



Universidad
Francisco de
Vitoria

UFV Madrid

MASTER EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

“Evaluación de riesgos de montaje de prefabricados GRC”

Javier del Santísimo Sacramento Fernández

Curso Académico 2010/2021

Convocatoria mayo 2021

Universidad Francisco de Vitoria



CONTENIDO

1	Síntesis del TFM	6
2	Conclusiones	8
3	Exposición de motivos	10
3.1	Razones para la elección de la temática	10
3.2	Objetivos	10
4	Metodología	10
5	Descripción de la actividad y estructura de la empresa/organización	11
5.1	Actividad/es desarrollada/s y proceso/s productivos	11
5.2	Características principales del lugar de trabajo	11
5.3	Puestos de trabajo y sus principales características	13
5.4	Instalaciones, maquinaria y equipos.....	15
6	Identificación, evaluación de riesgos y medidas preventivas	17
6.1	Disciplina de seguridad en el Trabajo.....	17
6.1.1	Objeto y alcance	17
6.1.2	Descripción de la metodología.....	18
6.1.3	Identificación y evaluación de riesgos.....	20
6.2	Disciplina de Higiene Industrial	45
6.2.1	Evaluación higiénica del riesgo.....	45
6.3	Disciplina de Ergonomía y Psicología Aplicada	54
6.3.1	Evaluación ergonómica.....	54
7	Planificación de la actividad preventiva	73
7.1	Introducción.....	73
7.2	Planificación y controles correspondientes a la disciplina de Seguridad en el Trabajo	73



7.2.1	Tabla de planificación de medidas de Seguridad en el Trabajo.....	74
7.2.2	Tabla de controles preventivos de Seguridad en el Trabajo	97
7.3	Planificación y controles correspondientes a la disciplina de Higiene Industrial 107	
7.3.1	Tabla de planificación de medidas de Higiene Industrial	107
7.3.2	Tabla de controles preventivos de Higiene Industrial.....	111
7.4	Planificación y controles correspondientes a la disciplina de Ergonomía y Psicosociología Aplicada.....	113
7.4.1	Tabla de planificación de medidas de Ergonomía y Psicosociología Aplicada.....	113
7.4.2	Tabla de controles preventivos de Ergonomía y Psicosociología Aplicada 116	
8	Bibliografía.....	118
	ANEXOS.....	123



DECLARACIÓN PERSONAL DE NO PLAGIO

Yo, D. *Javier del Santísimo Sacramento Fernández* con NIF 07495588-A, estudiante del **Máster universitario en Prevención de Riesgos Laborales** de la Universidad de Francisco de Vitoria, como autor de este documento académico, titulado *Evaluación de riesgos de montaje de prefabricados de GR* presentado como **Trabajo de Fin de Máster**, para la obtención del Título correspondiente, **declaro que, es fruto de mi trabajo personal, que no copio, que no utilizo ideas, formulaciones, citas integrales e ilustraciones diversas, sacadas de cualquier obra, artículo, memoria, etc., (en versión impresa o electrónica), sin mencionar de forma clara y estricta su origen, tanto en el cuerpo del texto como en la bibliografía.**

Así mismo, soy plenamente consciente de que el hecho de no respetar estos extremos constituirá motivo de sanción, previa apertura de expediente disciplinar, privándome de la oportunidad de presentar mi trabajo tanto en convocatoria ordinaria como extraordinaria teniendo que matricularme nuevamente en el curso siguiente en caso de querer obtener el título.

En *Madrid*, a 10 de marzo de 2021

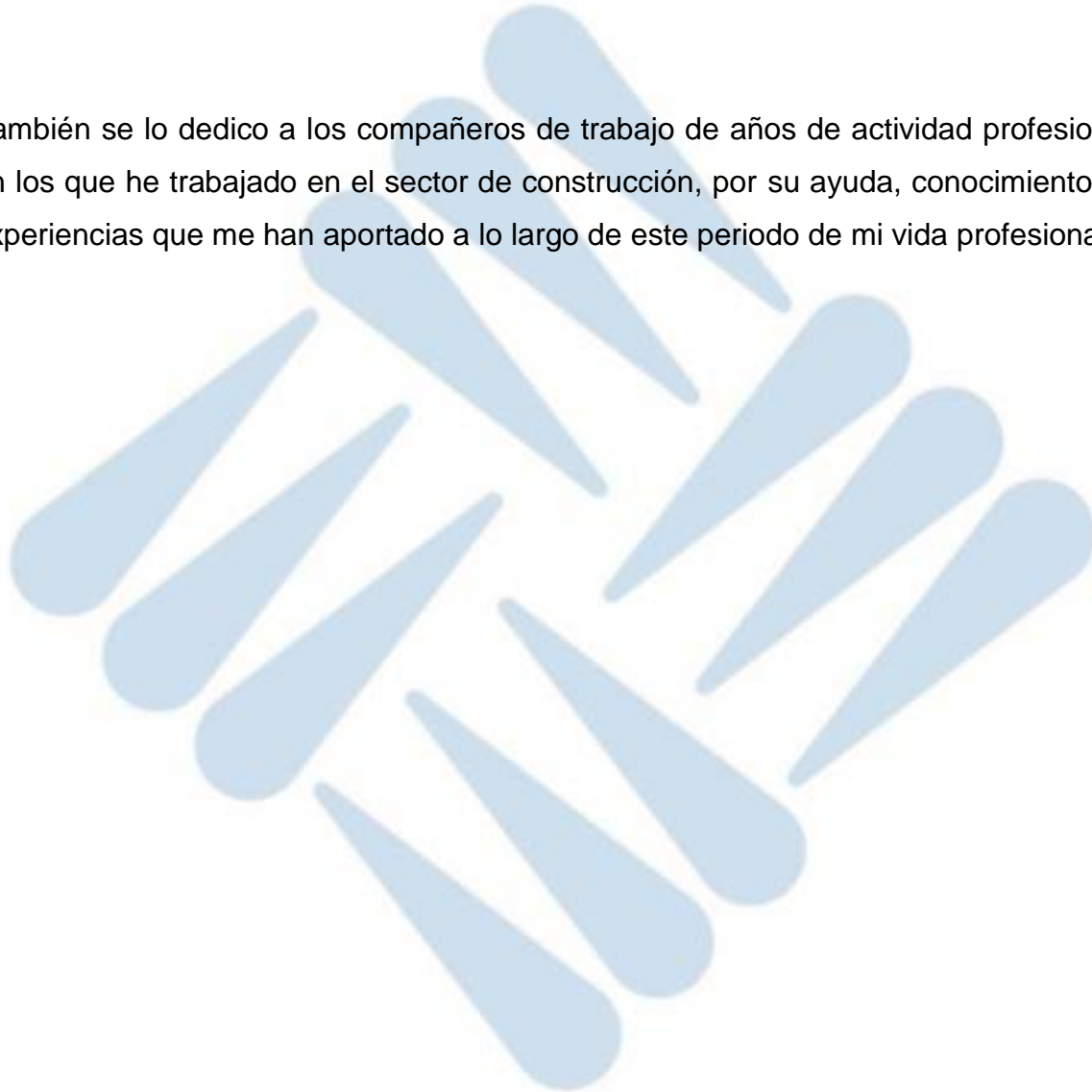
Fdo.: *Javier del Santísimo Sacramento Fernández*



DEDICATORIA

Dedico este Trabajo Fin de Máster a mi familia, por su apoyo, cariño, comprensión y esfuerzos que me han permitido el poder compaginar la actividad profesional y familiar diaria con la dedicación que requiere una actividad académica de un Máster universitario en Prevención de Riesgos Laborales.

También se lo dedico a los compañeros de trabajo de años de actividad profesional en los que he trabajado en el sector de construcción, por su ayuda, conocimientos y experiencias que me han aportado a lo largo de este periodo de mi vida profesional.





1 SÍNTESIS DEL TFM

En este Trabajo Fin de Master se analizan los riesgos laborales de algunas de las actividades realizadas por el personal de montaje en obra de una empresa dedicada a la fabricación, suministro y montaje de prefabricados de GRC (Glass Reinforced Concrete).

Para cada una de las disciplinas preventivas técnicas se han escogido diferentes actividades representativas de estos trabajos:

- Seguridad en el Trabajo:

En esta disciplina se han analizado dos puestos de trabajo:

- Descarga de prefabricados de GRC
- Montaje de prefabricados de GRC

Para la evaluación de los riesgos, en ambos puestos de trabajo, se ha utilizado el método general de evaluación del INSHT.

- Higiene Industrial:

Para esta disciplina se ha analizado una actividad de trabajo cuya evaluación de riesgos requiere de metodología específica:

- El riesgo evaluado es el de posible exposición a humos de soldadura durante los trabajos de preparación y montaje de los perfiles metálicos.

La metodología empleada para la evaluación del riesgo por inhalación es por comparación de la concentración del agente químico con el valor límite ambiental del agente.

- Ergonomía y Psicología aplicada:

Finalmente, para esta disciplina preventiva también se ha analizado una actividad de trabajo que requiere de metodología específica para su evaluación de riesgos:

- El riesgo evaluado es la carga física postural durante el montaje de los perfiles metálicos y durante el anclaje de los paneles.



En este caso la metodología empleada para realizar el análisis postural es el método REBA (Rapid Entire Body Assessment).

La planificación de la actividad preventiva en las disciplinas de Seguridad en el Trabajo y de Ergonomía y Psicosociología aplicada se ha realizado en función del nivel de riesgo evaluado, para ello se establece un nivel de prioridad y un plazo orientativo de adopción de las medidas y de los controles preventivos a realizar.

La planificación en la disciplina de Higiene Industrial se ha realizado teniendo en cuenta que el orden de priorización de las medidas preventivas debe ser acorde con los principios generales de acción preventiva; el objetivo” determina el nivel de prioridad.



2 CONCLUSIONES

Las conclusiones derivadas de las evaluaciones realizadas en cada una de las disciplinas son las siguientes:

- Seguridad en el Trabajo:

En esta disciplina el control de los riesgos existentes debe realizarse principalmente con:

- Procedimientos de trabajo seguro detallados para cada una de las fases de los trabajos en función de cada tipología de los paneles y de su posición en el edificio, incluyendo las medidas preventivas a adoptar.
- Programas de mantenimiento de equipos de trabajo, maquinaria y medios auxiliares.
- Controles de condiciones de trabajo y de mantenimiento de equipos, máquinas y medios auxiliares.
- Información y formación de los trabajadores.
- Presencia de recursos preventivos en aquellas actividades que requieran de su presencia.
- Coordinación de actividades empresariales entre las diferentes empresas intervinientes en la ejecución de la obra.

- Higiene Industrial:

Para esta disciplina el control de los riesgos debe abordarse:

- Con la incorporación de sistemas de extracción en los equipos que disminuyan los humos de soldadura.
- La utilización por los trabajadores de equipos de protección individual hasta que se incorporen los sistemas de extracción y se realicen nuevas mediciones para verificar su eficacia.
- Realización de nuevas mediciones tras incorporar los sistemas de extracción en los equipos.
- Información y formación de los trabajadores.



- Ergonomía y Psicología aplicada:

Finalmente, para esta disciplina preventiva el control de los riesgos implica:

- Medios auxiliares adecuados que permitan adecuar lo mejor posible la altura de trabajo y el posicionado del trabajador en la zona de trabajo.
- Uso de herramientas con diseño ergonómico y un mantenimiento adecuado de las mismas.
- Mejorar el diseño y ubicación de los soportes metálicos auxiliares y de los anclajes en la fase de proyecto.
- Alternancia de tareas.
- Pausas frecuentes en el puesto de trabajo.
- Información y formación de los trabajadores.
- Controles periódicos de las condiciones, organización y métodos de trabajo.
- Vigilancia de la salud de los trabajadores.

En estos trabajos el diseño arquitectónico y estructural de los paneles establece las características de los paneles y de la estructura metálica auxiliar en cuanto a sus dimensiones, pesos y anclajes. Estas características determinan la forma de realizar los trabajos y los procedimientos de trabajo que se establezcan han de contemplar los medios auxiliares adecuados que minimicen los riesgos derivados de la carga física del trabajo.



3 EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

3.1 Razones para la elección de la temática

El motivo por el que he escogido la actividad del montaje de prefabricados de GRC para la realización de este Trabajo Fin de Master es que forma parte de mi bagaje profesional como técnico de prevención en el sector de la construcción y es, junto con el área de edificación modular, una de las actividades que profesionalmente me han resultado más atractivas y dinámicas.

3.2 Objetivos

El objetivo fundamental que persigo con la realización de este Trabajo Fin de Master es la aplicación de los conocimientos adquiridos durante la realización del Master Universitario de Prevención de Riesgos Laborales a mi experiencia profesional en esta actividad concreta y específica dentro de un sector tan amplio y diverso como es el sector de la construcción.

4 METODOLOGÍA

En este apartado se resume la metodología empleada para cada una de las tres disciplinas preventivas técnicas:

Disciplina	Objeto y Alcance	Metodología	Referencia legal aplicable
Seguridad	Descarga de prefabricados	Método general de evaluación del INSHT	Ley 31/1995 RD 773/1997 RD 1215/1997 RD 1627/1997
	Montaje de prefabricados	Método general de evaluación del INSHT	RD 614/2001 RD 1311/2005 RD 286/2006
Higiene	Exposición a humos de soldadura	Método de comparación de la concentración del agente químico con su valor límite ambiental	Ley 31/1995 RD 374/2001
Ergonomía/ Psicosociología	Carga física postural	Método REBA (Rapid Entire Body Assessment)	Ley 31/1995



5 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD Y ESTRUCTURA DE LA EMPRESA/ORGANIZACIÓN

Para la realización de este Trabajo Fin de Master he supuesto una empresa llamada TEFEME (TFM S.A.) cuya actividad consiste en la fabricación, suministro y montaje de prefabricados de GRC (Glass Reinforced Concrete) para obras de edificación y obra civil.

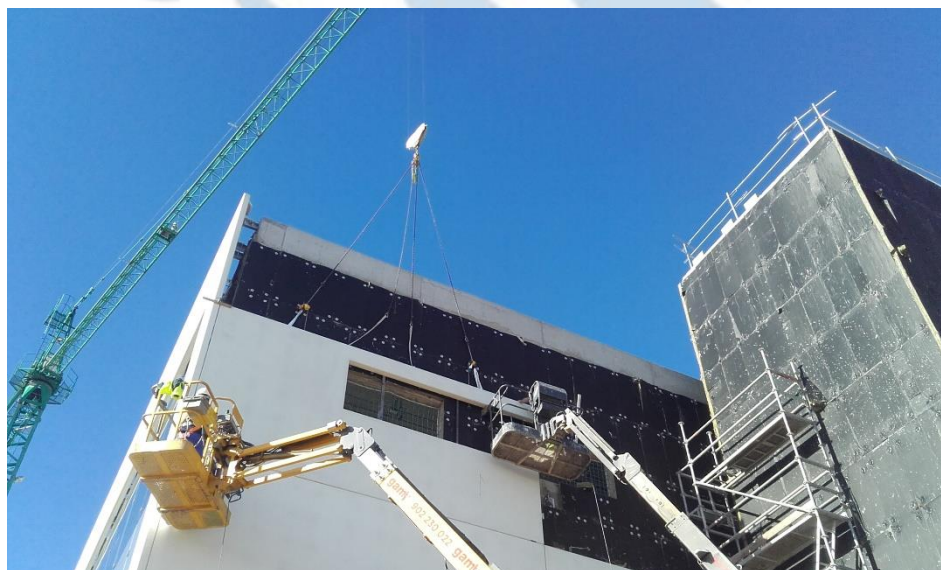
5.1 Actividad/es desarrollada/s y proceso/s productivos

Aunque la actividad global de la empresa abarca todo el proceso productivo de fabricación, suministro y montaje de prefabricados de GRC, he enfocado el trabajo en la actividad realizada por la empresa en las obras de construcción, es decir, en el montaje de prefabricados de GRC en obras de construcción.

La actividad de montaje de prefabricados de GRC en obras de construcción es muy diversa en función del tipo de obra y de la tipología del prefabricado.

5.2 Características principales del lugar de trabajo

Para este trabajo he considerado la actividad de montaje de paneles prefabricados de GRC en la fachada de una obra de edificación.





La empresa TEFEME se incorpora a la obra como un subcontratista de primer nivel para la actividad de suministro y montaje de paneles prefabricados de GRC en la obra; la actividad de fabricación forma parte del centro de trabajo donde la empresa TEFEME realiza la actividad de fabricación de los paneles prefabricados para esta obra.

En este Trabajo Final de Master se analiza exclusivamente la actividad de suministro y montaje de TEFEME en la obra en la que ha sido contratado directamente por el contratista principal como subcontratista para la realización de estos trabajos.

De esta forma el personal y los medios de TEFEME se incorporan a la obra, centro de trabajo, la cual consiste en la construcción de un complejo de oficinas formado por varios edificios de nueva construcción.

Los paneles prefabricados forman el principal cierre de las fachadas de los edificios salvo ciertos núcleos de escaleras o de ascensores cuyo elemento de cierre son muros de hormigón armado. Para el montaje de algunos de los paneles de GRC se requiere de una estructura metálica auxiliar, también ejecutada por TEFEME que ha de montarse en la obra para adaptarse al replanteo real de las fachadas.





5.3 Puestos de trabajo y sus principales características

El personal de TEFEME que se incorpora a la obra realizará una serie de funciones genéricas y específicas en función de su formación y puesto de trabajo. Los puestos de trabajo considerados son los siguientes:

- General para personal en obras de construcción
Este puesto es genérico para todo el personal de TEFEME que en algún momento desarrolla su actividad en la obra, tanto si se trata de personal de TEFEME destinado continuamente en la obra, hasta el final de los trabajos contratados, como si se trata de personal de la empresa TEFEME que sólo realiza una visita puntual a la obra para su seguimiento y/o control.
- Conductor de camiones tráiler con remolque con armario de estiba.
Este personal son los conductores de los camiones tráiler con remolque provisto de un armario de estiba que permite el traslado por carretera de los paneles desde la fábrica hasta la obra. Su trabajo en la obra consiste en llevar los camiones a las zonas de acopio establecidas y enganchar/soltar los remolques y/o las eslingas de carraca que hayan sido necesarias para el traslado de los paneles por carretera. Cada camión lleva un único conductor.
- Descarga de paneles prefabricados de GRC.
Este personal es un equipo formado por dos trabajadores que reciben a los camiones en las zonas de acopio y ayudan al estacionamiento de los camiones. Una vez que el transportista deja el remolque preparado para su descarga, estos trabajadores son los encargados de ir enganchando los paneles a los equipos de izado de cargas para su traslado, bajo la secuencia indicada por el Jefe de montaje, a la posición definitiva de cada panel en la fachada del edificio correspondiente.
- Preparación y montaje de estructura metálica auxiliar de soporte de paneles.
Este trabajador se ocupa de montar la estructura metálica auxiliar que sirve de soporte de los anclajes de los paneles y los conecta con la estructura portante



del edificio. Su trabajo consiste en soldar la placa de anclaje y el tubo/perfil metálico que conforma cada soporte metálico auxiliar.

- Montaje de estructura metálica de soporte de paneles.

Estos trabajos están realizados por dos equipos, de dos personas cada uno, que se ocupan de montar en los forjados del edificio cada uno de los soportes metálicos auxiliares. Uno de ellos es además es el operador de la Plataforma Elevadora Móvil de Personal (PEMP) en aquellos trabajos que pueden realizarse desde estos equipos.

- Montaje de paneles prefabricados de GRC.

Estos trabajos se realizan por dos equipos, de dos personas cada equipo, que se ocupan de posicionar en su ubicación definitiva en la fachada de cada uno de los paneles trasladados con el equipo de elevación de cargas. Normalmente guían y colocan el panel entre ambos trabajadores y uno de ellos procede a fijar los anclajes del panel a los soportes metálicos auxiliares. Uno de ellos es además es el operador de la Plataforma Elevadora Móvil de Personal (PEMP) en aquellos trabajos que pueden realizarse desde estos equipos.

- Sellado de juntas de paneles prefabricados de GRC.

Los trabajos de sellado están formados por un único equipo, de dos personas, que se encargan de realizar el sellado de las juntas entre paneles. Uno de ellos es además es el operador de la Plataforma Elevadora Móvil de Personal (PEMP) en aquellos trabajos que pueden realizarse desde estos equipos.

- Jefe de Obra/Montaje

El jefe de Obra/Montaje es la persona responsable en la obra del personal de la empresa TEFEME, ocupándose de dirigir los trabajos contratados, organizando y supervisando los diferentes equipos de trabajo, y a la vez es el encargado de la coordinación con el contratista principal y con la fábrica de TEFEME para cumplir con la planificación prevista de los trabajos.

De esta forma, para los trabajos realizados en esta obra el personal aportado por TEFEME con presencia permanente en la obra está formado por 10 trabajadores:

- 1 Jefe de Obra/Montaje.



- 2 trabajadores que realizan la descarga de los paneles prefabricados.
- 1 Soldador que ensambla los soportes metálicos auxiliares.
- 4 trabajadores que realizan el montaje de los soportes metálicos auxiliares y que también ponen los paneles.
- 2 trabajadores que realizan el sellado de las juntas entre los paneles.

5.4 Instalaciones, maquinaria y equipos

Las instalaciones propias/ajenas que esta empresa aportadas/proporcionadas a la obra para la ejecución de los trabajos contratados es la siguiente:

- Maquinaria
 - Equipos de elevación de cargas (grúas torres, grúas autopropulsadas y/o camiones con grúa de auto-descarga) que sirven para trasladar los paneles desde los armarios de estiba sobre los remolques hasta la ubicación en la fachada del edificio. Estos equipos son aportados, propios y/o alquilados, por el contratista principal de la obra, al igual que los operadores de los mismos.
 - Plataformas elevadoras móviles de personal. Estos equipos son alquilados por la empresa TEFEME a empresas alquiladoras de los mismos.
- Vehículos
 - Camiones tráiler con remolques provistos de armarios de estiba sobre los que se trasladan los paneles desde la fábrica hasta el lugar de emplazamiento de la obra de edificación. Los remolque con los armarios de estiba son propiedad de la empresa TEFEME pero las cabezas tractoras y sus conductores son de empresas transportistas contratadas para cada transporte y para cada obra.
- Equipos y/o medios auxiliares:
 - Andamios modulares metálicos. Son propiedad de TEFEME.
 - Armarios de estiba sobre remolques. Son propiedad de TEFEME.



- Escaleras de mano y escaleras de tijera. Son propiedad de TEFEME.
- Grupos de soldadura. Son propiedad de TEFEME.
- Herramientas manuales. Son propiedad de TEFEME.
- Herramientas motorizadas portátiles. Son propiedad de TEFEME.
- Útiles de izado (cáncamos, eslingas de cadenas y/o textiles, grilletes, varillas roscadas, etc.). Este material es propiedad de TEFEME cuando se trata de útiles de izado que enlazan el panel con los elementos de los equipos de elevación de cargas; son aportados, propios y/o alquilados, por el contratista principal cuando son elementos propios del equipo de elevación de cargas.



6 IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

6.1 Disciplina de seguridad en el Trabajo

En este apartado se desarrolla una evaluación de riesgos de seguridad laboral de dos de los puestos de trabajo indicados como actividad de la empresa TEFEME en la obra.

6.1.1 Objeto y alcance

Para esta disciplina preventiva se han escogido dos puestos de trabajo que presentan riesgos significativos desde la perspectiva de la seguridad laboral. Estos puestos de trabajo son:

- Descarga de prefabricados de GRC: este puesto de trabajo se ha elegido debido a la realización de trabajos junto a vehículos, con cargas acopiadas y suspendidas, así como con el empleo de útiles de elevación de cargas y de medios auxiliares.





- Montaje de prefabricados de GRC: la elección de este puesto de trabajo se ha debido a que combina trabajos en altura, con el empleo de equipos, maquinaria y herramientas de trabajo, con cargas suspendidas y junto a unas zonas de trabajo muy específicas que condicionan, en numerosas ocasiones, las posturas y el manejo de cargas en espacios reducidos.



6.1.2 Descripción de la metodología

Se ha utilizado el método general de evaluación del INSHT para la evaluación de los riesgos en ambos puestos de trabajo.

En el documento divulgativo DD.014 del INSHT se indica un método de Evaluación general de riesgos para aquellas evaluaciones de riesgos que:

- No son impuestas por una legislación específica.
- No existe legislación específica y no están establecidas en normas internacionales, europeas, nacionales o en guías de Organismo Oficiales u otras entidades de reconocido prestigio.



- No precisan de métodos especializados de análisis.

De acuerdo a lo indicado en el DD.014 del INSHT, “la evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, (...).” (DD.014, p.1).

En el DD.014 se establece que admitiendo un cierto riesgo tolerable, la evaluación de riesgos ha de dar respuesta a si la situación de trabajo analizada es segura. Para ello se realiza un análisis del riesgo en el que primero se identifican los peligros detectados en cada situación de trabajo analizada y a continuación, para cada uno de estos peligros, se estima el riesgo valorando la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el peligro.

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

Para determinar la potencial severidad del daño, debe considerarse las partes del cuerpo que se verán afectadas y la naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino. A modo de ejemplo:

<p>Ejemplos de ligeramente dañino:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo. • Molestias e irritación, por ejemplo: dolor de cabeza, disconfort.
<p>Ejemplos de dañino:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores. • Sordera, dermatitis, asma, trastornos musculoesqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.
<p>Ejemplos de extremadamente dañino:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales. • Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.



La probabilidad de que ocurra el riesgo se puede graduar, desde baja hasta alta, con el siguiente criterio:

Probabilidad alta:	El daño ocurrirá siempre o casi siempre.
Probabilidad media:	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
Probabilidad baja:	El daño ocurrirá raras veces.
A la hora de establecer la probabilidad de daño, se debe considerar si las medidas de control ya implantadas son adecuadas. Los requisitos legales y los códigos de buena práctica para medidas específicas de control, también juegan un papel importante.	

El proceso continua con la valoración del riesgo, que consiste en comparar el valor del riesgo obtenido con el valor del riesgo tolerable, emitiendo 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.

RIESGO	ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN
Trivial T	No se requiere acción específica.
Tolerable TO	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia con las medidas de control.
Moderado MO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante I	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable IN	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.


6.1.3 Identificación y evaluación de riesgos

A continuación se indica, para cada puesto de trabajo, una ficha con el análisis del mismo y una ficha con la evaluación de riesgos del puesto.



FICHA 1 – DESCARGA DE PANELES PREFABRICADOS DE GRC

ANÁLISIS DEL PUESTO DE TRABAJO

PUESTO	Descarga de paneles prefabricados de GRC		FICHA 1
ÁREA	Obras de construcción		
TAREA	Descarga de los paneles de GRC del remolque con armario de estiba para el traslado del panel con un equipo de elevación de cargas.		
MÁQUINAS, EQUIPOS, MEDIOA AUXILIARES			
Las máquinas, equipos, herramientas, medios auxiliares empleados son los siguientes:			
E	Útiles de izado	Para asegurar los paneles a los equipos de elevación de cargas que se emplean para trasladar los paneles. (Cáncamos, eslingas de cadenas y/o textiles, grilletes, varillas roscadas, etc.)	
H	Barras de uña	Utilizadas para separar paneles.	
H	Tenazas	Utilizadas para cortar los alambres que sujetan los paneles a los armarios de estiba.	
MA	Escaleras de mano	Para posicionarse en los armarios de estiba y/o en los puntos de anclaje/izado de los paneles acopiados en los armarios de estiba.	
MA	Escaleras de tijera	Para poder acceder a las plataformas de los remolques con armarios de estiba de los camiones tráiler cuando éstos no disponen de elementos de acceso incorporados en el propio remolque.	
DESCRIPCIÓN DE LA TAREA, FASES DE TRABAJO			
Las tareas, fases de trabajo realizados son las siguientes:			
1	Posicionarse con la escalera junto al panel que se va a trasladar.		
2	Colocar los útiles de izado en los puntos de izado de maniobra/seguridad indicados para cada panel.		
3	Retirar las fijaciones que sujetan cada panel al armario de estiba para proceder al traslado del panel con el equipo de elevación de cargas.		
4	Guiar el movimiento de izado del panel hasta que sale del armario de estiba		
5	Recoger los restos de fijaciones de sujeción de paneles, los topes o gomas de las cantoneras de protección de los cantos de paneles, los tacos de madera empleados para el apoyo de los paneles sobre el suelo del remolque		
DIBUJO, FOTOGRAFÍA DEL PUESTO DE TRABAJO			
Se adjunta la siguiente imagen:			
			

PUESTO		Descarga de paneles prefabricados de GRC		ÁREA			Obras de construcción	FICHA 1
				EVALUACIÓN				
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo		Prob	Sev	Nivel	Medida preventiva	Tipo de medida
Armarios de estiba sobre remolques	Caída de personas a distinto nivel	Posibles caídas durante la utilización de los armarios de estiba, por mal estado de conservación de los mismos relacionados con los puntos de anclaje anti-caídas	A	ED	IN	Hacer reparar por personal competente los defectos que presentan los armarios de estiba en sus puntos de anclaje anti-caídas	Técnica	
						Implantar un programa de mantenimiento preventivo periódico de los armarios de estiba	Organizativa	
						Realizar revisiones periódicas de los armarios de estiba a fin de asegurar su perfectas condiciones de conservación	Control preventivo	
						Sustitución de aquellos armarios de estiba con defectos que no puedan ser reparados	Técnica	
	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	Posibles caídas de paneles durante la utilización de los armarios de estiba, por mal estado de conservación de los mismos relativos a los elementos estructurales del propio armario, o elementos de fijación de los paneles estibados en el armario	A	ED	IN	Hacer reparar por personal competente los defectos que presentan los armarios de estiba en sus elementos estructurales o de fijación	Técnica	
						Implantar un programa de mantenimiento preventivo periódico de armarios de estiba	Organizativa	
						Realizar revisiones periódicas de los armarios de estiba a fin de asegurar su adecuada conservación	Control preventivo	
	Posibles caídas de paneles durante la utilización de los armarios de estiba,	A	ED	IN	Establecer procedimientos de trabajo para el acopio de los paneles según	Procedimiento		

Probabilidad: (B) baja, (M) media, (A) alta Severidad: (LD) lig. dañino, (D) dañino, (ED) extrem. dañino Nivel riesgo: (T) trivial, (TO) tolerable, (MO) moderado, (I) importante, (IN) intolerable

PUESTO Descarga de paneles prefabricados de GRC			ÁREA			Obras de construcción	FICHA 1
			EVALUACIÓN				
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Prob	Sev	Nivel	Medida preventiva	Tipo de medida
		por un inadecuado procedimiento de trabajo que produce una secuencia incorrecta en la estiba de los paneles, una colocación incorrecta de las fijaciones de cada panel al armario de estiba, o un enganche/desenganche inadecuado que provoca la caída del panel debido a su propio diseño (peso, forma, centro de gravedad) o debido al efecto vela producido por el viento				su tipología (determinando para cada tipología de paneles sus posiciones de acopio, puntos de sujeción y/o fijación en el armario de estiba, posiciones de izado, puntos de izado de maniobra y puntos de izado de seguridad, secuencia de enganche/desenganche a útiles de izado y de suelta/fijación a los armarios de estiba)	
						Instruir a los trabajadores en los procedimientos de trabajo durante las utilización de los armarios de estiba	Información
						Formar a los trabajadores en riesgos asociados durante la utilización de los armarios de estiba	Formación
						Realizar controles periódicos del seguimiento por los trabajadores de los procedimientos de trabajo	Control preventivo
	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Posibles golpes/cortes durante la utilización de los armarios de estiba, por mal estado de conservación de los mismos relativos a bordes, aristas de sus elementos estructurales o de fijación	M	D	MO	Hacer reparar por personal competente los defectos que presentan los armarios de estiba en sus elementos estructurales o de fijación	Técnica
						Implantar un programa de mantenimiento preventivo periódico de armarios de estiba	Organizativa
						Realizar revisiones periódicas de los armarios de estiba a fin de asegurar su adecuada conservación	Control preventivo

Probabilidad: (B) baja, (M) media, (A) alta **Severidad:** (LD) lig. dañino, (D) dañino, (ED) extrem. dañino **Nivel riesgo:** (T) trivial, (TO) tolerable, (MO) moderado, (I) importante, (IN) intolerable

PUESTO		Descarga de paneles prefabricados de GRC		ÁREA			Obras de construcción	FICHA 1
				EVALUACIÓN				
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo		Prob	Sev	Nivel	Medida preventiva	Tipo de medida
							Sustitución de aquellos armarios de estiba con defectos que no puedan ser reparados	Técnica
	Atrapamiento por o entre objetos	Posibles atrapamientos entre paneles o entre estos y elementos del propio armario de estiba, por un procedimiento de trabajo inadecuado para acopio de paneles en armarios (no se contemplan las características de las tipologías de paneles en cuanto a posiciones de estiba, puntos de sujeción y/o fijación en el armario de estiba, posiciones de izado, puntos de izado de maniobra y puntos de izado de seguridad, cuerdas de guiado, apoyo nivelado sobre el terreno del remolque con el armario de estiba).		M	ED	I	Establecer procedimientos de trabajo para el acopio de los paneles según su tipología (determinando para cada tipología de paneles sus posiciones de acopio, puntos de sujeción y/o fijación en el armario de estiba, posiciones de izado, puntos de izado de maniobra y puntos de izado de seguridad, secuencia de enganche/desenganche a útiles de izado y de suelta/fijación a los armarios de estiba)	Procedimiento
							Instruir a los trabajadores en los procedimientos de trabajo durante las utilización de los armarios de estiba	Información
							Formar a los trabajadores en riesgos asociados durante la utilización de los armarios de estiba	Formación
							Realizar controles periódicos del seguimiento por los trabajadores de los procedimientos de trabajo	Control preventivo
Escaleras de mano y de tijera	Caídas de personas a distinto nivel	Posibles caídas durante la utilización de las escaleras, por utilización inadecuada		B	ED	MO	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad para el uso correcto de escaleras	Información
							Formar a los trabajadores en riesgos asociados a la utilización de escaleras	Formación

Probabilidad: (B) baja, (M) media, (A) alta **Severidad:** (LD) lig. dañino, (D) dañino, (ED) extrem. dañino **Nivel riesgo:** (T) trivial, (TO) tolerable, (MO) moderado, (I) importante, (IN) intolerable

PUESTO		Descarga de paneles prefabricados de GRC			ÁREA			Obras de construcción	FICHA 1
					EVALUACIÓN				
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo			Prob	Sev	Nivel	Medida preventiva	Tipo de medida
								Realizar controles periódicos de la utilización por los trabajadores de las escaleras	Control preventivo
		Posibles caídas durante la utilización de escaleras, por mal estado de conservación de las mismas	A	ED	IN		Hacer reparar por personal competente los defectos que presentan las escaleras	Técnica	
							Implantar un programa de mantenimiento preventivo periódico de las escaleras	Organizativa	
							Realizar revisiones periódicas de las escaleras a fin de asegurar su perfectas condiciones de conservación	Control preventivo	
							Sustitución de aquellas escaleras con defectos que no puedan ser reparadas	Técnica	
		Posibles caídas por durante la utilización de escaleras de mano a más de 3,5 metros de altura que requieren de movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador sin utilizar un equipo de protección anticaídas	A	ED	IN		Establecer procedimientos de trabajo para las operaciones con escaleras en los armarios de estiba sobre remolques en los que se indiquen los puntos de anclaje anticaídas a utilizar por los trabajadores, y la secuencia de enganche/desenganche de los paneles a los útiles de izado y de suelta/fijación de los paneles a los armarios de estiba	Procedimiento	
							Hacer entrega a los trabajadores que realizan trabajos desde escaleras de equipos de protección anti-caídas en	Equipos de protección individual	

Probabilidad: (B) baja, (M) media, (A) alta **Severidad:** (LD) lig. dañino, (D) dañino, (ED) extrem. dañino **Nivel riesgo:** (T) trivial, (TO) tolerable, (MO) moderado, (I) importante, (IN) intolerable

PUESTO		Descarga de paneles prefabricados de GRC			ÁREA			Obras de construcción	FICHA 1	
Ubicación		Riesgo detectado	Causa del riesgo			EVALUACIÓN			Medida preventiva	Tipo de medida
			Prob	Sev	Nivel					
								buen estado y adecuados a los puntos de anclaje utilizados		
		Posibles caídas durante la utilización de equipos de protección anti-caídas, por utilización inadecuada	B	ED	MO			Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad para el uso correcto de equipos de protección anti-caídas	Información	
								Formar a los trabajadores en riesgos asociados a la utilización de equipos de protección anti-caídas	Formación	
								Realizar controles periódicos de la utilización por los trabajadores de los equipos de protección anti-caídas	Control preventivo	
		Posibles caídas durante la utilización de equipos de protección anti-caídas, por mal estado de conservación de los mismos	B	ED	MO			Implantar un programa de revisión periódica de los equipos de protección anti-caídas	Organizativa	
								Realizar revisiones periódicas de los equipos de protección anti-caídas a fin de asegurar su perfectas condiciones de conservación	Control preventivo	
								Sustitución de equipos de protección anti-caídas con defectos o con fecha de fabricación superior a la indicada por el fabricante como vida útil	Técnica	
		Posibles caídas durante la utilización de equipos de protección anti-caídas, por utilizar dispositivos de protección menos adecuados que otros para los trabajos realizados	B	ED	MO			Sustitución de los mosquetones de rosca utilizados actualmente en las líneas de amarre de los arneses anti-caídas por mosquetones de anclaje rápido y apertura amplia	Técnica	

Probabilidad: (B) baja, (M) media, (A) alta **Severidad:** (LD) lig. dañino, (D) dañino, (ED) extrem. dañino **Nivel riesgo:** (T) trivial, (TO) tolerable, (MO) moderado, (I) importante, (IN) intolerable

PUESTO			ÁREA			Obras de construcción	FICHA 1
Descarga de paneles prefabricados de GRC			EVALUACIÓN				
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Prob	Sev	Nivel	Medida preventiva	Tipo de medida
Herramientas manuales	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Posibles golpes/cortes durante la utilización de herramientas manuales, por utilización inadecuada	B	LD	T	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad para el uso correcto de herramientas manuales	Información
						Formar a los trabajadores en riesgos asociados a la utilización de herramientas manuales	Formación
		Posibles golpes/cortes durante la utilización de las herramientas, por mal estado de conservación de las mismas	B	LD	T	Hacer reparar por personal competente los defectos que presentan las herramientas	Técnica
						Realizar revisiones periódicas de las herramientas manuales a fin de asegurar su perfectas condiciones de conservación	Control preventivo
Remolque del tráiler	Caídas de personas a distinto nivel	Posibles caídas durante el movimiento sobre los remolques, por mal estado de conservación del suelo del remolque (agujeros y/o partes levantadas en el suelo de la plataforma)	B	ED	MO	Hacer reparar por personal competente los defectos que presentan los suelos de los remolques	Técnica
						Implantar un programa de mantenimiento preventivo periódico de remolques	Organizativa
						Realizar revisiones periódicas de los remolques a fin de asegurar su adecuada conservación	Control preventivo
						Reparación o sustitución de remolques con defectos	Técnica

Probabilidad: (B) baja, (M) media, (A) alta **Severidad:** (LD) lig. dañino, (D) dañino, (ED) extrem. dañino **Nivel riesgo:** (T) trivial, (TO) tolerable, (MO) moderado, (I) importante, (IN) intolerable

PUESTO Descarga de paneles prefabricados de GRC			ÁREA			Obras de construcción	FICHA 1
			EVALUACIÓN				
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Prob	Sev	Nivel	Medida preventiva	Tipo de medida
	Caídas de personas al mismo nivel	Posibles caídas durante el movimiento sobre los remolques, por mal estado de conservación del suelo del remolque (agujeros y/o partes levantadas en el suelo de la plataforma)	B	D	TO	Implantar un programa de mantenimiento preventivo periódico de remolques	Organizativa
						Realizar revisiones periódicas de los remolques a fin de asegurar su adecuada conservación	Control preventivo
						Reparación o sustitución de remolques con defectos	Técnica
	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	Posible caída de armarios de estiba durante el transporte o durante las operaciones de carga/descarga de paneles, por defectos que afectan a los elementos de unión de la plataforma de remolque con el armario de estiba situado sobre la plataforma	A	ED	IN	Hacer reparar por personal competente los defectos que presentan la unión entre armario de estiba y remolque	Técnica
						Implantar un programa de mantenimiento preventivo periódico de remolques	Organizativa
						Realizar revisiones periódicas de los remolques a fin de asegurar su adecuada conservación	Control preventivo
						Reparación o sustitución de remolques con defectos	Técnica
	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Posibles golpes/cortes durante la utilización de los remolques, por mal estado de conservación de los mismos relativos a bordes, aristas de la estructura metálica del bastidor del remolque	M	D	MO	Hacer reparar por personal competente los defectos que presentan la estructura metálica del bastidor del remolque	Técnica
						Implantar un programa de mantenimiento preventivo periódico de remolques	Organizativa
Realizar revisiones periódicas de los remolques a fin de asegurar su adecuada conservación						Control preventivo	

Probabilidad: (B) baja, (M) media, (A) alta **Severidad:** (LD) lig. dañino, (D) dañino, (ED) extrem. dañino **Nivel riesgo:** (T) trivial, (TO) tolerable, (MO) moderado, (I) importante, (IN) intolerable

PUESTO		Descarga de paneles prefabricados de GRC			ÁREA			Obras de construcción	FICHA 1	
Ubicación		Riesgo detectado	Causa del riesgo			EVALUACIÓN			Medida preventiva	Tipo de medida
			Prob	Sev	Nivel					
Útiles de izado	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	Posibles caídas de paneles durante la utilización de los útiles de izado, por utilización inadecuada	B	ED	MO	Reparación o sustitución de remolques con defectos	Técnica			
						Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad para el uso correcto de los útiles de izado	Información			
						Formar a los trabajadores en riesgos asociados a la utilización de los útiles de izado	Formación			
		Posible caída de paneles durante la utilización de los útiles de izado, por mal estado de conservación de los mismos	A	ED	IN	Realizar controles periódicos de la utilización por los trabajadores de los útiles de izado	Control preventivo			
						Realizar revisiones periódicas de los útiles de izado a fin de asegurar su adecuada conservación	Control preventivo			
						Reparación o sustitución de útiles de izado con defectos	Técnica			
Posible caída de paneles durante la utilización de los útiles de izado, por un procedimiento de trabajo inadecuado para izado de paneles con los útiles de izado (no se contemplan las características de las tipologías de paneles en cuanto a elementos y características de los útiles de izado a emplear, modo de fijación al panel, posiciones de izado, puntos de izado de maniobra y puntos de izado de seguridad).	A	ED	IN	Establecer procedimientos de trabajo para el izado de los paneles según su tipología (determinando para cada tipología de paneles sus elementos y características de los útiles de izado a emplear, modo de fijación al panel, posiciones de izado, puntos de izado de maniobra y puntos de izado de seguridad, secuencia de enganche/desenganche a útiles de izado y de suelta/fijación a los armarios de estiba)	Procedimiento					

Probabilidad: (B) baja, (M) media, (A) alta Severidad: (LD) lig. dañino, (D) dañino, (ED) extrem. dañino Nivel riesgo: (T) trivial, (TO) tolerable, (MO) moderado, (I) importante, (IN) intolerable

PUESTO		Descarga de paneles prefabricados de GRC			ÁREA			Obras de construcción	FICHA 1
Ubicación		Riesgo detectado	Causa del riesgo	Prob	Sev	Nivel	Medida preventiva	Tipo de medida	
						TO	Instruir a los trabajadores en los procedimientos de trabajo durante el izado de los paneles	Información	
							Formar a los trabajadores en riesgos asociados durante el izado de los paneles	Formación	
							Realizar controles periódicos del seguimiento por los trabajadores de los procedimientos de trabajo	Control preventivo	
	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Posibles golpes/cortes con los útiles de izado o con los paneles, por utilización inadecuada de los mismos al dejar bajos los útiles de izado o durante las maniobras de izado al guiar los paneles de forma incorrecta	B	D	TO	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad para el uso correcto de los útiles de izado	Información		
						Formar a los trabajadores en riesgos asociados a la utilización de los útiles de izado	Formación		
	Atrapamientos por o entre objetos	Posibles atrapamientos con los útiles de izado, por utilización inadecuada de los mismos al sujetar los útiles de izado al ponerse en tensión durante la maniobra de izado	M	D	MO	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad para el uso correcto de los útiles de izado	Información		
Formar a los trabajadores en riesgos asociados a la utilización de los útiles de izado						Formación			
Tareas de descarga	Caídas de personas al mismo nivel	Posibles caídas durante la actividad del trabajador, por existencia de desniveles en el terreno o en la superficie de la zona de trabajo	B	D	TO	Realizar controles periódicos de las condiciones de trabajo a fin de asegurar que no existen desniveles peligrosos	Control preventivo		
	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	Posibles caídas de paneles durante el traslado de los mismos, por fallo de los equipos de izado de cargas, de los útiles de izado o por rotura de los propios paneles al situarse los	B	ED	MO	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad durante el izado de cargas	Información		
						Formar a los trabajadores en riesgos asociados al izado de cargas	Formación		

Probabilidad: (B) baja, (M) media, (A) alta **Severidad:** (LD) lig. dañino, (D) dañino, (ED) extrem. dañino **Nivel riesgo:** (T) trivial, (TO) tolerable, (MO) moderado, (I) importante, (IN) intolerable

PUESTO			ÁREA			Obras de construcción	FICHA 1
Descarga de paneles prefabricados de GRC			EVALUACIÓN				Medida preventiva
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Prob	Sev	Nivel		
		trabajadores debajo del izado de los paneles				Realizar controles periódicos de la actividad de los trabajadores durante el izado de cargas	Control preventivo
	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Posibles golpes/cortes con paneles durante el traslado de los mismos, por no respetar los trabajadores las distancias de seguridad respecto de las cargas izadas, por no utilizar cuerdas para su guiado o por una mala coordinación de las maniobras con el gruista	B	D	TO	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad durante el izado de cargas	Información
						Formar a los trabajadores en riesgos asociados al izado de cargas	Formación
						Realizar controles periódicos de la actividad de los trabajadores durante el izado de cargas	Control preventivo
	Atrapamientos por vuelco de vehículos	Posibles atrapamientos por vuelco de remolques durante los trabajos en las zonas de acopios de paneles, por un estacionamiento inadecuado del remolque que impide que la plataforma del remolque esté correctamente nivelada sobre el terreno	B	ED	MO	Realizar controles periódicos de las condiciones de trabajo a fin de asegurar el adecuado estacionamiento nivelado de los remolques con armarios de estiba	Control preventivo
	Sobreesfuerzos	Posibles sobreesfuerzos durante la descarga del panel para realizar su eslingado o para guiar al panel durante el izado, por movimientos bruscos	M	D	MO	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad durante el manejo de cargas	Formación
	Atropellos o golpes con vehículos	Posibles atropellos/golpes con vehículos durante las maniobras de estacionamiento de los camiones tráiler, por un posicionamiento inadecuado de los trabajadores en las	B	ED	MO	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad durante los trabajos junto a/en zonas de paso/actividad de vehículos en funcionamiento	Información

Probabilidad: (B) baja, (M) media, (A) alta **Severidad:** (LD) lig. dañino, (D) dañino, (ED) extrem. dañino **Nivel riesgo:** (T) trivial, (TO) tolerable, (MO) moderado, (I) importante, (IN) intolerable


PUESTO		Descarga de paneles prefabricados de GRC			ÁREA			Obras de construcción	FICHA 1	
Ubicación		Riesgo detectado	Causa del riesgo			EVALUACIÓN			Medida preventiva	Tipo de medida
			Prob	Sev	Nivel					
		zonas de ángulos muertos de visión de los conductores de los vehículos						Formar a los trabajadores en riesgos asociados a los trabajos junto a/en zonas de paso/actividad de vehículos en funcionamiento	Formación	
		Posibles atropellos /golpes con vehículos durante las maniobras de estacionamiento de los camiones tráiler, por no utilización de chalecos reflectantes de alta visibilidad que facilitan la visualización de los trabajadores por los conductores de los camiones tráiler.	B	ED	MO			Equipar a los trabajadores con chalecos reflectantes de alta visibilidad	Equipos de protección individual	
	Carga física. Manipulación de cargas	Posible riesgo de carga física durante los trabajos de descarga de elementos de anclaje, fijación y estructuras auxiliares desde los vehículos de transporte hasta las zonas de acopio, por manipulación de cargas	Req. Eval. Esp.	Req. Eval. Esp.	Req. Eval. Esp.			Deberá realizarse una evaluación de la exposición de los trabajadores a riesgos derivados de sobrecarga física por manipulación de cargas que puedan dar lugar a trastornos musculoesqueléticos	---	
	Carga mental/factores psicosociales	Posible existencia de factores de riesgo psicosocial	Req. Eval. Esp.	Req. Eval. Esp.	Req. Eval. Esp.			Deberá realizarse una evaluación de la situación específica mediante la aplicación de un método como toma de contacto. Los resultados obtenidos permitirán realizar un diagnóstico de las condiciones psicosociales	---	

Probabilidad: (B) baja, (M) media, (A) alta **Severidad:** (LD) lig. dañino, (D) dañino, (ED) extrem. dañino **Nivel riesgo:** (T) trivial, (TO) tolerable, (MO) moderado, (I) importante, (IN) intolerable



FICHA 2 – MONTAJE DE PANELES PREFABRICADOS DE GRC

ANÁLISIS DEL PUESTO DE TRABAJO

PUESTO	Montaje de paneles prefabricados de GRC		FICHA 2
ÁREA	Obras de construcción		
TAREA	Descarga de los paneles de GRC del remolque con armario de estiba para el traslado del panel con un equipo de elevación de cargas.		
MÁQUINAS, EQUIPOS, MEDIOA AUXILIARES			
Las máquinas, equipos, herramientas, medios auxiliares empleados son los siguientes:			
E	Útiles de izado		Para asegurar los paneles a los equipos de elevación de cargas que se emplean para trasladar los paneles. (Cáncamos, eslingas de cadenas y/o textiles, grilletes, varillas roscadas, etc.).
H	Atornilladoras eléctricas con batería		Utilizadas para atornillar los paneles a las placas de anclaje.
H	Barras de uña		Utilizadas para posicionar paneles.
H	Llaves inglesas		Utilizadas para sujetar el tornillo mientras se aplica la atornilladora eléctrica para apretar/aflojar el tornillo.
MA	Andamios modulares		Utilizados para acceder a los puntos de anclaje en los forjados de techo de cada planta
MA	Escaleras de tijera		Utilizados para acceder a los puntos de anclaje en los forjados de techo de cada planta
MA	Plataformas Móviles de Personal Elevadoras		Utilizados para acceder a los puntos de anclaje en los forjados de cada planta
DESCRIPCIÓN DE LA TAREA, FASES DE TRABAJO			
Las tareas, fases de trabajo realizados son las siguientes:			
1	Recibir y guiar el panel suspendido de elementos de izado de cargas en su aproximación a los puntos de anclaje definitivos en su lugar de emplazamiento		
2	Realizar el posicionado y el ajuste del panel en los puntos de anclaje definitivos mediante el empleo de gatos y/o cuñas de madera provisionales hasta que el panel se encuentre fijado definitivamente		
3	Fijar el panel a los puntos de anclaje definitivos mediante la colocación de tornillos		
4	Soltar el panel del equipo de elevación de cargas una vez que el panel está fijado a los puntos de anclaje definitivos		
DIBUJO, FOTOGRAFÍA DEL PUESTO DE TRABAJO			
Se adjunta la siguiente imagen:			
			

PUESTO			ÁREA			Obras de construcción	FICHA 2	
Montaje de paneles prefabricados de GRC			EVALUACIÓN					
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Prob	Sev	Nivel	Medida preventiva	Tipo de medida	
Andamios modulares metálicos	Caídas de personas a distinto nivel	Posibles caídas durante la utilización de los andamios, por utilización inadecuada	B	ED	MO	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad para el uso correcto de andamios	Información	
						Formar a los trabajadores en riesgos asociados a la utilización de andamios	Formación	
						Realizar controles periódicos de la utilización por los trabajadores de los andamios	Control preventivo	
		Posibles caídas durante la utilización de andamios, por mal estado de conservación de los mismos	Posibles caídas durante la utilización de andamios, por mal estado de conservación de los mismos	B	ED	MO	Hacer reparar por personal competente los defectos que presentan los andamios	Técnica
	Implantar un programa de mantenimiento preventivo periódico de los andamios						Organizativa	
	Realizar revisiones periódicas de los andamios a fin de asegurar su perfectas condiciones de conservación						Control preventivo	
	Sustitución de aquellos elementos de los andamios con defectos que no puedan ser reparados						Técnica	
		Posibles caídas durante la utilización de los andamios, por mal montaje de los mismos	Posibles caídas durante la utilización de los andamios, por mal montaje de los mismos	B	ED	MO	Formar a los trabajadores en el montaje de andamios, ya que los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica.	Formación

Probabilidad: (B) baja, (M) media, (A) alta **Severidad:** (LD) lig. dañino, (D) dañino, (ED) extrem. dañino **Nivel riesgo:** (T) trivial, (TO) tolerable, (MO) moderado, (I) importante, (IN) intolerable

PUESTO			ÁREA			Obras de construcción	FICHA 2
Montaje de paneles prefabricados de GRC			EVALUACIÓN				
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Prob	Sev	Nivel	Medida preventiva	Tipo de medida
						<p>Formar a los trabajadores en la inspección de andamios, ya que los andamios sólo podrán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.</p> <p>Realizar revisiones periódicas de los andamios a fin de asegurar sus perfectas condiciones de montaje, ya que los andamios deberán ser inspeccionados antes de su puesta en servicio, a continuación periódicamente y tras cualquier modificación o circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.</p>	<p>Formación</p> <p>Control preventivo</p>
Escaleras de mano y de tijera	Caídas de personas a distinto nivel	Posibles caídas durante la utilización de las escaleras, por utilización inadecuada	B	ED	MO	<p>Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad para el uso correcto de escaleras</p> <p>Formar a los trabajadores en riesgos asociados a la utilización de escaleras</p> <p>Realizar controles periódicos de la utilización por los trabajadores de las escaleras</p>	<p>Información</p> <p>Formación</p> <p>Control preventivo</p>
		Posibles caídas durante la utilización de escaleras, por mal estado de conservación de las mismas	A	ED	IN	Hacer reparar por personal competente los defectos que presentan las escaleras	Técnica

Probabilidad: (B) baja, (M) media, (A) alta **Severidad:** (LD) lig. dañino, (D) dañino, (ED) extrem. dañino **Nivel riesgo:** (T) trivial, (TO) tolerable, (MO) moderado, (I) importante, (IN) intolerable

PUESTO			ÁREA			Obras de construcción	FICHA 2
Montaje de paneles prefabricados de GRC			EVALUACIÓN				
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Prob	Sev	Nivel	Medida preventiva	Tipo de medida
						Implantar un programa de mantenimiento preventivo periódico de las escaleras	Organizativa
						Realizar revisiones periódicas de las escaleras a fin de asegurar su perfectas condiciones de conservación	Control preventivo
						Sustitución de aquellas escaleras con defectos que no puedan ser reparadas	Técnica
Herramientas manuales	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Posibles golpes/cortes durante la utilización de herramientas manuales, por utilización inadecuada	B	LD	T	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad para el uso correcto de herramientas manuales	Información
						Formar a los trabajadores en riesgos asociados a la utilización de herramientas manuales	Formación
		Posibles golpes/cortes durante la utilización de las herramientas, por mal estado de conservación de las mismas	B	LD	T	Hacer reparar por personal competente los defectos que presentan las herramientas manuales	Técnica
						Realizar revisiones periódicas de las herramientas manuales a fin de asegurar su perfectas condiciones de conservación	Control preventivo
						Sustitución de aquellas herramientas manuales con defectos que no puedan ser reparadas	Técnica
Herramientas motorizadas portátiles	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Posibles golpes/cortes durante la utilización de herramientas motorizadas, por utilización inadecuada	B	D	TO	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad para el uso correcto de herramientas motorizadas portátiles	Información

Probabilidad: (B) baja, (M) media, (A) alta Severidad: (LD) lig. dañino, (D) dañino, (ED) extrem. dañino Nivel riesgo: (T) trivial, (TO) tolerable, (MO) moderado, (I) importante, (IN) intolerable

PUESTO		Montaje de paneles prefabricados de GRC			ÁREA			Obras de construcción	FICHA 2
Ubicación		Riesgo detectado	Causa del riesgo		EVALUACIÓN			Medida preventiva	Tipo de medida
			Prob	Sev	Nivel				
							Formar a los trabajadores en riesgos asociados a la utilización de herramientas motorizadas portátiles	Formación	
			B	D	TO			Hacer reparar por personal competente los defectos que presentan las herramientas motorizadas portátiles	Técnica
							Realizar revisiones periódicas de las herramientas motorizadas portátiles a fin de asegurar su perfectas condiciones de conservación	Control preventivo	
							Sustitución de aquellas herramientas motorizadas portátiles con defectos que no puedan ser reparadas	Técnica	
	Contactos eléctricos	Posible contacto eléctrico durante la carga de la batería de las herramientas motorizadas portátiles, por mal estado de conservación de la mismas o de los prolongadores utilizados	B	ED	MO			Hacer reparar por personal competente los defectos que presentan las herramientas motorizadas portátiles	Técnica
							Realizar revisiones periódicas de las herramientas motorizadas portátiles a fin de asegurar su perfectas condiciones de conservación	Control preventivo	
							Sustitución de aquellas herramientas motorizadas portátiles con defectos que no puedan ser reparadas	Técnica	
	Exposición a ruido	Posible exposición a ruido durante los trabajos de atornillado de los paneles a los puntos de anclaje definitivos, por exposición a niveles de ruido elevados	Req. Eval. Esp.	Req. Eval. Esp.	Req. Eval. Esp.			Deberá realizarse una evaluación de la exposición de los trabajadores a ruido, conforme a lo establecido en el Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad	---

Probabilidad: (B) baja, (M) media, (A) alta **Severidad:** (LD) lig. dañino, (D) dañino, (ED) extrem. dañino **Nivel riesgo:** (T) trivial, (TO) tolerable, (MO) moderado, (I) importante, (IN) intolerable

PUESTO			ÁREA			Obras de construcción	FICHA 2
Montaje de paneles prefabricados de GRC			EVALUACIÓN				
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Prob	Sev	Nivel	Medida preventiva	Tipo de medida
						de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido	
			A	D	I	Se debe hacer entrega a los trabajadores que realizan los trabajos de atornillado de protectores auditivos (preferentemente cascos protectores) debido a que el ruido generado en estas operaciones se verifica que es elevado. Las mediciones de ruido a realizar permitirán evaluar específicamente la exposición.	Equipos de protección individual
	Exposición a vibraciones	Posible exposición a vibraciones durante los trabajos de atornillado de los paneles a los puntos de anclaje definitivos, por exposición a niveles de ruido elevados	Req. Eval. Esp.	Req. Eval. Esp.	Req. Eval. Esp.	Deberá realizarse una evaluación de la exposición de los trabajadores a vibraciones, conforme a lo establecido en el Real Decreto 1311/2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas	---
	Carga física. Posición/postura	Posible riesgo de carga física durante el atornillado de los paneles a los puntos de anclaje, por adopción de posturas forzadas	Req. Eval. Esp.	Req. Eval. Esp.	Req. Eval. Esp.	Deberá realizarse una evaluación de la exposición de los trabajadores a riesgos derivados de sobrecarga física postural que puedan dar lugar a trastornos musculoesqueléticos	---
Plataformas elevadoras móviles de	Caídas de personas a distinto nivel	Posibles caídas durante la utilización de las PEMP, por utilización inadecuada	B	ED	MO	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad para el uso correcto de las PEMP	Información

Probabilidad: (B) baja, (M) media, (A) alta Severidad: (LD) lig. dañino, (D) dañino, (ED) extrem. dañino Nivel riesgo: (T) trivial, (TO) tolerable, (MO) moderado, (I) importante, (IN) intolerable

PUESTO		Montaje de paneles prefabricados de GRC			ÁREA			Obras de construcción	FICHA 2	
Ubicación		Riesgo detectado	Causa del riesgo			EVALUACIÓN			Medida preventiva	Tipo de medida
			Prob	Sev	Nivel					
personal (PEMP)						Formar a los trabajadores en riesgos asociados a la utilización de las PEMP	Formación			
						Realizar controles periódicos de la utilización por los trabajadores de las PEMP	Control preventivo			
						Hacer entrega a los trabajadores que realizan trabajos desde PEMP de equipos de protección anti-caídas en buen estado	Equipos de protección individual			
						Realizar controles periódicos de la utilización por los trabajadores de los equipos de protección anti-caídas	Control preventivo			
		Posibles caídas durante la utilización de equipos de protección anti-caídas, por utilización inadecuada	B	ED	MO	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad para el uso correcto de equipos de protección anti-caídas	Información			
						Formar a los trabajadores en riesgos asociados a la utilización de equipos de protección anti-caídas	Formación			
						Realizar controles periódicos de la utilización por los trabajadores de los equipos de protección anti-caídas	Control preventivo			
		Atrapamiento por vuelco de máquinas o equipos	Posibles atrapamientos por vuelco durante la utilización de las PEMP, por utilización inadecuada	B	ED	MO	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad para el uso correcto de las PEMP	Información		
					Formar a los trabajadores en riesgos asociados a la utilización de las PEMP	Formación				

Probabilidad: (B) baja, (M) media, (A) alta **Severidad:** (LD) lig. dañino, (D) dañino, (ED) extrem. dañino **Nivel riesgo:** (T) trivial, (TO) tolerable, (MO) moderado, (I) importante, (IN) intolerable

PUESTO			ÁREA			Obras de construcción	FICHA 2
Montaje de paneles prefabricados de GRC			EVALUACIÓN				
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Prob	Sev	Nivel	Medida preventiva	Tipo de medida
						Realizar controles periódicos de la utilización por los trabajadores de las PEMP	Control preventivo
		Posibles caídas durante la utilización de las PEMP, por mal estado de conservación de las mismas	B	ED	MO	Exigir a las empresas que alquilan estos equipos, la realización de las revisiones periódicas de las PEMP a fin de asegurar su perfectas condiciones de conservación	Control preventivo
Útiles de izado	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	Posibles caídas de paneles durante la utilización de los útiles de izado, por utilización inadecuada	B	ED	MO	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad para el uso correcto de los útiles de izado	Información
						Formar a los trabajadores en riesgos asociados a la utilización de los útiles de izado	Formación
						Realizar controles periódicos de la utilización por los trabajadores de los útiles de izado	Control preventivo
		Posible caída de paneles durante la utilización de los útiles de izado, por mal estado de conservación de los mismos	A	ED	IN	Realizar revisiones periódicas de los útiles de izado a fin de asegurar su adecuada conservación	Control preventivo
						Reparación o sustitución de útiles de izado con defectos	Técnica
Posible caída de paneles durante la utilización de los útiles de izado, por un procedimiento de trabajo inadecuado para montaje de paneles hasta que se sueltan de los útiles de izado (no se contemplan las características de las tipologías de paneles en cuanto a elementos y	A	ED	IN	Establecer procedimientos de trabajo para el montaje de los paneles según su tipología (determinando para cada tipología de paneles sus elementos y características de los útiles de izado a emplear, modo de fijación al panel, posiciones de izado, puntos de izado de maniobra y puntos de izado de	Procedimiento		

Probabilidad: (B) baja, (M) media, (A) alta Severidad: (LD) lig. dañino, (D) dañino, (ED) extrem. dañino Nivel riesgo: (T) trivial, (TO) tolerable, (MO) moderado, (I) importante, (IN) intolerable

PUESTO			ÁREA			Obras de construcción		FICHA 2
Montaje de paneles prefabricados de GRC			EVALUACIÓN					
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Prob	Sev	Nivel	Medida preventiva		Tipo de medida
		características de los útiles de izado a emplear, modo de fijación al panel, posiciones de izado, puntos de izado de maniobra y puntos de izado de seguridad).			TO	seguridad, secuencia de enganche/desenganche a útiles de izado y de suelta/fijación a los anclajes definitivos de los paneles)	Información	
						Instruir a los trabajadores en los procedimientos de trabajo durante el montaje de los paneles		
						Formar a los trabajadores en riesgos asociados durante el montaje de los paneles		
						Realizar controles periódicos del seguimiento por los trabajadores de los procedimientos de trabajo		
	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Posibles golpes/cortes con los útiles de izado o con los paneles, por utilización inadecuada de los mismos al aproximar los paneles con los útiles de izado o durante las maniobras de izado al guiar los paneles de forma incorrecta	B	D	TO	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad para el uso correcto de los útiles de izado	Información	
						Formar a los trabajadores en riesgos asociados a la utilización de los útiles de izado		
Atrapamientos por o entre objetos	Posibles atrapamientos con los útiles de izado, por utilización inadecuada de los mismos al sujetar los útiles de izado al ponerse en tensión durante la maniobra de izado	M	D	MO	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad para el uso correcto de los útiles de izado	Información		
					Formar a los trabajadores en riesgos asociados a la utilización de los útiles de izado			
Tareas de montaje	Caídas de personas a distinto nivel	Posibles caídas durante la realización de trabajos de montaje de prefabricados, al tener que retirar las protecciones colectivas anti-caídas	A	ED	IN	Establecer procedimientos de trabajo para las operaciones en las que se deben retirar las protecciones colectivas anti-caídas o en las que se	Procedimiento	

Probabilidad: (B) baja, (M) media, (A) alta **Severidad:** (LD) lig. dañino, (D) dañino, (ED) extrem. dañino **Nivel riesgo:** (T) trivial, (TO) tolerable, (MO) moderado, (I) importante, (IN) intolerable

PUESTO		Montaje de paneles prefabricados de GRC			ÁREA			Obras de construcción	FICHA 2
					EVALUACIÓN				
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo			Prob	Sev	Nivel	Medida preventiva	Tipo de medida
		para situar los prefabricados o cuando trabajos se realizan desde medios auxiliares en los que la altura de trabajo queda situada por encima de las protecciones colectivas anti-caídas.						realizan trabajos desde medios auxiliares en los que la altura de trabajo quede situada por encima de las protecciones colectivas anti-caídas. En estos trabajos se emplearán protecciones individuales anti-caídas.	
		Posibles caídas durante la utilización de equipos de protección anti-caídas, por utilización inadecuada	B	ED	MO		Hacer entrega a los trabajadores que realizan estos trabajos de equipos de protección anti-caídas en buen estado y adecuados a los puntos de anclaje utilizados	Equipos de protección individual	
						Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad para el uso correcto de equipos de protección anti-caídas	Información		
						Formar a los trabajadores en riesgos asociados a la utilización de equipos de protección anti-caídas	Formación		
		Posibles caídas durante la utilización de equipos de protección anti-caídas, por mal estado de conservación de los mismos	B	ED	MO		Realizar controles periódicos de la utilización por los trabajadores de los equipos de protección anti-caídas	Control preventivo	
						Implantar un programa de revisión periódica de los equipos de protección anti-caídas	Organizativa		
							Realizar revisiones periódicas de los equipos de protección anti-caídas a fin de asegurar su perfectas condiciones de conservación	Control preventivo	

Probabilidad: (B) baja, (M) media, (A) alta **Severidad:** (LD) lig. dañino, (D) dañino, (ED) extrem. dañino **Nivel riesgo:** (T) trivial, (TO) tolerable, (MO) moderado, (I) importante, (IN) intolerable

PUESTO			ÁREA			Obras de construcción	FICHA 2
Montaje de paneles prefabricados de GRC			EVALUACIÓN				
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Prob	Sev	Nivel	Medida preventiva	Tipo de medida
						Sustitución de equipos de protección anti-caídas con defectos o con fecha de fabricación superior a la indicada por el fabricante como vida útil	Técnica
		Posibles caídas durante la utilización de equipos de protección anti-caídas, por utilizar dispositivos de protección menos adecuados que otros para los trabajos realizados	B	ED	MO	Sustitución de los mosquetones de rosca utilizados actualmente en las líneas de amarre de los arneses anti-caídas por mosquetones de anclaje rápido y apertura amplia	Técnica
	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	Posibles caídas de paneles durante el traslado de los mismos, por fallo de los equipos de izado de cargas, de los útiles de izado o por rotura de los propios paneles al situarse los trabajadores debajo del izado de los paneles durante las maniobras de aproximación de los paneles a su posición definitiva de montaje	B	ED	MO	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad durante el izado de cargas	Información
Formar a los trabajadores en riesgos asociados al izado de cargas						Formación	
Realizar controles periódicos de la actividad de los trabajadores durante el izado de cargas						Control preventivo	
	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Posibles golpes/cortes con paneles durante el traslado de los mismos, por no respetar los trabajadores las distancias de seguridad respecto de las cargas izadas, por no utilizar cuerdas para su guiado o por una mala coordinación de las maniobras con el grúa	B	D	TO	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad durante el izado de cargas	Información
Formar a los trabajadores en riesgos asociados al izado de cargas						Formación	
Realizar controles periódicos de la actividad de los trabajadores durante el izado de cargas						Control preventivo	
	Atrapamiento por o entre objetos	Posibles atrapamientos durante los trabajos de guiado, posicionamiento y/o ajuste, por una mala coordinación	B	ED	MO	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad durante el montaje de los paneles	Información

Probabilidad: (B) baja, (M) media, (A) alta **Severidad:** (LD) lig. dañino, (D) dañino, (ED) extrem. dañino **Nivel riesgo:** (T) trivial, (TO) tolerable, (MO) moderado, (I) importante, (IN) intolerable

PUESTO			ÁREA			Obras de construcción	FICHA 2
Montaje de paneles prefabricados de GRC			EVALUACIÓN				
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Prob	Sev	Nivel	Medida preventiva	Tipo de medida
		entre trabajadores o con el operador del equipo de elevación de cargas					
	Sobreesfuerzos	Posibles sobreesfuerzos durante el ajuste del panel a los puntos de anclaje definitivos, por movimientos bruscos	M	D	MO	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad durante el manejo de cargas	Formación
	Carga física. Manipulación de cargas	Posible riesgo de carga física durante los trabajos de transporte de equipos de trabajo, herramientas, materiales (elementos de anclaje, fijación y estructuras auxiliares) entre las zonas de acopio, las zonas de trabajo, las plataformas elevadoras móviles de personal y/o los andamios tubulares metálicos, por manipulación de cargas	Req. Eval. Esp.	Req. Eval. Esp.	Req. Eval. Esp.	Deberá realizarse una evaluación de la exposición de los trabajadores a riesgos derivados de sobrecarga física por manipulación de cargas que puedan dar lugar a trastornos musculoesqueléticos	---
	Carga mental/factores psicosociales	Posible existencia de factores de riesgo psicosocial elementos de anclaje, fijación y estructuras auxiliares	Req. Eval. Esp.	Req. Eval. Esp.	Req. Eval. Esp.	Deberá realizarse una evaluación de la situación específica mediante la aplicación de un método como toma de contacto. Los resultados obtenidos permitirán realizar un diagnóstico de las condiciones psicosociales	---

Probabilidad: (B) baja, (M) media, (A) alta **Severidad:** (LD) lig. dañino, (D) dañino, (ED) extrem. dañino **Nivel riesgo:** (T) trivial, (TO) tolerable, (MO) moderado, (I) importante, (IN) intolerable

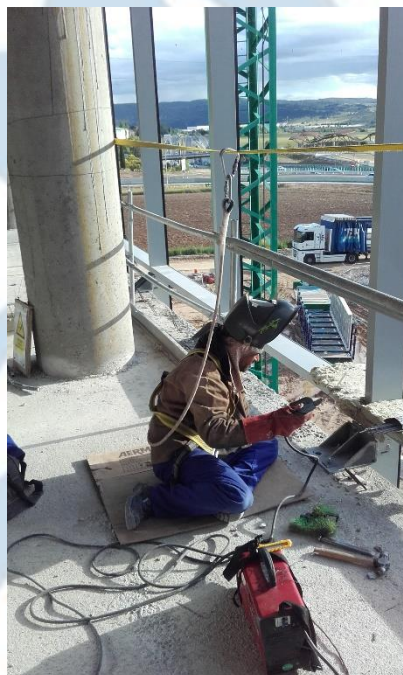


6.2 Disciplina de Higiene Industrial

En este apartado se desarrolla una evaluación de riesgo higiénico de uno de los puestos de trabajo indicados como actividad de la empresa TEFEME en la obra.

6.2.1 Evaluación higiénica del riesgo

La evaluación de riesgo higiénico analizada es la relativa al puesto de trabajo de soldador de los soportes metálicos que conforman la estructura metálica auxiliar.



6.2.1.1 Objeto y alcance

El objeto es evaluar la exposición a contaminantes químicos presentes en el lugar de trabajo.

El alcance es la evaluación de la posible exposición a humos de soldadura durante los trabajos de preparación y montaje en obra de los perfiles metálicos, que sirven de anclaje para la colocación de los paneles de GRC a las placas de anclaje a los forjados del edificio.

La posible exposición a humos de soldadura se debe a los trabajos realizados de soldadura para formar la estructura metálica auxiliar formada por la placa y el perfil,



ambos metálicos. El material soldado son perfiles de hierro/acero soldados entre sí y/o a placas de anclaje también de hierro/acero.

El proceso de soldadura utilizado es mediante soldadura eléctrica MIG.

En los procesos de soldadura de acero estándar “pese a no ser de los más peligrosos, el humo de esta soldadura contiene partículas de óxido de hierro (...) y también pueden desprenderse partículas de otras sustancias nocivas, como flúor y manganeso. La soldadura MIG/MAG con varillas producirá gran cantidad de humos, lo que hará necesario un respirador con filtro de partículas, y mantener el lugar de trabajo correctamente ventilado” (APEPSAL, 2015, p. Soldadura y humos metálicos).

Los trabajos de soldadura se llevan a cabo al aire libre, en una zona delimitada de la obra donde se encuentran los acopios de la obra para el montaje de los prefabricados de GRC. La ventilación es natural y los equipos utilizados son los de soldadura eléctrica MIG y no disponen de un sistema de extracción/captación de humos de soldadura. No se observa uso de protección respiratoria por el trabajador que realiza los trabajos de soldadura.

El tiempo de exposición es de 7 horas/día; aunque la jornada laboral es de 9 horas/día, se dispone de 1 hora para desayuno y comida, mientras que 1 hora es para los trabajos previos/posteriores de preparación/recogida de la zona de trabajo.

6.2.1.2 Descripción de la metodología

La evaluación del riesgo por inhalación se lleva a cabo por comparación de la concentración del agente químico en el aire ponderada en el tiempo con el valor límite ambiental del agente en cuestión.

Se decide una estrategia de medición tipo D, que supone muestrear parte del tiempo de exposición de la jornada. Para ello se realizan dos tomas de muestras consecutivas, una por la mañana después del almuerzo, y otra por la tarde después de la comida. La duración de prevista de cada muestra es de 90 minutos (si bien durante la medición el tiempo real de una muestra fueron 88 minutos y el tiempo real de la otra muestra fue de 96 minutos).



Para realizar el muestro personal de exposición a humos metálicos se escoge una bomba de alto caudal calibrada a 2,01 litros/minuto, tomándose dos muestras con una duración de 90 minutos cada una de ellas, para una duración total de 180 minutos entre ambas. El método de muestreo es el MTA/MA-025/A16.

La evaluación del riesgo por inhalación por comparación con el VLA-ED requiere obtener el valor de la concentración ponderada durante toda la jornada referida a un periodo de 8 horas (ED).

El número mínimo de ellas es función del tipo de medición. La tabla 2 recoge la recomendación de la norma UNE-EN 689:

Tiempo de duración de la muestra	Ejemplos de tipo de medición	Nº de muestras necesario para abarcar el 25% de la exposición (supuestas 8 horas)	Nº mínimo de muestras recomendado por UNE-EN 689
10 segundos	Equipos de lectura directa. Medición puntual.	720	30
1 minuto	Tubos detectores de corta duración (tubos colorimétricos).	120	20
5 minutos	Tubos detectores de corta duración.	24	12
15 minutos	Tubos adsorbentes (carbón activo, gel de sílice). Borboteadotes, etc.	8	4
30 minutos	Tubos adsorbentes (carbón activo, gel de sílice). Borboteadotes, etc.	4	3
1 hora	Filtros para muestreo de aerosoles.	2	2
2 horas	Filtros para muestreo de aerosoles.	1	1

Tabla 2. Número mínimo de mediciones por jornada (UNE-EN 689, Anexo A)*

*La exposición debe ser uniforme.



6.2.1.3 Realización de la evaluación y obtención de los resultados

Los resultados obtenidos son los siguientes:

RESULTADOS OBTENIDOS DE LAS MUESTRAS					Concentraciones ambientales de las muestras	Concentración media ponderada de las muestras C_T
AGENTE	Duración	minutos	horas	Muestra	mg/m ³	mg/m ³
Oxido de hierro (como hierro) (Humos y polvo. Fracción inhalable)	t ₁	88	1,466	C ₁	1,526	1,405
	t ₂	96	1,600	C ₂	1,295	
Manganeso elementos y compuestos inorgánicos de manganeso fracción inhalable	t ₁	88	1,466	C ₁	0,181	0,165
	t ₂	96	1,600	C ₂	0,150	

En este caso la concentración media ponderada durante el periodo de exposición se calcula como:

$$C_T = \frac{[t_1 \cdot C_1 + t_2 \cdot C_2]}{t_1 + t_2} = \text{valor}$$

Para comparar el valor de ED de una jornada con el VLA-ED es preciso calcular la concentración media ponderada referida a 8 horas (ED), para ello se parte de la concentración media ponderada (C_T) obtenida anteriormente.

La concentración media ponderada referida a 8 horas (ED) será:

$$ED = C_T \cdot \frac{T}{8} = \text{valor}$$

T es la duración diaria de la exposición (7 horas consideradas en estos trabajos)



Los resultados se indican en la tabla siguiente:

RESULTADOS	Concentración media ponderada C_T	Concentración media ponderada (ED)	Valores límite ambiental (VLA-ED)	Índice de exposición I	Intervalo de confianza
AGENTE	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³		
Óxido de hierro (como hierro) (Humos y polvo. Fracción inhalable)	1,405	1,229	5	0,246	0,246±0,220
Manganeso elementos y compuestos inorgánicos de manganeso fracción inhalable	0,165	0,144	0,2	0,720	0,720±0,220
Efecto aditivo de la mezcla					
Metales				0,966	0,966±0,220

El índice de exposición es definido como:

$$I = \frac{ED}{(VLA-ED)} = \text{valor}$$

Para calcular el intervalo de confianza del valor de I (es decir, determinar si se supera o no el VLA-ED en el día de la medición) se utiliza el siguiente procedimiento cuando se dispone de varias muestras consecutivas en el caso de exposición uniforme (muestreo tipo B o D), siendo los valores de los extremos del intervalo los que se obtienen según las expresiones:

$$I_{\max} = I + 1,645 \cdot CV_T \cdot \frac{\sqrt{t_1^2 + t_2^2 + \dots + t_n^2}}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

$$I_{\min} = I - 1,645 \cdot CV_T \cdot \frac{\sqrt{t_1^2 + t_2^2 + \dots + t_n^2}}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

Si se desea comparar el valor de ED de una jornada con el VLA-ED, se deben tener en cuenta los errores del procedimiento de medida (toma de muestra y análisis).



Se puede emplear, como indicador de la dispersión de los resultados debida a los errores, la incertidumbre combinada relativa (coeficiente de variación total, CVT) del procedimiento de medida (toma de muestra y análisis) según la norma UNE-EN 482 y los documentos Criterios y Recomendaciones CR 04/2008, CR 05/2009 y CR 06/2009 de los Métodos de toma de muestra y análisis del INSHT. En la Tabla 3 se dan valores orientativos para algunos tipos de procedimientos de medida.

Compuestos, captación y análisis	Incertidumbre expandida relativa U (k=2)	CVT
Vapores orgánicos, muestreadores por aspiración, con tubos adsorbentes, análisis por cromatografía	0,27	0,13
Vapores orgánicos, muestreadores por difusión, análisis por cromatografía	0,32	0,16
Aerosoles captados en filtro, análisis por absorción atómica	0,39	0,19
Gases con tubos adsorbentes, análisis por cromatografía	0,36	0,18
Polvo, cuarzo, muestreador de fracción respirable (ciclón), análisis por difracción de rayos x	0,88	0,44

Tabla 3. Valores aproximados máximos del coeficiente de variación*

*Referencias para los valores de la Tabla:

Comité Europeo de Normalisation (CEN): Project BC/CEN/ENTR/000/2002-16

Analytical methods for chemical agents - Final Report, CEN 2005

<http://www.dguv.de/ifa/Gefahrstoffdatenbanken/GESTIS-Analysenverfahren-f%C3%BCr-chemische-Stoffe/index-2.jsp>

UNE-EN 482:2007 Atmósferas en el lugar de trabajo. Requisitos generales relativos al funcionamiento de los procedimientos de medida de agentes químicos

En nuestro caso:

$$I = I \pm 1,645 \cdot CVT \cdot \frac{\sqrt{(t_1^2 + t_2^2)}}{t_1 + t_2} = \text{valor}$$

CVT es el coeficiente de variación total (0,19 en este caso)

En este caso, el valor verdadero de I está incluido aproximadamente en el intervalo comprendido entre I_{min} e I_{max} con una probabilidad del 90 %.



6.2.1.4 Valoración de los resultados obtenidos

La valoración de los resultados obtenidos es la siguiente:

VALORACIÓN	Índice de exposición I	Intervalo de confianza	INDICE DE EXPOSICIÓN					
			$I_1 \leq 0,1$	$0,1 < I_1 \leq 0,25$	$0,25 < I_1 \leq 0,5$	$0,5 < I_1 \leq 1$	$I_1 > 1$	
AGENTE								
Óxido de hierro (Fracción inhalable)	0,246	$0,246 \pm 0,220$			X			
Manganeso (fracción inhalable)	0,720	$0,720 \pm 0,220$				X		
Efecto aditivo de la mezcla								
Metales	0,966	$0,966 \pm 0,220$						X

Agentes químicos

La Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con los agentes químicos en los lugares de trabajo, indica en el Apéndice 4, Métodos de evaluación de la exposición a agentes químicos, la valoración por comparación con el Valor Límite Ambiental de Exposición Diaria (VLA-ED) y la sistemática de decisión cuando se tiene un pequeño número de jornadas muestreadas, que es nuestro caso debido a que tan sólo se ha muestreado una jornada.

Ambos agentes químicos, individualmente, se encuentran comprendidos en el intervalo $0,1 < I_1 \leq 1$ por lo que “debe procederse a obtener por lo menos dos valores más de ED para disponer de un mínimo de tres índices de exposición I y continuar el procedimiento en (4)”. (Guía Técnica Agentes Químicos, 2001, p.94).

Efectos combinados de agentes químicos

Los VLA se establecen para agentes químicos específicos y no para sus mezclas. Sin embargo, cuando están presentes en el ambiente varios agentes que ejercen la misma acción sobre los mismos órganos o sistemas, es su efecto combinado el que requiere una consideración preferente. Dicho efecto combinado debe ser considerado como



aditivo, salvo que se disponga de información que indique que los efectos son sinérgicos o bien independientes.

En la NTP-925 se indica que cuando la exposición es simultánea a dos o más agentes químicos que interactúan con un mecanismo de aditividad, el tratamiento que se hace es la suma aritmética de los límites de exposición.

En nuestro caso, en la Tabla 2 de Resumen de algunos efectos y agentes químicos relacionados (listado no exhaustivo) de la NTP-925, se señala la irritación de vías respiratorias superiores y la afección sobre las vías respiratorias inferiores debido a los metales.

De esta forma el efecto aditivo de la mezcla sería $I_1 > 1$ que indica que “la exposición es inaceptable y debe procederse a corregir la exposición” (Guía Técnica Agentes Químicos, 2001, p.94).

6.2.1.5 Propuesta de medidas y controles preventivos

A continuación se indican las medidas preventivas que serán objeto de planificación, con el fin de eliminar o controlar y reducir los riesgos evaluados:

Se tendrán en cuenta las siguientes medidas:

- Se acondicionarán los equipos mediante la disposición de sistemas de extracción en punta de lanza para proteger a los trabajadores frente a los riesgos generados por la emisión de humos derivados de trabajos de soldadura.

Extracción integrada en la torcha: Como alternativa a los brazos de extracción, es posible utilizar el sistema de extracción de humos de soldadura integrado en la propia torcha MIG. Estos sistemas están diseñados para eliminar de manera eficaz los humos de soldadura sin interferir con el gas de protección ni afectar a la calidad de la soldadura. Los sistemas están disponibles para casos en los que trabaje un usuario individualmente o para aquellas instalaciones que requieran cientos de operarios. La extracción de humos en la propia torcha protege la salud de los soldadores.



- Hasta la implementación de la medida anterior, se usará protección respiratoria FFP2 para los trabajos de soldadura.

En la Guía para la selección y uso de equipos filtrantes de Dräger se indica que para los trabajos con metales de soldadura/remachado de acero de construcción con contenido de polvo metálico y humo de soldadura será necesario una SM/P2 semi-máscara (SM) con filtro P2 o un FFP2 filtro facial con filtros P2. Tanto la SM/P2 como el FFP2 ofrecen un factor de protección nominal de 12 que ofrece un factor de protección de 12, superior al factor de protección mínimo necesario que sería de 7 para el caso más desfavorable, que es el efecto aditivo de la mezcla.

- Formación de los trabajadores sobre los riesgos de la exposición a contaminantes químicos en los lugares de trabajo y medidas preventivas correspondientes.
- Información a los trabajadores sobre los riesgos de la exposición a contaminantes químicos en los lugares de trabajo y medidas preventivas correspondientes.



6.3 Disciplina de Ergonomía y Psicología Aplicada

En este apartado se desarrolla una evaluación de riesgo ergonómico/psicosocial, de uno de los puestos de trabajo indicados como actividad de la empresa TEFEME en la obra, que requiere la utilización de una metodología específica de evaluación.

6.3.1 Evaluación ergonómica

La evaluación de riesgo ergonómico/psicosocial analizada es la relativa a los puestos de trabajo de montaje/anclaje de los soportes metálicos que conforman la estructura metálica auxiliar y de montaje/anclaje de los anclajes de cada panel a los soportes metálicos.

6.3.1.1 Objeto y alcance

El objeto es evaluar la carga física postural.

El alcance es evaluar la carga postural en los dos trabajos en los que se observa que hay una mayor carga postural, que es durante **el montaje de la estructura metálica auxiliar**, cuando ésta debe ser montada en la cara inferior del forjado de techo, **y el atornillado del panel a su anclaje definitivo**, cuando éste debe atornillarse a la estructura metálica auxiliar que cuelga de la cara inferior del forjado de techo.

6.3.1.2 Descripción de la metodología

Para la evaluación del análisis postural se ha utilizado el método REBA (Rapid Entire Body Assessment).

6.3.1.3 Realización de la evaluación y obtención de los resultados

A continuación se muestra el resumen de la evaluación del análisis postural realizado según el método REBA (Rapid Entire Body Assessment) para cada uno de los puestos de trabajo.



Montaje de estructura metálica auxiliar:

- Tarea:
 - Principales: montaje de estructura metálica auxiliar
 - Secundarias: manejo de plataforma elevadora móvil de personal
- Personas:
 - Estos trabajos se realizan entre un equipo de dos personas.



- Condiciones:
 - Dónde se realiza: estos trabajos se realizan desde una plataforma móvil elevadora de personal, que permite que los trabajadores se posicionen bajo la cara inferior del forjado de techo de la planta.
 - Cómo se realiza: un trabajador sujeta la estructura metálica auxiliar contra el techo mientras el otro trabajador atornilla la placa al techo.
 - Qué se realiza: se debe montar un **elemento metálico de 12,47 kg** en total que es un conjunto formado por una placa metálica 225x225x10mm de acero común con un peso de 3,97 kg/placa con 4 tornillos de anclaje HDA-T M10x100/20 y un perfil metálico UPE 160x70mm de acero común



con un peso de 17 kg/m para un caso más desfavorable de perfil de 50cm de longitud (lo que supone 8,5 kg para las piezas más grandes).

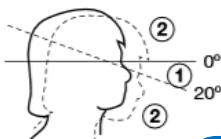
- Con qué se realiza: para atornillar la placa al forjado se utiliza una atornilladora de impacto de batería HILTI SIW-9-A22 DE 4,7 kg de peso.



VALORACIÓN REBA A

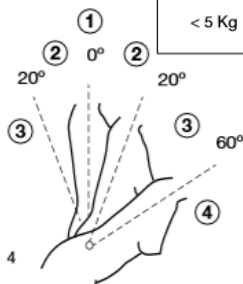
CUELLO

MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	Cambio en la puntuación:
0° - 20° flexión	1	
> 20° flexión, o en extensión	2	+ 1 si la cabeza está girada o inclinada hacia un lado



TRONCO

MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	Cambio en la puntuación:
Erguido	1	
0° - 20° flexión 0° - 20° extensión	2	+ 1 si está girado o inclinado hacia un lado
20° - 60° flexión > 20° extensión	3	
> 60° flexión	4	



0	1	2	+ 1
< 5 Kg	5 - 10 Kg	> 10 Kg	Sacudidas o aumento rápido de la fuerza

$$3 + 0 = 3$$

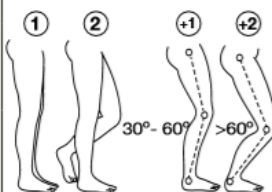


Tabla 2

Cálculo de la puntuación final de las posturas del Grupo A

PIERNAS

POSICIÓN	PUNTUACIÓN	Cambio en la puntuación:
Apoyo bilateral del peso, andando o sentado	1	+ 1 si la/s rodilla/s está/n entre 30°-60° de flexión
Apoyo unilateral del peso. Una pierna alzada o una postura inestable	2	+ 2 si la/s rodilla/s están flexionadas >60° (excepto para sentado)



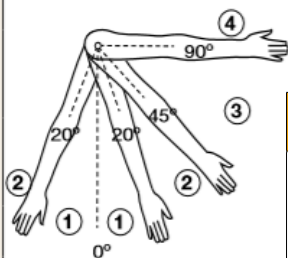
Tronco	Cuello												Piernas
	1				2				3				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6	
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7	
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8	
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9	
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9	

Figura 9. Puntuaciones parciales del Grupo A: cuello, tronco y piernas

VALORACIÓN REBA B

BRAZOS

POSICIÓN	PUNTUACIÓN	Cambio en la puntuación:
20° extensión a 20° flexión	1	+ 1 si el brazo está: abducido rotado
> 20° extensión 20°- 45° flexión	2	+ 1 si el hombro está levantado - 1 si el brazo está apoyado, o su peso sostenido o ayudado por la gravedad
45°- 90° flexión	3	
> 90° flexión	4	



0 Bueno	1 Regular	2 Malo	3 Inaceptable
Agarre bien adaptado y en un rango medio, agarre de fuerza	Agarre aceptable pero no ideal o el acoplamiento es aceptable via otra parte del cuerpo	Agarre no aceptable aunque posible	Forzado, agarre peligroso, sin asas El acoplamiento es inaceptable usando otras partes del cuerpo



$$4 + 0 = 4$$

ANTEBRAZOS

MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN
60° - 100° flexión	1
< 60° flexión, o > 100° extensión	2

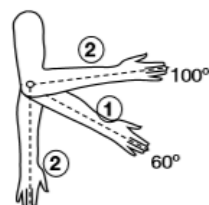


Tabla 3

Cálculo de la puntuación final de las posturas del Grupo B

Brazos	Antebrazos						Muñecas
	1	2	3	1	2	3	
1	1	2	2	1	2	3	
2	1	2	3	2	3	4	
3	3	4	5	4	5	5	
4	4	5	5	5	6	7	
5	6	7	8	7	8	8	
6	7	8	8	8	9	9	

MUÑECAS

MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	Cambio en la puntuación:
0° - 15° flexión/extensión	1	+ 1 si la muñeca está desviada o girada
> 15° flexión/extensión	2	

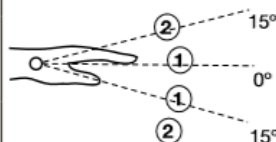


Figura 10. Tablas para las puntuaciones del grupo B: brazos, antebrazos y muñecas

VALORACIÓN REBA A+B

Tabla 6
Cálculo de la puntuación C

		PUNTUACIÓN B											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
P U N T U A C I O N A	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3	3	4	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

$$3 + 1 = 4$$

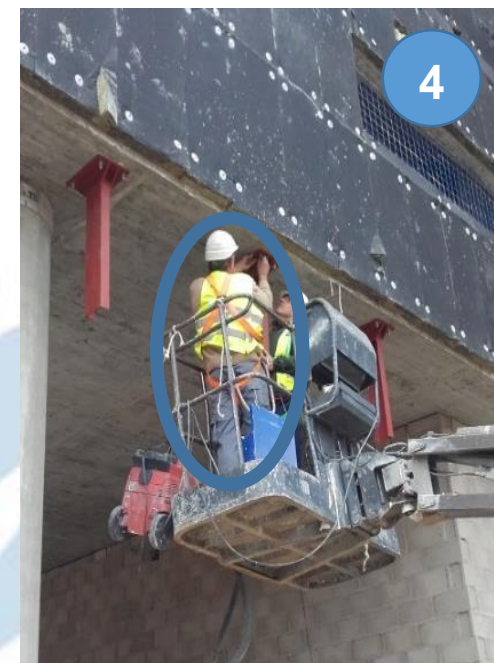


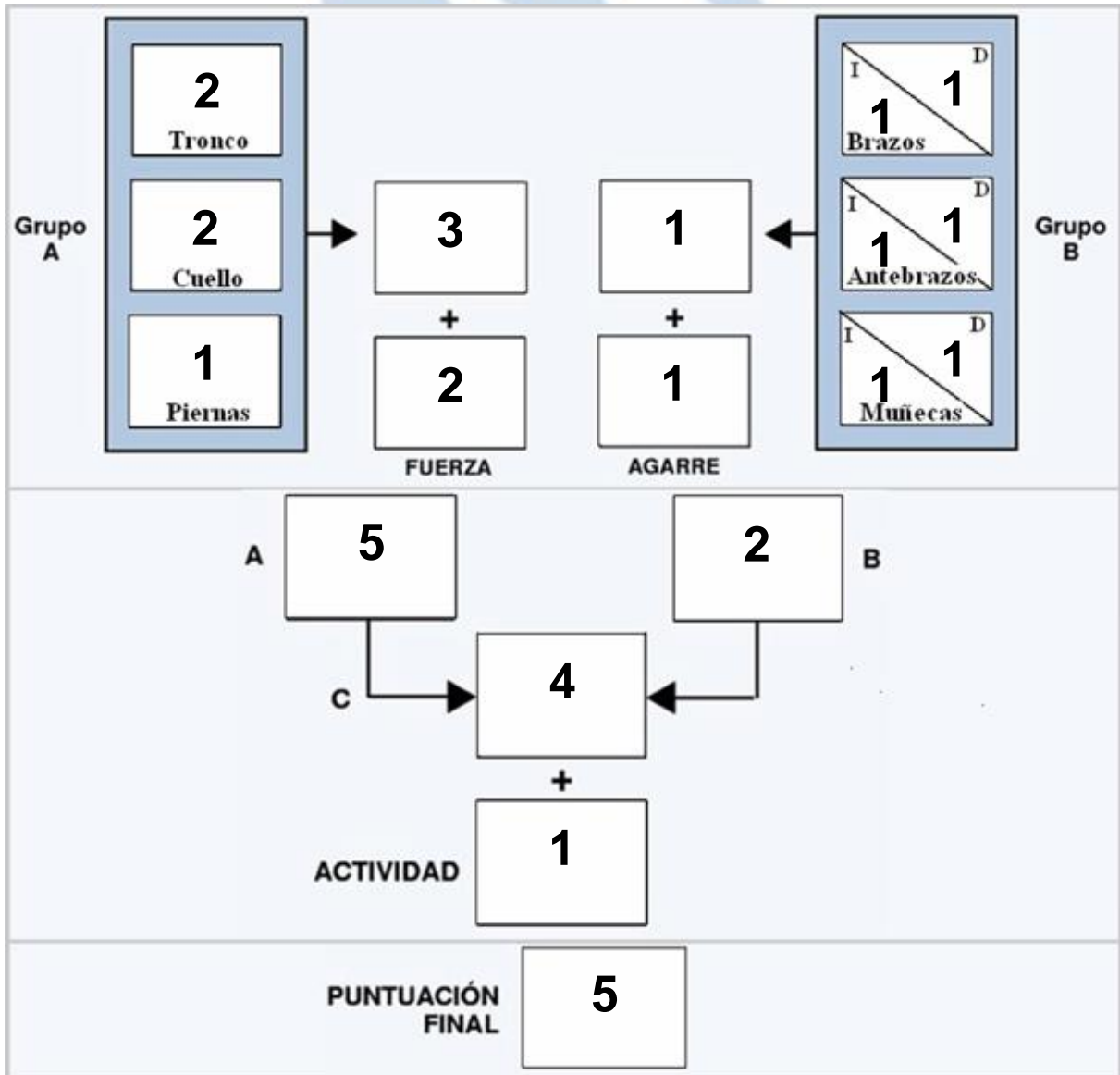
Tabla 8
Niveles de acción

Nivel de Acción	Puntuación REBA	Nivel de riesgo	Acción (Incluyendo evaluación adicional)
0	1	Insignificante	Ninguna
1	2 - 3	Bajo	Puede ser necesaria
2	4 - 7	Medio	Necesaria
3	8 - 10	Alto	Necesaria pronto
4	11 - 15	Muy alto	Necesaria de inmediato

- +1 1 o más partes del cuerpo tienen estatismo; ej. Mantenimiento más de 1 min.
- +1 Acciones de pequeño rango repetidas; ej. Repetidas más de 4 veces/min. (no incluir el andar).
- +1 Acción que causa cambios rápidos de gran rango en las posturas o en una base inestable.



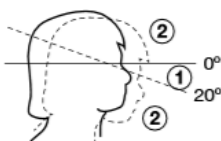
Trabajador 2



VALORACIÓN REBA A

CUELLO

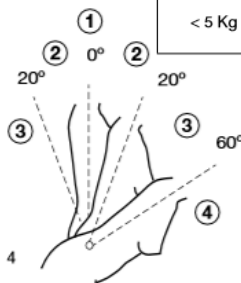
MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	Cambio en la puntuación:
0° - 20° flexión	1	
> 20° flexión, o en extensión	2	+ 1 si la cabeza está girada o inclinada hacia un lado



0	1	2	+ 1
< 5 Kg	5 - 10 Kg	> 10 Kg	Sacudidas o aumento rápido de la fuerza

TRONCO

MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	Cambio en la puntuación:
Erguido	1	
0° - 20° flexión 0° - 20° extensión	2	+ 1 si está girado o inclinado hacia un lado
20° - 60° flexión > 20° extensión	3	
> 60° flexión	4	



$$3 + 2 = 5$$



PIERNAS

POSICIÓN	PUNTUACIÓN	Cambio en la puntuación:
Apoyo bilateral del peso, andando o sentado	1	+ 1 si la/s rodilla/s está/n entre 30°-60° de flexión
Apoyo unilateral del peso. Una pierna alzada o una postura inestable	2	+ 2 si la/s rodilla/s están flexionadas >60° (excepto para sentado)

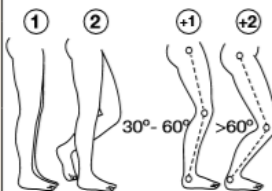


Tabla 2

Cálculo de la puntuación final de las posturas del Grupo A

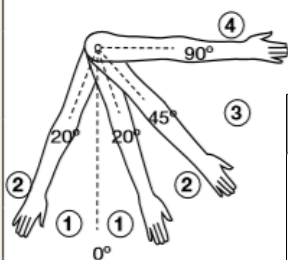
Tronco	Cuello												Piernas
	1				2				3				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6	
2	2	3	4	5	2	3	4	5	4	5	6	7	
3	2	4	5	6	3	4	5	6	5	6	7	8	
4	3	5	6	7	4	5	6	7	6	7	8	9	
5	4	6	7	8	5	6	7	8	7	8	9	9	

Figura 9. Puntuaciones parciales del Grupo A: cuello, tronco y piernas

VALORACIÓN REBA B

BRAZOS

POSICIÓN	PUNTUACIÓN	Cambio en la puntuación:
20° extensión a 20° flexión	1	+ 1 si el brazo está: abducido rotado
> 20° extensión 20°- 45° flexión	2	+ 1 si el hombro está levantado
45°- 90° flexión	3	- 1 si el brazo está apoyado, o su peso sostenido o ayudado por la gravedad
> 90° flexión	4	



0 Bueno	1 Regular	2 Malo	3 Inaceptable
Agarre bien adaptado y en un rango medio, agarre de fuerza	Agarre aceptable pero no ideal o el acoplamiento es aceptable via otra parte del cuerpo	Agarre no aceptable aunque posible	Forzado, agarre peligroso, sin asas El acoplamiento es inaceptable usando otras partes del cuerpo



$$1 + 1 = 2$$

ANTEBRAZOS

MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN
60° - 100° flexión	1
< 60° flexión, o > 100° extensión	2

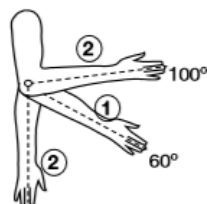


Tabla 3

Cálculo de la puntuación final de las posturas del Grupo B

Brazos	Antebrazos						Muñecas
	1	2	3	1	2	3	
1	1	2	2	1	2	3	
2	1	2	3	2	3	4	
3	3	4	5	4	5	5	
4	4	5	5	5	6	7	
5	6	7	8	7	8	8	
6	7	8	8	8	9	9	

MUÑECAS

MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	Cambio en la puntuación:
0° - 15° flexión/extensión	1	+ 1 si la muñeca está desviada o girada
> 15° flexión/extensión	2	

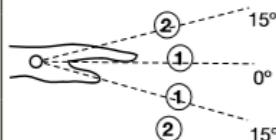


Figura 10. Tablas para las puntuaciones del grupo B: brazos, antebrazos y muñecas

VALORACIÓN REBA A+B

Tabla 6
Cálculo de la puntuación C

		PUNTUACIÓN B											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
P U N T U A C I O N A	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

$$4 + 1 = 5$$

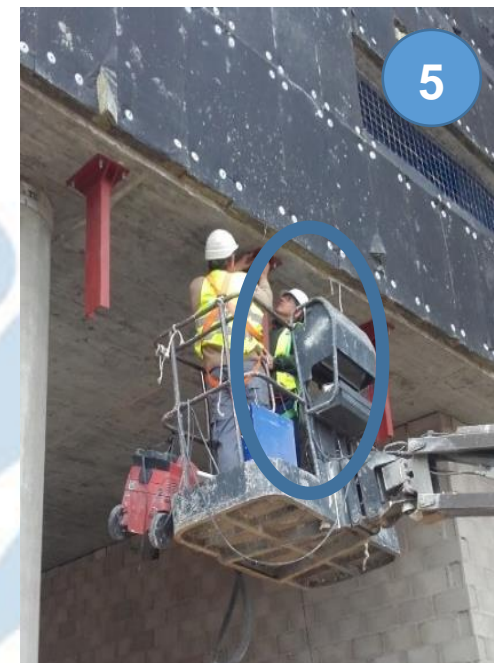


Tabla 8
Niveles de acción

- + 1** 1 o más partes del cuerpo tienen estatismo; ej. Mantenimiento más de 1 min.
- + 1** Acciones de pequeño rango repetidas; ej. Repetidas más de 4 veces/min. (no incluir el andar).
- + 1** Acción que causa cambios rápidos de gran rango en las posturas o en una base inestable.

Nivel de Acción	Puntuación REBA	Nivel de riesgo	Acción (Incluyendo evaluación adicional)
0	1	Insignificante	Ninguna
1	2 - 3	Bajo	Puede ser necesaria
2	4 - 7	Medio	Necesaria
3	8 - 10	Alto	Necesaria pronto
4	11 - 15	Muy alto	Necesaria de inmediato



Atornillado de panel a estructura metálica auxiliar:

- Tarea:
 - Principales: atornillado de panel a estructura metálica auxiliar
 - Secundarias: manejo de plataforma elevadora móvil de personal
- Personas:
 - Estos trabajos los realiza una sola persona.

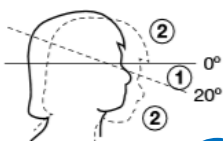


- Condiciones:
 - Dónde se realiza: estos trabajos se realizan desde una plataforma móvil elevadora de personal, que permite que el trabajador se posicionen bajo la cara inferior del forjado de techo de la planta.
 - Cómo se realiza: el trabajador atornilla el panel a la estructura metálica auxiliar.
 - Qué se realiza: se debe atornillar 4 tornillos de anclaje HDA-T M10x100/20.
 - Con qué se realiza: para atornillar se utiliza una atornilladora de impacto de batería HILTI SIW-9-A22 DE 4,7 kg de peso y una llave inglesa para sujetar la contratuerca del tornillo.

VALORACIÓN REBA A

CUELLO

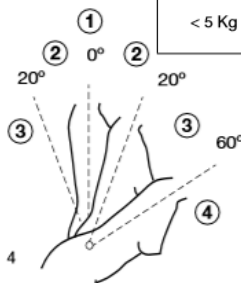
MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	Cambio en la puntuación:
0° - 20° flexión	1	
> 20° flexión, o en extensión	2	+ 1 si la cabeza está girada o inclinada hacia un lado



0	1	2	+ 1
< 5 Kg	5 - 10 Kg	> 10 Kg	Sacudidas o aumento rápido de la fuerza

TRONCO

MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	Cambio en la puntuación:
Erguido	1	
0° - 20° flexión 0° - 20° extensión	2	+ 1 si está girado o inclinado hacia un lado
20° - 60° flexión > 20° extensión	3	
> 60° flexión	4	



$$3 + 0 = 3$$

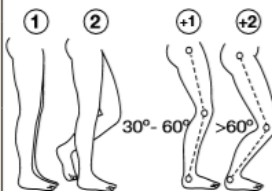


Tabla 2

Cálculo de la puntuación final de las posturas del Grupo A

PIERNAS

POSICIÓN	PUNTUACIÓN	Cambio en la puntuación:
Apoyo bilateral del peso, andando o sentado	1	+ 1 si la/s rodilla/s está/n entre 30°-60° de flexión
Apoyo unilateral del peso. Una pierna alzada o una postura inestable	2	+ 2 si la/s rodilla/s están flexionadas >60° (excepto para sentado)



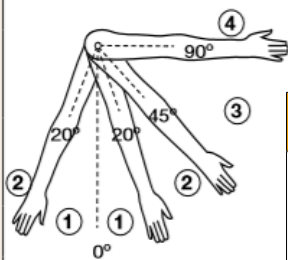
Tronco	Cuello												Piernas
	1				2				3				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6	
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7	
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8	
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9	
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9	

Figura 9. Puntuaciones parciales del Grupo A: cuello, tronco y piernas

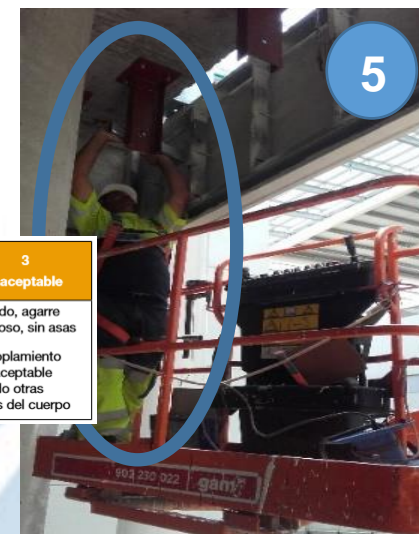
VALORACIÓN REBA B

BRAZOS

POSICIÓN	PUNTUACIÓN	Cambio en la puntuación:
20° extensión a 20° flexión	1	+ 1 si el brazo está: abducido rotado
> 20° extensión 20°- 45° flexión	2	+ 1 si el hombro está levantado
45°- 90° flexión	3	- 1 si el brazo está apoyado, o su peso sostenido o ayudado por la gravedad
> 90° flexión	4	



0 Bueno	1 Regular	2 Malo	3 Inaceptable
Agarre bien adaptado y en un rango medio, agarre de fuerza	Agarre aceptable pero no ideal o el acoplamiento es aceptable via otra parte del cuerpo	Agarre no aceptable aunque posible	Forzado, agarre peligroso, sin asas El acoplamiento es inaceptable usando otras partes del cuerpo



$$5 + 0 = 5$$

ANTEBRAZOS

MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN
60° - 100° flexión	1
< 60° flexión, o > 100° extensión	2

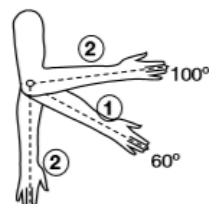


Tabla 3

Cálculo de la puntuación final de las posturas del Grupo B

Brazos	Antebrazos						Muñecas
	1	2	3	1	2	3	
1	1	2	2	1	2	3	
2	1	2	3	2	3	4	
3	3	4	5	4	5	5	
4	4	5	5	5	6	7	
5	6	7	8	7	8	8	
6	7	8	8	8	9	9	

MUÑECAS

MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	Cambio en la puntuación:
0° - 15° flexión/extensión	1	+ 1 si la muñeca está desviada o girada
> 15° flexión/extensión	2	

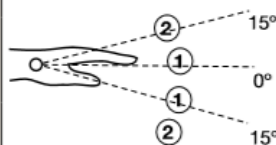


Figura 10. Tablas para las puntuaciones del grupo B: brazos, antebrazos y muñecas

VALORACIÓN REBA A+B

Tabla 6
Cálculo de la puntuación C

		PUNTUACIÓN B											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
P U N T U A C I O N A	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

$$4 + 1 = 5$$

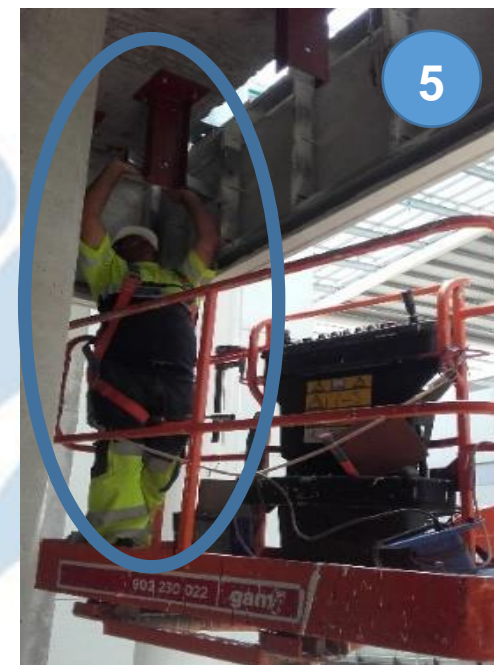


Tabla 8
Niveles de acción

- + 1** 1 o más partes del cuerpo tienen estatismo; ej. Mantenimiento más de 1 min.
- + 1** Acciones de pequeño rango repetidas; ej. Repetidas más de 4 veces/min. (no incluir el andar).
- + 1** Acción que causa cambios rápidos de gran rango en las posturas o en una base inestable.

Nivel de Acción	Puntuación REBA	Nivel de riesgo	Acción (Incluyendo evaluación adicional)
0	1	Insignificante	Ninguna
1	2 - 3	Bajo	Puede ser necesaria
2	4 - 7	Medio	Necesaria
3	8 - 10	Alto	Necesaria pronto
4	11 - 15	Muy alto	Necesaria de inmediato



Los resultados obtenidos en la evaluación de los puestos de trabajo son los siguientes:

EVALUACIÓN PUESTO	PUNTUACIÓN			MODIFICADOR POR ACTIVIDAD	PUNTUACIÓN FINAL REBA
	A	B	C=A+B		
Trabajador 1	3	4	3	+1	4
Trabajador 2	5	2	4	+1	5
Trabajador 3	3	5	4	+1	5

6.3.1.4 Valoración de los resultados obtenidos

En la siguiente tabla se recogen los diferentes niveles de acción y los niveles de riesgo de acuerdo con la puntuación final REBA correspondientes al momento evaluado:

NIVEL DE ACCIÓN	PUNTUACIÓN FINAL REBA	NIVEL DE RIESGO	ACCIÓN (Incluyendo evaluación adicional)
1	1	Insignificante	Ninguna
2	2 - 3	Bajo	Puede ser necesaria
3	4 - 7	Medio	Necesaria
4	8 - 10	Alto	Necesaria pronto
5	11 - 15	Muy alto	Necesaria de inmediato

La valoración de los resultados obtenidos en la evaluación para los puestos de trabajo indicados es la siguiente:

VALORACIÓN PUESTO	PUNTUACIÓN FINAL REBA	NIVEL DE RIESGO	ACCIÓN	ACCIÓN
Trabajador 1	4	Medio	3	Necesaria
Trabajador 2	5	Medio	3	Necesaria
Trabajador 3	5	Medio	3	Necesaria

Los dos primeros puestos de montaje del soporte metálico auxiliar relacionados con la placa y el perfil están en un valor de riesgo medio, el primero de ellos en la zona baja del riesgo medio y el segundo de ellos en la zona media-baja del riesgo medio.

El último puesto de atornillado del panel de GRC está también en un valor de riesgo medio y en la zona media-baja del riesgo medio.



6.3.1.5 Propuesta de medidas y controles preventivos

A continuación se indican las medidas preventivas que serán objeto de planificación, con el fin de eliminar o controlar y reducir los riesgos evaluados:

Cuando las posturas forzadas están inducidas por el diseño del puesto de trabajo, se debe modificar el puesto de trabajo para adaptarlo a los trabajadores; para ello se tendrán en cuenta las siguientes medidas:

Medidas técnicas

- Medios auxiliares adecuados (uso de andamios, escaleras, plataformas elevadoras) que proporcionen alturas de trabajo regulables para los trabajadores de distintas alturas, lo que les permitirá un ajuste de la altura del trabajo a las necesidades del trabajador y que puedan mantener una postura del cuello y de la espalda recta sin tener que elevar los hombros.
- Uso de herramientas (atornilladoras de impacto, llaves inglesas) con diseño ergonómico, seleccionando aquellos modelos que se adapten mejor tanto a la tarea como a la postura, con el menor peso posible.

El adecuado mantenimiento de las herramientas puede reducir la tensión corporal. Las herramientas manuales eléctricas en buen estado de mantenimiento también pueden reducir el desgaste, el ruido y las vibraciones, así como la necesidad de una mayor fuerza a aplicar por el trabajador para compensar la deficiencia del equipo.

- Mejorar el diseño y ubicación de los soportes metálicos auxiliares y de los anclajes en la fase de proyecto teniendo en cuenta no sólo los condicionantes arquitectónicos y estructurales, sino también los condicionantes de montaje que favorezcan el desempeño de las tareas de los trabajadores.

Medidas organizativas

- Reubicar personal en aquellos equipos de trabajo que se realicen por dos o más trabajadores posicionados en el mismo medio auxiliar, teniendo en



consideración que las características antropométricas de cada trabajador no condicionen las de sus compañeros.

- Alternancia de tareas. Organizar los trabajos para que haya una alternancia las tareas que se realicen y organizar una rotación de los trabajadores que garantice que se realizan tareas con distintos tipos de carga de trabajo.

Esto podría conseguirse mediante una información/formación multitarea a cada trabajador de forma que se puedan integrar en los diferentes equipos que desarrollan la actividad (descarga de paneles, montaje de soporte metálico, montaje de paneles, sellado de juntas), asegurando una rotación del personal entre tareas.

- Pausas frecuentes en el puesto de trabajo. El tiempo de montaje de un panel de GRC está condicionado por las características del lugar de su montaje (altura de montaje, soportes y anclajes, alcances de equipos de elevación de cargas, medios auxiliares, etc.) y por las características del propio panel (dimensiones, forma, peso, constitución, etc.).

Organizar descansos periódicos de al menos 15 minutos cada dos horas y 10-30 segundos (micro descansos) teniendo en cuenta que durante los descansos se garantices las condiciones de seguridad de los trabajos que se estén realizando, tanto para personal propio como ajenos a la actividad desarrollada.

Medidas de información y formación

- Información y formación de los trabajadores sobre los riesgos de las posturas de trabajo y medidas preventivas correspondientes.

Controles preventivos

- Vigilancia de la salud de los trabajadores.
- Controles periódicos de las condiciones, de la organización y de los métodos de trabajo.



7 PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA

En este apartado se indica la planificación de las medidas propuestas en las evaluaciones realizadas en cada disciplina, y se establecen los controles preventivos necesarios.

7.1 Introducción

Para cada una de las disciplinas se detalla la planificación de medidas y los controles preventivos, y cómo se establece, en función de los resultados de cada evaluación, la prioridad de las medidas preventivas.

7.2 Planificación y controles correspondientes a la disciplina de Seguridad en el Trabajo

Para la disciplina de seguridad en el trabajo, para las evaluaciones realizadas con el método general de evaluación de riesgos del INSHT, se indica la acción en función del nivel de riesgo estimado:

NIVEL DE RIESGO	CODIGO	ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN
Trivial	T	No se requiere acción específica
Tolerable	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia con las medidas de control.
Moderado	MO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante	I	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable	IN	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.



En función del nivel de riesgo se establece un nivel de prioridad y un plazo orientativo de adopción de las medidas que se muestra en la siguiente tabla:

NIVEL DE RIESGO	CODIGO	NIVEL DE PRIORIDAD	PLAZO ORIENTATIVO DE ADOPCIÓN DE LAS MEDIDAS
Trivial	T	1	A criterio de la empresa
Tolerable	TO	2	De 6 meses a 1 año
Moderado	MO	3	De 1 a 6 meses
Importante	I	4	De 1 semana a 1 mes
Intolerable	IN	5	Inmediata

7.2.1 Tabla de planificación de medidas de Seguridad en el Trabajo

A continuación se muestran, para cada puesto de trabajo evaluado, la planificación de las medidas preventivas en función del nivel de riesgo estimado.

PUESTO Descarga de paneles prefabricados de GRC				ÁREA	Obras de construcción			FICHA 1	
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Medida preventiva	Tipo	Pri	Coste	Respons	Prev	Real
Armarios de estiba sobre remolques	Caída de personas a distinto nivel	Posibles caídas durante la utilización de los armarios de estiba, por mal estado de conservación de los mismos relacionados con los puntos de anclaje anti-caídas	Hacer reparar por personal competente los defectos que presentan los armarios de estiba en sus puntos de anclaje anti-caídas	Técnica	5	1500,00€	Respons. Mantenim.	Mar 2021	
			Implantar un programa de mantenimiento preventivo periódico de los armarios de estiba	Organizativa	5	Asumido por Dpto. Mantenimient	Respons. Mantenim.	Mar 2021	
			Sustitución de aquellos armarios de estiba con defectos que no puedan ser reparados	Técnica	5	3000,00€	Respons. Compras	Mar 2021	
	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	Posibles caídas de paneles durante la utilización de los armarios de estiba, por mal estado de conservación de los mismos relativos a los elementos estructurales del propio armario, o elementos de fijación de los paneles estibados en el armario	Hacer reparar por personal competente los defectos que presentan los armarios de estiba en sus elementos estructurales o de fijación	Técnica	5	1500,00€	Respons. Mantenim.	Mar 2021	
			Implantar un programa de mantenimiento preventivo periódico de armarios de estiba	Organizativa	5	Asumido por Dpto. Mantenimient	Respons. Mantenim.	Mar 2021	
			Sustitución de aquellos armarios de estiba con defectos que no puedan ser reparados	Técnica	5	3000,00€	Respons. Compras	Mar 2021	
		Posibles caídas de paneles durante la utilización de los armarios de estiba, por un inadecuado procedimiento de trabajo que produce una secuencia incorrecta	Establecer procedimientos de trabajo para el acopio de los paneles según su tipología (determinando para cada tipología de paneles sus	Procedim.	5	Asumido por Dpto. Producción	Jefe Obra Montaje	Mar 2021	

PUESTO Descarga de paneles prefabricados de GRC				ÁREA	Obras de construcción			FICHA 1	
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Medida preventiva	Tipo	Pri	Coste	Respons	Prev	Real
		en la estiba de los paneles, una colocación incorrecta de las fijaciones de cada panel al armario de estiba, o un enganche/desenganche inadecuado que provoca la caída del panel debido a su propio diseño (peso, forma, centro de gravedad) o debido al efecto vela producido por el viento	posiciones de acopio, puntos de sujeción y/o fijación en el armario de estiba, posiciones de izado, puntos de izado de maniobra y puntos de izado de seguridad, secuencia de enganche/desenganche a útiles de izado y de suelta/fijación a los armarios de estiba)			con colaboración SPP			
			Instruir a los trabajadores en los procedimientos de trabajo durante las utilización de los armarios de estiba	Información	5	Asumido por SPP	Repons. SPP	Mar 2021	
			Formar a los trabajadores en riesgos asociados durante la utilización de los armarios de estiba	Formación	5	Asumido por SPP	Repons. SPP	Mar 2021	
	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Posibles golpes/cortes durante la utilización de los armarios de estiba, por mal estado de conservación de los mismos relativos a bordes, aristas de sus elementos estructurales o de fijación	Hacer reparar por personal competente los defectos que presentan los armarios de estiba en sus elementos estructurales o de fijación	Técnica	3	1500,00€	Respons. Mantenim.	Jun 2021	
			Implantar un programa de mantenimiento preventivo periódico de armarios de estiba	Organizativa	3	Asumido por Dpto. Mantenimient	Respons. Mantenim.	Jun 2021	
			Sustitución de aquellos armarios de estiba con defectos que no puedan ser reparados	Técnica	3	3000,00€	Respons. Compras	Jun 2021	

PUESTO Descarga de paneles prefabricados de GRC				ÁREA	Obras de construcción			FICHA 1	
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Medida preventiva	Tipo	Pri	Coste	Respons	Prev	Real
	Atrapamiento por o entre objetos	Posibles atrapamientos entre paneles o entre estos y elementos del propio armario de estiba, por un procedimiento de trabajo inadecuado para acopio de paneles en armarios (no se contemplan las características de las tipologías de paneles en cuanto a posiciones de estiba, puntos de sujeción y/o fijación en el armario de estiba, posiciones de izado, puntos de izado de maniobra y puntos de izado de seguridad, cuerdas de guiado, apoyo nivelado sobre el terreno del remolque con el armario de estiba).	Establecer procedimientos de trabajo para el acopio de los paneles según su tipología (determinando para cada tipología de paneles sus posiciones de acopio, puntos de sujeción y/o fijación en el armario de estiba, posiciones de izado, puntos de izado de maniobra y puntos de izado de seguridad, secuencia de enganche/desenganche a útiles de izado y de suelta/fijación a los armarios de estiba)	Procedim.	4	Asumido por Dpto. Producción con colaboración SPP	Jefe Obra Montaje	Abr 2021	
			Instruir a los trabajadores en los procedimientos de trabajo durante la utilización de los armarios de estiba	Información	4	Asumido por SPP	Repons. SPP	Abr 2021	
			Formar a los trabajadores en riesgos asociados durante la utilización de los armarios de estiba	Formación	4	Asumido por SPP	Repons. SPP	Abr 2021	
Escaleras de mano y de tijera	Caídas de personas a distinto nivel	Posibles caídas durante la utilización de las escaleras, por utilización inadecuada	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad para el uso correcto de escaleras	Información	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Jun 2021	
			Formar a los trabajadores en riesgos asociados a la utilización de escaleras	Formación	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Jun 2021	

PUESTO Descarga de paneles prefabricados de GRC				ÁREA	Obras de construcción			FICHA 1	
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Medida preventiva	Tipo	Pri	Coste	Respons	Prev	Real
		Posibles caídas durante la utilización de escaleras, por mal estado de conservación de las mismas	Hacer reparar por personal competente los defectos que presentan las escaleras	Técnica	5	1000,00€	Respons. Mantenim.	Mar 2021	
			Implantar un programa de mantenimiento preventivo periódico de las escaleras	Organizativa	5	Asumido por Dpto. Mantenimient	Respons. Mantenim.	Mar 2021	
			Sustitución de aquellas escaleras con defectos que no puedan ser reparadas	Técnica	5	2000,00€	Respons. Compras	Mar 2021	
		Posibles caídas por durante la utilización de escaleras de mano a más de 3,5 metros de altura que requieren de movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador sin utilizar un equipo de protección anticaídas	Establecer procedimientos de trabajo para las operaciones con escaleras en los armarios de estiba sobre remolques en los que se indiquen los puntos de anclaje anticaídas a utilizar por los trabajadores, y la secuencia de enganche/desenganche de los paneles a los útiles de izado y de suelta/fijación de los paneles a los armarios de estiba	Procedim.	5	Asumido por Dpto. Producción con colaboración SPP	Jefe Obra Montaje	Mar 2021	
			Hacer entrega a los trabajadores que realizan trabajos desde escaleras de equipos de protección anticaídas en buen estado y adecuados a los puntos de anclaje utilizados	Equipos de protección individual	5	270,00€ (135,00€ por arnés con doble línea amarre mosquetón amplio)	Respons. SPP	Mar 2021	

PUESTO Descarga de paneles prefabricados de GRC				ÁREA	Obras de construcción			FICHA 1	
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Medida preventiva	Tipo	Pri	Coste	Respons	Prev	Real
		Posibles caídas durante la utilización de equipos de protección anti-caídas, por utilización inadecuada	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad para el uso correcto de equipos de protección anti-caídas	Información	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Jun 2021	
			Formar a los trabajadores en riesgos asociados a la utilización de equipos de protección anti-caídas	Formación	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Jun 2021	
		Posibles caídas durante la utilización de equipos de protección anti-caídas, por mal estado de conservación de los mismos	Implantar un programa de revisión periódica de los equipos de protección anti-caídas	Organizativa	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Jun 2021	
			Sustitución de equipos de protección anti-caídas con defectos o con fecha de fabricación superior a la indicada por el fabricante como vida útil	Técnica	3	0,00€ (ya incluido en la compra de arneses nuevos para los trabajadores, 135,00€ por arnés con doble línea amarre mosquetón amplio)	Repons. SPP	Jun 2021	
		Posibles caídas durante la utilización de equipos de protección anti-caídas, por utilizar dispositivos de protección menos adecuados	Sustitución de los mosquetones de rosca utilizados actualmente en las líneas de amarre de los arneses anti-caídas por	Técnica	3	0,00€ (ya incluido en la compra de arneses anticaídas)	Repons. SPP	Jun 2021	

PUESTO Descarga de paneles prefabricados de GRC				ÁREA	Obras de construcción			FICHA 1	
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Medida preventiva	Tipo	Pri	Coste	Respons	Prev	Real
		que otros para los trabajos realizados	mosquetones de anclaje rápido y apertura amplia			nuevos que incluyen 65,00€ por doble línea amarre mosquetón amplio)			
Herramientas manuales	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Posibles golpes/cortes durante la utilización de herramientas manuales, por utilización inadecuada	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad para el uso correcto de herramientas manuales	Información	1	Asumido por SPP	Repons. SPP	Dic 2021	
			Formar a los trabajadores en riesgos asociados a la utilización de herramientas manuales	Formación	1	Asumido por SPP	Repons. SPP	Dic 2021	
		Posibles golpes/cortes durante la utilización de las herramientas, por mal estado de conservación de las mismas	Hacer reparar por personal competente los defectos que presentan las herramientas de mano	Técnica	1	250,00€	Respons. Mantenim.	Dic 2021	
			Sustitución de aquellas herramientas de mano con defectos que no puedan ser reparadas	Técnica	1	500,00€	Respons. Compras	Dic 2021	
Remolque del tráiler	Caídas de personas a distinto nivel	Posibles caídas durante el movimiento sobre los remolques, por mal estado de conservación del suelo del remolque (agujeros y/o partes levantadas en el suelo de la plataforma)	Hacer reparar por personal competente los defectos que presentan los suelos de los remolques	Técnica	3	500,00€	Respons. Mantenim.	Jun 2021	
			Implantar un programa de mantenimiento preventivo periódico de remolques	Organizativa	3	Asumido por Dpto. Mantenimient	Respons. Mantenim.	Jun 2021	

PUESTO Descarga de paneles prefabricados de GRC				ÁREA	Obras de construcción			FICHA 1	
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Medida preventiva	Tipo	Pri	Coste	Respons	Prev	Real
			Reparación o sustitución de remolques con defectos	Técnica	3	18000,00€	Respons. Compras	Jun 2021	
	Caídas de personas al mismo nivel	Posibles caídas durante el movimiento sobre los remolques, por mal estado de conservación del suelo del remolque (agujeros y/o partes levantadas en el suelo de la plataforma)	Implantar un programa de mantenimiento preventivo periódico de remolques	Organizativa	2	Asumido por Dpto. Mantenimient	Respons. Mantenim.	Sep 2021	
			Reparación o sustitución de remolques con defectos	Técnica	2	18000,00€	Respons. Compras	Sep 2021	
	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	Posible caída de armarios de estiba durante el transporte o durante las operaciones de carga/descarga de paneles, por defectos que afectan a los elementos de unión de la plataforma de remolque con el armario de estiba situado sobre la plataforma	Hacer reparar por personal competente los defectos que presentan la unión entre armario de estiba y remolque	Técnica	5	2000,00€	Respons. Mantenim.	Mar 2021	
			Implantar un programa de mantenimiento preventivo periódico de remolques	Organizativa	5	Asumido por Dpto. Mantenimient	Respons. Mantenim.	Mar 2021	
			Reparación o sustitución de remolques con defectos	Técnica	5	18000,00€	Respons. Compras	Mar 2021	
	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Posibles golpes/cortes durante la utilización de los remolques, por mal estado de conservación de los mismos relativos a bordes, aristas de la estructura metálica del bastidor del remolque	Hacer reparar por personal competente los defectos que presentan la estructura metálica del bastidor del remolque	Técnica	3	500,00€	Respons. Mantenim.	Jun 2021	
			Implantar un programa de mantenimiento preventivo periódico de remolques	Organizativa	3	Asumido por Dpto. Mantenimient	Respons. Mantenim.	Jun 2021	
			Reparación o sustitución de remolques con defectos	Técnica	3	18000,00€	Respons. Compras	Jun 2021	
Útiles de izado			Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad para	Información	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Jun 2021	

PUESTO Descarga de paneles prefabricados de GRC				ÁREA	Obras de construcción			FICHA 1	
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Medida preventiva	Tipo	Pri	Coste	Respons	Prev	Real
	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	Posibles caídas de paneles durante la utilización de los útiles de izado, por utilización inadecuada	el uso correcto de los útiles de izado						
			Formar a los trabajadores en riesgos asociados a la utilización de los útiles de izado	Formación	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Jun 2021	
		Posible caída de paneles durante la utilización de los útiles de izado, por mal estado de conservación de los mismos	Reparación o sustitución de útiles de izado con defectos	Técnica	5	750,00€	Respons. Compras	Mar 2021	
		Posible caída de paneles durante la utilización de los útiles de izado, por un procedimiento de trabajo inadecuado para izado de paneles con los útiles de izado (no se contemplan las características de las tipologías de paneles en cuanto a elementos y características de los útiles de izado a emplear, modo de fijación al panel, posiciones de izado, puntos de izado de maniobra y puntos de izado de seguridad).	Establecer procedimientos de trabajo para el izado de los paneles según su tipología (determinando para cada tipología de paneles sus elementos y características de los útiles de izado a emplear, modo de fijación al panel, posiciones de izado, puntos de izado de maniobra y puntos de izado de seguridad, secuencia de enganche/desenganche a útiles de izado y de suelta/fijación a los armarios de estiba)	Procedim.	5	Asumido por Dpto. Producción con colaboración SPP	Jefe Obra Montaje	Mar 2021	
			Instruir a los trabajadores en los procedimientos de trabajo durante el izado de los paneles	Información	5	Asumido por SPP	Repons. SPP	Mar 2021	
			Formar a los trabajadores en riesgos asociados durante el izado de los paneles	Formación	5	Asumido por SPP	Repons. SPP	Mar 2021	

PUESTO Descarga de paneles prefabricados de GRC				ÁREA	Obras de construcción			FICHA 1	
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Medida preventiva	Tipo	Pri	Coste	Respons	Prev	Real
	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Posibles golpes/cortes con los útiles de izado o con los paneles, por utilización inadecuada de los mismos al dejar bajos los útiles de izado o durante las maniobras de izado al guiar los paneles de forma incorrecta	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad para el uso correcto de los útiles de izado	Información	2	Asumido por SPP	Repons. SPP	Sep 2021	
			Formar a los trabajadores en riesgos asociados a la utilización de los útiles de izado	Formación	2	Asumido por SPP	Repons. SPP	Sep 2021	
	Atrapamientos por o entre objetos	Posibles atrapamientos con los útiles de izado, por utilización inadecuada de los mismos al sujetar los útiles de izado al ponerse en tensión durante la maniobra de izado	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad para el uso correcto de los útiles de izado	Información	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Jun 2021	
			Formar a los trabajadores en riesgos asociados a la utilización de los útiles de izado	Formación	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Jun 2021	
Tareas de descarga	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	Posibles caídas de paneles durante el traslado de los mismos, por fallo de los equipos de izado de cargas, de los útiles de izado o por rotura de los propios paneles al situarse los trabajadores debajo del izado de los paneles	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad durante el izado de cargas	Información	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Jun 2021	
			Formar a los trabajadores en riesgos asociados al izado de cargas	Formación	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Jun 2021	
	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Posibles golpes/cortes con paneles durante el traslado de los mismos, por no respetar los trabajadores las distancias de seguridad respecto de las cargas izadas, por no utilizar cuerdas para su guiado o por una mala coordinación de las maniobras con el gruista	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad durante el izado de cargas	Información	2	Asumido por SPP	Repons. SPP	Sep 2021	
			Formar a los trabajadores en riesgos asociados al izado de cargas	Formación	2	Asumido por SPP	Repons. SPP	Sep 2021	

PUESTO Descarga de paneles prefabricados de GRC				ÁREA	Obras de construcción			FICHA 1	
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Medida preventiva	Tipo	Pri	Coste	Respons	Prev	Real
	Sobreesfuerzos	Posibles sobreesfuerzos durante la descarga del panel para realizar su eslingado o para guiar al panel durante el izado, por movimientos bruscos	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad durante el manejo de cargas	Formación	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Jun 2021	
	Atropellos o golpes con vehículos	Posibles atropellos/golpes con vehículos durante las maniobras de estacionamiento de los camiones tráiler, por un posicionamiento inadecuado de los trabajadores en las zonas de ángulos muertos de visión de los conductores de los vehículos	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad durante los trabajos junto a/en zonas de paso/actividad de vehículos en funcionamiento	Información	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Jun 2021	
Formar a los trabajadores en riesgos asociados a los trabajos junto a/en zonas de paso/actividad de vehículos en funcionamiento			Formación	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Jun 2021		
Posibles atropellos /golpes con vehículos durante las maniobras de estacionamiento de los camiones tráiler, por no utilización de chalecos reflectantes de alta visibilidad que facilitan la visualización de los trabajadores por los conductores de los camiones tráiler.		Equipar a los trabajadores con chalecos reflectantes de alta visibilidad	Equipos de protección individual	3	20,00€ (10,00€ por chaleco reflectante alta visibilidad)	Repons. SPP	Mar 2021		
	Carga física. Manipulación de cargas	Posible riesgo de carga física durante los trabajos de descarga de elementos de anclaje, fijación y estructuras auxiliares desde los vehículos hasta las zonas de acopio, por manipulación de cargas	Deberá realizarse una evaluación de la exposición de los trabajadores a riesgos derivados de sobrecarga física por manipulación de cargas que puedan dar lugar a	---		Asumido por SPP	Repons. SPP	Abr 2021	

PUESTO Descarga de paneles prefabricados de GRC				ÁREA	Obras de construcción			FICHA 1	
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Medida preventiva	Tipo	Pri	Coste	Respons	Prev	Real
	Carga mental/factores psicosociales	Posible existencia de factores de riesgo psicosocial	trastornos musculoesqueléticos Deberá realizarse una evaluación de la situación específica mediante la aplicación de un método como toma de contacto. Los resultados obtenidos permitirán realizar un diagnóstico de las condiciones psicosociales	---		Asumido por SPP en colaboración con RHH y Dpto. Producción	Repons. SPP	Dic 2021	

PUESTO				ÁREA		Obras de construcción			FICHA 2	
Montaje de paneles prefabricados de GRC										
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Medida preventiva	Tipo	Pri	Coste	Respons	Prev	Real	
Andamios modulares metálicos	Caídas de personas a distinto nivel	Posibles caídas durante la utilización de los andamios, por utilización inadecuada	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad para el uso correcto de andamios	Información	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Jun 2021		
			Formar a los trabajadores en riesgos asociados a la utilización de andamios	Formación	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Jun 2021		
		Posibles caídas durante la utilización de andamios, por mal estado de conservación de los mismos	Hacer reparar por personal competente los defectos que presentan los andamios	Técnica	3	1000,00€	Respons. Mantenim.	Jun 2021		
			Implantar un programa de mantenimiento preventivo periódico de los andamios	Organizativa	3	Asumido por Dpto. Mantenimient	Respons. Mantenim.	Jun 2021		
			Sustitución de aquellos elementos de los andamios con defectos que no puedan ser reparados	Técnica	3	2000,00€	Respons. Compras	Jun 2021		
		Posibles caídas durante la utilización de los andamios, por mal montaje de los mismos	Formar a los trabajadores en el montaje de andamios, ya que los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica.	Formación	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Jun 2021		
			Formar a los trabajadores en la inspección de andamios, ya que los andamios sólo podrán ser inspeccionados por una persona con una formación	Formación	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Jun 2021		

PUESTO Montaje de paneles prefabricados de GRC				ÁREA	Obras de construcción			FICHA 2	
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Medida preventiva	Tipo	Pri	Coste	Respons	Prev	Real
			universitaria o profesional que lo habilite para ello.						
Escaleras de mano y de tijera	Caídas de personas a distinto nivel	Posibles caídas durante la utilización de las escaleras, por utilización inadecuada	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad para el uso correcto de escaleras	Información	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Jun 2021	
			Formar a los trabajadores en riesgos asociados a la utilización de escaleras	Formación	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Jun 2021	
		Posibles caídas durante la utilización de escaleras, por mal estado de conservación de las mismas	Hacer reparar por personal competente los defectos que presentan las escaleras	Técnica	5	1000,00€	Respons. Mantenim.	Mar 2021	
			Implantar un programa de mantenimiento preventivo periódico de las escaleras	Organizativa	5	Asumido por Dpto. Mantenimient	Respons. Mantenim.	Mar 2021	
			Sustitución de aquellas escaleras con defectos que no puedan ser reparadas	Técnica	5	2000,00€	Respons. Compras	Mar 2021	
Herramientas manuales	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Posibles golpes/cortes durante la utilización de herramientas manuales, por utilización inadecuada	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad para el uso correcto de herramientas manuales	Información	1	Asumido por SPP	Repons. SPP	Dic 2021	
			Formar a los trabajadores en riesgos asociados a la utilización de herramientas manuales	Formación	1	Asumido por SPP	Repons. SPP	Dic 2021	
		Posibles golpes/cortes durante la utilización de las herramientas, por mal estado de conservación de las mismas	Hacer reparar por personal competente los defectos que presentan las herramientas de mano	Técnica	1	250,00€	Respons. Mantenim.	Dic 2021	

PUESTO Montaje de paneles prefabricados de GRC				ÁREA	Obras de construcción			FICHA 2	
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Medida preventiva	Tipo	Pri	Coste	Respons	Prev	Real
			Sustitución de aquellas herramientas de mano con defectos que no puedan ser reparadas	Técnica	1	500,00€	Respons. Compras	Dic 2021	
Herramientas motorizadas portátiles	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Posibles golpes/cortes durante la utilización de herramientas motorizadas, por utilización inadecuada	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad para el uso correcto de herramientas motorizadas portátiles	Información	2	Asumido por SPP	Repons. SPP	Sep 2021	
			Formar a los trabajadores en riesgos asociados a la utilización de herramientas motorizadas portátiles	Formación	2	Asumido por SPP	Repons. SPP	Sep 2021	
		Posibles golpes/cortes durante la utilización de las herramientas, por mal estado de conservación de las mismas	Hacer reparar por personal competente los defectos que presentan las herramientas motorizadas portátiles	Técnica	2	250,00 euros	Respons. Mantenim.	Sep 2021	
			Sustitución de aquellas herramientas motorizadas portátiles con defectos que no puedan ser reparadas	Técnica	2	750,00€	Respons. Compras	Sep 2021	
	Contactos eléctricos	Posible contacto eléctrico durante la carga de la batería de las herramientas motorizadas portátiles, por mal estado de conservación de las mismas o de los prolongadores utilizados	Hacer reparar por personal competente los defectos que presentan las herramientas motorizadas portátiles	Técnica	3	250,00 euros	Respons. Mantenim.	Jun 2021	
			Sustitución de aquellas herramientas motorizadas portátiles con defectos que no puedan ser reparadas	Técnica	3	750,00€	Respons. Compras	Jun 2021	
Exposición a ruido	Posible exposición a ruido durante los trabajos de atornillado de los	Deberá realizarse una evaluación de la exposición de	---		250,00€ concertado	Repons. SPP	Abr 2021		

PUESTO Montaje de paneles prefabricados de GRC				ÁREA	Obras de construcción			FICHA 2	
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Medida preventiva	Tipo	Pri	Coste	Respons	Prev	Real
		paneles a los puntos de anclaje definitivos, por exposición a niveles de ruido elevados	los trabajadores a ruido, conforme a lo establecido en el Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido			con SPA para alquiler de equipos			
			Se debe hacer entrega a los trabajadores que realizan los trabajos de atornillado de protectores auditivos (preferentemente cascos protectores) debido a que el ruido generado en estas operaciones se verifica que es elevado. Las mediciones de ruido a realizar permitirán evaluar específicamente la exposición.	Equipos de protección individual	4	82,20e (20,55€ por casco protector auditivo SNR 27dB)	Respons. SPP	Mar 2021	
	Exposición a vibraciones	Posible exposición a vibraciones durante los trabajos de atornillado de los paneles a los puntos de anclaje definitivos, por exposición a niveles de ruido elevados	Deberá realizarse una evaluación de la exposición de los trabajadores a vibraciones, conforme a lo establecido en el Real Decreto 1311/2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas	---		3000,00€ concertado con SPA	Repons. SPP	Abr 2021	

PUESTO				ÁREA		Obras de construcción		FICHA 2	
Montaje de paneles prefabricados de GRC									
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Medida preventiva	Tipo	Pri	Coste	Respons	Prev	Real
	Carga física. Posición/postura	Posible riesgo de carga física durante el atornillado de los paneles a los puntos de anclaje, por adopción de posturas forzadas	Deberá realizarse una evaluación de la exposición de los trabajadores a riesgos derivados de sobrecarga física postural que puedan dar lugar a trastornos musculoesqueléticos	---					
Plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)	Caídas de personas a distinto nivel	Posibles caídas durante la utilización de las PEMP, por utilización inadecuada	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad para el uso correcto de las PEMP	Información	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Jun 2021	
			Formar a los trabajadores en riesgos asociados a la utilización de las PEMP	Formación	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Jun 2021	
			Hacer entrega a los trabajadores que realizan trabajos desde PEMP de equipos de protección anti-caídas en buen estado	Equipos de protección individual	3	540,00€ (135,00€ por arnés con doble línea amarre mosquetón amplio)	Repons. SPP	Mar 2021	
		Posibles caídas durante la utilización de equipos de protección anti-caídas, por utilización inadecuada	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad para el uso correcto de equipos de protección anti-caídas	Información	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Jun 2021	
			Formar a los trabajadores en riesgos asociados a la utilización de equipos de protección anti-caídas	Formación	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Jun 2021	

PUESTO				ÁREA	Obras de construcción			FICHA 2	
Montaje de paneles prefabricados de GRC									
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Medida preventiva	Tipo	Pri	Coste	Respons	Prev	Real
	Atrapamiento por vuelco de máquinas o equipos	Posibles atrapamientos por vuelco durante la utilización de las PEMP, por utilización inadecuada	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad para el uso correcto de las PEMP	Información	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Jun 2021	
			Formar a los trabajadores en riesgos asociados a la utilización de las PEMP	Formación	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Jun 2021	
Útiles de izado	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	Posibles caídas de paneles durante la utilización de los útiles de izado, por utilización inadecuada	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad para el uso correcto de los útiles de izado	Información	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Jun 2021	
			Formar a los trabajadores en riesgos asociados a la utilización de los útiles de izado	Formación	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Jun 2021	
		Posible caída de paneles durante la utilización de los útiles de izado, por mal estado de conservación de los mismos	Reparación o sustitución de útiles de izado con defectos	Técnica	5	750,00€	Respons. Compras	Mar 2021	
		Posible caída de paneles durante la utilización de los útiles de izado, por un procedimiento de trabajo inadecuado para montaje de paneles hasta que se sueltan de los útiles de izado (no se contemplan las características de las tipologías de paneles en cuanto a elementos y características de los útiles de izado a emplear, modo de fijación al panel, posiciones de izado, puntos de izado de maniobra y puntos de izado de seguridad).	Establecer procedimientos de trabajo para el montaje de los paneles según su tipología (determinando para cada tipología de paneles sus elementos y características de los útiles de izado a emplear, modo de fijación al panel, posiciones de izado, puntos de izado de maniobra y puntos de izado de seguridad, secuencia de enganche/desenganche a útiles de izado y de	Procedim.	5	Asumido por Dpto. Producción con colaboración SPP	Jefe Obra Montaje	Mar 2021	

PUESTO Montaje de paneles prefabricados de GRC				ÁREA	Obras de construcción			FICHA 2	
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Medida preventiva	Tipo	Pri	Coste	Respons	Prev	Real
			suelta/fijación a los anclajes definitivos de los paneles)						
			Instruir a los trabajadores en los procedimientos de trabajo durante el montaje de los paneles	Información	5	Asumido por SPP	Repons. SPP	Mar 2021	
			Formar a los trabajadores en riesgos asociados durante el montaje de los paneles	Formación	5	Asumido por SPP	Repons. SPP	Mar 2021	
	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Posibles golpes/cortes con los útiles de izado o con los paneles, por utilización inadecuada de los mismos al aproximar los paneles con los útiles de izado o durante las maniobras de izado al guiar los paneles de forma incorrecta	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad para el uso correcto de los útiles de izado	Información	2	Asumido por SPP	Repons. SPP	Sep 2021	
			Formar a los trabajadores en riesgos asociados a la utilización de los útiles de izado	Formación	2	Asumido por SPP	Repons. SPP	Sep 2021	
	Atrapamientos por o entre objetos	Posibles atrapamientos con los útiles de izado, por utilización inadecuada de los mismos al sujetar los útiles de izado al ponerse en tensión durante la maniobra de izado	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad para el uso correcto de los útiles de izado	Información	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Jun 2021	
			Formar a los trabajadores en riesgos asociados a la utilización de los útiles de izado	Formación	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Jun 2021	
Tareas de montaje	Caídas de personas a distinto nivel	Posibles caídas durante la realización de trabajos de montaje de prefabricados, al tener que retirar las protecciones colectivas anti-caídas para situar los prefabricados o cuando trabajos se realizan desde medios auxiliares en los que la	Establecer procedimientos de trabajo para las operaciones en las que se deben retirar las protecciones colectivas anti-caídas o en las que se realizan trabajos desde medios auxiliares en los que la altura	Procedim.	5	Asumido por Dpto. Producción con colaboración SPP	Jefe Obra Montaje	Jun 2021	

PUESTO Montaje de paneles prefabricados de GRC				ÁREA	Obras de construcción			FICHA 2	
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Medida preventiva	Tipo	Pri	Coste	Respons	Prev	Real
		altura de trabajo queda situada por encima de las protecciones colectivas anti-caídas.	de trabajo quede situada por encima de las protecciones colectivas anti-caídas. En estos trabajos se emplearán protecciones individuales anti-caídas.						
			Hacer entrega a los trabajadores que realizan estos trabajos de equipos de protección anti-caídas en buen estado y adecuados a los puntos de anclaje utilizados	Equipos de protección individual	5	540,00€ (135,00€ por arnés con doble línea amarre mosquetón amplio)	Repons. SPP	Mar 2021	
		Posibles caídas durante la utilización de equipos de protección anti-caídas, por utilización inadecuada	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad para el uso correcto de equipos de protección anti-caídas	Información	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Mar 2021	
			Formar a los trabajadores en riesgos asociados a la utilización de equipos de protección anti-caídas	Formación	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Mar 2021	
		Posibles caídas durante la utilización de equipos de protección anti-caídas, por mal estado de conservación de los mismos	Implantar un programa de revisión periódica de los equipos de protección anti-caídas	Organizativa	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Jun 2021	
			Sustitución de equipos de protección anti-caídas con defectos o con fecha de fabricación superior a la	Técnica	3	A valorar por SPP	Repons. SPP	Jun 2021	

PUESTO Montaje de paneles prefabricados de GRC				ÁREA	Obras de construcción			FICHA 2	
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Medida preventiva	Tipo	Pri	Coste	Respons	Prev	Real
			indicada por el fabricante como vida útil						
		Posibles caídas durante la utilización de equipos de protección anti-caídas, por utilizar dispositivos de protección menos adecuados que otros para los trabajos realizados	Sustitución de los mosquetones de rosca utilizados actualmente en las líneas de amarre de los arneses anti-caídas por mosquetones de anclaje rápido y apertura amplia	Técnica	3	0,00€ (ya incluido en la compra de arneses anticaídas nuevos que incluyen 65,00€ por doble línea amarre mosquetón amplio)	Repons. SPP	Jun 2021	
	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	Posibles caídas de paneles durante el traslado de los mismos, por fallo de los equipos de izado de cargas, de los útiles de izado o por rotura de los propios paneles al situarse los trabajadores debajo del izado de los paneles durante las maniobras de aproximación de los paneles a su posición definitiva de montaje	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad durante el izado de cargas	Información	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Jun 2021	
			Formar a los trabajadores en riesgos asociados al izado de cargas	Formación	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Jun 2021	
	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Posibles golpes/cortes con paneles durante el traslado de los mismos, por no respetar los trabajadores las distancias de seguridad respecto de las cargas izadas, por no utilizar cuerdas para su guiado o por una	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad durante el izado de cargas	Información	2	Asumido por SPP	Repons. SPP	Sep 2021	
			Formar a los trabajadores en riesgos asociados al izado de cargas	Formación	2	Asumido por SPP	Repons. SPP	Sep 2021	

PUESTO Montaje de paneles prefabricados de GRC				ÁREA	Obras de construcción			FICHA 2	
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Medida preventiva	Tipo	Pri	Coste	Respons	Prev	Real
		mala coordinación de las maniobras con el gruista							
	Atrapamiento por o entre objetos	Posibles atrapamientos durante los trabajos de guiado, posicionamiento y/o ajuste, por una mala coordinación entre trabajadores o con el operador del equipo de elevación de cargas	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad durante el montaje de los paneles	Información	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Jun 2021	
	Sobreesfuerzos	Posibles sobreesfuerzos durante el ajuste del panel a los puntos de anclaje definitivos, por movimientos bruscos	Instruir a los trabajadores en las normas de seguridad durante el manejo de cargas	Formación	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	Jun 2021	
	Carga física. Manipulación de cargas	Posible riesgo de carga física durante los trabajos de transporte de equipos de trabajo, herramientas, materiales (elementos de anclaje, fijación y estructuras auxiliares) entre las zonas de acopio, las zonas de trabajo, las plataformas elevadoras móviles de personal y/o los andamios tubulares metálicos, por manipulación de cargas	Deberá realizarse una evaluación de la exposición de los trabajadores a riesgos derivados de sobrecarga física por manipulación de cargas que puedan dar lugar a trastornos musculoesqueléticos	---		Asumido por SPP	Repons. SPP	Abr 2021	
	Carga mental/factores psicosociales	Posible existencia de factores de riesgo psicosocial	Deberá realizarse una evaluación de la situación específica mediante la aplicación de un método como toma de contacto. Los resultados obtenidos permitirán realizar un	---		Asumido por SPP en colaboración con RHH y Dpto. Producción	Repons. SPP	Dic 2021	

PUESTO				ÁREA	Obras de construcción			FICHA 2	
Montaje de paneles prefabricados de GRC									
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Medida preventiva	Tipo	Pri	Coste	Respons	Prev	Real
			diagnóstico de las condiciones psicosociales						



7.2.2 Tabla de controles preventivos de Seguridad en el Trabajo

A continuación se muestran, para cada puesto de trabajo evaluado, los controles preventivos en función del nivel de riesgo estimado.



PUESTO			ÁREA			Obras de construcción		FICHA 1
Descarga de paneles prefabricados de GRC								
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Control preventivo	Responsable	Fecha	Resultado	Acción	
Armarios de estiba sobre remolques	Caída de personas a distinto nivel	Posibles caídas durante la utilización de los armarios de estiba, por mal estado de conservación de los mismos relacionados con los puntos de anclaje anti-caídas	Realizar revisiones periódicas de los armarios de estiba a fin de asegurar su perfectas condiciones de conservación	Personal de Dpto. mantenimiento				
	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	Posibles caídas de paneles durante la utilización de los armarios de estiba, por mal estado de conservación de los mismos relativos a los elementos estructurales del propio armario, o elementos de fijación de los paneles estibados en el armario	Realizar revisiones periódicas de los armarios de estiba a fin de asegurar su adecuada conservación	Personal de Dpto. mantenimiento				
			Realizar controles periódicos del seguimiento por los trabajadores de los procedimientos de trabajo	Personal de SPP				
	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Posibles golpes/cortes durante la utilización de los armarios de estiba, por mal estado de conservación de los mismos relativos a bordes, aristas de sus elementos estructurales o de fijación	Realizar revisiones periódicas de los armarios de estiba a fin de asegurar su adecuada conservación	Personal de Dpto. mantenimiento				
	Atrapamiento por o entre objetos	Posibles atrapamientos entre paneles o entre estos y elementos del propio armario de estiba, por un procedimiento de trabajo inadecuado para acopio de paneles en armarios (no se contemplan las características de las tipologías de paneles en cuanto a posiciones de estiba, puntos de sujeción y/o fijación en el armario de estiba, posiciones de izado, puntos de	Realizar controles periódicos del seguimiento por los trabajadores de los procedimientos de trabajo	Personal de SPP				

PUESTO			ÁREA			Obras de construcción		FICHA 1
Descarga de paneles prefabricados de GRC								
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Control preventivo	Responsable	Fecha	Resultado	Acción	
		izado de maniobra y puntos de izado de seguridad, cuerdas de guiado, apoyo nivelado sobre el terreno del remolque con el armario de estiba).						
Escaleras de mano y de tijera	Caídas de personas a distinto nivel	Posibles caídas durante la utilización de las escaleras, por utilización inadecuada	Realizar controles periódicos de la utilización por los trabajadores de las escaleras	Personal de SPP				
		Posibles caídas durante la utilización de escaleras, por mal estado de conservación de las mismas	Realizar revisiones periódicas de las escaleras a fin de asegurar su perfectas condiciones de conservación	Personal de Dpto. mantenimiento				
		Posibles caídas durante la utilización de equipos de protección anti-caídas, por utilización inadecuada	Realizar controles periódicos de la utilización por los trabajadores de los equipos de protección anti-caídas	Personal de SPP				
		Posibles caídas durante la utilización de equipos de protección anti-caídas, por mal estado de conservación de los mismos	Realizar revisiones periódicas de los equipos de protección anti-caídas a fin de asegurar su perfectas condiciones de conservación	Personal de SPP				
Herramientas manuales	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Posibles golpes/cortes durante la utilización de herramientas manuales, por utilización inadecuada	Realizar revisiones periódicas de las herramientas de mano a fin de asegurar su perfectas condiciones de conservación	Personal de Dpto. mantenimiento				
Remolque del tráiler	Caídas de personas a distinto nivel	Posibles caídas durante el movimiento sobre los remolques, por mal estado de conservación del suelo del remolque (agujeros y/o partes levantadas en el suelo de la plataforma)	Realizar revisiones periódicas de los remolques a fin de asegurar su adecuada conservación	Personal de Dpto. mantenimiento				

PUESTO			ÁREA			Obras de construcción		FICHA 1
Descarga de paneles prefabricados de GRC								
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Control preventivo	Responsable	Fecha	Resultado	Acción	
	Caídas de personas al mismo nivel	Posibles caídas durante el movimiento sobre los remolques, por mal estado de conservación del suelo del remolque (agujeros y/o partes levantadas en el suelo de la plataforma)	Realizar revisiones periódicas de los remolques a fin de asegurar su adecuada conservación	Personal de Dpto. mantenimiento				
	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	Posible caída de armarios de estiba durante el transporte o durante las operaciones de carga/descarga de paneles, por defectos que afectan a los elementos de unión de la plataforma de remolque con el armario de estiba situado sobre la plataforma	Realizar revisiones periódicas de los remolques a fin de asegurar su adecuada conservación	Personal de Dpto. mantenimiento				
	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Posibles golpes/cortes durante la utilización de los remolques, por mal estado de conservación de los mismos relativos a bordes, aristas de la estructura metálica del bastidor del remolque	Realizar revisiones periódicas de los remolques a fin de asegurar su adecuada conservación	Personal de Dpto. mantenimiento				
Útiles de izado	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	Posibles caídas de paneles durante la utilización de los útiles de izado, por utilización inadecuada	Realizar controles periódicos de la utilización por los trabajadores de los útiles de izado	Personal de SPP				
		Posible caída de paneles durante la utilización de los útiles de izado, por mal estado de conservación de los mismos	Realizar revisiones periódicas de los útiles de izado a fin de asegurar su adecuada conservación	Personal de Dpto. mantenimiento				
		Posible caída de paneles durante la utilización de los útiles de izado, por	Realizar controles periódicos del seguimiento por los	Personal de SPP				

PUESTO Descarga de paneles prefabricados de GRC			ÁREA	Obras de construcción		FICHA 1	
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Control preventivo	Responsable	Fecha	Resultado	Acción
		un procedimiento de trabajo inadecuado para izado de paneles con los útiles de izado (no se contemplan las características de las tipologías de paneles en cuanto a elementos y características de los útiles de izado a emplear, modo de fijación al panel, posiciones de izado, puntos de izado de maniobra y puntos de izado de seguridad).	trabajadores de los procedimientos de trabajo				
Tareas de descarga	Caídas de personas al mismo nivel	Posibles caídas durante la actividad del trabajador, por existencia de desniveles en el terreno o en la superficie de la zona de trabajo	Realizar controles periódicos de las condiciones de trabajo a fin de asegurar que no existen desniveles peligrosos	Personal de SPP			
	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	Posibles caídas de paneles durante el traslado de los mismos, por fallo de los equipos de izado de cargas, de los útiles de izado o por rotura de los propios paneles al situarse los trabajadores debajo del izado de los paneles	Realizar controles periódicos de la actividad de los trabajadores durante el izado de cargas	Personal de SPP			
	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Posibles golpes/cortes con paneles durante el traslado de los mismos, por no respetar los trabajadores las distancias de seguridad respecto de las cargas izadas, por no utilizar cuerdas para su guiado o por una mala coordinación de las maniobras con el gruísta	Realizar controles periódicos de la actividad de los trabajadores durante el izado de cargas	Personal de SPP			

PUESTO			ÁREA			Obras de construcción		FICHA 1
Descarga de paneles prefabricados de GRC								
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Control preventivo	Responsable	Fecha	Resultado	Acción	
	Atrapamientos por vuelco de vehículos	Posibles atrapamientos por vuelco de remolques durante los trabajos en las zonas de acopios de paneles, por un estacionamiento inadecuado del remolque que impide que la plataforma del remolque esté correctamente nivelada sobre el terreno	Realizar controles periódicos de las condiciones de trabajo a fin de asegurar el adecuado estacionamiento nivelado de los remolques con armarios de estiba	Personal de SPP				

PUESTO		Montaje de paneles prefabricados de GRC		ÁREA	Obras de construcción		FICHA 2
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Control preventivo	Responsable	Fecha	Resultado	Acción
Andamios modulares metálicos	Caídas de personas a distinto nivel	Posibles caídas durante la utilización de los andamios, por utilización inadecuada	Realizar controles periódicos de la utilización por los trabajadores de los andamios	Personal de SPP			
		Posibles caídas durante la utilización de andamios, por mal estado de conservación de los mismos	Realizar revisiones periódicas de los andamios a fin de asegurar su perfectas condiciones de conservación	Personal de Dpto. mantenimiento			
Escaleras de mano y de tijera	Caídas de personas a distinto nivel	Posibles caídas durante la utilización de las escaleras, por utilización inadecuada	Realizar controles periódicos de la utilización por los trabajadores de las escaleras	Personal de SPP			
		Posibles caídas durante la utilización de escaleras, por mal estado de conservación de las mismas	Realizar revisiones periódicas de las escaleras a fin de asegurar su perfectas condiciones de conservación	Personal de Dpto. mantenimiento			
Herramientas manuales	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Posibles golpes/cortes durante la utilización de las herramientas, por mal estado de conservación de las mismas	Realizar revisiones periódicas de las herramientas de mano a fin de asegurar su perfectas condiciones de conservación	Personal de Dpto. mantenimiento			
Herramientas motorizadas portátiles	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Posibles golpes/cortes durante la utilización de las herramientas, por mal estado de conservación de las mismas	Realizar revisiones periódicas de las herramientas motorizadas portátiles a fin de asegurar su perfectas condiciones de conservación	Personal de Dpto. mantenimiento			
	Contactos eléctricos	Posible contacto eléctrico durante la carga de la batería de las herramientas motorizadas portátiles, por mal estado de conservación de la mismas o de los prolongadores utilizados	Realizar revisiones periódicas de las herramientas motorizadas portátiles a fin de asegurar su perfectas condiciones de conservación	Personal de Dpto. mantenimiento			

PUESTO		Montaje de paneles prefabricados de GRC		ÁREA	Obras de construcción		FICHA 2
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Control preventivo	Responsable	Fecha	Resultado	Acción
Plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)	Caídas de personas a distinto nivel	Posibles caídas durante la utilización de las PEMP, por utilización inadecuada	Realizar controles periódicos de la utilización por los trabajadores de las PEMP	Personal de SPP			
			Realizar controles periódicos de la utilización por los trabajadores de los equipos de protección anti-caídas	Personal de SPP			
		Posibles caídas durante la utilización de equipos de protección anti-caídas, por utilización inadecuada	Realizar controles periódicos de la utilización por los trabajadores de los equipos de protección anti-caídas	Personal de SPP			
	Atrapamiento por vuelco de máquinas o equipos	Posibles atrapamientos por vuelco durante la utilización de las PEMP, por utilización inadecuada	Realizar controles periódicos de la utilización por los trabajadores de las PEMP	Personal de SPP			
		Posibles caídas durante la utilización de las PEMP, por mal estado de conservación de las mismas	Exigir a las empresas que alquilan estos equipos, la realización de las revisiones periódicas de las PEMP a fin de asegurar su perfectas condiciones de conservación	Personal de SPP			
Útiles de izado	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	Posibles caídas de paneles durante la utilización de los útiles de izado, por utilización inadecuada	Realizar controles periódicos de la utilización por los trabajadores de los útiles de izado	Personal de SPP			
		Posible caída de paneles durante la utilización de los útiles de izado, por mal estado de conservación de los mismos	Realizar revisiones periódicas de los útiles de izado a fin de asegurar su adecuada conservación	Personal de Dpto. mantenimiento			
		Posible caída de paneles durante la utilización de los útiles de izado, por	Realizar controles periódicos del seguimiento por los	Personal de SPP			

PUESTO			Montaje de paneles prefabricados de GRC		ÁREA	Obras de construcción		FICHA 2
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Control preventivo	Responsable	Fecha	Resultado	Acción	
		un procedimiento de trabajo inadecuado para montaje de paneles hasta que se sueltan de los útiles de izado (no se contemplan las características de las tipologías de paneles en cuanto a elementos y características de los útiles de izado a emplear, modo de fijación al panel, posiciones de izado, puntos de izado de maniobra y puntos de izado de seguridad).	trabajadores de los procedimientos de trabajo					
Tareas de montaje	Caídas de personas a distinto nivel	Posibles caídas durante la utilización de equipos de protección anti-caídas, por utilización inadecuada	Realizar controles periódicos de la utilización por los trabajadores de los equipos de protección anti-caídas	Personal de SPP				
		Posibles caídas durante la utilización de equipos de protección anti-caídas, por mal estado de conservación de los mismos	Realizar revisiones periódicas de los equipos de protección anti-caídas a fin de asegurar su perfectas condiciones de conservación	Personal de SPP				
	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	Posibles caídas de paneles durante el traslado de los mismos, por fallo de los equipos de izado de cargas, de los útiles de izado o por rotura de los propios paneles al situarse los trabajadores debajo del izado de los paneles durante las maniobras de aproximación de los paneles a su posición definitiva de montaje	Realizar controles periódicos de la actividad de los trabajadores durante el izado de cargas	Personal de SPP				

PUESTO			ÁREA			Obras de construcción		FICHA 2
Montaje de paneles prefabricados de GRC								
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Control preventivo	Responsable	Fecha	Resultado	Acción	
	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Posibles golpes/cortes con paneles durante el traslado de los mismos, por no respetar los trabajadores las distancias de seguridad respecto de las cargas izadas, por no utilizar cuerdas para su guiado o por una mala coordinación de las maniobras con el gruista	Realizar controles periódicos de la actividad de los trabajadores durante el izado de cargas	Personal de SPP				



7.3 Planificación y controles correspondientes a la disciplina de Higiene Industrial

Para la disciplina de higiene industrial, para las evaluaciones realizadas, se indica la acción en función de los resultados obtenidos:

7.3.1 Tabla de planificación de medidas de Higiene Industrial

A continuación se muestran, para el puesto de trabajo evaluado, la planificación de las medidas preventivas.

En la disciplina de higiene industrial, para la priorización de las medidas preventivas a adoptar se tiene en cuenta que el orden de prioridades debe ser acorde con los principios generales de acción preventiva; para ello “el objetivo (filas de la tabla) determina el nivel de prioridad (...). A igualdad de prioridad (misma fila), y atendiendo a la eficacia del control de riesgos, son preferentes las medidas preventivas citadas en las columnas situadas más a la izquierda en la tabla. No existe un orden de prioridad entre las medidas situadas dentro de una misma celda de la tabla”. (GT Agentes Químicos, 2001, p.32).

NIVEL de prioridad	OBJETIVO de la medida preventiva	LA MEDIDA PREVENTIVA se aplica al			
		Agente químico	Proceso o Instalación	Local de trabajo	Método de trabajo
1	Eliminación del riesgo	- Sustitución total del agente químico por otro menos peligroso	- Sustitución del proceso - Utilización de equipos intrínsecamente seguros		- Automatización - Robotización - Control remoto
2	Reducción o control del riesgo	- Sustitución parcial del agente - Cambio de forma o estado físico	- Proceso cerrado - Cabinas de guantes - Aumento de la distancia - Mantenimiento preventivo - Extracción localizada - Equipos con extracción local incorporada - Cubetos de retención	- Orden y limpieza - Segregación de departamentos sucios - Ventilación por dilución - Duchas de aire - Cortinas de aire - Cabinas para los trabajadores - Drenajes - Control de focos de ignición	- Buenas prácticas de trabajo - Supervisión - Horarios reducidos
3	Protección del trabajador				- EPI de protección respiratoria, dérmica u ocular (RD 773/1997)



Se establece el nivel de prioridad y un plazo orientativo de adopción de las medidas que se muestra en la siguiente tabla:



PUESTO Soldador de estructuras metálicas auxiliares				ÁREA	Obras de construcción			FICHA 3	
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Medida preventiva	Tipo	Pri	Coste	Respons	Prev	Real
Tareas de soldador	Exposición a agentes químicos	Posible exposición a agentes químicos durante los trabajos de soldadura de la estructura metálica auxiliar de acero, por exposición a humos de soldadura sin utilizar equipos de protección	Deberá realizarse una nueva evaluación de la exposición de los trabajadores a agentes químicos, conforme a lo establecido en el Real Decreto 374/2001, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo (se realizará una evaluación inicial cualitativa de la exposición seguida, en su caso, en función de los resultados obtenidos, de una valoración cuantitativa de la exposición según norma UNE-EN 689).	---	2	500,00€ concertado con SPA	Repons. SPP	May 2021	
			Incorporar el sistema de extracción de humos de soldadura integrado en la propia torcha MIG.	Técnica	2	1000,00€	Respons. Compras	Abr 2021	
			Informar a los trabajadores sobre los riesgos de la exposición a contaminantes químicos en los lugares de trabajo y medidas preventivas correspondientes.	Información	2	Asumido por SPP	Repons. SPP	Mar 2021	
			Formar a los trabajadores sobre los riesgos de la	Formación	2	Asumido por SPP	Repons. SPP	Mar 2021	

PUESTO Soldador de estructuras metálicas auxiliares				ÁREA	Obras de construcción			FICHA 3	
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Medida preventiva	Tipo	Pri	Coste	Respons	Prev	Real
			exposición a contaminantes químicos en los lugares de trabajo y medidas preventivas correspondientes.						
			Hacer entrega a los trabajadores que realizan trabajos de soldadura de equipos de protección respiratoria FFP2.	Equipos de protección individual	3	100,00€ (10,00€ por equipo protección respiratoria FFP2 en cajas de 10 unidades)	Repons. SPP	Mar 2021	



7.3.2 Tabla de controles preventivos de Higiene Industrial

A continuación se muestran, para el puesto de trabajo evaluado, los controles preventivos en función del nivel de riesgo estimado.



PUESTO			ÁREA			Obras de construcción		FICHA 3
Soldador de estructuras metálicas auxiliares								
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Control preventivo	Responsable	Fecha	Resultado	Acción	
Tareas de soldador	Exposición a agentes químicos	Posible exposición a agentes químicos durante los trabajos de soldadura de la estructura metálica auxiliar de acero, por exposición a humos de soldadura sin utilizar equipos de protección	Realizar controles periódicos de la utilización por los trabajadores de los equipos de protección respiratoria durante los trabajos de soldadura	Personal de SPP				



7.4 Planificación y controles correspondientes a la disciplina de Ergonomía y Psicología Aplicada

Para la disciplina de ergonomía/psicología, para las evaluaciones realizadas, se indica la acción en función de los resultados obtenidos:

7.4.1 Tabla de planificación de medidas de Ergonomía y Psicología Aplicada

Para la disciplina de ergonomía/psicología, para las evaluaciones realizadas con el método REBA, se indica la acción en función del nivel de riesgo estimado:

En función del nivel de riesgo se establece un nivel de prioridad y un plazo orientativo de adopción de las medidas que se muestra en la siguiente tabla:

NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE PRIORIDAD	PLAZO ORIENTATIVO DE ADOPCIÓN DE LAS MEDIDAS
Insignificante	1	A criterio de la empresa
Bajo	2	De 6 meses a 1 año
Medio	3	De 1 a 6 meses
Alto	4	De 1 semana a 1 mes
Muy alto	5	Inmediata

Se establece el nivel de prioridad y un plazo orientativo de adopción de las medidas que se muestran en la siguiente tabla:

PUESTO		Montador de estructuras metálicas auxiliares		ÁREA	Obras de construcción			FICHA 4	
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Medida preventiva	Tipo	Pri	Coste	Respons	Prev	Real
Tareas de montador de estructura metálica auxiliar	Carga física. Posición/postura	Posible carga física durante los trabajos de montaje de las estructuras metálicas auxiliares, por adopción de posturas forzadas en el puesto de trabajo	Desarrollar el Proyecto de Montaje valorando también los condicionantes de montaje que favorezcan el desempeño de las tareas de los trabajadores, además de los condicionantes arquitectónicos y estructurales	Técnicas	3	Asumido por Dpto. Producción con colaboración SPP	Repons. Dpto. Producción	Abr 2021	
			Implantar medidas de organización del trabajo en las que se tengan en cuenta la reubicación del personal para formar equipos compensados, la alternancia de tareas y las pausas.	Organizativa	3	Asumido por Dpto. Producción con colaboración RRHH y SPP	Jefe Obra Montaje	Abr 2021	
			Informar a los trabajadores sobre los riesgos de la carga física de trabajo y medidas preventivas correspondientes.	Información	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	May 2021	
			Formar a los trabajadores sobre los riesgos de la carga física de trabajo y medidas preventivas correspondientes.	Formación	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	May 2021	
Tareas de montador de paneles	Carga física. Posición/postura	Posible carga física durante los trabajos de montaje de paneles, por adopción de posturas forzadas en el puesto de trabajo	Desarrollar el Proyecto de Montaje valorando también los condicionantes de montaje que favorezcan el desempeño de las tareas de los trabajadores, además de los condicionantes arquitectónicos y estructurales	Técnicas	3	Asumido por Dpto. Producción con colaboración SPP	Repons. Dpto. Producción	Abr 2021	

PUESTO				ÁREA	Obras de construcción			FICHA 4	
Montador de estructuras metálicas auxiliares									
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Medida preventiva	Tipo	Pri	Coste	Respons	Prev	Real
			Implantar medidas de organización del trabajo en las que se tengan en cuenta la reubicación del personal para formar equipos compensados, la alternancia de tareas y las pausas.	Organizativa	3	Asumido por Dpto. Producción con colaboración RRHH y SPP	Jefe Obra Montaje	Abr 2021	
			Informar a los trabajadores sobre los riesgos de la carga física de trabajo y medidas preventivas correspondientes.	Información	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	May 2021	
			Formar a los trabajadores sobre los riesgos de la carga física de trabajo y medidas preventivas correspondientes.	Formación	3	Asumido por SPP	Repons. SPP	May 2021	



7.4.2 Tabla de controles preventivos de Ergonomía y Psicología Aplicada

A continuación se muestran, para cada puesto de trabajo evaluado, los controles preventivos en función del nivel de riesgo estimado.



PUESTO			ÁREA			FICHA 4	
Montador de estructuras metálicas auxiliares			Obras de construcción				
Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Control preventivo	Responsable	Fecha	Resultado	Acción
Tareas de montador de estructura metálica auxiliar	Carga física. Posición/postura	Posible carga física durante los trabajos de montaje de las estructuras metálicas auxiliares, por adopción de posturas forzadas en el puesto de trabajo	Realizar controles periódicos de las condiciones de trabajo relacionadas con la carga física para verificar que los medios auxiliares y las condiciones de trabajo son las adecuadas	Personal de SPP			
			Vigilancia de la salud de los trabajadores mediante reconocimientos médicos periódicos.	Personal de SPA con el que se tiene concertada la especialidad de Medicina del trabajo			
Tareas de montador de paneles	Carga física. Posición/postura	Posible carga física durante los trabajos de montaje de paneles, por adopción de posturas forzadas en el puesto de trabajo	Realizar controles periódicos de las condiciones de trabajo relacionadas con la carga física para verificar que los medios auxiliares y las condiciones de trabajo son las adecuadas	Personal de SPP			
			Vigilancia de la salud de los trabajadores mediante reconocimientos médicos periódicos.	Personal de SPA con el que se tiene concertada la especialidad de Medicina del trabajo			



8 BIBLIOGRAFÍA

- Libro:

- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, INSHT (1996). *Evaluación de riesgos laborales (DD.014 Documentos Divulgativos)*. Madrid, 1996. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
< <https://www.insht.es/catalogopublicaciones>>
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, INSHT (2013). *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con los agentes químicos presentes en los lugares de trabajo*. Madrid, octubre 2013. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
< <https://www.insht.es/catalogopublicaciones>>
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, INSHT (2011). *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos de trabajo*. Madrid, noviembre 2011. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, INSST (2019). *Límites de exposición profesional para agentes químicos en España*. Madrid, febrero 2019. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST).
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, INSHT (2016). *MTA/MA-025/A16. Determinación de metales y sus compuestos iónicos en aire. Método de captación en filtro / espectrofotometría de absorción atómica con llama*. Madrid, diciembre 2016. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
< <https://www.insht.es/catalogopublicaciones>>
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, INSHT (2015). *Posturas de trabajo: evaluación del riesgo*. Madrid, diciembre 2015. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
< <https://www.insht.es/catalogopublicaciones>>



- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, INSST (2010). *Riesgo químico: sistemática para la evaluación higiénica*. Madrid, 2010. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST).
< <https://www.insst.es/catalogopublicaciones>>

- **Página web**

- AEPSAL. Soldadura y humos metálicos, junio de 2015. Noticias, Estudios y Estadísticas.
<<https://www.aepsal.com/soldadura-y-humos-metalicos>>
- DRÄGER. Guía para la selección y uso de equipos filtrantes, 2016. Productos.
<<https://www.draeger.com/Products/Content/ab-selection-guide>>
- INSST. NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment).
<<https://www.insst.es/resultados-busqueda-textual>>
- INSST. NTP 925: Exposición simultánea a varios agentes químicos: criterios generales de evaluación del riesgo.
<<https://www.insst.es/resultados-busqueda-textual>>
- INSST. NTP 926: Factores psicosociales: metodología de evaluación.
<<https://www.insst.es/resultados-busqueda-textual>>
- ISASTUR. Manual de seguridad, Edición revisada de 2010. Herramientas y equipos. Punto 6. Riesgos por el uso de equipos de soldadura eléctrica y oxicorte.
<https://www.isastur.com/external/seguridad/data/es/2/2_9_6_1>
- NEDERMAN. Extracción de humos producidos por la soldadura y el corte, abril de 2021. Aplicaciones, Extracción humos soldadura.
<<https://www.nederman.com/es-es/applications/welding-fume-extraction>>
- EU-OSHA. AGENCIA EUROPEA PARA LA SEGURIDAD Y LA SALUD EN EL TRABAJO. E-fact 45: lista de control para evitar malas posturas de trabajo, noviembre de 2008.



<<https://www.osha.europa.eu/es/publications/e-fact-45>>

- **Legislación y normas (Leyes, decretos, etc.)**

- España. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE, 10 de noviembre de 1995, núm. 269, de 10/11/1995.
- España. Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. BOE, 19 de octubre de 2006, núm. 250, de 19/10/2006.
- España. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE, 31 de enero de 1997, núm. 27, de 31/01/1997.
- España. 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. BOE, 12 de junio de 1997, núm. 140, de 12/06/1997.
- España. 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. BOE, 7 de agosto de 1997, núm. 188, de 07/08/1997.
- España. Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE, 25 de octubre de 1997, núm. 256, de 25/10/1997.
- España. 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. BOE, 1 de mayo de 2001, núm. 104, de 01/05/2001.
- España. 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. BOE, 21 de junio de 2001, núm. 148, de 21/06/2001.



- España. 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. BOE, 31 de enero de 2004, núm. 27, de 31/01/2004.
- España. Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se desarrolla el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE, 13 de noviembre de 2004, núm. 274, de 13/11/2004.
- España. Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. BOE, 5 de noviembre de 2005, núm. 265, de 05/11/2005.
- España. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE, 11 de marzo de 2006, núm. 60, de 11/03/2006.
- España. Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. BOE, 25 de agosto de 2007, núm. 204, de 25/08/2007.
- España. Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales. BOE, 24 de abril de 2010, núm. 99, de 24/04/2010.
- España. Resolución 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Convenio colectivo general del sector de la construcción. BOE, 26 de septiembre de 2017, núm. 232, de 26/09/2017.



- **Normas (ISO, UNE, etc.)**

- Norma Española UNE-EN 689:1996. *Atmósferas en el lugar de trabajo, directrices para la evaluación de la exposición por inhalación de agentes químicos para la comparación con los valores límite y estrategia de la medición.* UNE, 24 de marzo de 1996, núm. UNE-EN 689:1996, de 24/03/1996.
- Norma Española UNE-EN 689:2019+AC. *Exposición en el lugar de trabajo, medición de la exposición por inhalación de agentes químicos, estrategia para verificar la conformidad con los valores límites de exposición profesional.* UNE, 10 de julio de 2019, núm. UNE-EN 689:2019+AC, de 10/07/2019.



ANEXOS



ANEXO 1 – Procesos de soldadura y naturaleza de los humos metálicos

En la página de AEPSAL se indica la siguiente tabla de procesos de soldadura y naturaleza de los humos metálicos.

Procesos de soldadura y naturaleza de los humos metálicos			
	Intoxicación aguda	Intoxicación crónica	Valores Límite (2010)
CADMIO	-Absorción respiratoria: "fiebre de los metales, neumonitis química, edema de pulmón -Absorción digestiva: dolor abdominal, náuseas, vómitos, diarrea	-Rinitis: Perforación del tabique nasal, anosmia, bronquitis, enfisema -Pigmentación amarilla dientes. -Nefropatía cádmica: tubulopatía proximal -Cancerígeno de pulmón y de próstata	VLA-ED: 10 µg/m ³ VLB: 5 µg/l, sangre 5 µg/g creatinina, orina
CROMO	-Gastrointestinal: dolor abdominal, vómitos, diarrea, hemorragia intestinal -Insuficiencia renal aguda por necrosis tubular -Insuficiencia hepática -Coagulopatía	-Cutánea: úlceras 5-10 mm, indoloras, dorso de manos y dedos ("nidios de paloma"). Dermatitis de contacto -Respiratoria: Rinitis – Úlcera – Perforación del tabique nasal -Cancerígeno de pulmón y senos nasales y para-nasales	VLA-ED: 50 µg/m ³ VLB: diferencia entre principio y final de jornada: 10 µg/l Final de la semana laboral: 25 µg/l
BERILIO	-Irritación de VAS: Neumonitis química -"Fiebre de los metales"	-Fibrosis pulmonar -Cutánea: Granulomas -Cancerígeno de pulmón	VLA-ED: 0,2 µg/m ³
NÍQUEL	-"Fiebre de los metales"	Respiratoria: Rinitis – Perforación del tabique nasal. Sinusitis, anosmia. Cáncer bronco-pulmonar o etmoidal. -Cutánea: Dermatitis de contacto - Cancerígeno de pulmón y senos nasales y paranasales	VLA-ED: 1 mg/m ³
ALUMINIO	-Encefalopatía (pacientes de diálisis)	-Enfermedad de Shaver (fibrosis pulmonar)	VLA-ED -Humos: 5 mg/m ³ -Polvo: 10 mg/m ³ BAT (Alemania): 60 µg/g creatinina (orina)



Procesos de soldadura y naturaleza de los humos metálicos			
	Intoxicación aguda	Intoxicación crónica	Valores Límite (2010)
CINCO	- "Fiebre de los metales" Es el metal en el que se da con mayor frecuencia	- Respiratoria: Rinitis – Perforación del tabique nasal - Cutánea: Dermatitis de contacto - Ocular: Conjuntivitis. Alteraciones retinianas	VLA-ED - Humos: 5 mg/m ³ - Polvo: 10 mg/m ³
COBRE	- Fiebre de los metales - Alteraciones digestivas - Insuficiencia hepática - Insuficiencia renal	- Perforación del tabique nasal - Coloración verdosa de piel y faneras - Dermatitis de contacto - Alteraciones hepáticas	VLA-ED - Humos: 0,2 mg/m ³ - Polvo: 1 mg/m ³
COBALTO	- Alteraciones respiratorias - Alteraciones digestivas	- Dermatitis de contacto - Fibrosis pulmonar	VLA-ED: 0,02 mg/m ³ VLB: 1 µg/l, sangre 1,5 µg/l, orina
MANGANESO	- Neumonitis química: neumonía mangánica	- Alteraciones respiratorias. - Cuadro neuro-psiquiátrico: "Psicosis mangánica" (danza, canta y ríe, llora, confunde las herramientas, alteración de la expresión verbal y escrita) "Síndrome Parkinsoniano", con hipertonia y temblor de extremidades inferiores ("paso de pollo")	VLA-ED: 200 µg/m ³ BAT (Alemania): 20 µg/l (sangre)
PLOMO	- Digestivas: cólico saturnino: dolor, vómitos, estreñimiento - Encefalopatía saturnina: convulsiones, coma, muerte - Renales: Albuminuria, cilindruria, oliguria - Hepáticas: de citolisis a necrosis hepática	- Alteraciones hematológicas (anemia saturnina). - Alteraciones digestivas (constipación). - SNC (sistema nervioso central): cefalea, insomnio, alteraciones del carácter y memoria - SNP (sistema nervioso periférico): Polineuropatía motora extremidades superiores - Hipoespermia - HTA (hipertensión arterial): por afección renal - Enfermedad renal crónica	VLA-ED: 150 µg/m ³ VLB: 70 µg/dl



ANEXO 2 – Extracción integrada en la propia torcha MIG

En la página de NEDERMAN se muestra un video de la extracción de los humos de soldadura mediante el sistema de extracción de humos de soldadura integrado en la propia torcha MIG.

Extracción integrada en la torcha

Como alternativa a los brazos de extracción, es posible utilizar el sistema de extracción de humos de soldadura integrado en la propia torcha MIG. Estos sistemas están diseñados para eliminar de manera eficaz los humos de soldadura sin interferir con el gas de protección ni afectar a la calidad de la soldadura. Los sistemas están disponibles para casos en los que trabaje un usuario individualmente o para aquellas instalaciones que requieran cientos de operarios. La extracción de humos en la propia torcha protege la salud de los soldadores.





ANEXO 3 – Equipos de protección respiratoria

En la guía de DRÄGER para la selección y el uso de equipos filtrantes se incluye la Tabla 1 en la que se indica una lista de equipos de protección respiratoria.

Tabla 1: Lista de equipos de protección respiratoria

Equipo	Marcado	Factores de protección nominal ¹⁾
Equipos filtrantes de partículas		
Filtro facial	FFP1	4
	FFP2	12
	FFP3	50
Semi máscara (SM) con filtro	P1	4
	P2	12
	P3	48
Máscara completa (MC) con filtro	P1	5
	P2	16
	P3	1.000
Equipos motorizados con casco o capucha	TH1P	10
	TH2P	50
	TH3P	500
Equipo motorizados con SM o MC (encendido)	TM1P	20
	TM2P	200
	TM3P	2.000
Equipos filtrantes de gases		
Semi máscara con filtro		50
Máscara completa con filtro		2.000

¹⁾ Valores según el Informe CEN 529. Hay que tener en cuenta las regulaciones nacionales y locales. Es importante considerar que el funcionamiento según el factor de protección nominal solo puede alcanzarse cuando el equipo de protección respiratoria se usa y se mantiene de manera apropiada. Asegúrese de que el tamaño se ajusta a su cara lo mejor posible. Un respirador debe utilizarse con la cara aleitada, ya que el vello facial provoca fugas en el área sellada.



ANEXO 4 – Datos técnicos de la atornilladora de impacto SIW-9-A22

En la página de HILTI se encuentra el manual de instrucciones de la atornilladora de impacto de batería SIW-9-A22 en el que en su página 49 se indican sus datos técnicos.



Estado	Significado
1 LED encendido.	Estado de carga: 10 % a 25 %
1 LED parpadea, la herramienta está lista para funcionar.	Estado de carga: < 10 %
1 LED parpadea, la herramienta no está lista para funcionar.	La batería está sobrecalentada.
4 LED parpadean, la herramienta no está lista para funcionar.	La herramienta está sobrecargada o sobrecalentada.

i Con el conmutador de control accionado y hasta 5 s después de soltarlo no es posible consultar el estado de carga. Si los LED del indicador de la batería parpadean, observe las indicaciones del capítulo «Ayuda en caso de averías».

4 Datos técnicos

4.1 Atornilladora de impacto

Tensión nominal	21,6 V _{cc}
Peso según EPTA Procedure 01, incluida la batería B228.0	4,7 kg
Revoluciones nominales en vacío	1.400 rpm
Frecuencia de impacto	2.200 bpm
Temperatura ambiente en funcionamiento	-17 °C ... 60 °C
Temperatura de almacenamiento	-20 °C ... 70 °C

4.2 Batería

Tensión de servicio de la batería	21,6 V
Temperatura ambiente en funcionamiento	-17 °C ... 60 °C
Temperatura de almacenamiento	-20 °C ... 40 °C
Temperatura de la batería al comenzar la carga	-10 °C ... 45 °C

4.3 Información sobre la emisión de ruidos y valores de vibración según EN 62841

Los valores de vibración y de presión acústica indicados en estas instrucciones han sido medidos conforme a los procedimientos de medición homologados y pueden utilizarse para la comparación de diferentes herramientas eléctricas. También resultan útiles para realizar un análisis de los riesgos de exposición.

Los datos indicados son específicos para las aplicaciones principales de la herramienta eléctrica. Los datos pueden, no obstante, registrar variaciones si la herramienta eléctrica se emplea para otras aplicaciones o con útiles de inserción distintos, o si se ha efectuado un mantenimiento insuficiente de la herramienta. En estos casos, los riesgos de exposición podrían aumentar considerablemente durante toda la sesión de trabajo.

A fin de obtener un análisis preciso de los riesgos de exposición, también deben tenerse en cuenta los periodos en los que la herramienta está desconectada o está en marcha, pero no realmente en uso. De este modo, los riesgos de exposición podrían reducirse considerablemente durante toda la sesión de trabajo.

Adopte medidas de seguridad adicionales para proteger al usuario del efecto del ruido y de las vibraciones, como por ejemplo: mantenimiento de la herramienta eléctrica y los útiles de inserción, mantener las manos calientes, organización de los procesos de trabajo, etc.

Valores de emisión de ruidos

Nivel de presión acústica de emisiones (L _{pa})	98,5 dB(A)
Incertidumbre del nivel de intensidad acústica (K _{pa})	3 dB(A)
Nivel de potencia acústica (L _{wa})	109,5 dB(A)
Incertidumbre del nivel de potencia acústica (K _{wa})	3 dB(A)

