISTADO DE PERSONAL	93
9	FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES	93
10	CERTIFICADOS DE CAPACITACION	93
11	CERTIFICADOS DE ENTREGA DE EPI'S.....	93
12	EQUIPOS DE TRABAJO	93
13	LISTADO DE PRODUCTOS QUIMICOS	94
14	INSTRUCCIONES EN CASO DE RIESGO GRAVE E INMINENTE:	94
EMERGENCIAS E INSTRUCCIONES A SEGUIR:		94
14.1	Procedimiento general ante emergencias	94
14.2	Procedimiento a seguir ante la presencia de un incendio	95
14.3	Buenas prácticas preventivas para evitar un incendio	98
14.4	Procedimiento a seguir ante una evacuación	98
14.5	Procedimiento a seguir ante la presencia de sustancias nocivas o tóxicas	99
14.6	Procedimiento a seguir ante un accidentado.....	100
14.7	Procedimiento a seguir ante una amenaza de bomba	100
15	Anexo.....	101
4	CONCLUSIONES.....	102
5	BIBLIOGRAFIA.....	103



1 Planteamiento y objetivos del Trabajo

Durante la realización de mis prácticas en MONTAJES, PROYECTOS Y MANTENIMIENTOS S.L decidí realizar como trabajo Fin de máster el PLAN DE SEGURIDAD del mantenimiento mecánico de la de central térmica de Soto Rivera en el año 2014.

Esta decisión se debe, a que dicho plan de seguridad me permitirá adquirir unos conocimientos muy importantes para mi futuro laboral en este sector, ya que estudia de manera específica todos los puestos de trabajo haciendo hincapié en los riesgos a los que se enfrentan.

El objeto del presente plan de seguridad es recoger aquellas medidas preventivas que deberán ser aplicadas en el momento y lugar oportunos, en relación con los riesgos observados en cada uno de los puestos de trabajo incluidos en este plan, con la claridad suficiente como para ser aplicadas por los responsables de seguridad.

El plan de seguridad es redactado considerando ampliamente los posibles riesgos que puedan existir en cada uno de los puestos de trabajo que van a aparecer durante la ejecución del mantenimiento, de la forma más exhaustiva posible, así como las medidas preventivas aplicables a cada puesto de trabajo.

Así mismo, este plan de seguridad y salud permanecerá en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa y de aquellas personas que intervengan en la ejecución del mantenimiento.

Como resumen podríamos decir que en el plan de seguridad nos marcaremos unos objetivos basados en la evaluación de riesgos:

- Reducir grado de amenaza que está experimentando el trabajador.
- Reducir las vulnerabilidades.
- Ampliar las capacidades del trabajador.



1.1 Localización geográfica



La **central térmica de Soto de Ribera** es una instalación termoeléctrica situada junto al río Nalón, en el término municipal de Ribera de Arriba, en Asturias (España). Consta de 4 grupos térmicos, dos de ciclo convencional de 254 y 361 MW y dos de ciclo combinado de 432 y 434 MW. Es propiedad de la empresa HC Energía

1.2 Historia

El proyecto para la instalación de una central térmica en la zona que aprovechase la abundante producción de carbón de las cuencas del Nalón y el Caudal se gestó en 1957, cuando se presentó el proyecto de construcción de tres grupos turbogeneradores para producir electricidad en unos terrenos junto a la confluencia de los ríos Nalón y Caudal en el concejo de Ribera de Arriba, a 7 km de Oviedo. Ese año se inician las obras, a cargo de un consorcio compuesto por Hidroeléctrica del Cantábrico, Electra del Viesgo y Eléctrica de Langreo, finalizando las mismas en 1962.



El Grupo I, de 67 MW, entró en funcionamiento en 1962, el Grupo II, de 254 MW, en 1967 y el Grupo III, de 361, en 1984.

En 1999, Hidrocantábrico compró a Electra de Viesgo y Hidroeléctrica Española (que había absorbido Eléctrica de Langreo en 1981) su participación en la central, por lo que pasó a ser íntegramente de su propiedad.

Hidrocantábrico (desde 2005 HC Energía) se planteó la posibilidad de incorporar un ciclo combinado en la central, así como el cierre de alguno de los grupos primitivos de carbón, y en 2007 obtuvo la autorización para el cierre del Grupo I, tras 40 años de funcionamiento. Al año siguiente puso en funcionamiento el primer ciclo combinado existente en Asturias, con una potencia de 432 MW y que utiliza gas natural como combustible principal. Para el transporte del combustible a la central fue construido un gasoducto con una presión de 80 bares conectado a la red básica Zamora-Oviedo, que pasa a 2 km de la misma. En 2010 entró en funcionamiento un segundo grupo de ciclo combinado, de 434 MW, denominado Grupo V.

Los grupos de carbón queman tanto carbón nacional de Hunosa como de importación procedente del puerto del Musel en Gijón, dependiendo de la situación del sector minero.





1.3 Instalaciones

La central de Soto de Ribera se encuentra junto al cauce del río Nalón, en el que se construyó un embalse para la refrigeración de la misma, y está próxima también a la Autovía A-66. El conjunto está dominado por las dos grandes chimeneas de los grupos II y III y su torre de refrigeración.

Los dos ciclos combinados se encuentran contiguos, con dos chimeneas de menores dimensiones. La central térmica tiene también un acceso para ferrocarriles de FEVE, que facilita el transporte de carbón desde el puerto de Gijón hasta las instalaciones de la central

1.4 Evaluación de riesgos

La evaluación de riesgos, junto con la planificación de la actividad preventiva, serán dos de las herramientas a través de las cuales la empresa llevará a cabo la implantación del Plan de seguridad en la Central térmica de Soto de Rivera, que pretende integrar la prevención de riesgos laborales en la vida de la empresa

Actualmente se reconoce que la evaluación de riesgos es la base para una gestión activa de la seguridad y la salud en el trabajo. De hecho la **Ley 31/1995** de Prevención de Riesgos Laborales, que traspone la **Directiva Marco 89/391/CEE**, establece en su Art. 16 la elaboración de la evaluación de riesgos como una obligación del empresario.

Según se establece en el Apto. a) del Pto.2 del Art. 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario deberá de:

- Realizar una evaluación **inicial** de los riesgos teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, las características de los puestos de trabajo existentes y de los trabajadores que deban desempeñarlos. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta

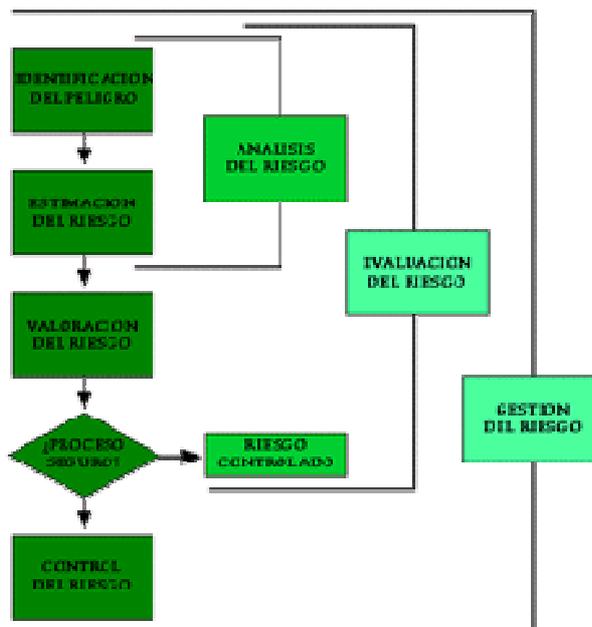


aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

- La evaluación será **actualizada** cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración

- Se **revisará**, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas

El proceso de evaluación riesgos se compone de las siguientes etapas de:





Análisis del riesgo, mediante el cual se:

-Identifica el peligro

-Se estima el riesgo, valorando conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el peligro.

-El Análisis del riesgo proporcionará de qué orden de magnitud es el riesgo.

-Valoración del riesgo, con el valor del riesgo obtenido, y comparándolo con el valor del riesgo tolerable, se emite un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo en cuestión.

-Si de la Evaluación del riesgo se deduce que el riesgo es no tolerable, hay que **Controlar el riesgo**

1.5 Planificación de la actividad preventiva

Cuando el resultado de la evaluación pusiera de manifiesto situaciones de riesgo, el empresario planificará la actividad preventiva que proceda con objeto de eliminar o controlar y reducir dichos riesgos, conforme a un orden de prioridades en función de su magnitud y número de trabajadores expuestos a los mismos.

En la planificación de esta actividad preventiva se tendrá en cuenta la existencia, en su caso, de disposiciones legales relativas a riesgos específicos, así como los principios de acción preventiva señalados en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

La planificación de la actividad preventiva incluirá, en todo caso, los medios humanos y materiales necesarios, así como la asignación de los recursos económicos precisos para la consecución de los objetivos propuestos.



Igualmente habrán de ser objeto de integración en la planificación de la actividad preventiva las medidas de emergencia y la vigilancia de la salud previstas en los artículos 20 y 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como la información y la formación de los trabajadores en materia preventiva y la coordinación de todos estos aspectos.

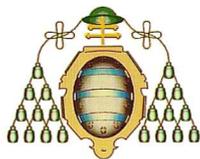
La actividad preventiva deberá planificarse para un período determinado, estableciendo las fases y prioridades de su desarrollo en función de la magnitud de los riesgos y del número de trabajadores expuestos a los mismos, así como su seguimiento y control periódico. En el caso de que el período en que se desarrolle la actividad preventiva sea superior a un año, deberá establecerse un programa anual de actividades

2 PROCEDIMIENTOS, MATERIALES Y METODOS

Para realizar este trabajo, se ha utilizado la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales, toda la normativa aparece en el apartado de normativa de obligado cumplimiento durante la ejecución de los trabajos del plan de seguridad y en la biografía del trabajo.

Para realizar el trabajo he utilizado exclusivamente soporte informático, para la búsqueda de información y fotografías, y la redacción del trabajo.

El método utilizado para realizar el trabajo se basa en la búsqueda de información y de normativa existente para trabajos en mantenimiento y recopilar toda esa información para redactar de manera precisa el plan de seguridad.



3 DESARROLLO, RESULTADOS Y DISCUSION GENERAL

En este apartado se muestra el plan de seguridad de la central térmica de Soto de Rivera para el mantenimiento mecánico en el año 2014

PLAN DE SEGURIDAD CENTRAL TÉRMICA SOTO DE RIVERA

1 AMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito de aplicación espacial del presente plan se circunscribe a las instalaciones de la Central Térmica que Hidroeléctrica del Cantábrico posee en Soto de Ribera. En su ámbito temporal, se extendería a los trabajos a realizar en el Mantenimiento Mecánico durante el año 2014 con el N° de contrato HC00/ 48007792.

2 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

MONTAJES, PROYECTOS Y MANTENIMIENTO, S.L.

C/JOSE LLAMA FDEZ., NAVE 1 33393 SOTIELLO – GIJÓN

TELÉFONO: 985 30 08 66

FAX: 985 31 46 99

ACTIVIDAD: MONTAJES Y MANTENIMIENTOS INDUSTRIALES

Nº MEDIO DE TRABAJADORES: 70

MUTA DE ACCIDENTES DE TRABAJO: ASEPEYO

3 POLITICA PREVENTIVA Y MODELO DE PREVENCIÓN

La dirección de Montajes Proyectos y Mantenimiento, S.L., siendo consciente de la importancia de las actividades preventivas, fija como objetivo de su política preventiva la integración de la prevención en el sistema general de gestión de la empresa y la



adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores que forman parte de su plantilla.

Dicha planificación preventiva se realiza conforme a la Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, por la que se introducen modificaciones en la Ley 31/1995 de 8 de noviembre para alguno de sus artículos.

Así la modificación del art. 16 remarca la necesidad de que la prevención de riesgos laborales debe integrarse en la empresa “tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta a través de la implantación de un plan de prevención de riesgos laborales”.

La empresa desarrolla la prevención de la siguiente manera:

- Seguridad**
- ASUNCIÓN POR PARTE DEL EMPRESARIO
 - TRABAJADOR DESIGNADO
 - SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO
 - SERVICIO DE PREVENCIÓN AJENO
- Higiene**
- ASUNCIÓN POR PARTE DEL EMPRESARIO
 - TRABAJADOR DESIGNADO
 - SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO
 - SERVICIO DE PREVENCIÓN AJENO
- Ergonomía**
- ASUNCIÓN POR PARTE DEL EMPRESARIO
 - TRABAJADOR DESIGNADO
 - SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO
 - SERVICIO DE PREVENCIÓN AJENO

ASUNCIÓN POR PARTE DEL EMPRESARIO



Medicina

TRabajADOR DESIGNADO

SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO

SERVICIO DE PREVENCIÓN AJENO (MUTUA ASEPEYO)

Nota: Los técnicos de prevención en obra son personal propio de Montajes Proyectos y Mto., S.L.

OBJETIVOS

El presente plan tiene como objetivo el llevar a cabo una integración e implementación de la seguridad con las tareas y trabajos a desarrollar en el / los ámbitos ya expuestos. Así mismo como cualquier plan de seguridad, su objetivo primordial es el evitar daños derivados del trabajo, bien sea por accidente o por enfermedades que deriven de este. Es decir, “*CERO ACCIDENTES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES*”.

4 ACEPTACION DE CARGOS

RESPONSABLE TECNICO: JORGE MATUTE FDEZ.

RESPONSABLE DE LOS TRABAJOS: FRANCISCO DIAZ FDEZ.

RESPONSABLE DE PREVENCIÓN: JORGE MATUTE FDEZ.

RECURSO PREVENTIVO: FRANCISCO DIAZ FDEZ.

5 DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS Y EVALUACION DE RIESGOS

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

Los trabajos a realizar durante el ámbito espacial definido en el punto 1, son:

- ✚ Todos los trabajos derivados del Mto. Mecánico de la propia Central.



EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS PRESENTES EN LOS TRABAJOS A REALIZAR

5.1 Caídas de personal al mismo nivel

5.1.1 Factores de riesgo:

- ✚ Resbalones;
 - Por encontrarse el suelo encharcado o embarrado.
 - El Tramex de plataformas o escaleras mojado.
 - Por haberse producido derrames de sustancias resbaladizas (aceites, combustibles, etc.) y no haberse limpiado o estar la zona debidamente acotada y señalizada.
- ✚ Pisadas sobre objetos, tropezones;
 - Debido a la presencia de un firme en mal estado.
 - Objetos sobresaliendo del suelo (p.e. tapas de registros abiertas, tramex...).
 - Presencia de tendido de cables, mangueras, herramental suelto.
 - Presencia de tuberías a baja altura.
 - Posible falta de iluminación en recintos cerrados / confinados o en horario de trabajos nocturno.

5.1.2 Medidas preventivas

Medidas de protección colectiva

- ✚ Orden y limpieza: cada empleado deberá ser responsable de mantener limpio y en condiciones su puesto de trabajo; para ello cada trabajador deberá proceder a la limpieza inmediata de cualquier suciedad que haya en su puesto de trabajo. Cuando detecte cualquier situación insegura en el suelo (agujeros en suelos, derrames, etc.) y no pueda por



sus propios medios subsanar la anomalía deberá avisar al departamento correspondiente para que proceda a su limpieza o reparación.

- ✚ Balizamiento de elementos que puedan sobresalir del suelo, (tramex, tapas de registros, etc.)
- ✚ Plataformas de paso sobre tuberías a nivel de suelo.
- ✚ En casos de iluminación deficiente, empleo de focos de obra.
- ✚ A la hora de acceder a plataformas de tramex y o escaleras recudir el calzado.

Equipos de protección individual

- ✚ Bota de trabajo EPI CAT II con suela antideslizante, puntera y plantilla reforzadas.
- ✚ Casco de trabajo EPI CAT II con visera.

5.1.3 Evaluación

Riesgo asociado	Probabilidad			Consecuencia			Valoración				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Caídas al mismo nivel	X			X			X				

Probabilidad: B (Baja), M (Media), A (Alta) – Consecuencia: LD (Ligeramente Dañino), D (Dañino), ED (Extremadamente Dañino) – Valoración: T (Trivial), TO (Tolerable), MO (Moderado), I (Importante), IN (Intolerable).



5.2 Caídas de personal a distinto nivel

5.2.1 Factores de riesgo:

- ✚ Trabajos sobre plataformas fijas, andamios, caídas a cotas inferiores por:
 - Ausencia de barandillas de seguridad en parte o todo el perímetro de la plataforma.
 - Efectuar trabajos utilizando elementos auxiliares tipo escalera, banquetas, etc. para ganar altura.
 - Caída / derrumbe de la plataforma de trabajo por sobrecarga, deterioro o mal uso de la misma, falta de arriostrado.
- ✚ Trabajos en plataformas elevadoras, caídas a cotas inferiores por:
 - Basculamiento del conjunto del equipo al estar situado sobre una superficie inclinada o en mal estado, falta de estabilizadores, etc.
 - Ausencia de barandillas de seguridad en parte o todo el perímetro de la plataforma.
 - Efectuar trabajos utilizando elementos auxiliares tipo escalera, banquetas, etc. para ganar altura.
- ✚ Desplazamientos por la central, zonas de trabajo;
 - Caídas a niveles inferiores por huecos, (p.e. registros abiertos sin cubrir, balizar).
 - En caldera, caída a niveles inferiores por huecos a la hora de abrir serpentines.



5.2.2 Medidas preventivas

Medidas de protección colectiva

- ✚ Se prestara especial atención al posicionamiento de las carretillas elevadoras, no utilizando estas sobre superficies inclinadas o en mal estado que puedan provocar el vuelco de la misma.
- ✚ Las cestas para personal, andamios o plataformas de trabajo deberán ir protegidas con una barandilla en todo su perímetro de 0,90 m. y dispondrá de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de personas y objetos.
- ✚ Queda totalmente prohibido el subirse a banquetas, cajas u otros objetos con el fin de ganar más altura.
- ✚ En trabajos en altura se utilizará arnés anticaída, el cual ira convenientemente anclado a un punto fijo por encima de la cota de trabajo, siempre que sea posible. En casos necesarios se utilizará línea de vida.
- ✚ Se prestará atención a las indicaciones del fabricante de la máquina / andamio para no sobrecargar la plataforma de trabajo.

Equipos de protección individual

- ✚ Bota de trabajo EPI CAT II con suela antideslizante, puntera y plantilla reforzadas.
- ✚ Casco de trabajo EPI CAT II con visera.
- ✚ Arnés anticaída EPI CAT III.



5.2.3 Evaluación:

Riesgo asociado	Probabilidad			Consecuencia			Valoración				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Caídas de personas a distinto nivel	X					X			X		

5.3 Caídas de objetos en manipulación

5.3.1 Factores de riesgo:

- ✚ Cargas suspendidas (grúas, polipastos).
 - Caídas de objetos debido a un mal estrobo de la carga.
 - Caída de la carga por fallo o rotura en los elementos de estrobo.
 - Zona de maniobras / radios de acción sin acotar y/o señalar.

5.3.2 Medidas preventivas

Medidas de protección colectiva

- ✚ Coordinación en los trabajos de carga y descarga.
- ✚ Señalización de la zona de maniobras.
- ✚ Queda prohibido terminantemente, que el personal permanezca dentro del radio de acción de la pluma, o bajo carga suspendida alguna.
- ✚ Delimitación de la zona inferior.
- ✚ Las plataformas de las carretillas elevadoras, andamios, plataformas etc.. irán provistas de rodapié.
- ✚ Las piezas como tortillería, pequeña herramienta, electrodos, etc. se llevarán preferentemente en cajas o contenedores.



Equipos de protección individual

- ✚ Bota de trabajo EPI CAT II con suela antideslizante, puntera y plantilla reforzadas.
- ✚ Casco de trabajo EPI CAT II con visera.

5.3.3 Evaluación:

Riesgo asociado	Probabilidad			Consecuencia			Valoración				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Caídas de objetos en manipulación		X			X				X		

5.4 Caídas de objetos por desplome

5.4.1 Factores de riesgo:

- ✚ Presencia de escorias en caldera.
- ✚ Posible refractario en mal estado.

5.4.2 Medidas preventivas

Medidas de protección colectiva

- ✚ Verificación previa al inicio de los trabajos.
- ✚ Protección y/o apantallamiento.
- ✚ Coordinación en los trabajos.
- ✚ Vigilancia.



Equipos de protección individual

- ✚ Bota de trabajo EPI CAT II con suela antideslizante, puntera y plantilla reforzadas.
- ✚ Casco de trabajo EPI CAT II con visera.

5.4.3 Evaluación:

Riesgo asociado	Probabilidad			Consecuencia			Valoración				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Caídas de objetos en manipulación	X					X			X		

5.5 Choques contra objetos inmóviles

5.5.1 Factores de riesgo:

- ✚ Presencia de estructuras a baja altura (soportes, salientes, etc.).
 - Por falta de señalización, balizamiento, barreras y / o pantallas.
- ✚ Trabajos en recintos cerrados, habitáculos interiores.
 - Falta de iluminación.
 - Limitación del espacio de trabajo.

5.5.2 Medidas preventivas

Medidas de protección colectiva

- ✚ Iluminación suficiente en forma de focos de obra (220 V fijos y portátiles de 24 V).



- ✚ Señalización de aquellos objetos que presenten un riesgo (p.e. Soportes, tuberías, etc.).

Equipos de protección individual

- ✚ Bota de trabajo EPI CAT II con suela antideslizante, puntera y plantilla reforzadas.
- ✚ Casco de trabajo EPI CAT II con visera.
- ✚ Gafas de seguridad EPI CAT II para protección contra impactos mecánicos.
- ✚ Guantes de protección mecánica CAT II.

5.5.3 Evaluación:

Riesgo asociado	Probabilidad			Consecuencia			Valoración				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Choques contra objetos inmóviles		X		X				X			

5.6 Golpes / Cortes por objetos y herramientas

5.6.1 Factores de riesgo:

- ✚ Uso de herramientas manuales.
 - Por descuido.
 - Por no llevar puestas las protecciones personales (EPI).
- ✚ Uso de herramientas manuales motrices (eléctricas, neumáticas)
 - Por descuido.
 - Por retirárseles sus protecciones, o por falta de las mismas.
 - Por no llevar puestas las protecciones personales (EPI)



- ✚ Acople de tuberías y accesorios, preparación de bordes.
 - Por presencia de bordes afilados (chaflanes, etc.).

5.6.2 Medidas preventivas:

Medidas de protección colectiva

- ✚ Formación y coordinación.
- ✚ Inspección del estado de las protecciones del herramental.
- ✚ Las herramientas (p.e. radiales) se utilizarán siempre con sus protecciones, quedando terminantemente prohibido retirárselas bajo ningún pretexto.

Equipos de protección individual

- ✚ Bota de trabajo EPI CAT II con suela antideslizante, puntera y plantilla reforzadas.
- ✚ Casco de trabajo EPI CAT II con visera.
- ✚ Guantes de protección mecánica EPI CAT II.
- ✚ Gafas de seguridad EPI CAT II para protección contra impactos mecánicos.

5.6.3 Evaluación:

Riesgo asociado	Probabilidad			Consecuencia			Valoración				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Golpes / Cortes por objetos y herramientas	X					X			X		



5.7 Proyecciones de fragmentos o partículas

5.7.1 Factores de riesgo:

- ✚ Corte con radial / oxicorte.
 - Falta de coordinación, al generar proyecciones incandescentes sobre otros trabajadores y / o equipos al mismo nivel o a niveles inferiores.
- ✚ Soldadura al arco
 - Falta de coordinación, al generar proyecciones incandescentes sobre otros trabajadores y / o equipos al mismo nivel o a niveles inferiores.
- ✚ Operaciones sobre tuberías, chapas, etc.
 - Al golpear tuberías o elementos con incrustaciones de cenizas, óxido, capas de pintura o refractario etc.

5.7.2 Medidas preventivas:

Medidas de protección colectiva

- ✚ Formación y coordinación (se evitara en todo momento que las proyecciones alcancen a otros operarios o equipos).
- ✚ Si los trabajos deben realizarse en proximidad a otros operarios, utilización de mamparas si el espacio lo permite.
- ✚ Para todos estos trabajos, se recogerán en la manera de lo posible las chispas en su lugar de origen.

Equipos de protección individual

- ✚ Bota de trabajo EPI CAT II con suela antideslizante, puntera y plantilla reforzadas.
- ✚ Casco de trabajo EPI CAT II con visera.



- ✚ Guantes de protección mecánica EPI CAT II.
- ✚ Guantes para soldador EPI CAT II.
- ✚ Chaqueta (en su defecto mandil y maguitos) y polainas.
- ✚ Pantalla facial de soldador EPI CAT II, provista de filtro de cristal inactínico el cual deberá ser protegido por otro blanco en su parte anterior.
- ✚ Pantalla facial EPI CAT II para protección contra impactos mecánicos.
- ✚ Gafas de seguridad EPI CAT II para protección contra impactos mecánicos.

5.7.3 Evaluación:

Riesgo asociado	Probabilidad			Consecuencia			Valoración				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Proyecciones de fragmentos o partículas		X			X				X		

5.8 Atrapamientos por o entre objetos

5.8.1 Factores de riesgo:

- ✚ Movimiento de serpentines.
 - En la apertura de huecos, al mover serpentines por falta de coordinación.
 - Por fallo de las maniobras e inexistencia de topes o retenidas.
- ✚ Acoplamiento de tuberías y accesorios.
 - Por falta de coordinación, descuidos.
 - Por no utilizar topes.



- ✚ Partes móviles de maquinaria.
 - Por trabajar en proximidad a maquinaria en funcionamiento, invadiendo sus zonas de recorrido.
 - Por no estar adecuadamente protegidas las partes móviles de máquinas.
 - Por haberse retirado las protecciones de partes móviles de máquinas para realizar mantenimientos o reparaciones, y no estar sus partes motrices debidamente aisladas (sin alimentación eléctrica o neumática), enclavadas y descargadas.

5.8.2 Medidas preventivas:

Medidas de protección colectiva

- ✚ Formación y coordinación.
- ✚ Uso de topes, anclajes y retenidas.
- ✚ Protecciones y defensas en partes móviles de maquinaria que presenten este riesgo.
- ✚ Descargos.

Equipos de protección individual

- ✚ Bota de trabajo EPI CAT II con suela antideslizante, puntera y plantilla reforzadas.
- ✚ Casco de trabajo EPI CAT II con visera.
- ✚ Guantes de protección mecánica EPI CAT II.
- ✚ Gafas de seguridad EPI CAT II para protección contra impactos mecánicos.



5.8.3 Evaluación:

Riesgo asociado	Probabilidad			Consecuencia			Valoración				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Atrapamientos por o entre objetos	X					X			X		

5.9 Atrapamientos por vuelco de maquinas o vehículos

5.9.1 Factores de riesgo:

- ✚ Uso de carretilla elevadora.

5.9.2 Medidas preventivas:

Medidas de protección colectiva

- ✚ Formación.
- ✚ Evitar cambios de dirección bruscos.
- ✚ No realizar virajes con poco radio, a velocidad exagerada.
- ✚ Circular en vacío con la horquilla bajada.
- ✚ No evolucionar con la carga en alto.
- ✚ No elevar cargas que excedan de la capacidad nominal.
- ✚ Respetar las indicaciones de la placa de carga.
- ✚ Mantenerse fuera de radio de acción e plumas

Equipos de protección individual

- ✚ Bota de trabajo EPI CAT II con suela antideslizante, puntera y plantilla reforzadas.



- ✚ Casco de trabajo EPI CAT II con visera.
- ✚ Guantes de protección mecánica EPI CAT II.

5.9.3 Evaluación:

Riesgo asociado	Probabilidad			Consecuencia			Valoración				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Atrapamientos por vuelco de maquinas o vehículos	X					X			X		

5.10 Trastornos músculo esqueléticos sobreesfuerzos

5.10.1 Factores de riesgo:

- ✚ Manejo manual de cargas.
- ✚ Posturas forzadas en operaciones de soldadura, acople de tuberías, etc.

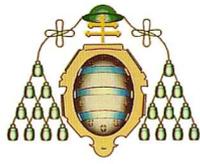
5.10.2 Medidas preventivas:

Medidas de protección colectiva

- ✚ Formación.
- ✚ No levantar cargas de más de 20 Kgr en solitario.
- ✚ Alternar descansos con tiempos de trabajo en posturas forzadas.

Equipos de protección individual

- ✚ Bota de trabajo EPI CAT II con suela antideslizante, puntera y plantilla reforzadas.



✚ Faja de sujeción.

5.10.3 Evaluación:

Riesgo asociado	Probabilidad			Consecuencia			Valoración				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Sobreesfuerzos	X				X			X			

5.11 Contactos térmicos

5.11.1 Factores de riesgo:

- ✚ Uniones soldadas recién hechas.
- ✚ Piezas recién cortadas con oxicorte.
- ✚ Presencia de líneas de vapor.
- ✚ Proyecciones incandescentes de oxicorte, radial o soldadura eléctrica

5.11.2 Medidas de prevención.

Medidas de protección colectiva

- ✚ Formación y coordinación.
- ✚ Esperar un tiempo prudencial antes de manipular las piezas.

Equipos de protección individual

- ✚ Bota de trabajo EPI CAT II con suela antideslizante, puntera y plantilla reforzadas.
- ✚ Guantes de protección mecánica EPI CAT II.
- ✚ Guantes de soldador EPI CAT II



5.11.3 Evaluación:

Riesgo asociado	Probabilidad			Consecuencia			Valoración				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Sobreesfuerzos	X				X			X			

5.12 Contactos eléctricos indirectos

5.12.1 Factores de riesgo:

- ✚ Maquinaria en mal estado, con sus cables deteriorados o carcasas rotas.
- ✚ Lugares de trabajo húmedos.
- ✚ Enchufar directamente a los cuadros de la Central sin pasar por los cuadros toma corriente.

5.12.2 Medias preventivas

Medidas protección colectiva

- ✚ Formación.
- ✚ Inspección ocular de la herramienta antes de su utilización.
- ✚ Uso obligatorio de protecciones diferenciales con toma de tierra en cuadros toma corriente.
- ✚ Doble apantallamiento.
- ✚ En zonas mojadas, se utilizara tensión de seguridad.

Equipos de protección individual

- ✚ Bota de trabajo EPI CAT II con suela antideslizante, puntera y plantilla reforzadas.



- ✚ Casco de trabajo EPI CAT II con visera.
- ✚ Guantes de protección mecánica EPI CAT II.

5.12.3 Evaluación:

Riesgo asociado	Probabilidad			Consecuencia			Valoración				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Contactos eléctricos indirectos	X					X			X		

5.13 Exposición a Radiaciones

5.13.1 Factores de riesgo:

- ✚ Radiaciones no ionizantes procedentes de la soldadura y el oxicorte.

5.13.2 Medias preventivas

Medidas protección colectiva

- ✚ Formación.
- ✚ Nunca mirar directamente al arco / llama de soplete sin la adecuada protección ocular.
- ✚ Si fuese necesario debido a la proximidad de los trabajos de soldadura con otros operarios y a su intensidad, se utilizaran pantallas.

Equipos de protección individual

- ✚ Bota de trabajo EPI CAT II con suela antideslizante, puntera y plantilla reforzadas.
- ✚ Casco de trabajo EPI CAT II con visera.
- ✚ Guantes de protección mecánica EPI CAT II.



- ✚ Guantes para soldador EPI CAT II.
- ✚ Soldadores, chaqueta (en su defecto mandil y maguitos) y polainas.
- ✚ Pantalla facial de soldador EPI CAT II, provista de filtro de cristal inactínico el cual deberá ser protegido por otro blanco en su parte anterior.
- ✚ Gafas de seguridad EPI CAT II para protección contra impactos mecánicos.

5.13.3 Evaluación:

Riesgo asociado	Probabilidad			Consecuencia			Valoración				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Exposición a radiaciones		X			X				X		

5.14 Explosión

5.14.1 Factores de riesgo:

- ✚ Uso de soplete para oxicorte.
 - Retrocesos del soplete.
 - Reventón de las mangueras (deterioro o mal estado).
 - Mezcla de gases.
- ✚ Posible acumulación de gases
 - En recintos confinados.
- ✚ Manejo de envases de gases comprimidos.
 - Incendio y/o explosión por fugas o sobrecalentamientos incontrolados.



5.14.2 Medias preventivas

Medidas protección colectiva

- ✚ Formación.
- ✚ En la operación de encendido debería seguirse la siguiente secuencia de actuación:
 - Abrir lentamente y ligeramente la válvula del soplete correspondiente al oxígeno.
 - Abrir la válvula del soplete correspondiente al acetileno alrededor de 3/4 de vuelta.
 - Encender la mezcla con un encendedor o llama piloto.
 - Aumentar la entrada del combustible hasta que la llama no despida humo.
 - Acabar de abrir el oxígeno según necesidades.
 - Verificar el manorreductor.
- ✚ En la operación de apagado debería cerrarse primero la válvula del acetileno y después la del oxígeno.
- ✚ No colgar nunca el soplete en las botellas, ni siquiera apagado.
- ✚ En caso de retorno de la llama se deben seguir los siguientes pasos:
 - a. Cerrar la llave de paso del oxígeno interrumpiendo la alimentación a la llama interna.
 - b. Cerrar la llave de paso del acetileno y después las llaves de alimentación de ambas botellas.
- ✚ En ningún caso se deben doblar las mangueras para interrumpir el paso del gas.
- ✚ Efectuar las comprobaciones pertinentes para averiguar las causas y proceder a solucionarlas.



- ✚ Los sopletes estarán provistos de válvulas antiretorno.
- ✚ Utilización de botellas
 - Las botellas deben estar perfectamente identificadas en todo momento, en caso contrario deben inutilizarse y devolverse al proveedor.
 - Todos los equipos, canalizaciones y accesorios deben ser los adecuados a la presión y gas a utilizar.
 - Las botellas de acetileno llenas se deben mantener en posición vertical, al menos 12 horas antes de ser utilizadas. En caso de tener que tumbarlas, se debe mantener el grifo con el orificio de salida hacia arriba, pero en ningún caso a menos de 50 cm del suelo.
 - Los grifos de las botellas de oxígeno y acetileno deben situarse de forma que sus bocas de salida apunten en direcciones opuestas.
 - Las botellas en servicio deben estar libres de objetos que las cubran total o parcialmente.
 - Las botellas deben estar a una distancia entre 5 y 10 m de la zona de trabajo.
 - Antes de empezar una botella comprobar que el manómetro marca “cero” con el grifo cerrado.
 - Si el grifo de una botella se atasca, no se debe forzar la botella, se debe devolver al suministrador marcando convenientemente la deficiencia detectada.
 - Antes de colocar el manorreductor, debe purgarse el grifo de la botella de oxígeno, abriendo un cuarto de vuelta y cerrando a la mayor brevedad.
 - Colocar el manorreductor con el grifo de expansión totalmente abierto; después de colocarlo se debe comprobar que no existen fugas utilizando agua jabonosa, pero nunca con llama. Si se detectan fugas se debe proceder a su reparación inmediatamente.



- Abrir el grifo de la botella lentamente; en caso contrario el reductor de presión podría quemarse.
- Las botellas no deben consumirse completamente pues podría entrar aire. Se debe conservar siempre una ligera sobrepresión en su interior.
- Cerrar los grifos de las botellas después de cada sesión de trabajo. Después de cerrar el grifo de la botella se debe descargar siempre el manorreductor, las mangueras y el soplete.
- La llave de cierre debe estar sujeta a cada botella en servicio, para cerrarla en caso de incendio. Un buen sistema es atarla al manorreductor.
- Las averías en los grifos de las botellas debe ser solucionadas por el suministrador, evitando en todo caso el desmontarlos.
- No sustituir las juntas de fibra por otras de goma o cuero.
- Si como consecuencia de estar sometidas a bajas temperaturas se huela el manorreductor de alguna botella utilizar paños de agua caliente para deshelas.

Mangueras

- Las mangueras deben estar siempre en perfectas condiciones de uso y sólidamente fijadas a las tuercas de empalme.
- Las mangueras deben conectarse a las botellas correctamente sabiendo que las de oxígeno son rojas y las de acetileno negras, teniendo estas últimas un diámetro mayor que las primeras.
- Se debe evitar que las mangueras entren en contacto con superficies calientes, bordes afilados, ángulos vivos o caigan sobre ellas chispas procurando que no formen bucles.
- Las mangueras no deben atravesar vías de circulación de vehículos o personas sin estar protegidas con apoyos de paso de suficiente resistencia a la compresión.



- Antes de iniciar el proceso de soldadura o corte se debe comprobar que no existen pérdidas en las conexiones de las mangueras utilizando agua jabonosa, por ejemplo. Nunca utilizar una llama para efectuar la comprobación.
- No se debe trabajar con las mangueras situadas sobre los hombros o entre las piernas.
- Las mangueras no deben dejarse enrolladas sobre las ojivas de las botellas.
- Después de un retorno accidental de llama, se deben desmontar las mangueras y comprobar que no han sufrido daños. En caso afirmativo se deben sustituir por unas nuevas desechando las deterioradas.

Equipos de protección individual

- ✚ Bota de trabajo EPI CAT II con suela antideslizante, puntera y plantilla reforzadas.
- ✚ Casco de trabajo EPI CAT II con visera.
- ✚ Guantes de protección mecánica EPI CAT II.
- ✚ Gafas de seguridad EPI CAT II para protección contra impactos mecánicos.

5.14.3 Evaluación:

Riesgo asociado	Probabilidad			Consecuencia			Valoración				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Explosión	X					X			X		



5.15 Incendio

5.15.1 Factores de riesgo

- ✚ Presencia de material inflamable.
 - Posible presencia de restos de calorifugado.
 - Posible presencia de trapos, restos de embalajes, etc.
 - Posible presencia de manchas de aceites u otras sustancias inflamables.
- ✚ Generación de chispas en operaciones de corte y soldadura.
 - Uso de radiales, sopletes, grupos de soldadura eléctricos.

5.15.2 Medidas preventivas

Medidas de protección colectiva

- ✚ Formación, coordinación, alarma y extinción.
- ✚ Antes de proceder al uso del soplete o a la generación de chispas, asegúrese de que el entorno está limpio y libre de elementos inflamables (trapos, embalajes, etc).
- ✚ Previo al inicio de este tipo de trabajos, el operario deberá verificar que sus ropas están libres de agentes inflamables (p.e. Si previamente ha estado trabajando con grasas, combustibles, disolventes, etc).
- ✚ Localización de los medios de lucha contra incendios propios de la Central.
- ✚ En caso de incendio poner en marcha las medidas de emergencia.

Equipos de protección individual

- ✚ Bota de trabajo EPI CAT II con suela antideslizante, puntera y plantilla reforzadas.
- ✚ Casco de trabajo EPI CAT II con visera.



- ✚ Guantes de protección mecánica EPI CAT II.
- ✚ Gafas de seguridad EPI CAT II para protección contra impactos mecánicos.

5.15.3 Evaluación:

Riesgo asociado	Probabilidad			Consecuencia			Valoración				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Explosión	X					X			X		

5.16 Atropellos o golpes por vehículos

5.16.1 Factores de riesgo

- ✚ Uso de carretillas elevadoras.
- ✚ En trabajos en altura.
 - Uso de plataformas móviles de elevación.
- ✚ Al desplazarse por la central.
 - Transito de vehículos por el interior de la central.

5.16.2 Medidas preventivas

Medidas de protección colectiva

- ✚ Formación.
- ✚ Coordinación.
- ✚ Delimitación de las zonas de influencia (pasillos de circulación de vehículos y personas).
- ✚ Los vehículos dispondrán de los dispositivos de aviso (luminosos y acústicos) de maniobra.



- ✚ Se respetara el código de circulación.

Equipos de protección individual

- ✚ Bota de trabajo EPI CAT II con suela antideslizante, puntera y plantilla reforzadas.
- ✚ Casco de trabajo EPI CAT II con visera.
- ✚ Guantes de protección mecánica EPI CAT II.
- ✚ Gafas de seguridad EPI CAT II para protección contra impactos mecánicos.

5.16.3 Evaluación:

Riesgo asociado	Probabilidad			Consecuencia			Valoración				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Atropellos o golpes con vehículos	X					X			X		

5.17 Exposición a sustancias nocivas o toxicas

5.17.1 Factores de riesgo:

- ✚ Inhalación de humos, y gases tóxicos.
 - o Gases procedentes de soldadura.

5.17.2 Medidas preventivas

Medidas de protección colectiva

- ✚ Formación.
- ✚ En caso necesario se utilizará si es posible medios de extracción mecánicos.



- ✚ Limitación de la exposición.

Equipos de protección individual

- ✚ Bota de trabajo EPI CAT II con suela antideslizante, puntera y plantilla reforzadas.
- ✚ Casco de trabajo EPI CAT II con visera.
- ✚ Guantes de protección mecánica EPI CAT II.
- ✚ Gafas de seguridad EPI CAT II para protección contra impactos mecánicos.
- ✚ Mascarillas tipo FFP2.

5.17.3 Evaluación:

Riesgo asociado	Probabilidad			Consecuencia			Valoración				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.			X	X					X		

5.18 Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas

5.18.1 Factores de riesgo:

- ✚ En proximidad a los tanques o tuberías de ácido.
- ✚ Por contacto con productos químicos en las plantas de tratamiento y pretratamiento de agua.
- ✚ Exposición a atmósferas contaminantes por derrames de sustancias químicas diversas.



5.18.2 Medidas preventivas

Medidas de protección colectiva

- ✚ Formación.
- ✚ Se difundirá entre los trabajadores el Plan de Emergencia insistiendo en las medidas de emergencia a tomar en caso de contacto.
- ✚ Todas las sustancias cáusticas y/o corrosivas deben almacenarse y transportarse en recipientes adecuados, perfectamente cerrados e identificados con la etiqueta correspondiente en la que se reflejen, junto con las características del producto, los riesgos asociados a la exposición al mismo y las medidas de prevención y protección aplicables.
- ✚ Los focos de generación de contaminantes químicos deben estar físicamente aislados.
- ✚ Debe existir ventilación adecuada en los locales donde se generen estas sustancias.
- ✚ En caso de percibir síntomas relacionados con la inhalación se abandonará la zona y se acudirá a un lugar suficientemente ventilado.
- ✚ No comer, beber o fumar en el recinto de trabajo.
- ✚ Se evitará, en lo posible, la presencia física en las zonas donde exista este riesgo, quedando prohibido el acceso a dichas zonas al personal no autorizado para ello.
- ✚ Los trabajos en presencia de este riesgo deberán ser autorizados expresamente por el Responsable del Departamento correspondiente.
- ✚ El almacenamiento de productos químicos se efectuará conforme a la normativa vigente y a las recomendaciones de seguridad indicadas por el fabricante.



Equipos de protección individual

- ✚ Casco de trabajo EPI CAT II con visera.
- ✚ Guantes de protección a este tipo de sustancias EPI CAT II.
- ✚ Gafas de seguridad EPI CAT II para protección contra impactos mecánicos.
- ✚ Mascarillas tipo FFP3.

5.18.3 Evaluación:

Riesgo asociado	Probabilidad			Consecuencia			Valoración				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas		X			X				X		

5.19 Ruido

5.19.1 Factores de riesgo

- ✚ En especial en zonas próximas a las válvulas de seguridad de caldera.
- ✚ Atención a toda la señalización y sobre todo a la de doble protección auditiva.
- ✚ Uso maquinaria automotriz.
- ✚ Uso de herramienta eléctrica.
- ✚ Uso de herramienta manual.
- ✚ Trabajos en recintos confinados metálicos (amplificación).

5.19.2 Medidas preventivas

Medidas de protección colectiva

- ✚ Formación.



- ✚ Coordinación, vigilancia.

Equipos de protección individual

- ✚ Bota de trabajo EPI CAT II con suela antideslizante, puntera y plantilla reforzadas.
- ✚ Casco de trabajo EPI CAT II con visera.
- ✚ Guantes de protección mecánica EPI CAT II.
- ✚ Protectores auditivos según EN 352-1 y EN 352-3.

5.19.3 Evaluación:

Riesgo asociado	Probabilidad			Consecuencia			Valoración				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Ruido			X	X					X		

5.20 Vibraciones

5.20.1 Factores de riesgo

- ✚ Uso maquinaria automotriz.
- ✚ Uso de herramental eléctrico.

5.20.2 Medidas preventivas

Medidas de protección colectiva

- ✚ Formación.
- ✚ Coordinación, vigilancia.



Equipos de protección individual

- ✚ Bota de trabajo EPI CAT II con suela antideslizante, puntera y plantilla reforzadas.
- ✚ Casco de trabajo EPI CAT II con visera.
- ✚ Guantes de protección mecánica EPI CAT II.
- ✚ Faja de protección.

5.20.3 Evaluación:

Riesgo asociado	Probabilidad			Consecuencia			Valoración				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Ruido			X	X					X		

5.21 Exposición a temperaturas ambientales extremas

5.21.1 Factores de riesgo

- ✚ Trabajos a la intemperie.

5.21.2 Medidas preventivas

Equipos de protección individual

- ✚ Bota de trabajo EPI CAT II con suela antideslizante, puntera y plantilla reforzadas.
- ✚ Casco de trabajo EPI CAT II con visera.
- ✚ Guantes de protección mecánica EPI CAT II.
- ✚ Faja de protección.



5.21.3 Evaluación:

Riesgo asociado	Probabilidad			Consecuencia			Valoración				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Exposición a temperaturas ambientales extremas	X			X			X				

5.22 Accidentes causados por seres vivos

5.22.1 Factores de riesgo

- ✚ Por la acción de roedores o reptiles en zonas en estado de abandono o poco frecuentadas (arquetas de cables subterráneos, fosos, conductos subterráneos, etc).

5.22.2 Medidas preventivas

- ✚ Verificación previa al inicio de los trabajos.
- ✚ Mantener en general buenas condiciones de limpieza en las zonas de trabajo, no almacenando basuras.
- ✚ Antes de entrar en una arqueta, foso o similar se deberá usar calzado de seguridad y guantes.

5.22.3 Evaluación:

Riesgo asociado	Probabilidad			Consecuencia			Valoración				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Accidentes causados por seres vivos		X		X				X			



5.23 Exposición a contaminantes químicos

5.23.1 Factores de riesgo

- Partículas en suspensión, dependiendo de las zonas podemos encontrarnos cenizas, carbón, etc.

5.23.2 Medidas preventivas

- Los trabajadores que deban realizar este tipo de trabajos deberán ser formados e informados sobre los riesgos con los que se pueden encontrar así como de las medidas preventivas y de emergencia a seguir en cada caso.
- Consultar las fichas de seguridad de los productos antes de ser utilizados.

Equipos de protección individual

- Casco de trabajo EPI CAT II con visera.
- Guantes de protección a este tipo de sustancias EPI CAT II.
- Gafas de seguridad EPI CAT II para protección contra impactos mecánicos.
- Mascarillas tipo FFP3.

5.23.3 Evaluación:

Riesgo asociado	Probabilidad			Consecuencia			Valoración				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Exposición a contaminantes químicos		X			X				X		



5.24 Exposición a contaminantes biológicos

- ✚ Se seguirá en todo momento las instrucciones del personal de HC Energía (C.T. Soto de Ribera).
- ✚ No se accederá a recintos susceptibles de producir la bacteria sin autorización expresa de HC Energía (C.T. Soto de Ribera)
- ✚ Se atenderá a la señalización.

5.24.1 Evaluación:

Riesgo asociado	Probabilidad			Consecuencia			Valoración				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Exposición a contaminantes biológicos	X				X			X			

5.25 Exposición al amianto

- ✚ Se seguirá en todo momento las instrucciones del personal de HC Energía (C.T. Soto de Ribera).
- ✚ No se manipulará ningún equipo que pueda contenerlo sin autorización expresa de HC Energía (C.T. Soto de Ribera)
- ✚ Se atenderá a la señalización.

5.25.1 Evaluación:

Riesgo asociado	Probabilidad			Consecuencia			Valoración				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Exposición al amianto	X				X			X			



INFORMACIÓN DE LOS RIESGOS PARA TERCERAS PERSONAS, DERIVADOS DEL TRABAJO REALIZADO

5.26 Caídas de personal al mismo nivel

5.26.1 Factores de riesgo:

- ✚ Pisadas sobre objetos, tropezones;
 - Objetos sobresaliendo del suelo (p.e. tapas de registros abiertas, tramex, etc).
 - Presencia de tendido de cables, mangueras, herramental suelto.
 - Posible falta de iluminación en recintos cerrados / confinados o en horario de trabajos nocturno.

5.26.2 Evaluación

Riesgo asociado	Probabilidad			Consecuencia			Valoración				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Caídas al mismo nivel	X			X			X				

5.27 Proyecciones de fragmentos o partículas

5.27.1 Factores de riesgo:

- ✚ Corte con radial / oxicorte.
 - Falta de coordinación, al generar proyecciones incandescentes sobre otros trabajadores y / o equipos al mismo nivel o a niveles inferiores.
- ✚ Soldadura al arco



- Falta de coordinación, al generar proyecciones incandescentes sobre otros trabajadores y / o equipos al mismo nivel o a niveles inferiores.
- ✚ Operaciones sobre tuberías, chapas, etc.
 - Al golpear tuberías o elementos con incrustaciones de cenizas, oxido, capas de pintura o refractario, etc.
- ✚ Pantalla facial de soldador EPI CAT II, provista de filtro de cristal inactínico el cual deberá ser protegido por otro blanco en su parte anterior.
- ✚ Pantalla facial EPI CAT II para protección contra impactos mecánicos.
- ✚ Gafas de seguridad EPI CAT II para protección contra impactos mecánicos.

5.27.2 Evaluación:

Riesgo asociado	Probabilidad			Consecuencia			Valoración				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Proyecciones de fragmentos o partículas		X			X				X		

5.28 Atrapamientos por vuelco de maquinas o vehículos

5.28.1 Factores de riesgo:

- ✚ Uso de carretilla elevadora.



5.28.2 Evaluación:

Riesgo asociado	Probabilidad			Consecuencia			Valoración				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Atrapamientos por vuelco de máquinas o vehículos	X					X			X		

5.29 Contactos térmicos

5.29.1 Factores de riesgo:

- ✚ Uniones soldadas recién hechas.
- ✚ Piezas recién cortadas con oxicorte.
- ✚ Presencia de líneas de vapor.
- ✚ Proyecciones incandescentes de oxicorte, radial o soldadura eléctrica.

5.29.2 Evaluación:

Riesgo asociado	Probabilidad			Consecuencia			Valoración				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Sobreesfuerzos	X				X			X			

5.30 Exposición a Radiaciones

5.30.1 Factores de riesgo:

- ✚ Radiaciones no ionizantes procedentes de la soldadura y el oxicorte.



5.30.2 Evaluación:

Riesgo asociado	Probabilidad			Consecuencia			Valoración				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Contactos eléctricos indirectos		X			X				X		

5.31 Atropellos o golpes por vehículos

5.31.1 Factores de riesgo

- ✚ Uso de carretillas elevadoras.
- ✚ En trabajos en altura.
 - Uso de plataformas móviles de elevación.
- ✚ Al desplazarse por la central.
 - Transito de vehículos por el interior de la central.

5.31.2 Evaluación:

Riesgo asociado	Probabilidad			Consecuencia			Valoración				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Atropellos o golpes con vehículos	X					X			X		

5.32 Ruido

5.32.1 Factores de riesgo

- ✚ Uso maquinaria automotriz.
- ✚ Uso de herramental eléctrico.
- ✚ Uso de herramental manual.
- ✚ Trabajos en recintos confinados metálicos (amplificación).



5.32.2 Evaluación:

Riesgo asociado	Probabilidad			Consecuencia			Valoración				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Ruido			X	X					X		

RELACION DE EQUIPOS DE PROTECCION

5.33 Equipos de protección colectiva

- ✚ Andamios y plataformas.
- ✚ Pantallas de protección contra soldadura y proyecciones.

Se deben utilizar mamparas de separación de puestos de trabajo para proteger al resto de operarios. El material debe estar hecho de un material opaco o translúcido robusto. La parte inferior debe estar al menos a 50 cm del suelo para facilitar la ventilación. Se debería señalar con las palabras: PELIGRO ZONA DE SOLDADURA, para advertir al resto de los trabajadores

- ✚ Manta ignífuga.

5.34 Equipos de protección individual (EPI)

La normativa aplicable en esta materia se recoge 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**. Este RD es una transposición a nuestro ordenamiento jurídico de la Directiva europea 89/656/CEE, de 30 de noviembre de 1989.



CATEGORIA 1

- Equipos destinados a proteger contra riesgos mínimos
- El fabricante certificará directamente el cumplimiento de las exigencias de Salud y Seguridad

CATEGORÍA 2

- Equipos destinados a proteger contra riesgos de grado medio o elevado pero no de consecuencias mortales o irreversibles
- El fabricante deberá de someter un prototipo del equipo al control de una tercera parte (Organismo Notificado) que mediante la realización de pruebas preestablecidas determina el cumplimiento de las exigencias.

La superación del control se denomina: “superación del examen CE de tipo”

CATEGORÍA 3

- Equipos destinados a proteger contra riesgos de consecuencias mortales o irreversibles
- El fabricante deberá de superar el “examen CE de tipo” y además deberá de someter a uno de los procedimientos de “aseguramiento de la calidad de su producción”

El propio RD 773/1997 nos ofrece un listado de los EPI en función de la zona que protegen. Este listado es meramente indicativo, es decir, no todos los equipos de protección individual que pueden existir figuran en él.

Las zonas corporales a proteger, según recoge el Real Decreto 773 son:

- Cabeza.
- Pies y piernas.
- Oído.
- Piel.
- Ojos y cara.
- Tronco y abdomen.
- Vías respiratorias.



-Manos y brazos.

-Total del cuerpo

Todos los EPI se marcarán con las siglas “CE” para los equipos de Categorías I y II y en el caso de equipos de Categoría III, además acompañarán a estas siglas un número de cuatro dígitos que se corresponde con un código de la Unión Europea para identificar al organismo que ha llevado a cabo el aseguramiento de la calidad de la producción del fabricante

- ✚ Bota de trabajo EPI CAT II con suela antideslizante, puntera y plantilla reforzadas.



Requisitos que deben satisfacer todo calzado y sin los cuales no pueden cumplir sus funciones de protección



Requisito	Tipo de calzado			Clasificación	
	Seguridad	Protección	Trabajo	I	II
Diseño	X	X	X	X	X
Resistencia de la unión corte/suela	X	X	X	X	
Protección de los dedos:					
Resistencia al impacto	X	X	-	X	X
Resistencia a la compresión	X	X	-	X	X
Longitud interna de los topes	X	X	-	X	X
Corrosión de los topes	X	X	-	X	X
Estanqueidad	X	X	X	-	X
Características ergonómicas	X	X	X	X	X
Empeine:					
Espesor	X	X	X	-	X
Resistencia al rasgado	X	X	X	X	-
Resistencia a la tracción	X	X	X	X	X
Resistencia a la flexión	X	X	X	-	X
Permeabilidad y coeficiente de vapor de agua	X	X	X	X	-
pH	X	X	X	X	-
Hidrólisis	X	X	X	-	X
Contenido de cromo VI	X	X	X	X	-
Forro ¹ :					
Resistencia al rasgado	X	X	X	X	-
Resistencia a la abrasión	X	X	X	X	-
Permeabilidad y coeficiente de vapor de agua	X	X	X	X	-
pH	X	X	X	X	-
Contenido de cromo VI	X	X	X	X	-
Lengüeta ¹ :					
Resistencia al rasgado	X	X	X	X	-
pH	X	X	X	X	-
Contenido de cromo VI	X	X	X	X	-
Suela:					
Espesor de suelas sin resaltes	X	X	X	X	X
Resistencia al rasgado	X	X	X	X	-
Resistencia a la abrasión	X	X	X	X	X
Hidrólisis	X	X	X	X	X
Fuerza de unión entre las capas ¹	X	X	X	X	X
Resistencia a los hidrocarburos	X	X	-	X	X

USO Y MANTENIMIENTO

Algunas indicaciones prácticas de interés en los aspectos de uso y mantenimiento son:

- La vida útil del calzado de uso profesional guarda relación con las condiciones de empleo y la calidad de su mantenimiento. El calzado debe ser objeto de un control regular. Si su estado es deficiente (por ejemplo: suela desgarrada, mantenimiento



defectuoso de la puntera, deterioro, deformación o caña descosida), se deberá dejar de utilizar, reparar o reformar. Se aconseja al empresario que precise en la medida de lo posible el plazo de utilización (vida útil) en relación con las características del calzado, las condiciones de trabajo y del entorno, y que lo haga constar en las instrucciones de trabajo junto con las normas de almacenamiento, mantenimiento y utilización.

- Todo calzado protector debe mantenerse limpio y seco cuando no se usa. Sin embargo, no deberá colocarse demasiado cerca de una fuente de calor para evitar un cambio demasiado brusco de temperatura y el consiguiente deterioro del cuero.

- Los artículos de cuero se adaptan a la forma del pie del primer usuario. Por este motivo, al igual que por cuestiones de higiene, debe evitarse su reutilización por otra persona.

- Las botas de goma, caucho o de materia plástica pueden ser reutilizadas previa limpieza y desinfección, en ese caso llevarán una indicación sobre la necesidad de desinfectarlas. Cuando varias personas comparten las mismas botas hay que organizar la desinfección sistemática entre usos para evitar la transmisión de infecciones de los pies. El uso de botas o zapatos excesivamente apretados y pesados favorece la aparición de micosis en los pies.

- El éxito de cualquier calzado protector depende de su aceptabilidad, un hecho que ahora se refleja de forma generalizada en la muy superior atención que se presta al diseño. La comodidad es una cualidad irrenunciable, y el calzado debe ser todo lo ligero que permita su utilidad. Deben evitarse los zapatos que pesen más de dos kilogramos el par.

- Conviene probar distintos modelos de calzado y, a ser posible, anchos distintos.

La horma del calzado varía más o menos de un fabricante a otro y dentro de una misma colección. En el caso, por ejemplo, de que una puntera de seguridad resulte demasiado estrecha, basta a menudo con cambiar el número o la anchura del modelo.



- La comodidad se mejora mediante:
 - la incorporación de almohadillado en la zona maleolar,
 - el relleno de la lengüeta,
 - un tratamiento antimicrobiano
- La transpiración de los pies no está relacionada específicamente con la utilización del calzado de uso profesional, sino que aparece con todo tipo de zapatos o botas. Como medida de higiene diaria deberán lavarse los pies y cambiarse los calcetines. Es de desear también el cambio de calzado, ya que en casos de transpiración considerable puede ocurrir que el sudor absorbido por el calzado no se elimine durante el tiempo de descanso. Por consiguiente, se recomienda cambiar cada día de calzado; por ejemplo, utilizar alternativamente dos pares de botas o zapatos.
- El sudor del pie tiene un olor desagradable debido a la descomposición de las bacterias y contribuye, además, a la destrucción rápida del interior del calzado.
Se puede evitar la aparición de bacterias y hongos mediante un tratamiento antimicrobiano efectuado bien en el momento de la fabricación del calzado, bien de modo regular durante su utilización.
- Utilizar los productos de limpieza corrientes que se hallan en el mercado, los cuales resultan en general adecuados para los artículos de cuero utilizados en medio muy húmedo como, por ejemplo, en la construcción. Resulta deseable la utilización de productos de mantenimiento que tengan también una acción de impregnación hidrófuga. Incluso el cuero de mejor calidad acabará perdiendo sus cualidades si no se mantiene correctamente



✚ Casco de trabajo EPI CAT II con visera.



ANÁLISIS DE LOS RIESGOS

El casco de protección, como equipo de protección individual que es, debe utilizarse cuando los riesgos presentes en el lugar de trabajo no se evitan con medios de protección colectiva técnicos o bien por medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo (principio de utilización).

El empresario, sin perjuicio de su responsabilidad, implicará a los trabajadores y a sus representantes en la empresa o establecimiento, en la elaboración y/o aplicación del proceso de apreciación, elección de los modelos y principio de utilización.

El análisis de los riesgos no responde a criterios standard y debe ser realizado por el empresario teniendo en cuenta el origen y forma de los riesgos (caídas de objetos, choques, contacto con elementos en tensión, condiciones de frío o calor, contacto con llamas, etc.).

Por otra parte, el análisis de los riesgos ha de ser lo más riguroso posible, no deteniéndose en simples valoraciones cualitativas. Al contrario, la cuantificación aún aproximada de los riesgos, resulta de gran importancia.

No basta con hacer referencia a riesgos por caída de objetos. Habrá de hacerse hincapié en la forma de los objetos (si son romos o puntiagudos), en su peso aproximado, alturas de caídas, impactos en caída libre o proyectados a velocidad, etc.



Igualmente deben especificarse datos relativos a la tensión eléctrica, temperatura, humedad, esfuerzos soportados en choques, tiempo de contacto con llamas y cualesquiera otros que ayuden a completar el análisis.

CARACTERÍSTICAS NECESARIAS PARA QUE LOS CASCOS RESPONDAN A LOS RIESGOS

- Capacidad de amortiguación de los choques.
- Resistencia al impacto en caída libre.
- Resistencia a las proyecciones de objetos a velocidad.
- Grado de aislamiento eléctrico.
- Resistencia a la perforación.
- Mantenimiento de las funciones de protección a bajas y altas temperaturas.
- Resistencia a la llama.

TIPO DE CASCOS

Cascos de protección N

- Caída de objetos romos con energía máxima de impacto de 4,5 Kgm (44 J) y caída de objetos puntiagudos con energía máxima de impacto de 1 Kgm (9,8 J).
- El margen de temperaturas de utilización es de 5 a 50 °C.
- No les afecta las condiciones de humedad o lluvia.

Pueden utilizarse en trabajos con riesgos eléctricos a tensiones iguales o inferiores a 1.000 Voltios, debiendo tener presente que los cascos no son equipos de protección para riesgos eléctricos, independientemente de que posean ciertas prestaciones dieléctricas con el fin de prevenir contactos eléctricos accidentales.



Casco de protección E-B

- Resisten igual que los cascos N, pero el margen de temperaturas de utilización es de -15 a 50 °C.

Cascos de protección E-AT

- Presentan la misma resistencia mecánica que los cascos N, pero pueden utilizarse para tensiones de hasta 20 kV. Debe entenderse que estos cascos de protección E-AT están diseñados para proteger de riesgos mecánicos, estando sus características dieléctricas encaminadas a prevenir contactos eléctricos accidentales.

Los cascos de protección homologados por el Ministerio de Trabajo, para el cumplimiento de las consideraciones ergonómicas y de otro tipo que se exponen más adelante, cumplen, entre otros, los siguientes requisitos de peso y dimensiones:

- El peso del casco deberá ser inferior a 450 gramos.
- El volumen de aireación será tal que la luz libre, entre la cabeza del usuario y el casquete, superará los 21 mm.

Cascos a utilizar en función de riesgos específicos y condiciones especiales de uso

RIESGOS		TIPO DE CASCO		
		N	E-B	E-AT
ESPECÍFICOS	CHOQUES, GOLPES, CAIDAS DE OBJETOS, PROYECCION DE OBJETOS, ETC...	X	X	X
CONDICIONES ESPECIALES DE USO	TEMPERATURAS			
	DE 5 A 50 °C	X	X	X
	DE -15 A 50 °C		X	
	ELECTRICIDAD			
	INFERIOR A 1.000 V (B.T.)	X	X	X
	INFERIOR A 20.000 V (A.T.)			X



RECOMENDACIONES RESPECTO A LA BUENA UTILIZACIÓN

El trabajador deberá conocer las limitaciones del casco que va a llevar, los riesgos presentes en el lugar de trabajo y las consideraciones expuestas anteriormente. Para ello, se facilitará la información que sea pertinente y la complementará con las actividades formativas que crea oportunas.

Asimismo, el trabajador deberá ser informado del significado de la marca de calidad, donde se especifica la clase de protección o utilización específica.

El empresario solicitará del suministrador las instrucciones de uso y adiestrará en las mismas al trabajador.

Los cascos de protección serán destinados al uso individual

RECOMENDACIONES RELATIVAS AL TIEMPO DE USO

Las condiciones en las que un casco de protección debe utilizarse, en particular por lo que se refiere al tiempo durante el cual haya de llevarse, se determinarán en función de:

- Gravedad del riesgo.
- Frecuencia de la exposición al riesgo.
- Características del puesto de trabajo de cada usuario.

No pudiéndose precisar, por razones elementales, un tiempo de uso concreto para todos los casos.

CRITERIOS DE MANTENIMIENTO

Los criterios de mantenimiento de los cascos de protección se refieren a:

- Buena conservación.
- Caducidad.

RECOMENDACIONES RESPECTO A LA BUENA CONSERVACIÓN

Los cascos de protección deberán ser proporcionados gratuitamente por el empresario, quien asegurará su buen funcionamiento y su estado higiénico por medio de mantenimiento y sustituciones necesarias.



En particular, los riesgos debidos a la suciedad, desgaste o deterioro del casco, han de ser resueltos por medio de:

- Controles periódicos.
- Respeto de las instrucciones de mantenimiento del suministrador.
- Almacenamiento correcto.

Tanto durante el tiempo que los cascos están almacenados antes de ser entregados a los usuarios, como entre periodos de utilizaciones sucesivas, deberán ubicarse en lugares no sometidos a radiaciones ultravioleta o solares, ni a altas o bajas temperaturas.

El usuario de los cascos tiene el deber de cuidar de su perfecto estado y conservación.

RECOMENDACIONES RELATIVAS A LA CADUCIDAD

La caducidad de un casco de protección viene determinada por el tiempo en que conserva su función protectora.

En este sentido cabe establecer pautas de desecho que nos lleven a la sustitución del modelo.

A modo de orientación, y de manera no exhaustiva, se indican algunas de estas pautas:

- Grietas o agujeros en el casco.
- Rotura del arnés.
- Abolladuras sensibles en la parte superior que disminuyan peligrosamente la luz libre.
- Deformaciones permanentes que impidan una correcta adaptación del casco sobre la cabeza.
- Aumento considerable del peso debido a las condiciones de uso.

Los cascos de protección expuestos a radiaciones ultravioleta, solares, etc., serán desechados, cuando aparezcan marcas circulares alrededor del punto de inyección de la cima del casquete. Las citadas marcas denotan cristalización y fragilidad del material, disminuyendo notablemente la resistencia de los cascos a los choques.

Siempre que no se observen alteraciones señaladas como pautas de desecho, puede estimarse que los cascos de protección utilizados en condiciones normales mantienen su función protectora durante tres años como mínimo.



trabajo, ya que guantes diseñados para una función concreta pueden no ser adecuados, y no proteger, para otra situación parecida, pero no igual.

Además, dichos guantes de protección, de acuerdo al Real Decreto 773/1997, deberán estar certificados según lo establecido en el Real Decreto 1407/1992.

El R.D. 1407/1992 establece que los Equipos de Protección Individual pueden clasificarse en tres categorías, I, II y III, en función del riesgo frente al que protejan. En las tres categorías podemos encontrar guantes de protección.

MATERIALES Y PROTECCIÓN

Los guantes pueden fabricarse con una amplia variedad de materiales que, en función de sus características, proporcionarán un tipo u otro de protección. En general podemos englobarlos en:

- a. Cueros o lonas
- b. Entramados metálicos (aramidas, aluminizados...)
- c. Textiles o textiles recubiertos
- d. Materiales resistentes al paso de líquidos y productos químicos
- e. Goma aislante

La mayoría de las normas europeas relativas a guantes de protección indican que éstos deben ir marcados con un pictograma con forma de escudo en cuyo interior se encuentra el símbolo correspondiente al tipo de riesgo frente al cual protege. El símbolo de protección junto con la referencia a un número de norma implica una lista de niveles de prestación obtenidos en uno o varios ensayos de laboratorio.



Por otra parte, un pictograma con forma de cuadrado indica la aplicación prevista, representada por la figura de su interior

Tipo de guante de protección	Pictograma
Contra riesgos mecánicos	 UNE EN 388
Contra el frío	 UNE EN 511
Contra riesgos térmicos (calor y/o fuego)	 UNE EN 407
Para bomberos	 UNE EN 659
Para soldadores	 UNE EN 12477
Contra los productos químicos y los microorganismos	 UNE EN 374



Contra radiaciones ionizantes y la contaminación radiactiva	 UNE EN 421
Contra sierras de cadena	 UNE EN 381
Cortes y pinchazos producidos por cuchillos de mano	 UNE EN 1082
Guantes antivibraciones	UNE EN ISO 10819

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

El guante debe diseñarse y fabricarse de tal manera que, en las condiciones previstas de uso, el trabajador pueda realizar su actividad, mientras disfruta de una protección tan alta como sea necesaria. Esta afirmación genérica implica que el usuario debe conocer, comprender y seguir estrictamente las instrucciones de uso establecidas por el fabricante del guante en cuestión. Sólo de esta manera se puede garantizar la protección declarada. Fabricante deberá comercializar el guante con unas instrucciones claras, concisas y comprensibles.

Pueden darse situaciones en las que sea preciso exigir un diseño tal que se minimice el tiempo de colocación y retirada de los guantes debido a la naturaleza del riesgo, forma de contacto con él y actuación de la protección.

Asimismo, la elección de un puño largo o corto será función de la necesidad de solapamiento con la ropa de protección, así como de la posibilidad de que haya sustancias que entren por la abertura del guante.



FOLLETO INFORMATIVO: INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL FABRICANTE

Toda la información que se indica a continuación deberá acompañar a cada par de guantes que se comercialice y deberá estar disponible, por parte del fabricante, cuando así se solicite. Debe presentarse de forma clara, fácil de comprender y en, al menos, la lengua oficial del país de venta.

- Nombre y dirección completa del fabricante
- Denominación del guante
- Información sobre el rango de tallas disponible

Las tallas de los guantes de protección están normalizadas de modo que se ajusten a la mayoría de la población europea trabajadora.

Cada guante deberá llevar marcada la talla correspondiente a la mano a la que se ajusta.

Talla del guante	Circunferencia de la mano (mm)	Longitud de la mano (mm)	Longitud mínima del guante (mm)
6	152	160	220
7	178	171	230
8	203	182	240
9	229	192	250
10	254	204	260
11	279	215	270

Es muy importante seleccionar la talla adecuada ya que sólo así la mano estará adecuadamente cubierta y, por tanto, protegida.

Además, usar la talla adecuada aumenta la comodidad y, por tanto, fomenta el uso del guante.



- Cuando corresponda, indicar que es un guante para aplicaciones especiales

Pueden encontrarse en el mercado guantes que no cumplan con el requisito de la talla en lo relativo a la longitud, es el caso de guantes diseñados para "aplicaciones especiales". En este caso, las instrucciones de uso deben indicar claramente cuáles son esas condiciones especiales de uso y por qué no están de acuerdo con los requisitos generales.

- Información sobre la resistencia a la penetración de agua, si es el caso

Proporcionará información relativa al comportamiento del material a la presión del agua durante periodos de tiempo moderados. En ningún caso esta información es adecuada para clasificar los guantes como impermeables. Esto será exigible sólo a aquellos guantes en los que el material debe ofrecer una cierta resistencia a la penetración de agua por el uso al que están destinados.

- Nivel de dexteridad

La dexteridad se define como la capacidad de manipulación para realizar una tarea. Parece por tanto lógico exigir que el guante permita tanta dexteridad como sea posible teniendo en cuenta su propósito.

Los guantes tienen asociado un nivel de dexteridad de 1 a 5. A mayor nivel mayor dexteridad y, por tanto, mayor capacidad de manipulación. Estos niveles se asignan tras haber sido posible coger una varilla de una determinada dimensión con los dedos índice y pulgar con los guantes puestos.

Hay diversos factores que influyen en la dexteridad del guante como puede ser grosor del material, elasticidad, deformabilidad, etc.



Prestaciones requeridas para cada uno de los niveles de prestación

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
Resistencia a la abrasión (Número de ciclos)	100	500	2000	8000	-
Resistencia al corte por cuchilla (Índice)	1.5	2.5	5.0	10	20
Resistencia al rasgado (N)	10	25	50	75	-
Resistencia a la perforación (N)	20	60	100	150	

En el caso en que la protección ofrecida por el guante esté limitada a una parte de la mano esto debe quedar claramente indicado

- Advertencias sobre posibles problemas que pueden encontrarse

Por ejemplo, "No usar en las proximidades de maquinaria en movimiento" en el caso de guantes con alta resistencia al rasgado

- Lista de sustancias contenidas en el material del guante susceptibles de causar alergias

Teniendo en cuenta la exigencia de que los EPI deben proteger al usuario sin representar un peligro para su seguridad y su salud, los materiales con los que se fabriquen los guantes deben ser químicamente apropiados no debiendo liberar sustancias tóxicas, cancerígenas, mutagénicas, alergénicas, tóxicas para la reproducción o dañinas de cualquier forma.

Un guante adecuadamente certificado nos ofrece la garantía de cumplir con este requisito y en el caso de que el material tuviera algún componente susceptible de causar alergia esto debe ser claramente indicado en el folleto informativo.

En la información al usuario aparecerá indicado el valor particular del pH del material de los guantes, que debe mantenerse en un rango entre 3,5 y 9,5, para que pueda ser tenido en cuenta ante condiciones personales particulares.

El contenido en Cr VI de los cueros está limitado, por poder ser cancerígeno y alergénico, por debajo de los límites aceptables para las personas y el contenido en



proteínas libres del látex natural debe indicarse de manera que personas susceptibles a ellas puedan evitar el uso del guante en particular.

- Instrucciones de cuidado y almacenaje

Se indicará cualquier tipo de información relevante para el mantenimiento de las propiedades protectoras del guante.

- Símbolos de limpieza, cuando sea aplicable, y número máximo de ciclos aceptable

En aquellos casos en que los guantes puedan ser sometidos a ciclos de limpieza sin alterarse sus propiedades protectoras deben indicarse las instrucciones a seguir. Para ello se usarán los símbolos de limpieza normalizados establecidos en la norma UNE EN 23758 cuya aplicación está generalizada a todo tipo de prendas de vestir

Además, debe indicarse el número máximo de ciclos de limpieza a los que pueden someterse los guantes asegurando que se mantienen las propiedades protectoras. Estas instrucciones deben ser estrictamente seguidas por el usuario.

- Si se han ensayado las propiedades electrostáticas, dar información respecto a norma, resultados y condiciones de ensayo. Además de la advertencia específica respecto a la ropa y calzado a usar

- Referencia de los accesorios y puestos de repuestos, si aplica

- Tipo de embalaje adecuado para el transporte, si aplica

MARCADO

Cualquier texto incluido en el marcado debe ir en, al menos, la lengua oficial del país donde vaya a comercializarse



MARCADO DEL GUANTE

Cada guante del par debe ir marcado con la información que aquí se indique independientemente del marcado específico asociado a la protección que proporciona. El marcado debe ser claro y permanecerá en el guante durante toda la vida útil del mismo.

No podremos encontrar ningún otro tipo de marcado que pudiera inducir a confusión. El marcado puede ir sobre el propio guante o en una etiqueta cosida o adherida a él. Cuando por las características del guante resulta imposible su marcado, éste irá en el embalaje. El mínimo contenido del marcado es el siguiente:

- Nombre, marca o cualquier otra forma de identificar al fabricante
- Denominación del guante

- Fecha de caducidad, si aplica

Hay situaciones en las que, por las características del material del guante, las propiedades protectoras asociadas al guante pueden verse reducidas simplemente por el paso del tiempo, sin que siquiera se hayan usado. En estos casos los guantes deben llevar marcada la fecha de caducidad.

● Marcado CE de conformidad que corresponda De acuerdo al RD 1407/1992 todos los guantes deberán llevar el marcado CE de conformidad, que dependerá de la categoría:

- Categoría I: CE

- Categoría II: CE

- Categoría III: CE 0159



El número que acompaña al símbolo CE en la categoría III identifica al Organismo Notificado responsable del control de la producción; en el ejemplo, 0159 corresponde al Centro Nacional de Medios de Protección del INSHT.

- Talla.
- Pictograma específico del riesgo con referencia a la norma y niveles de prestación De acuerdo a lo establecido en la correspondiente norma de protección específica.
- Pictograma de información que nos indica la necesidad de leer la información dada por el fabricante en el folleto informativo

En el caso en que la protección ofrecida por el guante esté limitada a una parte de la mano esto debe quedar claramente indicado

- ✚ Chaqueta (en su defecto mandil y maguitos), polainas.





✚ Pantalla facial de soldador EPI CAT II



El soldador debe utilizar una pantalla facial con certificación de calidad, utilizando el visor de cristal inactínico cuyas características varían en función de la intensidad de corriente empleada. Para cada caso se utilizará un tipo de pantalla, filtros y placas filtrantes que deben reunir una serie de características función de la intensidad de soldeo y que se recogen en tres tablas; en una primera tabla se indican los valores y tolerancias de transmisión de los distintos tipos de filtros y placas filtrantes de protección ocular frente a la luz de intensidad elevada. Las definiciones de los factores de transmisión vienen dadas en la ISO 4007 y su determinación está descrita en el cap. 5 de la ISO 4854. Los factores de transmisión de los filtros utilizados para la soldadura y las técnicas relacionadas vienen relacionados en la Tabla 1 de la ISO 4850. En las pantallas deberá indicar clara e indeleblemente la intensidad de la corriente en amperios para la cual está destinada



PLAN SEGURIDAD MANTENIMIENTO MECÁNICO
CENTRAL TÉRMICA SOTO DE RIVERA

Nº DE ESCALA	TRANSMISIÓN MAX. EN EL ESPECTRO ULTRAVIOLETA $\tau(\lambda)$		TRANSMISIÓN EN LA BANDA VISIBLE DEL ESPECTRO τ_v		VALOR MEDIO MÁXIMO DE LA TRANSMISIÓN INFRARROJA	
	313 nm %	365 nm %	max %	min %	τ_{NIR} IR próximo 1.300 a 780 nm %	τ_{MIR} IR medio 2.000 a 1.300 nm %
1,2	0,0003	50	100	74,4	37	37
1,4	0,0003	35	74,4	58,1	33	33
1,7	0,0003	22	58,1	43,2	26	26
2,0	0,0003	14	43,2	29,1	21	13
2,5	0,0003	6,4	29,1	17,8	15	9,6
3	0,0003	2,8	17,8	8,5	12	8,5
4	0,0003	0,95	8,5	3,2	6,4	5,4
5	0,0003	0,30	3,2	1,2	3,2	3,2
6	0,0003	0,10	1,2	0,44	1,7	1,9
7	0,0003	0,037	0,44	0,16	0,81	1,2
8	0,0003	0,013	0,16	0,061	0,43	0,68
9	0,0003	0,0045	0,061	0,023	0,20	0,39
10	0,0003	0,0016	0,023	0,0085	0,10	0,25
11	Nota 1	0,00060	0,0085	0,0032	0,050	0,15
12		0,00020	0,0032	0,0012	0,027	0,096
13		0,000076	0,0012	0,00044	0,014	0,060
14		0,000027	0,00044	0,00016	0,007	0,04
15		0,0000094	0,00016	0,000061	0,003	0,02
16		0,0000034	0,000061	0,000029	0,003	0,02



Por otro lado para elegir el filtro adecuado (nº de escala) en función del grado de protección se utiliza otra tabla que relaciona los procedimientos de soldadura o técnicas relacionadas con la intensidad de corriente en amperios. Se puede observar que el número de escala exigido aumenta según se incrementa la intensidad

PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA O TÉCNICAS RELACIONADAS	INTENSIDADES DE LA CORRIENTE EN AMPERIOS																			
	0,5	1	2,5	5	10	15	20	30	40	60	80	100	125	150	175	225	275	350	450	500
Electrodos recubiertos							9	10		11		12		13		14				
MIG sobre metales pesados										10	11		12		13		14			
MIG sobre aleaciones ligeras										10	11		12		13		14		15	
TIG sobre todos los metales y aleaciones					9	10		11		12		13		14						
MAG								10	11	12		13		14		15				
Ranurado por arco de aire											10	11	12	13	14	15				
Corte por chorro de plasma											11	12	13							
Soldadura por arco de microplasma	2,5	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15						

✚ Pantalla facial EPI CAT II para protección contra impactos mecánicos.





Las pantallas, cubren la cara del trabajador, no solamente los ojos. Aunque existen, en orden a sus características intrínsecas, las pantallas faciales pueden ser con visores de plástico, con tejidos aluminizantes o reflectantes o de malla metálica. Si su uso está destinado a la protección frente a algún tipo de radiaciones deben estar equipadas con visores filtrantes a las mismas.

- ✚ Gafas de seguridad EPI CAT II para protección contra impactos mecánicos.



CRITERIOS DE ELECCIÓN

Como principio general se recomiendan los siguientes criterios:

- Para los riesgos de impactos de partículas sólidas y/ o salpicaduras de líquidos podrán utilizarse cualquiera de los tipos de protectores visuales conocidos: gafas, pantallas o protectores integrales siempre que los mismos posean prestaciones adecuadas frente a los citados riesgos.

- Debe no obstante tenerse en cuenta que las gafas sólo protegen los ojos.

En particular, los criterios que servirán de base para la elección de un protector visual, abarcan dos aspectos fundamentales:

- Existencia de protectores con prestaciones adecuadas a los riesgos que hayan de afrontar (PROCESO DE APRECIACIÓN)

- Elección propiamente dicha (ELECCIÓN DE LOS MODELOS)



ANÁLISIS DE LOS RIESGOS

El protector visual, como equipo de protección individual que es, debe utilizarse cuando los riesgos presentes en el lugar de trabajo no se evitan con medios de protección colectiva técnicos o bien por medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

El análisis de los riesgos no responde a criterios preestablecidos y debe ser realizado por el empresario teniendo en cuenta el origen y forma de los riesgos.

El análisis de los riesgos ha de ser lo más riguroso posible, no deteniéndose en simples valoraciones cualitativas.

No basta con hacer referencia a riesgos por impacto de partículas o salpicaduras de líquidos. Habrá de hacerse hincapié en la forma de las partículas (si son romas o puntiagudas), en su peso aproximado, proyecciones a velocidad, clases de líquidos o disolventes que se proyectan, etc.

Igualmente deben especificarse datos relativos a temperatura y humedad del puesto de trabajo, ambiente corrosivo, contacto con agua, ambientes inflamables, proyección de partículas sólidas incandescentes y cualesquiera otros datos que ayuden a completar el análisis

CARACTERÍSTICAS NECESARIAS PARA QUE LOS PROTECTORES RESPONDAN A LOS RIESGOS

- Resistencia de los oculares, visores y resto del protector al impacto de grandes partículas sólidas proyectadas en caída libre.
- Resistencia de los oculares, visores y resto del protector al impacto de pequeñas partículas sólidas proyectadas a gran velocidad.
- Grado de fijación de los oculares o visores al resto del protector.
- Resistencia al agua de los protectores.
- Resistencia a la corrosión de los elementos metálicos de los protectores.
- Grados de inflamabilidad y/o combustibilidad de los materiales no metálicos de los protectores.



- Resistencia a los protectores a condiciones de temperatura y humedad relativa elevadas.
- Reducción del campo visual.
- Resistencia de oculares, visores y resto del protector a líquidos, disolventes, etc.

La cuantificación de los riesgos implica la determinación de las prestaciones de los protectores para que éstos sean adecuados a los riesgos de los que haya que protegerse.

LIMITACIONES DE LOS PROTECTORES VISUALES

Las características técnicas de los protectores se definen por una serie de ensayos que determinan sus prestaciones mínimas o limitaciones.

Las limitaciones de los protectores visuales son función de los requisitos exigidos en Normas y Documentos Técnicos, debiendo entenderse que cualquier protector con marca de calidad cumple las características técnicas establecidas en las Normas o Documentos Técnicos respecto a los cuales han sido verificados.

Los protectores visuales homologados por el Ministerio de Trabajo son gafas de montura tipo universal para protección contra impactos y aseguran como mínimo las siguientes prestaciones:

- Impacto de objetos romos con energía máxima de 0,0572 kg (0,56 J)
- Resistencia al agua.
- No son inflamables, ni tienen una velocidad de combustión superior a 60 mm/min por aplicación directa de llama durante 10 segundos.
- Resistencia al calor y humedad.
- Los elementos metálicos son resistentes a la corrosión.
- Fijación de los oculares a la montura.
- Permiten como mínimo un campo visual binocular del 85% del patrón y un valor mínimo del 20% para el campo visual periférico respecto a dicho patrón.
- El valor de la transmisión media al visible de los oculares es superior al 89%.
- Los oculares son óptimamente neutros.



En base a estas prestaciones la Norma Técnica Reglamentaria MT -16 presenta las siguientes clasificaciones

CLASIFICACIÓN DE LOS OCULARES SEGÚN EL GRADO DE RESISTENCIA AL IMPACTO

Clase A: Si resisten una energía máxima de impacto para objetos de 0,0572 kg (0,56 J).

Clase B: Si resisten una energía máxima de impacto para objetos romos de 0,0572 kg (0,56 J) y además 0,052 kg (0,51 J) para objetos puntiagudos.

Clase C: Si resisten una energía máxima de impacto para objetos romos de 0,3 kg (2,94J)

Clase D: Si resisten una energía máxima de impacto para objetos romos de 0,3 kg (2,94J) y además 0,052 kg (0,51 J) para objetos puntiagudos.

El mercado del equipo mostrará en los oculares la letra A, B, C o D según el grado de resistencia al impacto que posean.

CLASIFICACIÓN DE LA MONTURA EN FUNCIÓN DE LA PROTECCIÓN ADICIONAL QUE POSEE

Las protecciones adicionales son suplementos de las gafas cuyo fin es aumentar la cobertura de protección frente a riesgos de incidencia distinta de la perpendicular al ojo. Dicha protección adicional se clasifica mediante un número de tres dígitos, correspondientes cada uno a una de las zonas anatómicas indicadas en la figura A y en el orden siguiente:

- Primer dígito: zona inferior
- Segundo dígito: zona temporal
- Tercer dígito: zona superior



CRITERIOS DE USO

Los criterios de uso a tener en cuenta, después de una correcta elección del protector visual, son los siguientes:

- Buena utilización.
- Tiempo de uso.

RECOMENDACIONES RESPECTO A LA BUENA UTILIZACIÓN

El trabajador deberá conocer las limitaciones del protector que va a llevar, los riesgos presentes en el lugar de trabajo y las consideraciones expuestas anteriormente. Para ello, se facilitará la información que sea pertinente y la complementará con las actividades formativas que crea oportunas.

Los protectores visuales serán destinados al uso individual.

RECOMENDACIONES RELATIVAS AL TIEMPO DE USO

Las condiciones en las que un protector visual debe utilizarse, en particular por lo que se refiere al tiempo durante el cual haya de llevarse, se determinarán en función de:

- Gravedad del riesgo
- Frecuencia de la exposición al riesgo
- Características del puesto de trabajo de cada usuario.

No pudiéndose precisar, por razones elementales, un tiempo de uso concreto para todos los casos.

CRITERIOS DE MANTENIMIENTO

Los criterios de mantenimiento de los protectores visuales se refieren a:

- Buena conservación.
- Caducidad



RECOMENDACIONES RESPECTO A LA BUENA CONSERVACIÓN

Los protectores visuales deberán ser proporcionados gratuitamente por el empresario, quien asegurará su buen funcionamiento y su estado higiénico por medio de mantenimiento, arreglo y sustituciones necesarias.

En particular, los riesgos debidos a la suciedad, desgaste o deterioro del protector, han de ser resueltos por medio de:

- Controles periódicos.
- Respeto de las instrucciones de mantenimiento del suministrador.
- Almacenamiento correcto

El usuario de los protectores tiene el deber de cuidar de su perfecto estado y conservación.

RECOMENDACIONES RELATIVAS A LA CADUCIDAD

La caducidad de un protector visual viene determinada por el tiempo en que conserva su función protectora, permitiendo en todo caso la visión correcta por parte del usuario.

En este sentido cabe establecer pautas de desecho que nos lleven a la sustitución del modelo.

A modo de orientación, y de manera no exhaustiva, se indican algunas de estas pautas:

- Arañazos y deformación del ocular o visor, que perturben la visión.
- Rotura del ocular o visor.
- Rotura de cualquier componente no sustituible del resto del protector.
- Aumento considerable del peso debido a las condiciones de uso.
- Desajustes ostensibles de los oculares o visores con el resto del protector.

En el caso de haber sufrido el protector consecuencias derivadas de un accidente, las anteriores pautas de desecho y otras que pudieran considerarse, deberán ser observadas con extrema minuciosidad



✚ Arnés anticaída EPI CAT III.



Es un dispositivo de presión del cuerpo formado por bandas textiles situadas sobre los hombros y en la región pelviana de forma que permitan sostener el cuerpo durante la caída y después de producirse ésta.

Las bandas textiles están dispuestas de forma que los esfuerzos generados durante la parada de la caída se apliquen sobre las zonas del cuerpo que presentan resistencia suficiente y que, una vez que la caída ha sido parada, el cuerpo quede con la cabeza hacia arriba y un ángulo de inclinación máximo de 50° respecto de la vertical.

Las bandas textiles pueden estar fabricadas de poliamida, poliéster o cualquier otro material adecuado para el uso previsto.

La unión de las bandas textiles entre sí o con otros elementos constituyentes del arnés anticaídas se efectúa mediante costuras cuyos hilos tienen un color o tono que contrasta con el de las bandas textiles. Esta cualidad de los hilos de las costuras facilita la revisión visual de su estado.



En las partes anterior y posterior del arnés anticaídas pueden encontrarse elementos de enganche que, durante el uso del equipo, deben quedar situados por encima del centro de gravedad del cuerpo. El elemento de enganche dorsal está constituido por una argolla metálica en D. El elemento de enganche pectoral puede consistir en dos gazas textiles o dos argollas metálicas que han de utilizarse conjuntamente con un conector.

Ante la posibilidad de que el arnés anticaídas disponga de varios elementos de enganche debe conocerse con precisión el uso para el que está previsto cada uno de ellos y la forma correcta en la que debe hacerse la conexión con otros equipos. Dicho de otra forma, el trabajador debe distinguir con claridad los elementos de enganche previstos para formar parte de un sistema anticaídas de aquéllos que están diseñados para otros usos.

El arnés anticaídas debe colocarse, fijarse y ajustarse correctamente sobre el cuerpo. Su colocación requiere que el trabajador sea previamente adiestrado. Su fijación se consigue mediante unos elementos de ajuste y cierre diseñados de forma que las bandas del arnés no se aflojen por sí solas. Para su ajuste correcto, las bandas no deben quedar ni demasiado sueltas ni demasiado apretadas.

Como dispositivo de parada se puede emplear un dispositivo anticaídas o un absorbedor de energía. Los dispositivos anticaídas pueden ser, a su vez, deslizantes (sobre línea de anclaje rígida o flexible) o retráctiles.

El uso de un sistema anticaídas requiere la comprobación previa de la existencia de un espacio libre de cualquier obstáculo, situado por debajo de la posición ocupada por el usuario, que sea suficiente para que en caso de caída dicho usuario no esté expuesto al riesgo de choque.



✚ Mascarillas



Los equipos de protección individual de las vías respiratorias son aquellos que tratan de impedir que el contaminante penetre en el organismo a través de esta vía. Técnicamente se pueden clasificar en equipos dependientes e independientes del medio ambiente

Son equipos que utilizan el aire del ambiente y lo purifican, es decir retienen o transforman los contaminantes presentes en él para que sea respirable. Estos equipos no pueden utilizarse cuando el aire es deficiente en oxígeno, cuando las concentraciones de contaminante son muy elevadas o se trata de sustancias altamente tóxicas o cuando existe el peligro de no detectar su mal funcionamiento.

Presentan dos partes claramente diferenciadas: el adaptador facial y el filtro. El adaptador facial tiene la misión de crear un espacio herméticamente cerrado alrededor de las vías respiratorias, de manera que el único acceso a ellas sea a través del filtro.

Los adaptadores deben tener, entre otras, las siguientes propiedades: máxima hermeticidad, mínima resistencia al paso del aire, máxima visibilidad en las máscaras y máximo confort de utilización.

Los filtros tienen la misión de purificar el aire y eliminar la contaminación. Se clasifican en tres clases: mecánicos, químicos y mixtos.

- Los filtros mecánicos retienen el contaminante, impidiendo el paso por mecanismos físicos. Se utilizan para polvo, humo o aerosoles.



- Los filtros químicos realizan su misión filtrante disponiendo en su interior de alguna sustancia química que retiene el contaminante, adsorbiéndolo, o reaccionando con él. Los filtros químicos son específicos para una sustancia o grupo de sustancias de parecidas características químicas.

- Los filtros mixtos realizan combinadamente la acción de los filtros mecánicos y de los químicos.

Considerando la resistencia al paso del aire y la permeabilidad al contaminante, los filtros se clasifican en varias categorías. La resistencia al paso del aire se mide como la pérdida de carga, de manera que cuanto más pequeña es, más cómoda resulta la utilización del filtro. La permeabilidad al contaminante se denomina también penetración, que es la concentración del contaminante que es capaz de atravesar el filtro. La clasificación otorga la mejor categoría o clase a los filtros cuya pérdida de carga y penetración es menor.

Otra característica de los filtros es su «vida media», que es el tiempo que tarda un filtro en alcanzar la máxima penetración admisible para una concentración conocida. Es un valor de referencia, aunque poco útil en la práctica, donde no se suele conocer la concentración del contaminante en aire.

La *mascarilla autofiltrante* es un tipo especial de protector respiratorio que reúne en un solo cuerpo inseparable el adaptador facial y el filtro. No son adecuadas para la protección de gases o vapores. Debido a su bajo peso y poca pérdida de carga las hace más cómodas que las mascarillas convencionales

Tipo FFP1: Protegen frente a niveles bajos de polvo

Tipo FFP2: Protegen frente a niveles moderados de polvo

Tipo FFP3: Protegen frente a niveles altos de polvo, humo de metales y fibras

Especiales con carbono activo: Protegen contra vapores orgánicos u olores y baja concentración de polvo

Higiénicas: Protegen contra partículas gruesas



✚ Protector auditivo



Dada la gran variedad de tipos de protectores auditivos, es necesario realizar una adecuada y correcta selección del protector más idóneo para cada situación laboral.

Los puntos más importantes a tener en cuenta son

- tipo de ruido
- comodidad de uso para el usuario del mismo
- ambiente de trabajo
- patologías del usuario
- compatibilidad con otros equipos de protección individual
- compatibilidad electromagnética
- seguridad intrínseca
- necesidades de comunicación

Un protector auditivo debe ser seleccionado de manera que, entre otras propiedades, posea la de reducir el nivel de exposición al ruido a valores permisibles. Un protector eficaz frente a un tipo de ruido, puede no serlo frente a otro, lo que inmediatamente se traduce en que, un trabajador expuesto a ruido puede estar protegido con un tipo de protector y desprotegido con otro tipo.

Es necesario pues dotar a cada individuo con el protector auditivo adecuado a las características del ruido al que está expuesto.



El procedimiento más exacto para la selección de un protector auditivo se basa en el análisis del ruido en bandas de octava. Dado que muchos fabricantes suministran la atenuación de sus protectores en dichas bandas de octava, unas simples operaciones de cálculo determinan el nivel real de exposición del trabajador al ruido cuando utiliza el referido equipo.

Frecuentemente la falta de información o una inadecuada selección de los protectores auditivos pueden provocar una ausencia de motivación en el uso por parte de los trabajadores afectados. Por ello y por ser además un precepto legal, estos han de estar informados de los niveles de ruido a los que están expuestos, los valores límites legalmente establecidos y las medidas adoptadas para reducir las exposiciones y eliminar los riesgos derivados de las mismas. De forma general, los trabajadores han de utilizar los protectores auditivos durante todo el tiempo en el que existan niveles de exposición perjudiciales. Igualmente siempre que se acceda a una zona peligrosa de ruido, se utilizarán protectores auditivos

CONSERVACION Y MANTENIMIENTO

Los protectores auditivos deben tener un mantenimiento periódico a efectos de evitar pérdidas de atenuación.

El trabajador está obligado por disposición legal, a cuidar su equipo, hacer un uso adecuado del mismo y poner en conocimiento de sus superiores el deterioro o deficiencias que pudiera presentar.

En ocasiones sustancias extrañas, como soluciones, residuos líquidos, polvo, materia particulada, etc., pueden producir daños en la piel. Por ello los trabajadores deberán asegurarse de tener las manos limpias, especialmente cuando manipulen tapones. La aparición de estos daños debería ser consultada con el médico.

Siempre se han de seguir las instrucciones de limpieza y mantenimiento indicados expresamente por el fabricante del equipo de protección, así como seguir un plan de inspección que permita la detección de daños mecánicos y/o fallos eléctricos



5.35 Medios de señalización

El ámbito de aplicación del R.D. 485/1997 se circunscribe a la señalización de seguridad y salud en:

- áreas de trabajo
- locales
- vías y zonas de tránsito
- peligros derivados de la actividad o de la propia instalación y
- Medios de protección, emergencia, socorro y salvamento.

Se debe señalar:

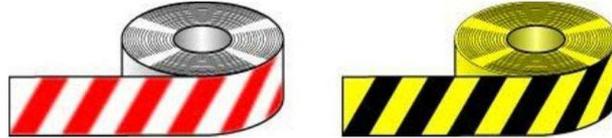
- El acceso a las zonas en los que requiera el uso de *EPI's*.
- Las zonas que debido a su actividad, equipos, etc. requieren de personal autorizado.
- La señalización de situaciones de emergencia e instrucciones de protección.
- La señalización de equipos de lucha contra incendios, las salidas y los recorridos de evacuación y la ubicación de primeros auxilios

Se deberán de establecer las instrucciones necesarias sobre las zonas en las que es preceptiva el empleo de señalización y las instrucciones de mantenimiento y reposición.

- La señalización debe emplazarse en el lugar que atraiga la atención y sea clara.
- Debe permanecer en tanto persista el riesgo o situación que la origina y eliminarse cuando desaparezca el mismo.
- La concurrencia de señales en un mismo lugar se soluciona agrupándolas por tipos.
- La señalización a la entrada de una zona no elimina la señalización de los puntos concretos en los que está el riesgo.
- Se establecerá un plan de información y formación a los trabajadores



✚ Cinta de balizar.



✚ Los propios de la Central.

5.36 Equipos portátiles de lucha contra incendios



Serán los propios de la Central.

- Prueba presión hidráulica cada 5 años, máximo de 3 retimbrados.
- Estarán colocados a una altura máxima 1,70m
- Junto a las salidas y cerca de los puntos mayor riesgo



- Uno por cada 100m
- Distancia máxima a recorrer desde cualquier punto al extintor más cercano, 15m

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO DURANTE LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Modificada por el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Real Decreto legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. (Corrección de errores BOE 228 de 22 de septiembre de 2000)
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Modificado por el Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, y desarrollado por la Orden Ministerial de 27 de junio de 1997.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.



- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- 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.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas en obras de construcción. (si procede)
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.



- Ley 21/1992, de 16 de julio, de industria y la normativa que la desarrolla.
- Reglamentos Oficiales y sus Instrucciones Técnicas Complementarias que sean de aplicación.
- Manual de Prevención del Grupo Hidrocantábrico.
- Procedimientos y normativa interna de la empresa del Grupo, promotora de los trabajos.
- Guía de riesgos de la Central Térmica de Soto de Ribera.

6 GESTION PREVENTIVA:

El técnico de prevención y los responsables la misma en obra, llevarán a cabo inspecciones periódicas (dependiendo de los trabajos a realizar) de los trabajos, evaluando los mismos, una vez al mes.

Cada operario tiene entre sus funciones, la de revisar el herramental que se le entrega, con el fin de verificar que este esta en perfecto uso, de lo contrario deberá comunicarlo a sus mandos.

Los EPIS se revisarán a su entrega.

En el apartado de formación, se dará una charla de seguridad mensual y/o al inicio de los trabajos, dependiendo de los riesgos que éstos lleven asociados y de la zona en la que se valla a realizar la actividad, quedando registrada mediante acta de formación firmada por los trabajadores.

ORGANIZACIÓN PREVENTIVA

MPM cuenta con un técnico superior en obra D. Jorge Matute Fernández, el cuál estará asistido por D. Francisco Díaz Fdez. que tiene sobrada experiencia como encargado en este tipo de trabajos, además posee un curso de 50 h. en materia preventiva y está asignado como recurso preventivo.



7 ACTIVIDADES SUBCONTRATADAS

MONTAJES, PROYECTOS Y TRATAMIENTOS TÉRMICOS, S.A.

Para trabajos de tratamientos térmicos en C.T. Soto de Ribera.

8 LISTADO DE PERSONAL

El listado de personal obra en poder del taller mecánico, ya que se entrega un listado mensual con el acta de formación basada en este plan de seguridad.

9 FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

Esta documentación ya ha sido entregada al taller mecánico.

10 CERTIFICADOS DE CAPACITACION

Esta documentación ya ha sido entregada al taller mecánico.

11 CERTIFICADOS DE ENTREGA DE EPI'S

Esta documentación ya ha sido entregada en el Dpto. de Administración.

12 EQUIPOS DE TRABAJO

La documentación relativa a los equipos de trabajo y herramental ha sido entregada al Coordinador de Prevención de Generación.



13 LISTADO DE PRODUCTOS QUIMICOS

Los productos químicos utilizados son suministrados por C.T. Soto de Ribera y siempre ha de tenerse la correspondiente ficha de seguridad.

14 INSTRUCCIONES EN CASO DE RIESGO GRAVE E INMINENTE:

En caso de detectarse una situación que puede causar un riesgo grave de forma inminente para la salud de los trabajadores de un tajo, este será detenido, comunicando de inmediato la situación al responsable de seguridad, el cual deberá de evaluar la situación, tomando cuantas medidas fueren necesarias para poder reanudar los trabajos de forma segura.

EMERGENCIAS E INSTRUCCIONES A SEGUIR

14.1 Procedimiento general ante emergencias

Se notificará de la misma a:

Sala de Control:

Tfno. interno 58230/58240 (Grupo-I / Grupo-II)

Tfno. interno 58360/58361 (Grupo-III)

Si procede al Botiquín:

Tfno. interno 58111/58112 (Médico)

El trabajador se Identificará, indicando a que empresa pertenece.



Informará de:

- ✚ El tipo de emergencia y localización exacta de la misma.
- ✚ Heridos y gravedad de los mismos si los hubiera.
- ✚ Productos y equipos implicados y magnitud del incidente.
- ✚ Medidas tomadas y posible evolución del incidente.

Acciones a tomar ante las mismas:

- ✚ Evaluar las posibilidades de controlar el evento con los medios disponibles.
- ✚ Actuar siempre en pareja, nunca solo.
- ✚ En caso de no poder controlar el incidente, esperar la llegada del Equipo de Primera Intervención y ponerse a sus órdenes.
- ✚ En caso de existir un accidentado nunca dejarle solo.

14.2 Procedimiento a seguir ante la presencia de un incendio

Los planes de emergencia son una parte de la gestión empresarial del riesgo de incendio.

La organización contra incendios tiene dos objetivos:

- Minimizar el número de emergencias contra incendios.
 - Controlar con rapidez las emergencias para que sus consecuencias sean mínimas.
- Ante una determinada situación de riesgo, el plan o planes de emergencia contra incendios, pueden ser enunciados como la planificación y organización humana, para la utilización óptima de los medios técnicos previstos, con la finalidad de reducir al máximo las posibles consecuencias económicas y humanas de la emergencia

ASPECTO TEMPORAL

En caso de emergencia se realizan toda una serie de acciones para limitar sus consecuencias: Evacuar, intentar la extinción con medios propios, avisar a bomberos, etc. Una de las claves en el éxito de dichas acciones es tener presente que cualquier



acción que vaya a tomar, implica un tiempo de retardo, durante el cual la emergencia se ha desarrollado y su control se hace cada vez más difícil



Antes de alcanzar el punto de intervención transcurrirá un tiempo invertido en detectar el incendio, alarmar a las personas que vayan a intervenir y en que dichas personas se preparen y preparen los medios apropiados.

Dependiendo de las variables que confluyan en el riesgo, existe toda una gama de acciones que se pueden adoptar. Para su mejor comprensión se relacionan de forma no exhaustiva:

POSIBLES VARIABLES

Gravedad de la emergencia

- Falsa alarma.
- Conato de incendio.
- Incendio grave.
- Gran emergencia.

Efectivos propios disponibles

- A turno completo.
- Turno limitado.
- Por la noche.
- Periodos especiales: Festivos, vacaciones, etc.

Ayudas exteriores (Bomberos o empresas vecinas)

- Dotación.
- Calidad.
- Tiempo de intervención.



El costo económico de las posibles pérdidas

Tipo de ocupación

- Numerosa
- Inorganizable
- Inevacuable

Medios técnicos de que se dispone: Extintores equipos de manguera, detección automática, alarmas, extinción fija, etc.

Ubicación de la emergencia

- Zona sectorizada.
- Lugar de difícil acceso
- Instalaciones peligrosas alrededor.
- Vecinos a los que hay que avisar
- Etc.

Medios técnicos de que se dispone: Extintores equipos de manguera, detección automática, alarmas, extinción fija, etc.

Ubicación de la emergencia

- Zona sectorizada.
- Lugar de difícil acceso (p.e. sótanos o plantas en altura).
- Instalaciones peligrosas alrededor.
- Vecinos a los que hay que avisar (p.e. industrias en edificios de vivienda).
- Etc.

POSIBLES ACCIONES

- Valorar la gravedad de la emergencia.
- Luchar contra el fuego con extintores.
- Luchar contra el fuego con equipos de manguera.
- Avisar a ayudas externas.
- Recibir ayudas externas e informarles.
- Evacuar.
- Asistir a heridos.
- Bajar ascensores a planta baja.
- Avisar a cierto personal de la empresa (por la noche).
- Reaprovisiona miento de material contra incendios.
- Impedir la entrada a curiosos.
- Contactos con la prensa, etc



- ✚ Avisar a la Sala de Control de la existencia del mismo.
- ✚ Si tiene que utilizar un extintor:
 - No actúe sólo.
 - Compruebe el funcionamiento del extintor.
 - Acérquese al fuego.
 - Ponga el aparato extintor en acción.
 - Dirija el chorro del agente extintor a la base de llamas o al foco del fuego a modo de barridos continuos (tiempo de descarga 10 seg.).
- ✚ Si no logra la extinción retírese del lugar, espere la llegada del Equipo de Primera Intervención y póngase a sus órdenes.

14.3 Buenas prácticas preventivas para evitar un incendio

- ✚ Mantenga el lugar de trabajo limpio y ordenado.
- ✚ No fume en lugares expresamente prohibidos.
- ✚ Deposite las cerillas y colillas apagadas en ceniceros.
- ✚ Compruebe siempre, antes de abandonar el puesto de trabajo, que todos los equipos eléctricos están desconectados de la red si procede.
- ✚ Nunca deje tejidos, papeles, ni elementos susceptibles de arder, cerca de los aparatos de calefacción o puntos de ignición.
- ✚ Conozca la ubicación de todos los extintores de su puesto de trabajo.
- ✚ Controle "in situ" las chispas que se puedan producir al efectuar un trabajo.

14.4 Procedimiento a seguir ante una evacuación

Ante la comunicación de evacuación de la zona o planta, se deberán tener en cuenta las siguientes normas:

- ✚ Apagar los equipos eléctricos o informáticos que tenga a su cargo.



- ✚ Bajar las cargas suspendidas, si se están izando piezas.
- ✚ Mantener la calma. No gritar.
- ✚ Evacuar con rapidez, pero sin correr.
- ✚ Evitar producir aglomeraciones.
- ✚ No utilizar los ascensores ni montacargas.
- ✚ No retroceder una vez comenzada la evacuación.
- ✚ No sacar su vehículo del aparcamiento.
- ✚ Dirigirse al Punto de Concentración indicado y permanecer en el mismo hasta recibir nuevas instrucciones.

Punto de concentración N° 1: Cabeza puente sobre el río Nalón (al lado de vestuarios de Producción)

Punto de concentración N° 2: Frente a caseta de Vigilantes Jurados (entrada a Central)

- ✚ No abandonar las instalaciones sin comunicárselo a alguien.
- ✚ Siga en todo momento las instrucciones que le indique el Equipo de Alarma y Evacuación.

14.5 Procedimiento a seguir ante la presencia de sustancias nocivas o tóxicas

- ✚ Abandonar el lugar de trabajo de manera ordenada.
- ✚ Avise a la Sala de Control de la existencia de la misma.
- ✚ Dirigirse al Punto de Concentración indicado o al lugar que se indique y permanecer en él hasta recibir nuevas instrucciones (se adjunta plano de situación).
- ✚ No abandonar las instalaciones sin comunicárselo a alguien.



14.6 Procedimiento a seguir ante un accidentado

- ✚ Mantendremos la tranquilidad y dominaremos la situación, evitando el pánico.
- ✚ Protegeremos al enfermo, en el lugar de los hechos.
- ✚ Alertaremos a Sala de Control del hecho, indicando el lugar, el tipo de accidente y el número de afectados.
- ✚ Evaluaremos la situación del enfermo:
 - **Su estado de consciencia.**
(La víctima no responde a las preguntas)
 - **Si respira o no.**
(Ver el pecho, oír y sentir, acercando el oído a su boca)
 - **Comprobaremos la falta de pulso carotídeo.**
(Tomarle el pulso)
 - **Nos cercioraremos de la existencia o no de hemorragias severas.**
(Inspección visual)
- ✚ Intentaríamos socorrer al accidentado para mantener sus constantes vitales haciendo sólo aquello de lo que estemos totalmente seguros.
- ✚ Esperaremos, intentando tranquilizar al accidentado, hasta que llegue el Equipo de primeros auxilios y nos pondremos a su disposición.

14.7 Procedimiento a seguir ante una amenaza de bomba

- ✚ Si se observa la presencia de algún paquete sospechoso, avisar al mando superior.
- ✚ No manipular ningún paquete del cual se desconozca su contenido.
- ✚ En caso de evacuación seguir el procedimiento según punto 14.4



15 ANEXOS



TELÉFONOS DE EMERGENCIA

58360 / 58361 Sala de Control G3
58230 / 58240 Sala de Control G1y2
58111 / 58112 Servicio Médico
58169 Servicio de Prevención
58301 Servicio de Vigilancia
9 / 50000 Centralita GESTA

-  Botiquín  Almacén  Oficinas
 Servicio de Vigilancia  Punto de encuentro
 Vía de acceso



4 Conclusiones

Tras realizar este plan de seguridad, pretendemos reducir la amenaza que sufren los trabajadores, reduciendo sus vulnerabilidades y daños.

Esto lo conseguiremos entre otras cosas, a través de la evaluación de riesgos en la que se detectan los riesgos evitables y las medidas para atenuarlos. En el caso de riesgos inevitables, se buscarán las medidas oportunas para reducirlos en gran medida.

En este plan se hizo hincapié en puntos muy importantes en materia preventiva como son una serie de procedimientos a seguir en caso de: presencia de sustancias nocivas o tóxicas, ante una evacuación, o la presencia de un incendio.

Se establecieron los criterios para una correcta conservación y mantenimiento de los EPI, así como de una serie de recomendaciones respecto a la buena utilización de los mismos.

Será de gran importancia, informar y formar de manera continuada a los trabajadores en materia de seguridad, para conseguir así, reducir los riesgos laborales a los que están sometidos.

“CERO ACCIDENTES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES”



5 BIBLIOGRAFÍA

- NTP 228: Cascos de protección: Guías para la elección, uso y mantenimiento

- NTP 747: Guantes de protección: requisitos generales

- NTP 813: Calzado para protección individual: especificaciones, clasificación y marcado

- NTP 494: Soldadura eléctrica al arco: normas de seguridad

- NTP 774: Sistemas anticaídas. Componentes y elementos

- NTP 45: Plan de emergencia contra incendios

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. -Modificada por el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

- Real Decreto legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. (Corrección de errores BOE 228 de 22 de septiembre de 2000)

- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de Prevención de Riesgos Laborales.

- Ley 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.

- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Modificado por el Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, y desarrollado por la Orden Ministerial de 27 de junio de 1997.



- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- 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.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas en obras de construcción. (si procede)
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Ley 21/1992, de 16 de julio, de industria y la normativa que la desarrolla.
- Reglamentos Oficiales y sus Instrucciones Técnicas Complementarias que sean de aplicación.
- Manual de Prevención del Grupo Hidrocantábrico.



**PLAN SEGURIDAD MANTENIMIENTO MECÁNICO
CENTRAL TÉRMICA SOTO DE RIVERA**

-Procedimientos y normativa interna de la empresa del Grupo, promotora de los trabajos.

-Guía de riesgos de la Central Térmica de Soto de Ribera