



UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ
MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE
RIESGOS LABORALES

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN UNA
EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN DE INVERNADEROS

TUTOR: RAFAEL PÉREZ SEDANO
ALUMNA: MÓNICA MARÍA SÁNCHEZ PÉREZ

Curso académico 2022 – 2023



INFORME DEL DIRECTOR DEL TRABAJO FIN MASTER DEL MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

D. RAFAEL PÉREZ SEDANO, Tutor del Trabajo Fin de Máster, titulado *'EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN DE INVERNADEROS'* y realizado por la estudiante MÓNICA SÁNCHEZ PÉREZ.

Hace constar que el TFM ha sido realizado bajo mi supervisión y reúne los requisitos para ser evaluado.

Fecha de la autorización: 26 DE JUNIO DE 2023

RAFAEL
PEREZ
SEDANO -

Firmado
digitalmente por
RAFAEL PEREZ
SEDANO -

Fecha: 2023.06.26
18:01:08 +02'00'

Fdo.: Rafael Pérez Sedano
Tutor TFM



Resumen

El presente trabajo busca proponer un programa de evaluación de riesgos laborales para la empresa de construcción de invernaderos MONPERSA, ubicada en la provincia de Murcia. Para ello, es necesario conocer el marco legislativo que regula este tipo de actividad y revisar conceptos relacionados con el riesgo laboral, tipos de riesgos laborales, identificación, evaluación y prevención de riesgos laborales. Asimismo, se revisó la normativa existente en materia de Prevención de Riesgos Laborales (PRL), Servicios de Prevención, utilización de los equipos de trabajo, especificaciones para trabajos dentro del área de la construcción, trabajos realizados en altura, además de verse complementariamente las Normas técnicas de prevención del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo sobre trabajos en altura. Posteriormente, se estructura la propuesta de cómo realizar la evaluación de riesgos de la empresa, especificando que hay dos momentos dentro de la misma: a priori, se procede a la identificación y valoración de los riesgos y planificación de las respectivas propuestas de actuación y, a posteriori, se evalúa si se han registrado incidentes una vez concluida la obra, y qué recomendaciones y ajustes debe hacerse para prevenir o mitigar los riesgos laborales. La propuesta es realizada a través de una matriz dinámica de evaluación de riesgos, que puede ser empleada en todo tipo de empresa que se dedique a la construcción de invernaderos. El resultado es la elaboración de una propuesta de programa de evaluación de riesgos laborales, para los diferentes puestos de trabajo y de la maquinaria de la empresa, en la cual los principales riesgos identificados y valorados pertenecen al área de seguridad en el trabajo, destacando por su gravedad, los riesgos derivados del trabajo en altura.

Palabras clave: riesgos laborales, prevención, condiciones de trabajo, daños derivados del trabajo, construcción de invernaderos.

Índice General

Resumen.....	1
Índice General.....	2
Índice de Tablas.....	4
1.- Introducción	5
1.1.- Antecedentes	5
1.2.- Alcance	5
1.3.- Datos de la empresa	5
1.3.1.- Actividad de la empresa.....	5
1.3.2.- Ubicación.....	5
1.3.3.- Áreas y puestos de trabajo de la empresa	6
1.3.4.- Normativa aplicable.....	7
1.4.- Gestión y Organización de la Prevención.....	9
1.4.1.- Revisión de la Evaluación	9
1.4.2.- Documentación	9
1.4.3.- Investigación de Accidentes.....	9
1.4.4.- Vigilancia de la salud	10
1.4.5.- Plan de información	10
1.4.6.- Trabajos de Menores y Aprendices.....	10
1.4.7.- Trabajadores Sensibles	10
1.4.8.- Mujeres en situación de maternidad.....	11
1.4.9.- Relaciones de la Empresa con Subcontratistas	11
1.4.10.- Delegados de Prevención	11
1.4.11.- Presencia de Recursos Preventivos.....	11
2.- Justificación	12

3.- Objetivos	13
4 - Material y Métodos	14
4.1.- Valoración del riesgo	14
4.2.- Criterio para la planificación de actividades preventivas	14
5.- Resultados	16
5.1.- Evaluación de Riesgos Laborales de los puestos de trabajo	16
5.2.- Evaluación de Riesgos Laborales de los equipos de trabajo	63
6.- Conclusiones.....	95
7.- Bibliografía	94
Anexos	99
Anexo I: Tipos de invernadero.....	100
Anexo II: Equipos de protección individual (EPIs) por área y puestos de trabajo.....	102
Anexo III: Requisitos generales aplicables a toda la maquinaria	106
Anexo IV: Listado de equipos de trabajo	107
Anexo V: Lista chequeo equipos fijos.....	108
Anexo VI: Lista chequeo equipos móviles	110

Índice de Tablas

Tabla 1 Áreas y puestos de trabajo de la empresa.....	6
Tabla 2 Valoración de riesgo, en base a la probabilidad y consecuencias.....	14
Tabla 3 Acciones a realizar de acuerdo al riesgo	15
Tabla 4 Identificación y evaluación de riesgos del puesto de trabajo de OPERARIO DE ALMACEN.....	16
Tabla 5 Identificación y evaluación de riesgos del puesto de trabajo de SOLDADOR.....	28
Tabla 6 Identificación y evaluación de riesgos del puesto de trabajo de OPERARIO DE MONTAJE DEINVERNADERO	40
Tabla 7 Identificación y evaluación de riesgos del puesto de trabajo de TRANSPORTISTA	50
Tabla 8 Identificación y evaluación de riesgos del puesto de trabajo de COMERCIAL.....	54
Tabla 9 Identificación y evaluación de riesgos del puesto de trabajo de PERSONAL DE OFICINA	58
Tabla 10 Identificación y evaluación de riesgos de la maquinaria TROQUEL.....	63
Tabla 11 Identificación y evaluación de riesgos de la maquinaria PLEGADORA.....	65
Tabla 12 Identificación y evaluación de riesgos de la maquinaria PUNZONADORA	66
Tabla 13 Identificación y evaluación de riesgos del EQUIPO DE SOLDADURA MIG.....	68
Tabla 14 Identificación y evaluación de riesgos de la maquinaria ESMERILADORA.....	72
Tabla 15 Identificación y evaluación de riesgos de la maquinaria TALADRO DE COLUMNA....	73
Tabla 16 Identificación y evaluación de riesgos de la maquinaria SIERRA DE CINTA	75
Tabla 17 Identificación y evaluación de riesgos de la maquinaria PUENTE GRÚA	77
Tabla 18 Identificación y evaluación del GRUPO HIDRÁULICO – OTRAS MAQUINARIAS.....	79
Tabla 19 Identificación y evaluación de riesgos de la maquinaria TROQUEL EXTERIOR.....	78
Tabla 20 Identificación y evaluación de riesgos de la maquinaria CARRETILLA ELEVADORA	80
Tabla 21 Identificación y evaluación de riesgos del TROQUEL PEQUEÑOS PENDULONES...	86
Tabla 22 Identificación y evaluación de riesgos de la maquinaria CARGADOR DE BATERIA .	88
Tabla 23 Identificación y evaluación de riesgos de la maquinaria TRONZADORA	85
Tabla 24 Identificación y evaluación de riesgos de la maquinaria CORTADORA DE VARILLAS	87
Tabla 25 Identificación y evaluación de riesgos de la maquinaria PRENSA	92

1.- Introducción

1.1.- Antecedentes

Atendiendo a la solicitud de la empresa MONPERSA, nuestro técnico visitó las instalaciones con fecha 3/3/2023, a fin de proceder a la toma de datos para realizar la Evaluación de Riesgos Laborales, durante la visita nuestro técnico fue acompañado por el gerente de seguridad de la empresa mencionada.

1.2.- Alcance

El alcance del presente informe se establece para el uso de la maquinaria y puestos de trabajo de la empresa MONPERSA, con centro de trabajo en la provincia de Murcia, con objeto de colaborar en el cumplimiento de lo establecido en el artículo 16 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales en lo relativo a la Evaluación de Riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores/as.

1.3.- Datos de la empresa

1.3.1.- Actividad de la empresa

La actividad principal de la empresa MONPERSA, es la **CONSTRUCCION DE INVERNADEROS**. El proceso que, a grandes rasgos, se sigue en esta empresa es:

Construcción y montaje de invernaderos en cualquiera de sus fases, así como el mantenimiento. Las tareas se desarrollan según el tipo de invernadero (ver Anexo I), formas y necesidades del mismo (material, estructura, forma), para ello la empresa dedica parte de su proceso a la fabricación de piezas en nave-taller contando con los medios y equipos de trabajo necesarios.

1.3.2.- Ubicación

La empresa se encuentra ubicada en la provincia de Murcia.

1.3.3.- Áreas y puestos de trabajo de la empresa

Se presentan en la Tabla 1, según se observó el día de la visita del técnico, así como los datos proporcionados por el empresario.

Tabla 1 Áreas y puestos de trabajo de la empresa

ÁREA	TRABAJOS EN EL EXTERIOR	
Descripción	Centro de trabajo temporal en el que se realizan las tareas de construcción, montaje o mantenimiento de la instalación contratada (invernadero, cortaviento, umbráculo, embalse, etc.) Obras de construcción en las que desempeñan sus tareas los trabajadores de la empresa, dicha obra cambia en el tiempo según avanza la misma.	
Puesto de trabajo	OPERARIO DE MONTAJE DE INVERNADERO**	Tareas: Ejecución, montaje y/o mantenimiento de instalaciones, como invernaderos, umbráculo, cortaviento, embalse, etc.
Puesto de trabajo	TRANSPORTISTA**	Tareas: Transporte de materiales necesarios para la construcción de invernaderos, umbráculo etc., al lugar de destino. Manejo de grúa auto cargante.
Puesto de trabajo	COMERCIAL**	Tareas: Atención y visita a clientes, elaboración de presupuestos, gestión de ofertas de servicios para futuros clientes. Uso de pantallas de visualización de datos (PVDs).
ÁREA	INSTALACIONES GENERALES	
Descripción	La empresa cuenta con naves destinadas al almacenamiento de materiales, preparación y fabricación de piezas y elementos estructurales, para posterior montaje en centros de trabajo ajenos, y zonas destinadas a tareas de soldadura. Las naves cuentan con puente grúa. Dispone de comedor, aseos, vestuarios y oficinas. Las oficinas cuentan con acceso desde el interior a la nave. En planta baja disponen de despacho, archivo, recepción y sala de espera para visitas. En la planta primera se encuentran el resto de despachos y la sala de juntas.	
Puesto de trabajo	Operario de almacén**	Tareas: Organización y almacenamiento de los distintos materiales, así como preparación y elaboración de las piezas y elementos estructurales, objeto de posterior montaje en las empresas de clientes. Uso de equipos de trabajo, así como de carretillas elevadoras y puentes grúa.
Puesto de trabajo	Soldador**	Tareas: Preparación, replanteo y unión de piezas metálicas mediante cordones de soldadura, así como elementos estructurales, objeto de posterior montaje en las empresas de clientes. Uso de equipos de trabajo, así como de carretillas elevadoras y puentes grúa.
Puesto de trabajo	operario de montaje de invernadero**	Tareas: Ejecución, montaje y/o mantenimiento de instalaciones, como invernaderos, umbráculo, cortaviento, embalse, etc.
Puesto de trabajo	Transportista**	Tareas: Transporte de materiales necesarios para las construcciones de invernaderos, umbráculo etc., al lugar de destino. Manejo de grúa auto cargante.
Puesto de trabajo	Comercial**	Tareas: Atención y visita a clientes, elaboración de presupuestos, gestión de ofertas de servicios para futuros clientes. Uso de pantallas de visualización de datos (PVDs).
Puesto de trabajo	Personal de oficina**	Tareas: Gestión administrativa, facturación, contabilidad, atención a clientes y proveedores. Uso de pantallas de visualización de datos (PVDs).

Fuente: elaboración propia en base a la información suministrada por la empresa, (2023)

*** Este puesto de trabajo no podrá ser ocupado por persona embarazada o en periodo de lactancia natural por existir agentes, procedimientos y condiciones de trabajo recogidas en los anexos VII y VIII del R.D. 39/97 debiéndose comunicar dicha situación al SPA para su evaluación específica, si procede, según normativa vigente.*

1.3.4.- Normativa aplicable

- Ley 31/1995, de 8 noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/ 2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- RD. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- RD. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- RD. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto-ley 4/2023, de 11 de mayo, que modifica el RD 486 en su disposición adicional primera, en lo relativo a las condiciones de trabajo al aire libre.
- Real Decreto 1215/1997, del 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Este decreto, modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, introduciendo modificaciones específicas en materia de manejo de escaleras de mano, andamios, cuerdas y todo lo que se considere como “trabajo vertical”.

- RD 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.

- Aunque no está siendo aplicado en la práctica, existen múltiples argumentos que indican la obligatoriedad de incluir la construcción de los invernaderos permanentes en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. La aplicación de este Real Decreto, dotaría a los invernaderos de unas infraestructuras de seguridad que supondrían unas mejoras de las condiciones de seguridad y salud no solo durante la construcción de los distintos tipos de invernadero sino incluso posteriormente, en los trabajos de mantenimiento a lo largo de la vida de los mismos.

La aplicación del Real Decreto 1627/1997, implicaría la designación por parte del promotor del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra; la designación por parte del promotor de la Dirección Facultativa en fase de ejecución de la obra y la aplicación de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y del R.D. 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla dicha Ley.

- Normas técnicas de prevención.

Se trata de una especie de Manual de Consulta Técnico multidisciplinar para la PRL. No son vinculantes ni de cumplimiento obligatorio, pero si son altamente recomendables para complementar temas técnicos de las cuatro disciplinas preventivas: Seguridad en el Trabajo, Higiene Industrial, Ergonomía y Psicología Aplicada y Medicina del Trabajo.

Cabe destacar:

- **Norma UNE-EN 13374 sobre sistemas provisionales de protección de borde (SPPB) 2013: AENOR (2013).** Establece una clasificación 3 tipos de SPPB, en función del ángulo de inclinación de la superficie a proteger y la altura de caída del posible accidentado.
 - **Norma UNE EN 1263-1:2016. Equipamiento para trabajos temporales de obra. Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo.** AENOR (2016).
 - **Norma UNE EN 1263-2:2016. Equipamiento para trabajos temporales de obra. Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.** AENOR (2016).
 - **Norma UNE 81652:2013 Redes de seguridad bajo forjado: requisitos de seguridad y métodos de ensayo.**
 - **UNE-EN 795:2012 “Equipos de protección individual contra caídas. Dispositivos de anclaje. Requisitos y ensayos”** (AENOR, 2012).
 - **Especificación técnica CEN/TS 16415:2013 “Equipos de protección individual contra caídas. Dispositivos de anclaje. Recomendaciones relativas a los dispositivos de anclaje para ser utilizados por varias personas al mismo tiempo.”**
- Así como otros reglamentos y/o normas que en su desarrollo puedan ser de aplicación.

1.4.- Gestión y Organización de la Prevención

A continuación, se detallan algunas de las particularidades que forman parte de la gestión de la prevención dentro de la empresa. Son puntos a tener siempre en cuenta por parte del empresario y los trabajadores/as:

1.4.1.- Revisión de la Evaluación

La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo, se adquieran equipos de trabajo, se creen puesto de trabajos nuevos y, en todo caso, se someterá a consideración y revisión, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido.

1.4.2.- Documentación

El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral:

- Plan de prevención de riesgos laborales
- Evaluación de los riesgos para la seguridad y la salud en el trabajo
- Planificación de la actividad preventiva
- Práctica de los controles del estado de salud de los trabajadores/as
- Relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador/a una incapacidad laboral superior a un día de trabajo.

1.4.3.- Investigación de Accidentes

La investigación de accidentes se considera una técnica que aprovecha la experiencia que puede deducirse de los errores en la búsqueda del camino para no volverlos a repetir. Se adoptará un procedimiento para la investigación de los siniestros producidos con baja y sin baja que permita recabar la información necesaria sobre la descripción del accidente, las consecuencias que de él se derivan, las causas que lo provocaron con indicación de las que se refirieron a situaciones peligrosas no controladas y a sucesos o actos inseguros que lo pudieron provocar, medidas preventivas aplicables para el control de la situación de riesgos así como los plazos para su cumplimentación y personal responsable de llevarlas a cabo.

1.4.4.- Vigilancia de la salud

El empresario garantizará a los trabajadores/as a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo, conforme a lo dispuesto en el artículo 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Las medidas de vigilancia y control de la salud de los trabajadores/as se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador/a y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud. Los resultados de la vigilancia a qué se refiere el apartado anterior serán comunicados a los trabajadores/as afectados. Los datos relativos a la vigilancia de la salud de los trabajadores/as no podrán ser usados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador/a.

1.4.5.- Plan de información

Con arreglo a lo dispuesto en el artículo 18 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario adoptará las medidas necesarias para que los trabajadores/as reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

- a.- Los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores/as en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.
- b.- Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.
- c.- Las medidas de emergencia adoptadas.

1.4.6.- Trabajos de Menores y Aprendices

Antes de la incorporación al trabajo de jóvenes menores de dieciocho años, y previamente a cualquier modificación importante de sus condiciones de trabajo, el empresario deberá efectuar una evaluación de los puestos de trabajo a desempeñar por los mismos, a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de su exposición, en cualquier actividad susceptible de presentar un riesgo específico al respecto, a agentes, procesos o condiciones de trabajo que puedan poner en peligro la seguridad o la salud de estos trabajadores/as.

1.4.7.- Trabajadores Sensibles

El empresario garantizará, de manera específica, la protección de los trabajadores que, por sus propias características personales o su estado biológico conocido, incluidos aquellos que tengan reconocida la situación de discapacidad física, psíquica o sensorial, sean especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo.

1.4.8.- Mujeres en situación de maternidad

En este momento, en la empresa no hay mujeres en situación de embarazo o lactancia. De darse esta situación, deberá comunicarse a la empresa para proceder a realizar una evaluación específica del puesto de trabajo. En caso de existencia de riesgo, se deben adaptar las condiciones y el tiempo de trabajo a la trabajadora afectada. Si ello no fuera posible o fuera insuficiente, y así lo certifiquen los Servicios Médicos del Instituto Nacional de la Seguridad Social o de las Mutuas, en función de la Entidad con la que la empresa tenga concertada la cobertura de los riesgos profesionales, con el informe del médico del Servicio Nacional de Salud que asista facultativamente a la trabajadora, ésta deberá desempeñar un puesto de trabajo o función diferente y compatible con su estado.

1.4.9.- Relaciones de la Empresa con Subcontratistas

Según el R.D. 171/04 que desarrolla el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la empresa principal tiene una serie de responsabilidades sobre empresas subcontratadas en materia de prevención de riesgos laborales, en especial deberán cumplir el Art. 24 y Art. 42 de la citada ley. El artículo 24 establece que cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadoras/as de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

1.4.10.- Delegados de Prevención

Los delegados y delegadas de Prevención son los representantes de los trabajadores/as con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo. Serán designados por y entre los representantes de los trabajadores.

1.4.11.- Presencia de Recursos Preventivos

La presencia de los recursos preventivos es una medida preventiva complementaria que tiene como finalidad vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas en relación con los riesgos derivados de la situación que determine su necesidad para conseguir un adecuado control de dichos riesgos.

2.- Justificación

Los índices de siniestralidad laboral en la construcción de invernaderos son similares e incluso superiores a la actividad constructiva de la edificación, sin embargo, las técnicas constructivas y la adopción de medidas de seguridad en el ámbito agrario no avanza con la misma rapidez que en el sector de la edificación. Concretamente, uno de los accidentes más frecuentes en construcción y mantenimiento de invernaderos, es el producido por la caída de trabajadores desde altura.

El presente trabajo se centra en proponer un programa de evaluación de riesgos laborales para empresas de construcción de invernaderos con la finalidad de reducir la siniestralidad. La prevención de riesgos laborales, implica realizar una evaluación previa (elaboración de mapeo de riesgos) y una evaluación posterior, para valorar si las medidas de prevención propuestas son las más adecuadas.

Un invernadero es una estructura cerrada, cubierta por materiales traslúcidos, que permite crear un microclima que favorece la producción de cultivos agrícolas. La construcción de invernaderos implica riesgos principalmente físicos que deben tenerse en consideración, de ahí que evaluar y prevenir con acciones concretas y pertinentes los riesgos que puedan darse dentro de este tipo de actividades evitará:

- Accidentes y enfermedades leves a muy graves en el personal.
- Mala imagen de la empresa en tema de seguridad.
- Pérdidas o daños en equipos, herramientas, materiales de trabajo y productos elaborados o en proceso de construcción.
- Interrupción de la continuidad del trabajo, tomando en cuenta que la empresa debe cumplir con plazos de entrega.
- Contar con una mejor organización del trabajo en temas logísticos para la PRL.
- Evitar sanciones por incumplimiento de la normativa vigente en PRL o por incumplimiento de contratos en el tiempo acordado.

3.- Objetivos

La presente evaluación de riesgos tiene como objetivo general proponer un programa de evaluación de riesgos laborales para empresas de construcción de invernaderos.

Para llevarlo a cabo y como objetivos específicos, es necesario identificar y valorar los riesgos o deficiencias en materia de seguridad y salud existentes en la empresa, en el trabajo que acontece MONPERSA, para permitir una adecuada planificación de las actuaciones preventivas e iniciar un proceso de mejora continuada de las condiciones de trabajo, según lo dispuesto en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.



4 - Material y Métodos

Este documento se ha realizado a partir de los datos tomados en base a las condiciones de la empresa y a los trabajos realizados el día en que se produjo la visita, así como de las informaciones facilitadas por la empresa. Se debe recalcar que es el empresario el responsable en última instancia y quien tiene que garantizar la seguridad y salud de los trabajadores/as. El empresario, deberá notificar inmediatamente al Servicio de Prevención las condiciones de trabajo existentes que hubieran podido no estar reflejadas, con objeto de que puedan ser convenientemente analizadas y evaluadas, en su caso. En este documento se indican los criterios de valoración de cada riesgo en función de la probabilidad o frecuencia de exposición con que pueden presentarse y la gravedad del daño que pueda generar el mismo.

Se procede a la identificación, estimación y valoración de los riesgos existentes en la empresa de forma global y, por puesto de trabajo, según características de la empresa y criterio del técnico. Aquí se hacen constar los riesgos identificados para los cuales se recomiendan mejoras específicas encaminadas a disminuirlos o eliminarlos.

4.1.- Valoración del riesgo

La valoración del riesgo se ha efectuado mediante la tabla adjunta, teniendo en cuenta la probabilidad o frecuencia de ocación del riesgo y las consecuencias de su materialización.

Tabla 2 Valoración de riesgo, en base a la probabilidad y consecuencias

PROBABILIDAD	CONSECUENCIAS		
	LIGERAMENTE DAÑINO (LD)	DAÑINO (D)	EXTREMADAMENTE DAÑINO (ED)
BAJA (B)	TRIVIAL (T)	TOLERABLE (TO)	MODERADO (M)
MEDIA (M)	TOLERABLE (TO)	MODERADO (M)	IMPORTANTE (I)
ALTA (A)	MODERADO (M)	IMPORTANTE (I)	INTOLERABLE (IN)

Fuente: Elaboración propia, (2023)

4.2.- Criterio para la planificación de actividades preventivas

En función de los niveles de riesgo obtenidos en el cuadro anterior, la empresa, atendiendo a las prioridades establecidas, debe decidir los plazos de ejecución de las acciones correctivas para eliminar o reducir el riesgo. Para la toma de decisiones se utilizará como criterio la siguiente tabla, la cual establece unas prioridades y plazos de ejecución en función de la valoración del riesgo.

Tabla 3 *Acciones a realizar de acuerdo al riesgo*

Riesgo	Acción y Temporización
TRIVIAL (T)	No se requiere acción específica.
TOLERABLE (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
MODERADO (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado este asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará de 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 no se hay 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, debe prohibirse el trabajo.

Fuente: Elaboración propia, (2023)



5.- Resultados

A continuación, se presenta la evaluación de riesgos laborales de la empresa MONPERSA, referida a los puestos de trabajo y al uso de la maquinaria que existe en ella. En el Anexo II se especifican los equipos de protección individual (EPIs) por área y puestos de trabajo que deben usar los trabajadores.

5.1.- Evaluación de Riesgos Laborales de los puestos de trabajo

Tabla 4 Identificación y evaluación de riesgos del puesto de trabajo de OPERARIO DE ALMACÉN

Área	Instalaciones generales	Puesto	Operario de almacén			Planificación de actividades Preventivas (a cumplir por la unidad administrativa correspondiente)			
			C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Riesgo	Caidas de personas a distinto nivel								
Causa 1	Utilización de escaleras manuales de modo inseguro		D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- Las escaleras de mano tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios, para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento de la misma. Las escaleras de mano se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante. Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada. Deben ser homologadas. Antes de utilizar una escalera de mano deberá asegurarse su estabilidad. 2.- La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada. En el caso de escaleras simples la parte superior se sujetará, si es necesario al paramento sobre el que se apoya, y cuando éste no permita un apoyo estable se sujetará al mismo mediante una abrazadera u otros dispositivos equivalentes. Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal. Cuando se utilicen para acceder a lugares elevados sus largueros deberán prolongarse al menos un metro por encima de ésta. Las escaleras de mano se revisarán periódicamente. 3.- Las escaleras contarán con zapatas antideslizantes y en el caso de escaleras de tijera contarán con cadena limitadoras de apertura. La escalera de mano no se utilizará por más de un trabajador al mismo tiempo, subiendo y bajando de frente a la misma y con las manos libres.								
Causa 2	Acción imprudente de los trabajadores.		D	M	M				
Medidas preventivas	1.- Está prohibido transportar o elevar trabajadores con la carretilla elevadora, ni en las horquillas, ni en el interior de la misma, ni sobre palets ni sobre cestas improvisadas. Cualquier tarea que deba realizarse en altura, se hará haciendo uso de medios homologados para ello.								
Causa 3	Uso imprudente de la carretilla		D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- Los trabajadores harán siempre uso del cinturón de seguridad con los que cuentan las carretillas elevadoras. 2.- Los trabajadores respetarán los límites de velocidad no realizando giros a alta velocidad, ni arrancar o detener la carretilla de modo brusco.								
Causa 4	Uso de medios inadecuados para subir a alturas.		ED	B	M				

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Medidas Preventivas	1.- Está totalmente prohibido utilizar sillas, mesas, cajas, maquinaria industrial u otros elementos no adecuados ni homologados para acceder a alturas. Se utilizarán siempre medios auxiliares (escaleras, plataformas) homologadas para estas tareas.							
Causa 5	Acceso a atillo durante tareas de carga o descarga de materiales.	D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Se requiere la instalación en el atillo de un punto de anclaje, próximo a la zona de carga y descarga de material, para la sujeción del trabajador en posición de trabajo, de modo que se impida la caída libre. El sistema de sujeción debe cumplir con la norma UNE EN 358 CE.							
Causa 6	Restos de residuos en zona de paso y trabajo (restos de elementos metálicos, herramientas, etc.).	LD	M	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Uso de calzado de seguridad, con plantilla anti perforación, puntera reforzada y suela antideslizante UNE EN 20345 CE. 2.- Las zonas de paso de los trabajadores deberán estar siempre libres de obstáculos, respetando en todo momento las zonas delimitadas para almacenamiento de los productos.							
Riesgo	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	C	P	V				
Causa 1	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento de los puentes grúa en actividades de izamiento de cargas, o caída de partes de estructura del mismo - Existencia en centro de trabajo de más de un puente grúa	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Los puentes grúa contarán con gancho de carga en óptimas condiciones, al igual que la constitución del muelle del pestillo de seguridad. 2.- No transportar objetos de diferentes tamaños cuando los estrobos se acoplan al mayor 3.- Disponer los elementos de seguridad como fines de carrera, limitadores de carga y pestillo de seguridad. 4.- Sólo personal cualificado y formado será el encargado de manipulación del equipo. 5.- El operario del puente grúa se asegurará que la carga a manipular no supera la capacidad de la carga del puente - grúa ni de sus accesorios de elevación.							
Riesgo	Caídas de objetos en manipulación	C	P	V				
Causa 1	Manipulación de perfiles y chapas con puentes grúa	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Toda la manipulación se realizará preferiblemente de forma mecánica. En aquellos casos que no sea posible y por las dimensiones se exceda de 25 kg, se pedirá ayuda a un compañero o se usarán medios mecánicos. 2.- Utilizar bases de soldar sólidas y apoyadas sobre objetos estables. 3.- Se utilizarán medios de transporte y manipulación existentes en centro de trabajo; carretilla elevadora, y transparentas manuales.							
Causa 2	Caída de botellas de gas durante su transporte o utilización	LD	M	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Mantener las botellas de gas en posición vertical y sujetas por medio de cadenas, abrazaderas o similar para evitar su caída.							
Causa 3	Manipulación de mercancías y objetos	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- No se manipularán manualmente cargas pesadas, solo pequeños objetos, ya que para ello cuentan con equipos de manutención de cargas. 2.- Los trabajadores harán uso de equipos de protección (guantes de protección frente riesgos mecánicos UNE EN 388 CE y calzado de seguridad con puntera reforzada UNE EN 20345 CE) para manipular objetos o materiales. 3.- Los trabajadores deben realizar la manipulación de piezas metálicas, evaluando el tamaño y volumen de la carga ante de iniciar su levantamiento. No se manipularán manualmente cargas excesivas o con deficiente agarre. El trabajador asegurará un correcto agarre antes de comenzar el levantamiento.							
Causa 4	Pasar por debajo o permanecer en las proximidades de cargas suspendidas mediante puente grúa	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Medidas preventivas	1.- La cargas que se moviilen mediante puente grúa, se realizará situándolas lo más próximas al suelo posible, no sobrepasarán el nivel de la cabeza de los trabajadores. Los trabajadores se mantendrán fuera del radio de acción de la carga que se está movilizandoo.							
Causa 5	Tareas de manipulación con carretilla elevadora y transparentas	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Se realizará el levantamiento de cargas en condiciones seguras (que exista espacio suficiente, las superficies no estén resbaladizas, etc.). Se comprobará antes de la manipulación que los objetos a manipular no contengan sustancias resbaladizas, ni cantos cortantes. Los espacios previstos para el almacenamiento deben tener la amplitud suficiente y estarán delimitados y señalizados. 2.-Para la manipulación de cargas se hará uso siempre que sea posible los medios auxiliares con los que cuentan (carretilla elevadora, puente grúa transparente).							
Riesgo	Caidas de objetos desprendidos				C	P	V	
Causa 1	Manipulación de perfiles u otros elementos metálicos	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Asegurar que la carga reúne los requisitos de estabilidad para ser transportada mediante carros de transportes y/o elevación. Antes del carro, el operario observará su estado y seguridad, en caso de que presente anomalías, deberá reparar la deficiencia antes de manipularla. 2.- Uso de calzado de seguridad UNE EN 20345 CE y guantes de protección frente riesgos mecánicos UNE EN 388 CE. 3.- En caso de manipulación necesaria con posible riesgo de desprendimiento sin riesgo para el trabajador, alertará a compañeros para que no invadan la zona de trabajo con el consiguiente peligro para la integridad de los trabajadores. 4.- En las tareas de carga - descarga de elementos, y sus acopios en vehículos y puntos de nave taller, se debe: - Garantizar el adecuado manipulado - Se contará con "mártires" o "durmientes" para correcto acopio de elementos metálicos - Se garantizará el "asiento" de las piezas - Se hará preferible los acopios horizontales, frente a acopios en altura 5.- Fraccionamiento o rediseño de las cargas excesivamente pesadas.							
Causa 2	Uso de carretilla elevadora	D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- El pórtico de seguridad de la carretilla deberá proteger al operador de posibles caídas de materiales, pero sin restarle visibilidad. No se podrá circular con las horquillas de la carretilla arriba y la carga elevada, inclinar el mástil hacia atrás cuando la carretilla este cargada y circular con el mástil bajo (15cm del suelo). 2.- No situarse junto a la carretilla o debajo de las horquillas cuando un compañero proceda a elevar, bajar o transportar una carga.							
Riesgo	Pisadas sobre objetos				C	P	V	
Causa 1	Objetos o materiales en zonas de paso	LD	M	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Los trabajadores transitarán por las zonas destinadas para ellos, comprobando que dichas zonas son seguras y no hay restos de materiales o de objetos. 2.- Los trabajadores harán uso de calzado de seguridad con suela anti perforación y puntera protegida (UNE EN 20345 CE).							
Riesgo	Choque contra objetos inmóviles				C	P	V	
Causa 1	Almacenamiento de materiales fuera de las zonas destinadas para ello	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Los trabajadores controlarán que los materiales y objetos estarán siempre colocados y almacenados en las zonas destinadas para ellos, las cuales estarán claramente señalizadas y delimitadas. Los trabajadores transitarán por las zonas destinadas para ellos, comprobando que dichas zonas son seguras y no hay restos de materiales o sustancias resbaladizas.							
Causa 2	Manejo inadecuado de carretilla elevadora	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Medidas preventivas	1.- Bajo ningún concepto se sacarán fuera de la carretilla brazos o piernas o cualquier otra parte del cuerpo mientras que se esté conduciendo y utilizando la carretilla elevadora. 2.- Las carretillas serán detenidas y aparcadas en las zonas destinada para ello con las horquillas abajo, no dejándolas en medio de la nave, ni invadiendo zonas de paso de trabajadores.							
Causa 3	Manejo inadecuado de puentes grúa	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Si en el manejo del puente o puentes grúa, se detecta alguna anomalía acústica, visual o en su manejo, se deberá de forma inmediata para su actividad, y se procederá a bajar la carga a un lugar seguro. 2.- El puente grúa o puentes grúa serán detenidos en las zonas destinadas para ello con gancho y cableado, no dejándolas en medio de la nave, ni invadiendo zonas de paso de trabajadores o vehículos. - En actividad de más de un puente grúa en uso, se deberán extremar las precauciones, garantizándose en todo momento la completa visibilidad de izados, carga y trayectos. 3.- Deben ser conocidas: - Carga nominal o máxima: valor de la carga fijado por el fabricante e indicado en la placa de características (incluye los accesorios de elevación y aprehensión originales). - Carga útil: carga bajo el aparejo o accesorios si los hay. - Dispositivo anti-choque: dispositivo que impide la colisión entre grúas con zonas de acción coincidentes. Enclavamiento de la grúa: dispositivo de anclaje que evita su desplazamiento una vez situada en una posición de paro o reposo. 4.- Los puentes grúa existentes en nave taller, contarán con dispositivos de seguridad, revisados periódicamente. 5.- Dispositivos de seguridad: Pestillo de seguridad: dispositivo mecánico que impide el desenganche involuntario de los elementos de sujeción de la carga. 6.- El personal existente en centro de trabajo deberá estar debidamente dotado de Ropa / chaleco de Alta visibilidad. UNE EN 20471 CE.							
Riesgo	Choques o golpes contra objetos móviles de la máquina	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Acceso de las manos del trabajador a las partes móviles de los equipos de trabajo	ED	B	M				
Medidas Preventivas	1.- La maquinaria solo la usará personal autorizado y formado. Las máquinas contarán con dispositivos de seguridad, como resguardos, órganos de enclavamiento, etc., que garanticen que el trabajador no pueda acceder a las partes móviles de los equipos de trabajo 2.- Es obligación del empresario que sus máquinas en uso se ajusten a los requisitos de la normativa vigente y es, a su vez, derecho y deber de los trabajadores exigir el cumplimiento de tales requisitos, concretamente el Real Decreto 1215/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. - Toda la maquinaria debe disponer de Marcado CE, Declaración de conformidad y Manual de Instrucciones en castellano, dónde se informe de la forma de efectuar sin riesgo todo y cada una de las operaciones usuales u ocasionales que en las máquinas se deban realizar: reglaje, utilización, limpieza, mantenimiento, etc. 3.- Bajo ningún concepto se anularán los dispositivos de seguridad o resguardos de protección de la maquinaria. 4.- Los equipos de trabajo dispondrán de dispositivo de rearme que impida la puesta en marcha intempestiva del equipo tras una caída de tensión eléctrica. 5.- Cuando se detecte un funcionamiento anómalo del equipo de trabajo, o no se encuentre en adecuado estado de seguridad (ausencia de protecciones, sistemas desconectados...) será parado inmediatamente, se avisará al encargado.							
Riesgo	Proyección de fragmentos o partículas	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Utilización de pistola de aire para limpiar restos de materiales en el cuerpo	D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- No se puede utilizar la pistola para la eliminación de restos de materiales en el cuerpo ya que se pueden proyectar las partículas en otra dirección e introducirse en los ojos, oídos, y boca. Para la limpieza de la ropa se debe utilizar un cepillo o similar.							

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Causa 2	Posibilidades de ausencia de elementos de seguridad en las máquinas (protecciones de partes móviles, contra la proyección de partículas, etc.).	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- No usar las máquinas sin sus protecciones debidamente colocadas y en conformidad.							
Causa 3	Uso de equipos que proyectan partículas sólidas y líquidas (uso de radial, esmeriladora, ...).	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas Preventivas	1.-Será necesario el empleo de gafas de protección ocular durante el uso de equipos de trabajo y/o herramientas que provoquen proyecciones y/o salpicaduras de materiales, sólidas o líquidas. Dichas gafas tendrán una resistencia mínima "F" en el ocular y montura. Además, las gafas deberán disponer de marcado CE según norma EN 166 y se suministrarán con folleto informativo en castellano. 2.- Las zonas de trabajo donde se hallen presentes estos equipos deberán disponer de señalización de uso obligatorio de gafas de protección (según R.D.485/97 sobre señalización de seguridad).							
Causa 4	Proximidad a zonas donde se realizan tareas de soldadura	D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- En caso de realizar tareas de soldadura junto a otros puestos de trabajo se hará uso de apantallamientos móviles en las zonas donde se vayan a realizar las soldaduras, para evitar posibles quemaduras o proyecciones al resto de trabajadores o a otros trabajos.							
Riesgo	Atrapamientos por o entre objetos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Puesta en marcha intempestiva tras un corte y retorno de la energía de los equipos de trabajo	D	M	M				
Medidas preventivas	1.- La puesta en marcha de los equipos de trabajo solamente se podrá efectuar mediante una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento previsto a tal efecto. Por ello, contarán con un dispositivo de rearme, a fin de evitar que tras una parada, sea cual fuere su causa, pueda ponerse de nuevo en funcionamiento							
Causa 2	Uso de equipos de trabajo sin protecciones	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas Preventivas	1.- Todos los equipos de trabajo y/o maquinaria debe disponer de protección necesarias para evitar el riesgo de atrapamiento y/o proyecciones.							
Causa 3	Acciones imprudentes de los trabajadores	D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Las operaciones de mantenimiento y reparación de los equipos de trabajo y/o maquinaria serán llevadas a cabo por personal autorizado por la empresa y cualificado para ello.							
Causa 4	Tareas en proximidades en zonas donde se realizan tareas de carga /descarga de materiales	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Todas las operaciones de carga o descarga de los vehículos se deben iniciar una vez está el mismo posicionado y asegurado. 2.- Los operarios no deben situarse entre un vehículo ya posicionado y otro que efectúa la maniobra de aproximación, o en la parte trasera o zonas de ángulos sin visión por parte del conductor. Se mantendrán las distancias de seguridad respecto al vehículo en el que se están realizando las tareas de carga o descarga de material.							
Causa 5	Inadecuado uso, mantenimiento y disposición de los equipos de trabajo	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas Preventivas	1.- Bajo ningún concepto se anularán los dispositivos de seguridad y/o protecciones con los que cuentan los equipos de trabajo. Las partes, esquinas y filos cortantes de los equipos deben estar protegidos. Se adaptarán protectores. Los trabajadores nunca harán uso de los equipos de trabajo sin que en con fines distintos para los que están diseñados. 2.- Las operaciones de mantenimiento, ajuste, reparación o limpieza se deben efectuar con el equipo parado, desconectado y enclavado. El personal que manipule equipos de trabajo tiene que estar correctamente autorizado para su uso.							
Causa 6	Uso de las carretillas elevadoras, partes móviles accesibles	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Medidas preventivas	1.- Todas las partes móviles de las carretillas, debe estar correctamente protegido para evitar atrapamiento en dichos puntos. Cualquier tarea de ajuste, mantenimiento, limpieza o reparación de las carretillas se hará con éstas completamente paradas y desconectadas y con todas sus partes enclavadas e inmóviles. No se hará uso de una carretilla si está realizando un funcionamiento anómalo. Se parará, con todos sus órganos enclavados, y se avisará a un superior o encargado.								
Causa 7	Atrapamiento entre elementos móviles de puente grúa: gancho, eslingas, cadenas, o elementos a carga - descarga	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- Las operaciones de mantenimiento y reparación serán llevadas a cabo por personal designado por la empresa y cualificado, siguiendo las indicaciones dadas por el fabricante en el manual de instrucciones. 2.- Comprobar periódicamente el adecuado estado de gancho y pestillo, unido a cableado de acero. - En tareas de manipulado de cargas - descarga (izado); se contará con espacio y planificación de los "trayectos" y puntos de descarga. 3.- Si al elevar una carga vemos que no está bien estabilizada la descenderemos y procederemos a un mejor eslingado.								
Riesgo	Atrapamientos por vuelco de máquinas o vehículos	C	P	V					
Causa 1	Existencia en instalaciones actividad de equipos móviles para elevación de cargas y transporte; posible exceso de velocidad o el transportar más carga de la permitida por la carretilla, puede provocar el vuelco de esta	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas Preventivas	1.- La velocidad recomendada de la carretilla elevadora en naves es de 10 Km. /h, las curvas se tomarán a velocidad reducida para evitar el vuelco de la carretilla. 2.- No se transportara más carga de la permitida, pero sobre todo no se elevara más carga de la permitida ya que esto provocaría el vuelco de la carretilla.								
Causa 2	Elevar o transportar personas en la carretilla	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- Queda totalmente prohibido el transporte de personas ni dentro de la carretilla elevadora, ni en las horquillas de la misma. Durante la conducción el trabajador permanecerá dentro de la misma, haciendo uso del cinturón de seguridad, y sin sacar fuera de la carretilla manos o piernas.								
Causa 3	Conducir con exceso de velocidad o realizar giros bruscos	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- La empresa velará por que los trabajadores respeten los límites de velocidad establecidos para carretillas elevadoras (9.5km/h en el interior y de 15km/h en el exterior y terrenos secos). La empresa velara por que los conductores de carretillas no realizan maniobras bruscas ni peligrosas, como giros inadecuados o excesos de velocidad en zonas de poca visibilidad o cerca del muelle de carga y descarga. 2.- Todas las carretillas que la empresa ponga a disposición de los trabajadores, contarán con pórtico de seguridad y cinturón de seguridad, y la empresa velara por que los trabajadores el cinturón en todo momento, tanto en el interior de la nave como en el exterior. 3.- La arrancada de la carretilla elevadora, así como su parada, se realizarán de forma gradual, para evitar movimientos intempestivos y bruscos, sobre todo cuando la carretilla se encuentre cargada. 4.- Cuando el conductor abandone la carretilla, debe aparcarla en el lugar previsto para tal fin, protegida contra la intemperie y de forma que no represente un peligro para nadie. 5.- Prohibida la utilización de carretillas elevadoras a menores de edad; deben contar con unos requisitos específicos: deben ser personas con las aptitudes psico-físicas y sensoriales adecuadas, que hayan recibido la formación suficiente y que hayan sido autorizadas específicamente por el empresario para tal fin (Anexo II R.D. 1215/1997).								
Causa 4	Cinturón de seguridad	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas Preventivas	1.- Todas las carretillas que la empresa ponga a disposición de los trabajadores, contarán con pórtico de seguridad y cinturón de seguridad, y la empresa velara por que el cinturón funcione correctamente y los trabajadores lo utilicen siempre.								

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Causa 5	Sobrecarga de la carretilla	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- No sobrecargar la carretilla, respetando la carga máxima indicada por el fabricante en la placa de características de la carretilla utilizada y en la documentación de la misma. - la señalización de este límite en peso, deberá estar clara e identificable.							
Causa 6	Atrapamiento de personas entre dos vehículos. Por estar posicionado entre un vehículo posicionado y otro que está haciendo maniobras	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Circular por las zonas habilitadas para el tránsito de personal que debe estar señalizado y separado de las zonas de tránsito de vehículos. 2.- Uso del chaleco de alta visibilidad UNE EN 20471 CE.							
Causa 7	Mantenimiento de los elementos de seguridad de las carretillas elevadoras	D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas Preventivas	1.- Todas las carretillas que la empresa ponga a disposición de los trabajadores, contarán con: espejo retrovisor, pórtico de seguridad, cinturón de seguridad, placa porta horquillas, asiento amortiguador y ergonómico, paro de seguridad de emergencia, placas indicadoras(placa de identificación, presión de hinchado, placa de identificación de equipos amovibles), inmovilización, protección contra maniobras involuntarias y los empleos no autorizados, señalización luminosa estroboscópica (girofaroy) y avisador acústico y señalización luminosa marcha atrás. 2.- Se revisará periódicamente el estado de los frenos, dirección, avisadores, iluminación, reguladores, válvulas de descargas del circuito de elevación y mecanismos de inclinación y elevación. Asimismo se hará lo propio con los sistemas hidráulicos, en especial lo concerniente a fugas interiores o exteriores, los protectores y dispositivos de seguridad, así como los neumáticos.							
Riesgo	Sobreesfuerzos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Manipulación manual de cargas							
Medidas preventivas	1.- Se hará uso de las carretillas elevadoras y puentes grúa para la movilización de las cargas. Ante la manipulación manual de materiales o piezas de manera manual, se recomienda la aplicación de las siguientes medidas preventivas: mantener los pies separados y firmemente apoyados, doblar las rodillas para levantar las cargas del suelo, y mantener la espalda recta, no levantar la carga por encima de la cintura en un solo movimiento, no girar el cuerpo mientras se transporta la carga. Mantener la carga cercana al cuerpo, así como los brazos. 2.- Las cargas que se manipulen manualmente serán pesos inferiores a 25Kg para hombres y 15 Kg para mujeres, menores de edad y mayores de 45 años, la forma y el volumen de las cargas serán las adecuadas para poderlas transportar fácilmente.							
Riesgo	Contacto térmico	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Proyección de partículas incandescentes	ED	B	M				
Medidas Preventivas	1.- En el caso de que durante tareas de soldadura se estén realizando otras tareas en la misma zona, se deberá hacer uso de apantallamientos móviles, para evitar posibles quemaduras o proyecciones al resto de trabajadores.							
Causa 2	Manipulación de partes calientes de la carretilla	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Las tareas de mantenimiento de las carretillas solo serán llevadas a cabo por personal autorizado y especializado para ello, y en todo momento las partes calientes no se tocarán hasta que se enfrien. Además, se hará uso de guantes protección térmica. Mantener cerrada la carcasa que protege la zona de motor y batería. 2.- Antes de manipular el radiador, cualquier elemento del conjunto motor y/o las zapatas de freno después de haberlas utilizado de forma importante, esperar a que se enfrien. 3.- Se respetarán las indicaciones del libro / manual de instrucciones del equipo de trabajo. - Tiempos de reposo o espera, - Uso de guantes de seguridad UNE EN 388 CE.							
Riesgo	Exposición a sustancias químicas	C	P	V		Coste		

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Causa 1	Exposición a grasas, aceites o parafinas en manipulación y trabajos con material metálico	LD	M	TO	Responsable de ejecución		Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Cuando se realicen trasvases de productos químicos se deberán identificar debidamente los envases. 2.- No se deberá comer, beber, fumar, manipular lentillas en el lugar de trabajo y sin las debidas medidas de higiene. Es de gran importancia el aseo personal, (lavado de manos y antebrazos frecuente), sobre todo antes de comer y al terminar la jornada, y también ante cualquier salpicadura en el momento que se produzca. 3.- Uso de guantes de protección frente riesgos químicos y/o microorganismos UNE EN 374 CE.							
Causa 2	Exposición a agentes químicos por vía inhalatoria (trabajos soldeo metálico)	D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas Preventivas	1.- Se evitará en todo momento la formación de atmósferas de gases o polvos nocivos mediante sistemas de ventilación o de captación. 2.- Uso de mascarilla de protección respiratoria UNE EN 149 FFP3 CE tareas de soldeo. 3.- No utilizar disolventes o desengrasantes en las piezas antes de soldarlas; ciertos disolventes y desengrasantes se descomponen por la acción del calor y de las radiaciones y son oxidados por el oxígeno del aire formando un gas asfixiante llamado fosgeno. -Realizar las operaciones de soldadura en lugares bien ventilados. - Hacer uso del sistema de ventilación localizada móvil disponible en la nave. 4.- Para las tareas de soldadura utilizará los siguientes equipos de protección individual: - Protección Facial frente a tareas de soldeo (gafas de montura universal integral y pantallas de cabeza y de mano); UNE EN 175 CE - Protección Respiratoria (tareas puntuales de soldeo) Mascarilla auto filtrante, tipo FFP3. UNE EN 149 CE - Mandil de protección y mangas (tareas de soldeo). - Calzado de seguridad frente a riesgo de soldadura UNE EN 20349 CE.							
Causa 5	Mantenimiento de carretilla elevadora	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas Preventivas	1.- Las tareas de mantenimiento será realizadas por personal formado y autorizado por la empresa. Uso de guantes de protección frente riesgos mecánico UNE 388 CE y protección facial UNE EN 166 CE, calzado de seguridad UNE EN 20345 CE.							
Causa 6	Exposición a gases de combustión del motor del equipo	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Bajo ningún concepto se dejará la carretilla elevadora o vehículos a motor arrancados o encendidos en interior de lugares poco ventilados o cerrados.							
Riesgo	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Contacto con aceites, grasas	D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- Uso de guantes de protección frente riesgos químicos y/o microorganismos UNE EN 374 CE, siguiendo las instrucciones de las FDS del fabricante.							
Riesgo	Explosión	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Mantenimiento inadecuado de equipos a presión	D	B	TO				
Medidas Preventivas	1.- La empresa tendrá la obligación de realizar a los aparatos de fluidos a presión las siguientes inspecciones detalladas y pruebas periódicas: Mantenimiento diario: Comprobar el nivel de lubricante y restablecerlo si fuera necesario vaciar el condensado del colector del aire, inspeccionar visualmente la unidad y comprobar si se producen ruidos o vibraciones inusuales. 2.- Se someterán cada diez años, como mínimo, a una inspección visual interior y exterior del aparato y a una prueba de presión, para comprobar si continúan cumpliendo las condiciones reglamentarias. Dicha prueba de presión será igual a la primera prueba (que se realizará a 1,5 veces la presión de diseño). 3.- Revisar anualmente la instalación de aire comprimido por un servicio de mantenimiento acreditado. - Realizar las pruebas de presión hidrostática en la instalación de aire comprimido cada 10 años.							
Riesgo	Incendio. Medios de lucha	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Carretillas no equipadas con extintor	D	B	TO				

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Medidas preventivas	1.- Las carretillas deben ir equipadas de extintor portátil de polvo ABC de, al menos, 2 kg. de peso o disponer de extintor adecuado a menos de 15 m.								
Riesgo	Atropellos, golpes o choques con o contra vehículos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Causa 2	Existencia de actividad de equipos de mantenimiento de cargas en interior de instalaciones	D	B	TO					
Medidas preventivas	1.- La conducción de la carretilla elevadora estará reservada a los trabajadores que hayan sido autorizados para su uso y que hayan recibido una formación específica para la conducción segura de este equipo de trabajo. 2.- La altura de las cargas a manipular no superará la línea de visión del trabajador. 3.- Se contará con Señalización en el interior de la nave y en el resto de las instalaciones de: - Limitador de Velocidad: No circular por encima de los 20 Km/h. en espacios exteriores y 10 Km/h. en espacios interiores. - Espejos convexos, en cruces y puntos críticos de las instalaciones de la empresa. - Señalización en pavimento de los recorridos para las carretillas y otros equipos de mantenimiento, pasos de peatones, delimitación de áreas de trabajo. 4.- No conducir por parte de personas no autorizadas. No permitir que suba ninguna persona en la carretilla.								
Causa 3	Cuando se realiza la descarga del vehículo, se pueden sufrir golpes o atropellos con vehículos	D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas Preventivas	1.- Siempre que se vaya a realizar la descarga, se detendrá el vehículo lo más próximo al lugar de descarga y siempre estacionar el vehículo en los lugares indicados a tal uso. - Garantizar la inmovilización de todo el vehículo. 2.- Siempre que se realiza la descarga de un vehículo se suele estar, aun solo por un instante, dentro de la calzada por lo que se recomienda que el trabajador lleve un chaleco o que partes de su ropa sean de alta visibilidad. 3.- Uso de chaleco de alta visibilidad UNE EN 20471 CE								
Causa 4	Uso de la carretilla elevadora	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- Solo personal autorizado por la empresa podrá manejar las carretillas elevadoras. 2.- La empresa comprobará periódicamente el correcto funcionamiento del avisador acústico y de la señalización luminosa marcha atrás de la carretilla.								
Causa 5	Transportar o elevar trabajadores con la carretilla elevadora	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- Está prohibido subir a las horquillas de la carretilla o transpaleta a un trabajador, ni sobre ellas directamente ni sobre palets o cualquier medio que se colocara encima de las horquillas. Está prohibido también subir dentro de la cabina de la carretilla a cualquier trabajador, que no sea el propio carretillero.								
Causa 6	Trabajos en área de muelle de carga y descarga	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas Preventivas	1.- Circular por las zonas habilitadas para el tránsito de personal que debe estar señalizado y separado de las zonas de tránsito de vehículos. 2.- Siempre que se baje del vehículo lo hará con el chaleco reflectante puesto. 3.- Tener una iluminación adecuada en el muelle de carga.								
Riesgo	Proyección de gases sobrecalentados	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Causa 1	Revisión de niveles de líquidos / reposición	D	B	TO					
Medidas preventivas	1.- Cuando se realicen operaciones de reposición de líquidos, tales como agua del radiador, se seguirán procedimientos establecidos por el fabricante del vehículo, y en caso necesario hacer uso de equipos de protección individual (guantes UNE EN 388 CE; gafas UNE EN 166 CE).								
Riesgo	Exposición a radiaciones	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Causa 1	Exposición a radiaciones no ionizantes procedentes proximidad a zonas donde se realizan tareas de soldadura	D	M	M					

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Medidas Preventivas	1.- En cuanto a la exposición a radiaciones no ionizantes, dado que también pueden afectar a terceros, se dispondrán cortinas o mamparas de seguridad alrededor del lugar de trabajo de tal forma que impidan que otros trabajadores se vean afectados por las partículas. La zona de trabajo en caso necesario estará apantallada.							
Riesgo	Accidentes de tráfico	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Accidentes in itinere y desplazamientos por motivos de trabajo	ED	B	M				
Medidas preventivas	1.- Todos los trabajadores que manejan vehículos tienen que estar autorizados por la empresa. Tendrán demostrada su capacidad, para ello, y poseerán el carnet exigido. 2.- El vehículo y conductor deberán de cumplir todos los requisitos exigidos por la Dirección General de Tráfico: ficha técnica, I.T.V, carnet de conducir adecuado al tipo de vehículo.							
Riesgo	Exposición a ruidos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Exposición a fuentes generadoras de ruido por el uso de equipos de trabajo en las naves.	D	M	M				
Medidas Preventivas	1.- Se seguirán las recomendaciones establecidas en el estudio de ruido. 2.- Mantenimiento y reposición de EPIs: Las orejeras deberán inspeccionarse regularmente para descubrir posibles fallos, tales como deformación o pérdida de fuerza de la banda elástica, deterioro de las almohadillas o del aislante interior de los casquetes. . 3.- Los tapones deberán cambiarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante. No deberán utilizarse cuando hayan perdido su forma original o estén agrietados. 4.- A pesar de éstas medidas, y teniendo en cuenta la actividad de la empresa y tamaño de las instalaciones, se recomienda que todos los puestos lleven o tengan próximos los equipos de protección auditiva para en los momentos de contaminación acústica sean empleados. 5.- Uso de protecciones auditivas UNE EN 352 CE.							
Riesgo	Iluminación inadecuada	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Niveles de iluminación en la nave	D	B	TO				
Medidas Preventivas	1.- Se seguirán las indicaciones dadas en el informe generado de la medición de luz realizada en la nave y las recomendaciones recogidas en dicho informe.							
Riesgo	Fatiga física postural	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Ejecución de tareas que sobrecarguen los grupos musculares por bipedestación prolongada y mantenimiento de posturas forzadas							
Medidas preventivas	1.- Durante la jornada de trabajo se recomienda no mantener posturas prolongadas; abandone sus actividades por algunos minutos para relajar la espalda y estirarse. Se recomienda cambiar de postura frecuentemente. 2.- Mantener el cuerpo erguido, con el tronco recto en todo momento. 3.- Evite mantener los brazos por encima del nivel de los hombros. - Alterne tareas en las que estén implicados distintos grupos musculares. Evite mantener la misma postura durante largo tiempo. 4.- Según los datos obtenidos con la aplicación del listado de identificación inicial de riesgos del INSHT, existe riesgo por lo que se requiere estudio ergonómico específico para valoración del riesgo por posturas forzadas.							
Riesgo	Trastornos musculo esqueléticos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Realización de movimientos repetitivos durante la preparación y elaboración de piezas y elementos estructurales	C	P	V				
Medidas preventivas	1.- Realizar las tareas evitando las posturas incómodas del cuerpo y de la mano y procurar mantener, en lo posible, la mano alineada con el antebrazo, la espalda recta y los hombros en posición de reposo. 2.- Establecer pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y descansar. Favorecer la alternancia o el cambio de tareas para conseguir que se utilicen diferentes grupos musculares y, al mismo tiempo, se disminuya la monotonía en el trabajo.							

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

	4.- Según los datos obtenidos con la aplicación del listado de identificación inicial de riesgos del INSHT, existe riesgo por lo que se requiere estudio ergonómico específico para valoración del riesgo por trastornos musculoesqueléticos.								
Riesgo	Golpes / cortes por objetos o herramientas	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Causa 1	Cortes con las rebabas de las planchas, cantos vivos de perfiles metálicos y picados de escoria	D	M	M					
Medidas preventivas	1.- Utilizar guantes de protección contra riesgos mecánicos para realizar las operaciones con materiales metálicos que tengan o puedan tener rebabas, como planchas, perfiles, etc., con elevado grado de protección al corte. - Nunca se utilizarán los dedos para separar el material que se agarra al troquel. Se utilizarán herramientas adecuadas o ganchos. 2.- Eliminar las rebabas y cantos vivos en los materiales que deban ser manipulados. - No dejarse piezas como chapas y perfiles con cantos vivos en zonas de paso del personal. - Para el traslado manual de chapas, perfiles con riesgo de corte utilizar la ayuda de un compañero para piezas más difíciles de transportar y prestar atención durante el traslado de las mismas.								
Causa 2	Manejo de radiales, amoladoras, taladros, sierras de corte, etc.	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- Está prohibido el uso de la radio portátil sin el protector adecuado y bien colocado. -Utilizar gafas de protección de montura cerrada o pantalla protectora. -Utilizar guantes de protección contra riesgos mecánicos, corte o abrasión. -Es aconsejable el uso de un mandil especial de protección, de cuero grueso. -Parar inmediatamente la radial después de cada fase de trabajo. No perder de vista el disco hasta su parada total. No parar la radial con la mano. -No atacar bruscamente la pieza a cortar o amolar. 2.- No realizar movimientos bruscos con la radial en funcionamiento. No girarse o darse la vuelta. - Poner cuidado que ningún cuerpo extraño se introduzca entre el disco y el protector. - No trabajar con las caras de una muela plana. - 3.- El corte debe iniciarse con la radial ya en marcha. No se debe parar la máquina cuando el disco está dentro del material a trabajar; el disco podría romperse al poner de nuevo la máquina en marcha. - Cumplir las normas de seguridad indicadas en la hoja de instrucciones de uso del fabricante. - Durante las operaciones especiales de limpieza, mantenimiento o cambio de disco, seguir las instrucciones del fabricante y desconectar la máquina. -Sujetar de forma segura los materiales a cortar o amolar sobre el banco de trabajo. 4.- No colocar las manos o pies para sujetar las piezas en la misma trayectoria que el disco. 5.- Uso de guantes de protección frente riesgos mecánicos UNE EN 388 CE y gafas de protección UNE EN 166 CE.								
Causa 3	Manipulación de herramientas, mercancías, etc	LD	M	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas Preventivas	1.- Las herramientas se utilizarán para los fines que han sido concebidas. Se utilizarán herramientas en buen estado. Los elementos cortantes de las herramientas se protegerán, una vez usadas estas, y se depositarán las mismas en su lugar correspondiente. Los trabajadores harán uso de guantes de protección contra riesgos mecánicos.								
Causa 4	Acceso del trabajador a partes desprotegidas de los equipos de trabajo	D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- Está prohibido poner fuera de servicio (anular o eliminar), los dispositivos y sistemas de seguridad de seguridad con los que cuentan los equipos de trabajo. 2.- Los equipos de trabajo se utilizarán únicamente para los fines para los que han sido fabricados. 3.- Respecto al operario, queda restringido el uso de los equipos de trabajo a personal autorizado por la empresa.								
Causa 5	Cortes producidos en tareas de mantenimiento, limpieza o ajuste de equipos de trabajo o materiales	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- Los trabajadores durante la manipulación de mercancías, harán uso de guantes de protección "contra riesgos mecánicos". Estos guantes deberán presentar marcado CE e ir acompañados de folleto informativo en castellano.								

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

	2.- Todas las operaciones de ajuste, mantenimiento, reparación, sustitución de elementos de corte, se hará con la máquina desconectada de la corriente y con sus órganos móviles debidamente anclados.							
Causa 6	Durante los trabajos realizados con herramientas eléctricas	LD	M	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas Preventivas	1.- Se rechazarán todos aquellos cables que presenten defectos en su camisa aislante y se desecharán aquellas situaciones en que se usen los cables pelados conectados directamente a las tomas de corriente, sino que se conectarán con su correspondiente clavija normalizada. 2.- Estos equipos portátiles estarán protegidas contra contactos eléctricos indirectos, mediante doble aislamiento. 3.- Se dotará a los trabajadores de los equipos de protección individual adecuados para este trabajo, tales como, Gafas para proyección de partículas o Pantalla Facial, Protectores Auditivos, y Guantes de Seguridad.							
Causa 7	Manipulación de cargas por medio de elementos de elevación como puente grúa	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Uso de guantes de protección frente riesgos mecánicos UNE EN 388 CE.							
Riesgo	Contacto eléctrico indirecto	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Uso incorrecto de equipos de trabajo cuya fuente de energía es la eléctrica	D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- No utilizar aparatos en mal estado hasta que los revise un especialista, ni los que han sufrido un golpe fuerte o han sido afectados por la humedad. 2.- Todas las máquinas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad y tendrán marcado CE.							
Causa 2	Soldadura: contacto con superficies metálicas que se suponen aisladas.	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas Preventivas	1.- La pinza no se depositará nunca sobre materiales conductores de corriente. Deberá dejarse sobre materiales aislantes y si es posible, sobre una horquilla aislada.							
Riesgo	Contacto eléctrico directo	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Contacto con partes activas de la instalación	ED	B	M				
Medidas preventivas	1.- Antes de utilizar un aparato eléctrico el trabajador se asegurará de su correcto estado. Garantizar el aislamiento eléctrico, de todos los cables activos. Las conexiones estarán siempre aisladas y protegidas, para cuya verificación se realizarán comprobaciones periódicas. No se efectuarán ni de manera temporal, empalmes y conexiones por retorcimiento de conductores y cinta plástica aislante. 2.- Las instalaciones eléctricas, tanto fijas como provisionales, deben cumplir con el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT). 3.- Mantener cerrados y señalizados todos los cuadros eléctricos mediante pictograma de riesgo por "contacto eléctrico", según RD 485/1997. 4.- Se eliminará la sobrecarga de enchufes, así como los empalmes y conexiones estarán siempre aislados y protegidos. Todas las bases de enchufes y clavijas de conexión estarán bien sujetas, limpias y no presentarán partes activas accesibles, cuando estén conectadas. 5.- Las tareas de mantenimiento se realizarán siempre por personal especializado que cuente con formación específica para ello.							
Causa 2	Cables de equipos de soldadura por el suelo en zona de trabajo	D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Eliminar los cables del equipo de soldadura por el suelo (zona de paso y trabajo), en caso contrario se protegerán con regleta metálica.							
Riesgo	Exposición a vibraciones	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Vibraciones emitidas por la carretilla durante la conducción	D	B	TO				

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Medidas Preventivas	1.- El operario no hace uso de forma continuada de la carretilla a lo largo de la jornada laboral, ya que alterna las tareas de conducción de la carretilla, manejo de puente grúa, uso de maquinaria y equipos de trabajo.							
Riesgo	Riesgos psicosociales	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Aspectos de la organización del trabajo; contenido de las tareas y de los sistemas de trabajo; otros factores individuales	ED	M	I				
Medidas Preventivas	1.- Procurar que los horarios de trabajo eviten conflictos con las exigencias y responsabilidades externas al trabajo. 2.- La empresa procurará dejar que los trabajadores aporten ideas a las decisiones y acciones que afecten a su trabajo. 3.- La empresa comprobará que las exigencias de trabajo sean compatibles con las capacidades y recursos del trabajador y permitir su recuperación después de tareas físicas o mentales particularmente exigentes. 4.- La empresa diseñará las tareas de forma que confieran sentido, estímulo, sensación de plenitud y la oportunidad de hacer uso de las capacitaciones a los trabajadores. 5.- La empresa deberá definir claramente los roles y responsabilidades en el trabajo, informando del puesto de trabajo que va a ocupar cada trabajador y estableciendo correctamente las funciones, tareas y responsabilidades de cada uno de los trabajadores para evitar la ambigüedad. 6.- La empresa evitará la ambigüedad en temas de estabilidad laboral, informando a los trabajadores del tipo de contrato y de la posibilidad o no de continuidad en la empresa. 7.- Se mantendrán informados de manera periódica a los trabajadores sobre la situación de la empresa, proyectos de futuro, cambios que se deban realizar, etc., así como incentivarlos positivamente en su trabajo, en cuanto a los esfuerzos realizados por mantener la estabilidad de la plantilla.							
Riesgo	Accidente in itinere	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Desplazamientos habituales entre el centro de trabajo y el domicilio, a pie o en vehículo	ED	B	M				
Medidas preventivas	1.- Conductores. Usar cinturón de seguridad, ajusta retrovisores. Respetar el Código de Circulación. Circula por la derecha y facilita la incorporación de otros vehículos. Avisa/indica las maniobras con antelación. Respetar los límites de velocidad. Considerar características psicofísicas personales, la vía, el vehículo, la carga y las condiciones medioambientales. Mantén la calma. No consumir alcohol ni drogas. 2.- Peatón. Camina por aceras. Cuidado con las obras. Respetar: Agentes, pasos señalizados, barreras y pasos a nivel. Cuidado al subir o bajar de los vehículos. Suelo deslizante, manos fuera de bolsillos. En carretera: Usa chaleco reflectante, circula por tu izquierda y por el arcén y en curvas o cambios de rasante oríllate a la cuneta 3.- Ciclistas. Si existe carril bici, utilízalo. Circula por el lado derecho, lo más cerca posible de aceras o arcenes. Evitar maniobras bruscas, ni zigzaguear entre vehículos. 4.- Motoristas. Circula siempre con casco y ropa de protección para motorista (guantes, calzados), con colores llamativos y de alta visibilidad. Evitar maniobras bruscas, ni zigzaguear entre vehículos. 5.- En todos los casos si el trabajador se encuentra fatigado, cansado o no se encuentra en condiciones de continuar el trayecto en condiciones de seguridad, deténgase y descansa. Si considera que no puede reanudar la marcha en condiciones de seguridad, llame un taxi o alguien que pueda ayudar a llegar a su domicilio, pero bajo ningún concepto reanude la marcha. 6.- En caso de accidente, rotura o avería del vehículo el trabajador deberá ponerse chaleco reflectante antes de abandonar el vehículo y situarse inmediatamente en una zona segura y alejada de la circulación de otros vehículos. Posteriormente una vez comprobado que es segura la maniobra, señalizará mediante los triángulo homologados el vehículo.							

Fuente: elaboración propia, (2023)

Tabla 5 Identificación y evaluación de riesgos del puesto de trabajo de SOLDADOR

Área	Instalaciones generales	Puesto	Soldador			Planificación de actividades Preventivas (a cumplir por la unidad administrativa correspondiente)				
			C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Riesgo	Caidas de personas a distinto nivel			C	P	V				
Causa 1	Utilización de escaleras manuales de modo inseguro			D	B	TO				
Medidas preventivas	<p>1.- Las escaleras de mano tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios, para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento de la misma. Las escaleras de mano se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante. Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.</p> <p>2.- La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada. En el caso de escaleras simples la parte superior se sujetará, si es necesario al paramento sobre el que se apoya, y cuando éste no permita un apoyo estable se sujetará al mismo mediante una abrazadera u otros dispositivos equivalentes.</p> <p>3.- Las escaleras contarán con zapatas antideslizantes y en el caso de escaleras de tijera contarán con cadena limitadoras de apertura. La escalera de mano no se utilizará por más de un trabajador al mismo tiempo.</p>									
Causa 2	Acción imprudente de los trabajadores			D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	<p>1.- Está prohibido transportar o elevar trabajadores con la carretilla elevadora, ni en las horquillas, ni en el interior de la misma, ni sobre palets ni sobre cestas improvisadas.</p> <p>2.- Está prohibido elevar o transportar trabajadores en la carretilla elevadora o cualquier otro equipo de manutención de cargas.</p>									
Causa 3	Uso imprudente de la carretilla			D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	<p>1.- Los trabajadores harán siempre uso del cinturón de seguridad con los que cuentan las carretillas elevadoras.</p> <p>2.- Los trabajadores respetarán los límites de velocidad no realizando giros a alta velocidad, ni arrancar o detener la carretilla de modo brusco.</p> <p>3.- Los trabajadores harán uso del asidero para acceder y bajar de las carretillas elevadoras. En caso de rotura del mismo será sustituido inmediatamente.</p>									
Riesgo	Caidas de personas al mismo nivel			C	P	V				
Causa 1	Restos de residuos en zona de paso y trabajo (restos de elementos metálicos, herramientas, etc.)			LD	M	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas Preventivas	<p>1.- Uso de calzado de seguridad, con plantilla anti perforación, puntera reforzada y suela antideslizante UNE EN 20345 CE.</p> <p>2.- Las zonas de paso de los trabajadores deberán estar siempre libres de obstáculos, respetando en todo momento las zonas delimitadas para almacenamiento de los productos.</p>									
Riesgo	Caidas de objetos por desplome o derrumbamiento			C	P	V				
Causa 1	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento de los puentes grúa en actividades de izamiento de cargas, o caída de partes de estructura del mismo - Existencia en centro de trabajo de más de un puente grúa.			ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	<p>1.- Los puentes grúa contarán con gancho de carga en óptimas condiciones, al igual que la constitución del muelle del pestillo de seguridad.</p> <p>2.- No transportar objetos de diferentes tamaños cuando los estrobos se acoplan al mayor.</p> <p>3.- Disponer los elementos de seguridad como fines de carrera, limitadores de carga y pestillo de seguridad.</p> <p>4.- Sólo personal cualificado y formado será el encargado de manipulación del equipo.</p> <p>5.- El operario del puente grúa se asegurará que la carga a manipular no supera la capacidad de la carga del puente - grúa ni de sus accesorios de elevación.</p>									

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Riesgo	Caidas de objetos en manipulación	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Manipulación de perfiles y chapas con puentes grúa							
Medidas preventivas	1.- Toda la manipulación se realizará preferiblemente de forma mecánica. En aquellos casos que no sea posible y por las dimensiones se exceda de 25 kg, se pedirá ayuda a un compañero o se usarán medios mecánicos. 2.- Utilizar bases de soldar sólidas y apoyadas sobre objetos estables. 3.- Fijar adecuadamente las piezas con las que se esté trabajando. 4.- Se utilizarán medios de transporte y manipulación existentes en centro de trabajo; carretilla elevadora, y transparentas manuales. 5.- Durante la manipulación de prefabricados (material metálico u otros...), tanto para ubicarlos en la zona de almacenamiento como para el transporte a obra, se emplearán medios de transporte y carga, y se amarrarán para realizar las maniobras sin riesgos							
Causa 2	Caída de botellas de gas durante su transporte o utilización	LD	M	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Mantener las botellas de gas en posición vertical y sujetas por medio de cadenas, abrazaderas o similar para evitar su caída							
Causa 1	Manipulación de mercancías y objetos	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- No se manipularán manualmente cargas pesadas, solo pequeños objetos, ya que para ello cuentan con equipos de manutención de cargas. De todos modos, se recuerda que los trabajadores no manipularán manualmente cargas excesivas (superiores a 25kg en caso de hombres o 15kg en caso de mujeres, hombres menores de 18 años o mayores de 45 años). Y que manipularán cargas con la frecuencia más baja posible. No se manipularán manualmente cargas con deficiente agarre. 2.- Los trabajadores harán uso de equipos de protección (guantes de protección frente riesgos mecánicos UNE EN 388 CE y calzado de seguridad con puntera reforzada UNE EN 20345 CE) para manipular objetos o materiales. 3.- Los trabajadores no intentaran agarrar los productos de las estanterías de puntillas o en posición forzada, dándole empujones hasta que caiga y así agarrarlo, podría caer sobre el trabajador. Para alcanzar los objetos almacenados harán uso de los medios auxiliares con los que cuentan, bajarán con la carretilla el palets sobre el que estén, cogerán el número necesario de los mismos, comprobarán la estabilidad del resto y volverán a colocar el palets en la estantería.							
Causa 1	Pasar por debajo o permanecer en las proximidades de cargas suspendidas mediante puente grúa	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- La cargas que se movilicen mediante puente grúa, se realizará situándolas lo más próximas al suelo posible, no sobrepasarán el nivel de la cabeza de los trabajadores. Los trabajadores se mantendrán fuera del radio de acción de la carga que se está movilizandó.							
Causa 2	Tareas de manipulación con carretilla elevadora y transparentas	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Se realizará el levantamiento de cargas en condiciones seguras (que exista espacio suficiente, las superficies no estén resbaladizas, etc.). Se comprobará antes de la manipulación que los objetos a manipular no contengan sustancias resbaladizas, ni cantos cortantes. Los espacios previstos para el almacenamiento deben tener la amplitud suficiente y estarán delimitados y señalizados. 2.- Para la manipulación de cargas se hará uso siempre que sea posible los medios auxiliares con los que cuentan (carretilla elevadora, puente grúa transparente). No se manipularán manualmente cargas excesivas (superiores a 25kg en caso de hombres o 15kg en caso de mujeres, hombres menores de 18 años o mayores de 45 años). Se manipularán cargas manualmente con la frecuencia más baja posible. No se manipularan manualmente cargas con deficiente agarre.							
Riesgo	Caidas de objetos desprendidos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Manipulación de perfiles u otros elementos metálicos	ED	B	M				

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Medidas preventivas	1.- Asegurar que la carga reúne los requisitos de estabilidad para ser transportada mediante carros de transportes y/o elevación. Antes del carro, el operario observará su estado y seguridad, en caso de que presente anomalías, deberá reparar la deficiencia antes de manipularla. 2.- Uso de calzado de seguridad UNE EN 20345 CE y guantes de protección frente riesgos mecánicos UNE EN 388 CE. 3.- En caso de manipulación necesaria con posible riesgo de desprendimiento sin riesgo para el trabajador, alertará a compañeros para que no invadan la zona de trabajo con el consiguiente peligro para la integridad de los trabajadores.							
Causa 2	Uso de carretilla elevadora	D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- El pórtico de seguridad de la carretilla deberá proteger al operador de posible caída de materiales, pero sin restarle visibilidad. No se podrá circular con las horquillas de la carretilla arriba y la carga elevada, inclinar el mástil hacia atrás cuando la carretilla este cargada y circular con el mástil bajo (15cm del suelo). 2.- El pórtico de seguridad de la carretilla deberá proteger al operador de posibles caídas de materiales, pero sin restarle visibilidad. No se podrá circular con las horquillas de la carretilla arriba y la carga elevada, inclinar el mástil hacia atrás cuando la carretilla este cargada y circular con el mástil bajo (15cm del suelo).							
Riesgo	Pisadas sobre objetos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Objetos o materiales en zonas de paso	LD	M	TO				
Medidas preventivas	1.- Los trabajadores transitarán por las zonas destinadas para ellos, comprobando que dichas zonas son seguras y no hay restos de materiales o de objetos. 2.- Los trabajadores harán uso de calzado de seguridad con suela anti perforación y puntera protegida (UNE EN 20345 CE).							
Riesgo	Choque contra objetos inmóviles	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Almacenamiento de materiales fuera de las zonas destinadas para ello	D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- Los trabajadores controlarán que los materiales y objetos estarán siempre colocados y almacenados en las zonas destinadas para ellos, las cuales estarán claramente señalizadas y delimitadas. Los trabajadores transitarán por las zonas destinadas para ellos, comprobando que dichas zonas son seguras y no hay restos de materiales o sustancias resbaladizas							
Causa 2	Manejo inadecuado de carretilla elevadora	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Bajo ningún concepto se sacarán fuera de la carretilla brazos o piernas o cualquier otra parte del cuerpo mientras que se esté conduciendo y utilizando la carretilla elevadora. 2.- Las carretillas serán detenidas y aparcadas en las zonas destinadas para ello con las horquillas abajo, no dejándolas en medio de la nave, ni invadiendo zonas de paso de trabajadores.							
Causa 3	Manejo inadecuado de puentes grúa	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Si en el manejo del puente o puentes grúa, se detecta alguna anomalía acústica, visual o en su manejo; se deberá de forma inmediata para su actividad, y se procederá a bajar la carga a un lugar seguro. 2.- El puente grúa o puentes grúa serán detenidos en las zonas destinadas para ello con gancho y cableado, no dejándolas en medio de la nave, ni invadiendo zonas de paso de trabajadores o vehículos. 3.- Deben ser conocidas la carga nominal o máxima, la carga útil, el dispositivo anti-choque y el enclavamiento de la grúa. 4.- Los puentes grúa existentes en nave taller, contarán con dispositivos de seguridad, revisados periódicamente.							
Riesgo	Choques o golpes contra objetos móviles de la máquina	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Acceso de las manos del trabajador a las partes móviles de los equipos de trabajo	ED	B	M				
Medidas Preventivas	1.- La maquinaria solo la usará personal autorizado y formado. Las máquinas contarán con dispositivos de seguridad, como resguardos, órganos de enclavamiento, etc., que garanticen que el trabajador no pueda acceder a las partes móviles de los equipos de trabajo. Queda prohibido anular o poner fuera de servicio dichos dispositivos. El mantenimiento o reparaciones lo realizará personal cualificado, siempre con la máquina desconectada de la fuente							

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

	de alimentación. Si no se tiene control del puesto de mandos o fuente de alimentación, se señalizada "No conectar. En reparación" 2.- Es obligación del empresario que sus máquinas en uso se ajusten a los requisitos de la normativa vigente y es, a su vez, derecho y deber de los trabajadores exigir el cumplimiento de tales requisitos, concretamente el Real Decreto 1215/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. - Toda la maquinaria debe disponer de Marcado CE, Declaración de conformidad y Manual de Instrucciones en castellano, dónde se informe de la forma de efectuar sin riesgo todas y cada una de las operaciones usuales u ocasionales que en las máquinas se deban realizar: reglaje, utilización, limpieza, mantenimiento, etc.							
Riesgo	Proyección de fragmentos o partículas	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Utilización de pistola de aire para limpiar restos de materiales en el cuerpo	D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- No se puede utilizar la pistola para la eliminación de restos de materiales en el cuerpo ya que se pueden proyectar las partículas en otra dirección e introducirse en los ojos, oídos, y boca. Para la limpieza de la ropa se debe utilizar un cepillo o similar.							
Causa 2	Posibilidades de ausencia de elementos de seguridad en las máquinas (protecciones de partes móviles, contra la proyección de partículas, etc.)	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- No usar las máquinas sin sus protecciones debidamente colocadas y en conformidad.							
Causa 3	Uso de equipos que proyectan partículas sólidas y líquidas (uso de radial, esmeriladora, ...)	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Será necesario el empleo de gafas de protección ocular durante el uso de equipos de trabajo y/o herramientas que provoquen proyecciones y/o salpicaduras de materiales, sólidas o líquidas. Dichas gafas tendrán una resistencia mínima "F" en el ocular y montura. Además, las gafas deberán disponer de marcado CE según norma EN 166 y se suministrarán con folleto informativo en castellano. 2.- Las zonas de trabajo donde se hallen presentes estos equipos deberán disponer de señalización de uso obligatorio de gafas de protección (según R.D.485/97 sobre señalización de seguridad).							
Causa 4	Tareas de soldadura	D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas Preventivas	1.- Durante las tareas de soldadura, se velará por el uso de pantallas faciales de protección y guantes de protección. De igual manera, se hará uso de mandil y polainas. En cuanto a la ropa de trabajo no se hará uso de ropa sintética (fibras, polyester...) dando a su alta inflamabilidad. Se hará uso de ropa de tejidos naturales, tales como el algodón. 2.- En caso de realizar tareas de soldadura junto a otros puestos de trabajo se hará uso de apantallamientos móviles en las zonas donde se vayan a realizar las soldaduras, para evitar posibles quemaduras o proyecciones al resto de trabajadores o a otros trabajos.							
Riesgo	Atrapamientos por o entre objetos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Puesta en marcha intempestiva tras un corte y retorno de la energía de los equipos de trabajo	D	M	M				
Medidas preventivas	1.- La puesta en marcha de los equipos de trabajo solamente se podrá efectuar mediante una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento previsto a tal efecto. Por ello, contarán con un dispositivo de rearme, a fin de evitar que tras una parada, sea cual fuere su causa, pueda ponerse de nuevo en funcionamiento.							
Causa 2	Uso de equipos de trabajo sin protecciones	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Todos los equipos de trabajo y/o maquinaria debe disponer de protección necesarias para evitar el riesgo de atrapamiento y/o proyecciones.							
Causa 3	Acciones imprudentes de los trabajadores	D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Las operaciones de mantenimiento y reparación de los equipos de trabajo y/o maquinaria serán llevadas a cabo por personal autorizado por la empresa y cualificado para ello.							
Causa 4	Tareas en proximidades en zonas donde se realizan tareas de carga /descarga de materiales	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Medidas Preventivas	1.- Todas las operaciones de carga o descarga de los vehículos se deben iniciar una vez está el mismo posicionado y asegurado. 2.- Los operarios no deben situarse entre un vehículo ya posicionado y otro que efectúa la maniobra de aproximación, o en la parte trasera o zonas de ángulos sin visión por parte del conductor. Se mantendrán las distancias de seguridad respecto al vehículo en el que se están realizando las tareas de carga o descarga de material.								
Causa 5	Inadecuado uso, mantenimiento y disposición de los equipos de trabajo	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- Los trabajadores nunca harán uso de los equipos de trabajo sin que en con fines distintos para los que están diseñados. Tampoco harán uso de aquellos equipos que realicen funcionamientos anómalos. Se parará, se desconectará de la electricidad y se avisará a un encargado. 2.- Las operaciones de mantenimiento, ajuste, reparación o limpieza se deben efectuar con el equipo parado, desconectado y enclavado. El personal que manipule equipos de trabajo tiene que estar correctamente autorizado para su uso.								
Causa 6	Uso de las carretillas elevadoras, partes móviles accesibles	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- Todas las partes móviles de las carretillas, debe estar correctamente protegido para evitar atrapamiento en dichos puntos. Cualquier tarea de ajuste, mantenimiento, limpieza o reparación de las carretillas se hará con éstas completamente parada y desconectada y con todas sus partes enclavadas e inmóviles. No se hará uso de una carretilla si está realizando un funcionamiento anómalo.								
Causa 7	Atrapamiento entre elementos móviles de puente grúa: gancho, eslingas, cadenas, o elementos a carga - descarga	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- Las operaciones de mantenimiento y reparación serán llevadas a cabo por personal designado por la empresa y cualificado, siguiendo las indicaciones dadas por el fabricante en el manual de instrucciones. 2.- Comprobar periódicamente el adecuado estado de gancho y pestillo, unido a cableado de acero. - En tareas de manipulado de cargas - descarga (izado); se contará con espacio y planificación de los "trayectos" y puntos de descarga. - Se evitará el paso por zonas con operarios, y estructuras cercanas tales como maquinas o elementos de otros puentes grúa.								
Riesgo	Atrapamientos por vuelco de máquinas o vehículos	C	P	V					
Causa 1	Existencia en instalaciones actividad de equipos móviles para elevación de cargas y transporte; posible exceso de velocidad o el transportar más carga de la permitida por la carretilla, puede provocar el vuelco de esta	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- La velocidad recomendada de la carretilla elevadora en naves es de 10 Km. /h, las curvas se tomarán a velocidad reducida para evitar el vuelco de la carretilla. 2.- No se transportara más carga de la permitida, pero sobre todo no se elevara más carga de la permitida ya que esto provocaría el vuelco de la carretilla.								
Causa 2	Elevar o transportar personas en la carretilla	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- Queda totalmente prohibido el transporte de personas ni dentro de la carretilla elevadora, ni en las horquillas de la misma. Durante la conducción el trabajador permanecerá dentro de la misma, haciendo uso del cinturón de seguridad, y sin sacar fuera de la carretilla manos o piernas.								
Causa 3	Conducir con exceso de velocidad o realizar giros bruscos	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- La empresa velará por que los trabajadores respeten los límites de velocidad establecidos para carretillas elevadoras (9.5km/h en el interior y de 15km/h en el exterior y terrenos secos). La empresa velara por que los conductores de carretillas no realizan maniobras bruscas ni peligrosas, como giros inadecuados o excesos de velocidad en zonas de poca visibilidad o cerca del muelle de carga y descarga. No sobrecargar la carretilla, respetando la carga máxima indicada por el fabricante en la placa de características de la carretilla utilizada. 2.- Prohibida la utilización de carretillas elevadoras a menores de edad; deben contar con unos requisitos específicos: deben ser personas con las aptitudes psico-físicas y sensoriales adecuadas, que hayan recibido la formación suficiente y que hayan sido autorizadas específicamente por el empresario para tal fin (Anexo II R.D. 1215/1997).								

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Causa 4	Cinturón de seguridad	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas Preventivas	1.- Todas las carretillas que la empresa ponga a disposición de los trabajadores, contarán con pórtico de seguridad y cinturón de seguridad, y la empresa velará por que el cinturón funcione correctamente y los trabajadores lo utilicen siempre.							
Causa 5	Sobrecarga de la carretilla	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- No sobrecargar la carretilla, respetando la carga máxima indicada por el fabricante en la placa de características de la carretilla utilizada y en la documentación de la misma.							
Causa 6	Atrapamiento de personas entre dos vehículos. Por estar posicionado entre un vehículo posicionado y otro que está haciendo maniobras.	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Circular por las zonas habilitadas para el tránsito de personal que debe estar señalizado y separado de las zonas de tránsito de vehículos. 2.- Uso del chaleco de alta visibilidad UNE EN 20471 CE.							
Causa 7	Mantenimiento de los elementos de seguridad de las carretillas elevadoras	D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Todas las carretillas que la empresa ponga a disposición de los trabajadores, contarán con: espejo retrovisor, pórtico de seguridad, cinturón de seguridad, placa porta horquillas, asiento amortiguador y ergonómico, paro de seguridad de emergencia, placas indicadoras(placa de identificación, presión de hinchado, placa de identificación de equipos amovibles), inmovilización, protección contra maniobras involuntarias y los empleos no autorizados, señalización luminosa estroboscópica (girofaros) y avisador acústico y señalización luminosa marcha atrás. 2.- Se revisará periódicamente el estado de los frenos, dirección, avisadores, iluminación, reguladores, válvulas de descargas del circuito de elevación y mecanismos de inclinación y elevación.							
Causa 8	Manipulación manual de cargas	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- No es necesaria la realización de estudio ergonómico debido a que los trabajadores disponen de medios mecánicos, las carretillas elevadoras y puentes grúa para la movilización de las cargas. Ante la manipulación puntual de materiales o piezas de manera manual, se recomienda la aplicación de las siguientes medidas preventivas: mantener los pies separados y firmemente apoyados, doblar las rodillas para levantar las cargas del suelo, y mantener la espalda recta, no levantar la carga por encima de la cintura en un solo movimiento, no girar el cuerpo mientras se transporta la carga. Mantener la carga cercana al cuerpo, así como los brazos. 2.- La empresa velará porque los trabajadores cumplan con las normas de no manipulación manual de cargas elevadas, haciendo uso para ello de las carretillas elevadoras y puentes grúa.							
Riesgo	Contacto térmico	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Proyección de partículas incandescentes	ED	B	M				
Medidas preventivas	1.- Durante las tareas de soldadura los trabajadores harán uso de pantallas faciales de protección y guantes de protección. En ningún caso se llevarán ropas altamente inflamables como fibras. 2.- Velar por el uso de mandil de cuero, manguitos, guantes de manga larga y polainas. 3.- En el caso de que durante tareas de soldadura se estén realizando otras tareas en la misma zona, se deberá hacer uso de apantallamientos móviles, para evitar posibles quemaduras o proyecciones al resto de trabajadores. Si el operario que está soldando necesita ayuda de otro compañero, éste hará uso de los mismos equipos de protección que el soldador y no llevará ropa para el trabajo altamente inflamable. 4.- Antes de iniciar las tareas de soldadura, asegurar que no hay nada en los alrededores inflamable, y asegurar un correcto apantallamiento de la zona antes comenzar.							
Causa 2	Utilización de ácidos durante limpiezas preparatorias	LD	M	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- No utilizar nunca oxígeno para desempolvar o limpiar ropa u otros objetos. - En aplicación posible de "decapantes" o productos de limpieza de superficies; se contará con FDS o etiqueta del mismo, y adopción de EPIs requeribles: Protección Facial y Guantes de Protección.							

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Causa 3	En operaciones de soldadura existe el riesgo de contacto con elementos calientes, tales como piezas soldadas, electrodos, restos de electrodos, proyecciones de partículas incandescentes, etc., que se traduciría en quemaduras	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Para prevenir las quemaduras se utilizarán prendas tales como delantales y chaquetas para protección del tronco, mangas o manguitos para protección de brazos, polainas para protección de extremidades inferiores, guantes o manoplas para protección de las manos y que serán normalmente de cuero curtido al Cromo. En ningún caso se llevarán ropas altamente inflamables como fibras sintéticas; mejor hacer uso de ropas de tejidos naturales, tales como el algodón. 2.- Es fundamental el mantenimiento del orden y limpieza depositando los restos de electrodos en contenedores adecuados, así como piezas procedentes de corte. Estos elementos suelen permanecer a elevada temperatura durante bastante tiempo y pueden ser fuente de quemaduras para terceras personas. Así mismo, durante las paradas en el trabajo se dejará la pinza porta electrodos en el soporte de la máquina o en un soporte diseñado para tal fin, pero nunca sobre la pieza, o superficie de trabajo.							
Causa 4	Manipulación de partes calientes de la caretila	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas Preventivas	1.- Las tareas de mantenimiento de las carretillas solo serán llevadas a cabo por personal autorizado y especializado para ello, y en todo momento las partes calientes no se tocarán hasta que se enfríen. Además, se hará uso de guantes protección térmica. 2.- Antes de manipular el radiador, cualquier elemento del conjunto motor y/o las zapatas de freno después de haberlas utilizado de forma importante, esperar a que se enfríen.							
Riesgo	Exposición a sustancias químicas	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Exposición a grasas, aceites o parafinas en manipulación y trabajos con material metálico y tareas de soldeo	LD	M	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Cuando se realicen trasvases de productos químicos se deberán identificar debidamente los envases. 2.- Si fuera necesario, se hará uso de cremas barrera durante el trabajo, y al final de la jornada los trabajadores se lavarán correctamente las manos. Se prestará especial atención a la aparición de manchas en la piel, crecimiento de verrugas, etc. No se usarán disolventes para el lavado de manos. No se deberán guardar papeles, paños, guantes y otros objetos impregnados de fluidos de corte en los bolsillos.							
Causa 2	Exposición a agentes químicos por vía inhalatoria (trabajos soldeo metálico)	D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Se evitará en todo momento la formación de atmósferas de gases o polvos nocivos mediante sistemas de ventilación o de captación. 2.- Uso de mascarilla de protección respiratoria UNE EN 149 FFP3 CE tareas de soldeo. 3.- No utilizar disolventes o desengrasantes en las piezas antes de soldarlas; ciertos disolventes y desengrasantes se descomponen por la acción del calor y de las radiaciones y son oxidados por el oxígeno del aire formando un gas asfixiante llamado fosgeno. -Realizar las operaciones de soldadura en lugares bien ventilados. - Hacer uso del sistema de ventilación localizada móvil disponible en la nave.							
Causa 3	Mantenimiento de carretilla elevadora	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Las tareas de mantenimiento será realizadas por personal formado y autorizado por la empresa. Uso de guantes de protección frente riesgos mecánico UNE 388 CE y protección facial UNE EN 166 CE, calzado de seguridad UNE EN 20345 CE.							
Causa 4	Exposición a gases de combustión del motor del equipo	D	B	TO				
Medidas Preventivas	1.- Bajo ningún concepto se dejará la carretilla elevadora o vehículos a motor arrancados o encendidos en interior de lugares poco ventilados o cerrados.							
Riesgo	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Contacto con aceites, grasas	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Uso de guantes de protección frente riesgos químicos y/o microorganismos UNE EN 374 CE, siguiendo las instrucciones de las FDS del fabricante.							

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Riesgo	Explosión	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Mantenimiento inadecuado de equipos a presión	ED	B	M				
Medidas preventivas	<p>1.- La empresa tendrá la obligación de realizar a los aparatos de fluidos a presión las siguientes inspecciones detalladas y pruebas periódicas: Mantenimiento diario: Comprobar el nivel de lubricante y restablecerlo si fuera necesario vaciar el condensado del colector del aire, inspeccionar visualmente la unidad y comprobar si se producen ruidos o vibraciones inusuales. Mantenimiento mensual: Desmontar el elemento filtrante del aire y cámbialo si estuviese sucio, Comprobar la tensión de la correa y ajustarla, si se requiere. Mantenimiento trimestral y mantenimiento semestral.</p> <p>2.- Se someterán cada diez años, como mínimo, a una inspección visual interior y exterior del aparato y a una prueba de presión, para comprobar si continúan cumpliendo las condiciones reglamentarias. Dicha prueba de presión será igual a la primera prueba (que se realizará a 1,5 veces la presión de diseño). Estas pruebas periódicas serán supervisadas por el Órgano Territorial competente de la Administración Pública o si ésta lo estima oportuno, por un Organismo de Control Autorizado (OCA), levantándose acta por triplicado, una de cuyas copias quedará en posesión del usuario, otra en poder de la Entidad y la restante en el Órgano Territorial citado.</p>							
Causa 2	Aparición de atmósferas sobre oxigenadas y el incendio de las mismas (tareas de soldeo)	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	<p>1.- Si se tratase de puntos específicos, como por ejemplo bocas de botellas, se empleará para detectar posibles fugas, una solución jabonosa que, al formar burbujas, delatará su existencia.</p> <p>2.- Jamás utilizar una llama para detectar una fuga.</p> <p>3.- En operaciones de soldadura oxiacetilénica se revisará antes de comenzar la operación, el estado de las mangueras, sustituyéndolas por otras cuando su estado así lo aconseje.</p> <p>4.- Ventilación adecuada. En aquellos locales donde se puedan producir atmósferas sobre oxigenadas, tales como estaciones de acondicionamiento de botellas, locales donde se manipulen o almacenen botellas, locales donde se utilice oxígeno, como por ejemplo en salas de oxigenoterapia, etc., la ventilación deberá ser la adecuada para que la concentración de oxígeno sea siempre inferior al 22%.</p> <p>5.- No se emplearán aceites o grasas hidrocarbonadas para lubricar equipos que trabajen con oxígeno.</p> <p>6.- Se mantendrán los equipos en buenas condiciones de limpieza, cerciorándose de ello, antes de su puesta en servicio.</p> <p>7.- El empleo de ropas de material sintético no se permitirá, ya que, en el caso de incendiarse, se funden, adhiriéndose a la piel y provocando graves quemaduras.</p> <p>8.- Las ropas deberán ser relativamente ajustadas y podrán quitarse con facilidad. Se utilizarán ropas sin bolsillos ni vueltas en los pantalones, disponiendo además los trabajadores de calzado desengrasado y casco y visera específicos para oxígeno.</p>							
Causa 3	Fuga de gases de las botellas o mangueras de los equipos de soldadura	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	<p>1.- Antes de comenzar a trabajar, hay que asegurarse que en la zona no hay materiales inflamables o explosivos. - No se deben realizar operaciones de soldadura u oxicorte a menos de 10 metros de materiales combustibles. -Hay que evitar trabajos en cuya vertical, y a nivel inferior, puedan estar trabajando otras personas o existan materiales inflamables. -Se debe acotar la zona de trabajo para evitar la presencia de personas ajenas al trabajo o materiales inflamables sobre las cuales puedan caer las partículas incandescentes o materiales calientes.</p> <p>2.- Todos los equipos, canalizaciones y accesorios deben ser los adecuados a la presión y gas a utilizar. La utilización de una presión de gas incorrecta puede ser causa de un mal funcionamiento de la boquilla y de explosiones o retrocesos de la llama, que pueden deteriorar el interior de las mangueras.</p> <p>3.- Las mangueras deben estar siempre en perfectas condiciones de uso y sólidamente fijadas a las tuercas de empalme.</p> <p>4.- Las mangueras no deben atravesar vías de circulación de vehículos o personas sin estar protegidas con apoyos de paso de suficiente resistencia a la compresión.</p> <p>5.- Antes de iniciar el proceso de soldadura se debe comprobar que no existen pérdidas en las conexiones de las mangueras utilizando agua jabonosa, por ejemplo. No utilizar una llama para efectuar la comprobación. No se debe trabajar con las mangueras situadas sobre los hombros o entre las piernas. Las mangueras no deben dejarse enrolladas sobre las ojivas de las botellas.</p>							

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Causa 4	Transporte, almacenamiento y uso de botellas de gas para soldadura	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Se utilizarán carros para el transporte de las botellas. En pequeños desplazamientos podemos moverlas sujetándolas por su parte superior, ligeramente inclinadas, y haciéndolas girar sobre su base. En este tipo de traslado deben emplearse guantes y calzado de seguridad, limpios de grasas. Antes de transportar una botella, tanto si está llena como si está vacía, debemos asegurarnos de que el grifo está cerrado y tiene colocado el capuchón de protección. 2.- Las botellas deben almacenarse separadas de los puestos de trabajo, en locales limpios, ventilados y protegidos de los rayos del sol y de la humedad. Debemos almacenarlas separando las botellas de los distintos gases y las que estén llenas de las vacías, señalizando adecuadamente ambas circunstancias, así como la prohibición de fumar o encender fuego en las proximidades.							
Riesgo	Incendio. Medios de lucha	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Carretillas no equipadas con extintor	D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- Las carretillas deben ir equipadas de extintor portátil de polvo ABC de, al menos, 2 kg. de peso o disponer de extintor adecuado a menos de 15							
Riesgo	Atropellos, golpes o choques con o contra vehículos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Existencia de actividad de equipos de manutención de cargas en interior de instalaciones	D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- La conducción de la carretilla elevadora estará reservada a los trabajadores que hayan sido autorizados para su uso y que hayan recibido una formación específica para la conducción segura de este equipo de trabajo. 2.- La altura de las cargas a manipular no superará la línea de visión del trabajador. 3.- Cuando se conduzca la carretilla, en cruces y en puertas donde la visibilidad no sea buena se deberá reducir la velocidad, asegurarse que no hay nadie y realizar un toque de claxon antes de iniciar la marcha para avisar que se va a proceder a salir.							
Causa 2	Cuando se realiza la descarga del vehículo, se pueden sufrir golpes o atropellos con vehículos	D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Siempre que se vaya a realizar la descarga, se detendrá el vehículo lo más próximo al lugar de descarga y siempre estacionar el vehículo en los lugares indicados a tal uso. 2.- Siempre que se realiza la descarga de un vehículo se suele estar, aun solo por un instante, dentro de la calzada por lo que se recomienda que el trabajador lleve un chaleco o que partes de su ropa sean de alta visibilidad. 3.- Si se realizara la descarga con el vehículo estacionado en doble fila hay un gran riesgo de sufrir atropellos, por lo que realizar la descarga así no es nada recomendable.							
Causa 3	Uso de la carretilla elevadora	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas Preventivas	1.- Solo personal autorizado por la empresa podrá manejar las carretillas elevadoras. 2.- La empresa comprobará periódicamente el correcto funcionamiento del avisador acústico y de la señalización luminosa marcha atrás de la carretilla.							
Causa 4	Transportar o elevar trabajadores con la carretilla elevadora	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Circular por las zonas habilitadas para el tránsito de personal que debe estar señalizado y separado de las zonas de tránsito de vehículos. 2.- Siempre que se baje del vehículo lo hará con el chaleco reflectante puesto. 3.- Disponer de marcas en la calzada que permitan situar convenientemente el vehículo en el muelle de carga/descarga.							
Riesgo	Proyección de gases sobrecalentados	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Revisión de niveles de líquidos / reposición	D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- Cuando se realicen operaciones de reposición de líquidos, tales como agua del radiador, se seguirán procedimientos establecidos por el fabricante del vehículo, y en caso necesario hacer uso de equipos de protección individual (guantes UNE EN 388 CE; gafas UNE EN 166 CE).							

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Riesgo	Exposición a radiaciones	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Exposición a radiaciones no ionizantes procedentes de la soldadura manual	D	B	TO				
Medidas Preventivas	1.- No mire directamente al arco eléctrico con los ojos descubiertos, ya que la intensidad luminosa puede producir lesiones en los ojos. -El soldador debe utilizar una pantalla facial con certificación de calidad para este tipo de soldadura, utilizando el visor de cristal inactivo cuyas características varían en función de la intensidad de corriente empleada. Para cada caso se utilizará un tipo de pantalla, filtros y placas filtrantes que deben reunir una serie de características en función de la intensidad de soldeo. 2.- Es conveniente comprobar que la pantalla o careta no tiene rendijas que dejen pasar la luz, y que el cristal contra radiaciones es adecuado según la intensidad o diámetro del electrodo. 3.- El equipo de protección personal para soldadores al arco, debe estar compuesto por los siguientes elementos: - Pantalla de protección de la cara y ojos. - Guantes de protección. - Ropa de trabajo adecuada.							
Riesgo	Exposición a ruidos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Exposición a fuentes generadoras de ruido por el uso de equipos de trabajo en las naves	D	M	M				
Medidas preventivas	1.- Se seguirán las recomendaciones establecidas en el estudio de ruido. 2.- Mantenimiento y reposición de EPIs: Las orejeras deberán inspeccionarse regularmente para descubrir posibles fallos, tales como deformación o pérdida de fuerza de la banda elástica, deterioro de las almohadillas o del aislante interior de los casquetes. Si el fabricante suministra estas piezas como repuesto deberán cambiarse tan pronto como se detecte que están dañadas, en caso contrario se sustituirá el equipo completo. 3.- Los tapones deberán cambiarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante. No deberán utilizarse cuando hayan perdido su forma original o estén agrietados. 4.- Se seguirán las indicaciones establecidas en el libro/manual de instrucciones de los equipos de trabajo. 5.- Uso de protecciones auditivas UNE EN 352 CE.							
Riesgo	Fatiga física postural	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Realización de tareas que sobrecarguen los grupos musculares por bipedestación prolongada y mantenimiento de posturas forzadas	D	B	TO				
Medidas Preventivas	1.- Durante la jornada de trabajo se recomienda no mantener posturas prolongadas; abandone sus actividades por algunos minutos para relajar la espalda y estirarse. Se recomienda cambiar de postura frecuentemente. 2.- Mantener el cuerpo erguido, con el tronco recto en todo momento, de esta manera los discos intervertebrales reparten correctamente el peso del cuerpo y evitan deformaciones de la columna. 3.- Evite mantener los brazos por encima del nivel de los hombros. - Alterne tareas en las que estén implicados distintos grupos musculares. - Evite posturas que impliquen la flexión del tronco hacia delante y los giros laterales. - Evite mantener la misma postura durante largo tiempo. 4.- Despejar la zona de trabajo para trabajar con comodidad y holgura. - Utilizar rodilleras, banquitos, pequeñas plataformas, etc. para apoyarse y realizar trabajos en posturas inadecuadas. - Posibilitar los cambios de postura. Cambiar de postura frecuentemente. - Colocar las herramientas de trabajo y demás medios auxiliares al alcance de la mano, en carros portátiles o similares.							
Riesgo	Trastornos músculo esqueléticos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Realización de movimientos repetitivos y constantes	D	B	TO				
Medidas Preventivas	1.- Realizar las tareas evitando las posturas incómodas del cuerpo y de la mano y procurar mantener, en lo posible, la mano alineada con el antebrazo, la espalda recta y los hombros en posición de reposo. 2.- Evitar los esfuerzos prolongados y la aplicación de una fuerza manual excesiva, sobre todo en movimientos de presa, flexo-extensión y rotación. - Fraccionamiento o rediseño de las cargas excesivamente pesadas. - Uso de ayudas mecánicas (carros, plataformas con ruedas, etc.) 3.- Establecer pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y descansar. Favorecer la alternancia o el cambio de tareas para conseguir que se utilicen diferentes grupos musculares y, al mismo tiempo, se disminuya la monotonía en el trabajo.							

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Riesgo	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
4.- Según los datos obtenidos con la aplicación del listado de identificación inicial de riesgos del INSHT, no existe riesgo por lo que no se necesita estudio ergonómico específico. Se avisará al Servicio de Prevención si cambiaran las condiciones de trabajo.							
Riesgo	Golpes / cortes por objetos o herramientas						
Causa 1	Cortes con las rebabas de las planchas, cantos vivos de perfiles metálicos y picados de escoria	D	M	M			
Medidas preventivas	1.- Utilizar guantes de protección contra riesgos mecánicos para realizar las operaciones con materiales metálicos que tengan o puedan tener rebabas, como planchas, perfiles, etc., con elevado grado de protección al corte. - Nunca se utilizarán los dedos para separar el material que se agarra al troquel. Se utilizarán herramientas adecuadas o ganchos. - Para la limpieza de las piezas se utilizará un cepillo. - Extremar la precaución al coger piezas cortadas con rebabas. - Para extraer las virutas, se utilizarán útiles rompevirutas. 2.- Eliminar las rebabas y cantos vivos en los materiales que deban ser manipulados. - No dejarse piezas como chapas y perfiles con cantos vivos en zonas de paso del personal. - Para el traslado manual de chapas, perfiles con riesgo de corte utilizar la ayuda de un compañero para piezas más difíciles de transportar y prestar atención durante el traslado de las mismas. - El picado de escoria con martillo se realizará en dirección contraria al cuerpo. 3.- Uso de guantes de protección frente riesgos mecánicos UNE EN 388 CE.						
Causa 2	Manejo de radiales/amoladoras. Se utilizan para el amolado de las rebabas de soldadura se utilizan radiales con disco de corte o amolado	D	B	TO			
Medidas preventivas	1.- Está prohibido el uso del radial portátil sin el protector adecuado y bien colocado. -Utilizar gafas de protección de montura cerrada o pantalla protectora. -Utilizar guantes de protección contra riesgos mecánicos, corte o abrasión. - Es aconsejable el uso de un mandil especial de protección, de cuero grueso. -Parar inmediatamente la radial después de cada fase de trabajo. No perder de vista el disco hasta su parada total. No parar la radial con la mano. -No atacar bruscamente la pieza a cortar o amolar. 2.- No realizar movimientos bruscos con la radial en funcionamiento. No girarse o darse la vuelta. 3.- El corte debe iniciarse con la radial ya en marcha. No se debe parar la máquina cuando el disco está dentro del material a trabajar; el disco podría romperse al poner de nuevo la máquina en marcha. - Cumplir las normas de seguridad indicadas en la hoja de instrucciones de uso del fabricante. - Durante las operaciones especiales de limpieza, mantenimiento o cambio de disco, seguir las instrucciones del fabricante y desconectar la máquina.						
Causa 1	Manipulación de herramientas, mercancías, etc.	LD	M	TO			
Medidas Preventivas	1.- Las herramientas se utilizarán para los fines que han sido concebidas. Se utilizarán herramientas en buen estado. Los elementos cortantes de las herramientas se protegerán, una vez usadas estas, y se depositarán las mismas en su lugar correspondiente. Los trabajadores harán uso de guantes de protección contra riesgos mecánicos.						
Causa 2	Acceso del trabajador a partes desprotegidas de los equipos de trabajo	D	M	M			
Medidas preventivas	1.- Respecto al operario, queda restringido el uso de los equipos de trabajo a personal autorizado por la empresa. Se realizarán revisiones de los elementos de seguridad de los equipos de trabajo antes de su uso.						
Causa 3	Cortes producidos en tareas de mantenimiento, limpieza o ajuste de equipos de trabajo o materiales	D	B	TO			
Medidas preventivas	1.- Los trabajadores durante la manipulación de mercancías, harán uso de guantes de protección "contra riesgos mecánicos". Estos guantes deberán presentar marcado CE e ir acompañados de folleto informativo en castellano. 2.- Todas las operaciones de ajuste, mantenimiento, reparación, sustitución de elementos de corte, se hará con la máquina desconectada de la corriente y con sus órganos móviles debidamente anclados. Dichas tareas solo serán realizadas por personal autorizado por la empresa.						
Causa 4	Durante los trabajos realizados con herramientas eléctricas	LD	M	TO			
Medidas preventivas	1.- Se rechazarán todos aquellos cables que presenten defectos en su camisa aislante y se desecharán aquellas situaciones en que se usen los cables pelados conectados directamente a las tomas de corriente, sino que se conectarán con su correspondiente clavija normalizada. 2.- Estos equipos portátiles estarán protegidas contra contactos eléctricos indirectos, mediante doble aislamiento.						

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

	3.- Se dotará a los trabajadores de los equipos de protección individual adecuados para este trabajo, tales como, Gafas para proyección de partículas o Pantalla Facial, Protectores Auditivos, y Guantes de Seguridad							
Causa 5	Manipulación de cargas por medio de elementos de elevación como puente grúa	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Uso de guantes de protección frente riesgos mecánicos UNE EN 388 CE.							
Riesgo	Contacto eléctrico indirecto	C	P	V				
Causa 1	Uso incorrecto de equipos de trabajo cuya fuente de energía es la eléctrica	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	<p>1.- Las herramientas eléctricas portátiles contarán con doble aislamiento o en su defecto se conectarán a tierra. Además, deberán estar protegidos con un diferencial de alta sensibilidad. Nunca tirar del cable para desconectar una clavija. El cable deber ir fijado en su entrada a las máquinas, con el fin de evitar que sobrefuerzos indebidos incidan sobre las conexiones, produciendo cortocircuitos o contactos eléctricos peligrosos.</p> <p>2.- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal 1.000 voltios como mínimo, y sin defectos apreciables (rasgones, repelones, o similares). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.</p> <p>3.- Todas las máquinas y herramientas de alimentación eléctrica deberán ir conectadas a tierra, sus partes eléctricas también. No utilizar enchufes intermedios (ladrones) o alargadores sin toma de tierra para conectar equipos que la necesitan y, en caso de utilizarlos, asegurarse que no se sobrecarga la instalación.</p> <p>4.- No manipular instalaciones o aparatos eléctricos mojados, o con las manos u otras partes del cuerpo mojadas o húmedas.</p> <p>5.- Todas las máquinas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad y tendrán marcado CE.</p>							
Causa 2	Soldadura: contacto con superficies metálicas que se suponen aisladas	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- La pinza no se depositará nunca sobre materiales conductores de corriente. Deberá dejarse sobre materiales aislantes y si es posible, sobre una horquilla aislada.							
Riesgo	Contacto eléctrico directo	C	P	V				
Causa 1	Contacto con partes activas de la instalación	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	<p>1.- Antes de utilizar un aparato eléctrico el trabajador se asegurará de su correcto estado. Garantizar el aislamiento eléctrico, de todos los cables activos. Las conexiones estarán siempre aisladas y protegidas, para cuya verificación se realizarán comprobaciones periódicas. No se efectuarán ni de manera temporal, empalmes y conexiones por retorcimiento de conductores y cinta plástica aislante. Todas las clavijas de conexión estarán bien sujetas, limpias y no presentarán partes activas accesibles.</p> <p>2.- Las instalaciones eléctricas, tanto fijas como provisionales, deben cumplir con el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT). -Antes de utilizar un aparato o instalación eléctrica asegurarse de su correcto estado.</p>							
Causa 2	Cables de equipos de soldadura por el suelo en zona de trabajo	D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Eliminar los cables del equipo de soldadura por el suelo (zona de paso y trabajo), en caso contrario se protegerán con regleta metálica.							
Riesgo	Psicosociales	C	P	V				
Causa 1	Aspectos de la organización del trabajo; contenido de las tareas y de los sistemas de trabajo; otros factores individuales	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	<p>1.- Procurar que los horarios de trabajo eviten conflictos con las exigencias y responsabilidades externas al trabajo.</p> <p>2.- La empresa procurará dejar que los trabajadores aporten ideas a las decisiones y acciones que afecten a su trabajo.</p> <p>3.- La empresa comprobará que las exigencias de trabajo sean compatibles con las capacidades y recursos del trabajador y permitir su recuperación después de tareas físicas o mentales particularmente exigentes.</p> <p>4.- La empresa diseñará las tareas de forma que confieran sentido, estímulo, sensación de plenitud y la oportunidad de hacer uso de las capacitaciones a los trabajadores.</p>							

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

	5.- La empresa deberá definir claramente los roles y responsabilidades en el trabajo, informando del puesto de trabajo que va a ocupar cada trabajador y estableciendo correctamente las funciones, tareas y responsabilidades de cada uno de los trabajadores para evitar la ambigüedad. 6.- Se mantendrán informados de manera periódica a los trabajadores sobre la situación de la empresa, proyectos de futuro, cambios que se deban realizar, etc., así como incentivarlos positivamente en su trabajo, en cuanto a los esfuerzos realizados por mantener la estabilidad de la plantilla.							
Riesgo	Accidente in itinere	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Desplazamientos habituales entre el centro de trabajo y el domicilio, a pie o en vehículo	ED	B	M				
Medidas preventivas	1.- Conductores. Usar cinturón de seguridad, ajusta retrovisores. Respetar el Código de Circulación. Circula por la derecha y facilita la incorporación de otros vehículos. Avisa/indica las maniobras con antelación. Respetar los límites de velocidad. Considerar características psicofísicas personales, la vía, el vehículo, la carga y las condiciones medioambientales. Mantén la calma. Si adelantas: Observa, señaliza, haz la maniobra con rapidez y vuelve al carril de forma progresiva. Respetar la distancia de seguridad. No consumir alcohol ni drogas. 2.- Peatón. Camina por aceras. Cuidado con las obras. Respetar: Agentes, pasos señalizados, barreras y pasos a nivel. Cuidado al subir o bajar de los vehículos. Suelo deslizante, manos fuera de bolsillos. En carretera: Usa chaleco reflectante, circula por tu izquierda y por el arcén y en curvas o cambios de rasante orillate a la cuneta 3.- Ciclistas. Si existe carril bici, utilízalo. Circula por el lado derecho, lo más cerca posible de aceras o arcenes. Evitar maniobras bruscas, ni zigzaguar entre vehículos. Indica claramente y con antelación suficiente, las maniobras que vas a realizar. Utiliza chaleco reflectante, y casco. Extrema la atención en el cruce de pasos a nivel y obedece la señalización. 4.- Motoristas. Circula siempre con casco y ropa de protección para motorista (guantes, calzados), con colores llamativos y de alta visibilidad. Evitar maniobras bruscas, ni zigzaguar entre vehículos. Indica claramente y con antelación suficiente, las maniobras que vas a realizar. Extrema la atención en el cruce de pasos a nivel y obedece la señalización. Ante situaciones adversas reduce la visibilidad, lluvia, aceite, etc. 5.- En todos los casos si el trabajador se encuentra fatigado, cansado o no se encuentra en condiciones de continuar el trayecto en condiciones de seguridad, deténgase y descanse. Si considera que no puede reanudar la marcha en condiciones de seguridad, llame un taxi o alguien que pueda ayudar a llegar a su domicilio, pero bajo ningún concepto reanude la marcha. Además, deberá tener en cuenta llevar a cabo un mantenimiento adecuado de los medios de transporte y los vehículos a motor deberán pasar por I.T.V. según reglamento. 7.- En caso de accidente, rotura o avería del vehículo el trabajador deberá ponerse chaleco reflectante antes de abandonar el vehículo y situarse inmediatamente en una zona segura y alejada de la circulación de otros vehículos. Posteriormente una vez comprobado que es segura la maniobra, señalizará mediante los triángulo homologados el vehículo							

Fuente: elaboración propia, (2023)

Tabla 6 Identificación y evaluación de riesgos del puesto de trabajo de OPERARIO DE MONTAJE DE INVERNADERO

Área	Instalaciones generales	Puesto	Operario de montaje de invernadero			Planificación de actividades Preventivas (a cumplir por la unidad administrativa correspondiente)				
Riesgo	Caidas de personas a distinto nivel			C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Instalación de plástico en la cubierta de invernaderos			D	M	M				
Medidas preventivas	1.- Para evitar desplazamientos de los montadores a lo largo de los canalones, ya que los espacios en el techo del invernadero, son diáfanos y el paso de un lado del arco al otro es difícil, se adoptará como medida preventiva limitar los tramos de plástico de una longitud para procurar que en caso de rotura resulte dañado la menor cantidad de invernadero. Esto se hace colocando unos tramos fijos entre un arco y el siguiente que al mismo tiempo podría ser habilitado con unos peldaños que permitan subir y bajar del arco y un pasamano de apoyo y aseguramiento de línea de vida. 2.- Se procurará realizar a nivel de suelo, la mayor parte del proceso constructivo del invernadero para reducir los riesgos inherentes a su montaje en altura. Se recomienda el montaje de toda la cubierta a nivel de suelo y su posterior elevación mediante camión grúa por sectores.									

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

	3.- Se deberán de instalar redes de seguridad horizontales, directamente debajo de la zona de trabajo y circulación para que, en caso de caída, el operario no encuentre en su trayectoria ningún obstáculo de la estructura. La superficie o zona de trabajo que este protegida por la red deberá de estar permanentemente acotada y delimitada mientras duren los trabajos a fin de impedir que se pueda circular por zonas no protegidas.								
Causa 2	Trabajos en invernaderos artesanales	D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- En los invernaderos artesanales para evitar las caídas a distinto nivel, se colocarán perfiles en ángulo de acero que van soldados en la parte superior de los apoyos perimetrales. Dichos soportes se unirán mediante cables de acero a modo de travesaños, barandilla y línea de vida a la que poder anclar el arnés de seguridad del operario que este colocando plástico en la zona más próxima al borde del invernadero, a modo de instalación de barandilla perimetral.								
Causa 3	Uso de escaleras de mano	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- Utilizar siempre escaleras adecuadas al trabajo a utilizar: altura suficiente, dispositivos antideslizantes adecuados a la superficie de apoyo, sistemas de sujeción en su parte superior, elementos anti apertura en escaleras de tijera, etc.). Verificar el buen estado de conservación de las escaleras antes de cada uso. Se revisarán periódicamente. Las escaleras de mano deben apoyarse correctamente sobre la superficie; si la escalera apoyada no ofrece la suficiente estabilidad, un trabajador sujetará la escalera mientras que otro sube a realizar su tarea. No colocar las escaleras delante de puertas, a menos que se bloquee su apertura o que otra persona la controle. 2.- Las escaleras de madera no se pueden pintar ni barnizar. Los peldaños deben estar correctamente ensamblados en los largueros. La escalera debe sobrepasar siempre un metro la altura a salvar. Los trabajadores subirán siempre de cara a la escalera, de uno en uno, con las manos libres para poder asegurar una correcta sujeción a la misma.								
Causa 4	Uso de andamios tubulares	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas Preventivas	1.- Los andamios tubulares que se utilicen deben ser andamios homologados y normalizados, y deberán instalarse según las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador. Dichos andamios solo podrán ser montados por trabajadores con formación específica en el montaje de los mismos. 2.- Los andamios serán sometidos antes de su primera utilización a una prueba de carga de trabajo bajo la supervisión del Coordinador de Seguridad y Salud Laboral en fase de ejecución como técnico competente integrado en la Dirección Facultativa de la obra 3.- Los andamios tubulares deben reunir las siguientes características para mejorar la estabilidad del mismo: Los módulos de base de estos andamios tubulares dispondrán de placa de base niveladle con husillo de nivelación; Se nivelará y aplomará perfectamente la base del andamio; Se apoyará directamente sobre tablonos de reparto o durmientes de madera; En la colocación y ensamble de suplementos de altura se instalará el correspondiente "pasador de seguridad" que asegure la inmovilidad del conjunto. La plataforma de trabajo tendrá una anchura mínima de 0,60 m. 4.- A partir de 2 m de altura se instalarán barandillas perimetrales en el contorno del andamio. La altura de las barandillas será de 1m, estando con listón intermedio y rodapié. Las barandillas serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal. Los trabajadores deberán disponer y utilizar arneses de seguridad que deberán estar anclado a cables fiadores cuando no existan protecciones colectivas o sean insuficientes. Las barandillas se deben instalar en los lados de la plataforma con riesgo de caída al vacío, excepto en el lado interno del andamio, siempre que no esté situado a más de 30 cm del paramento. 5.- La empresa se asegurará de que los andamios tubulares que deban utilizar sus trabajadores cumplan con la normativa, y que se encuentren correctamente montados por personal especializado, según instrucciones de fabricante, y con sus revisiones iniciales y periódicas.								
Causa 5	Uso inseguro plataforma elevadora	D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- Antes de utilizar la plataforma se debe inspeccionar para detectar posibles defectos o fallos que puedan afectar a su seguridad. Se debe comprobar el funcionamiento de los controles de operación para asegurarse que funcionan correctamente, inspección visual de posibles defectos estructurales escapes de circuitos hidráulicos, daños en cables diversos, estado de conexiones eléctricas, estado de neumáticos, frenos y baterías, etc. Todos los defectos detectados que puedan afectar a la seguridad del equipo deben ser evaluados por personal cualificado y corregidos antes de utilizar el equipo.								

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

	<p>2.- Antes de proceder a la elevación se debe comprobar el estado y nivelación de la superficie de apoyo del equipo. Si se utilizan estabilizadores, se debe comprobar que se han desplegado de acuerdo con las normas dictadas por el fabricante y que no se puede actuar sobre ellos mientras la plataforma de trabajo no esté en posición de transporte o en los límites de posición. Comprobar el estado de las protecciones de la plataforma y de la puerta de acceso. Comprobar que los cinturones de seguridad de los ocupantes de la plataforma están anclados adecuadamente.</p> <p>3.- Las plataformas elevadoras deben ser homologadas y deben ser utilizadas conforme a lo establecido en el manual de instrucciones y uso del fabricante. En ningún momento el peso total situado sobre la plataforma podrá superar la carga máxima de utilización indicada por el fabricante, así como tampoco se anularán bajo ningún concepto los sistemas de seguridad con los que cuenta la plataforma.</p> <p>4.- La empresa no cuenta en propiedad con este tipo de plataformas, pero seguirá todas estas medidas preventivas establecidas cuando sus trabajadores tengan que hacer uso de los mismos en las diferentes obras de construcción en las que realice trabajos. La empresa velará porque dichas plataformas elevadoras cuenten con las establecidas medidas de seguridad y se utilicen de manera adecuada, correcta y segura.</p>							
Causa 6	Realizar trabajos inseguros	D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	<p>1.- La empresa velará por que se cumplan las medidas de seguridad establecidas en el plan de seguridad y salud de la obra. La empresa elaborará un procedimiento de trabajo seguro de montaje, que velará porque se cumpla en todo momento, aportando los medios necesarios para ello.</p> <p>2.- Estarán planificados los sistemas de protección normalizados desde la fase de proyecto de construcción del invernadero, contemplando los trabajos posteriores de mantenimiento.</p>							
Causa 7	Zanjas y huecos en el terreno	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	<p>Cuando se abran zanjas y huecos en el terreno para cimentación y colocación de tubos, se deberán señalizar para que sean fácilmente visibles y evitar la caída de trabajadores. En el caso de zanjas de más de 2m de profundidad deberán ser protegidas mediante barandillas.</p>							
Riesgo	Caídas de personas al mismo nivel	C	P	V				
Causa 1	Obstáculos en zonas de paso en lugares de montaje	D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	<p>1.- Riesgo presente en toda la extensión de la obra de construcción de invernaderos en todas sus fases: cimentación, montaje, etc., debido a la inexistencia de pavimento y a las condiciones, no siempre adecuadas, de orden y limpieza. Influye en gran medida la posible acumulación de agua. Por lo tanto, se realizará limpieza diaria de las zonas de trabajo, especialmente de las zonas de paso. Eliminación de los charcos por drenaje, en la medida de lo posible. Aportación de zahorra y áridos en las zonas con riesgo de inundación y en las zonas de paso.</p> <p>2.- Se debe realizar una escrupulosa limpieza de los materiales susceptibles de originar un accidente. Los desperdicios y recortes se recogerán y se apilarán en contenedores adecuados para su posterior carga y transporte a vertedero. Se retirarán diariamente puntas, alambres y recortes. El operario de montaje, mientras se desplace por la obra andando portará en todo momento, calzado de seguridad</p>							
Riesgo	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	C	P	V				
Causa 1	Deficiente ensamblaje de los elementos constituyentes de la estructura del invernadero, o por condiciones climatológicas adversas.	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	<p>1.- Se balizará y señalizará la zona de posible desplome de objetos en proceso de montaje. No se trabajará junto a los elementos recién levantados sin que esté garantizada la estabilidad.</p> <p>2.- En caso de condiciones atmosféricas desfavorables se detendrán los trabajos, no realizando montaje durante días de fuertes vientos, lluvias intensas, granizadas...</p>							
Riesgo	Caídas de objetos en manipulación	C	P	V				
Causa 1	Realización de trabajos simultáneos a distintos niveles y/o por el manejo de herramientas y materiales pesados y punzantes.	D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	<p>1.- En la medida de lo posible impedir los trabajos simultáneos a distintos niveles. Estará prohibido arrojar directamente al suelo las herramientas manuales. Disponer de porta herramientas. En la colocación de pilares, estos serán manejados por dos personas haciendo en su caso uso de medios mecánicos para su manipulación.</p> <p>2.- Se balizará la zona batida por las cargas a izar y se prohibirá el paso por ella. Los trabajadores harán uso de calzado de seguridad, casco de protección y cinturones portaherramientas. Los trabajos no deben realizarse en zonas de trabajo</p>							

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

	con riesgo de caída de objetos en manipulación. En el caso que lo anterior no pueda ser evitado, se suspenderán los trabajos en dicha zona mientras se estén manipulando cargas en las mismas.								
Causa 2	Manipulación manual de materiales, objetos pesados o voluminosos	D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- No se manipularán manualmente cargas excesivas (superiores a 25kg en caso de hombres o 15kg en caso de mujeres, hombres menores de 18 años o mayores de 45 años). Se manipularán cargas manualmente con la frecuencia más baja posible, haciendo uso de medios auxiliares y ayuda de compañeros para carga y descarga de cualquier material pesado o voluminoso, no realizando estas tareas manualmente. 2.- Durante la manipulación de cargas los trabajadores harán uso de guantes de protección y calzado de seguridad.								
Riesgo	Caídas de objetos desprendidos	C	P	V					
Causa 1	Trabajos relacionados con la manutención de materiales	D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- Sobre todo en las tareas de realización de cubiertas y en general en toda la fase de construcción del invernadero, se tendrá en cuenta que: está prohibido realizar tiros sesgados para izar los materiales, está prohibido balancear las cargas para su colocación y montaje. Los materiales pequeños y elementos de montaje se izarán en bateas o contenedores sólidamente afianzados.								
Causa 2	Elevación y transporte de materiales	D	M	M					
Medidas preventivas	1.- Durante la descarga de materiales en la zona de trabajo, los trabajadores guardarán distancia de seguridad, no situándose bajo la carga elevada, no se dirigirá la carga manualmente 2.- No podrán pasar cargas suspendidas sobre los trabajadores, ni éstos se podrán colocar debajo de las mismas.								
Causa 3	Caída de carga transportada	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- Los trabajadores no se colocarán debajo de la carga para decepcionarla. 2.- Nunca se superará la capacidad de carga del gancho y de las eslingas que vendrán marcadas sobre los propios materiales, además el operario deberá conocer en todo momento la capacidad de carga de los elementos de elevación.								
Riesgo	Pisadas sobre objetos	C	P	V					
Causa 1	Objetos en zonas de paso y de trabajo	D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- Antes de comenzar los trabajos se organizará la tarea de modo que se determinen las zonas donde se realizará almacenamiento de materiales, depósitos de herramientas. No se depositarán las herramientas y materiales en las zonas de paso o de trabajo, y los restos serán retirados de modo que no queden obstaculizando o dificultando los desplazamientos.								
Riesgo	Choque contra objetos inmóviles	C	P	V					
Causa 1	Presencia de partes fijas de la estructura del invernadero, presencia de materiales en zonas de paso o de trabajo.	LD	M	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- Deben disponerse zonas de paso y trabajo con la amplitud suficiente para que los trabajadores puedan desplazarse sin riesgo de choques o golpes con su entorno, delimitando las áreas de almacenamiento.								
Riesgo	Choques o golpes contra objetos móviles de la máquina	C	P	V					
Causa 1	Presencia de grúas torre, camiones grúa, retroexcavadoras, etc. transitando o maniobrando en la obra.	ED	B	M					
Medidas preventivas	1.- El operador del equipo con partes móviles (grúa torre, camiones grúa, retroexcavadoras, etc.) será el responsable de impedir a otros trabajadores que se acerquen a ésta a una distancia inferior al radio de acción de las partes móviles, para impedir tanto el riesgo de atropello como el de golpes con las partes móviles.								
Causa 2	Uso de equipos de trabajo	D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- La manipulación de los equipos de trabajo se hará desde una posición de seguridad, no retirando ni eliminando los dispositivos de seguridad con los que cuentan. Las tareas de reparación, ajuste o mantenimiento se llevarán a cabo siempre con la máquina desconectada de la fuente de energía, por personal autorizado por la empresa y cualificado y siguiendo el manual de instrucciones del fabricante. 2.- Los trabajadores tendrán a su disposición los manuales de instrucciones de las máquinas, de modo que puedan consultarlos en todo momento.								

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

	3.- Si se detecta algún fallo en el funcionamiento de un equipo de trabajo, se desconectará inmediatamente no volviendo a utilizarlo hasta que sea revisado y reparado (o sustituido en caso necesario).								
Causa 3	Uso de herramientas eléctricas portátiles	D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- En el caso de herramientas manuales eléctricas los trabajadores no harán uso de sistema de enclavamiento del accionamiento (si cuentan con ello), de modo que solo funcione mientras se encuentre pulsado el accionamiento. 2.- Antes de hacer uso de la herramienta eléctrica comprobar que se encuentran en buen estado y que los protectores de los puntos peligrosos (ej. protección del disco de la radial) se encuentran en buen estado y correctamente fijado.								
Causa 4	Uso de equipos para apertura de huecos en el suelo y para vibración del hormigón.	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas Preventivas	1.- Los equipos de trabajo y maquinaria a disposición de los trabajadores contarán con marcado CE y Declaración de conformidad. Los trabajadores contarán con los manuales de instrucciones para seguir las indicaciones del fabricante durante el uso de éstos.								
Riesgo	Proyección de fragmentos o partículas	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Causa 1	Uso de equipos de trabajo que proyectan elementos al trabajador	D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas Preventivas	1.- En trabajos con las radiales, martillos o taladros, y en general, cualquier tarea que suponga proyección de partículas o fragmentos como en el caso del cosido de alambres en distintas zonas del invernadero, el trabajador hará uso de gafas de protección contra impactos. Cuando un trabajador este haciendo uso de maquinaria que proyecte partículas o esté realizando tareas que supongan proyección de partículas, el resto de trabajadores guardará una distancia de seguridad con la zona donde se esté realizando la operación.								
Riesgo	Atrapamientos por o entre objetos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Causa 1	Existencia de puntos de atrapamiento en la maquinaria inadecuadamente protegidos	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- Todas las máquinas de la empresa deberán disponer de resguardos fijos o móviles, según la naturaleza, que protejan adecuadamente los sistemas de transmisión de la misma. Además, deberán disponer de dispositivo de rearme que impida que se pongan en marcha intempestivamente tras una caída de tensión. Dispondrán además de sistema de parada que suponga la detención de la misma de manera rápida y segura. Las herramientas eléctricas portátiles dispondrán de mando sensitivo que impida su funcionamiento si no es mediante accionamiento voluntario del trabajador que se encuentre utilizándola. 2.- Las herramientas mecánicas portátiles se deben desconectar siempre que no se estén utilizando, especialmente, no dejarlas funcionando sobre el suelo o cualquiera otra superficie. Ante cualquier funcionamiento anómalo de la maquinaria, ésta se parará, se desconectará y, una vez desconectada, se procederá a actuar sobre ella o a avisar a un operario de mantenimiento. Los trabajadores nunca harán tareas de mantenimiento sobre las máquinas. Bajo ningún concepto se anularán los dispositivos de seguridad con los que cuentan los equipos de trabajo de la empresa. 3.- Comprobar el buen estado de los resguardos de los elementos móviles, y sustituirlos en caso contrario. Utilizar ropa de trabajo adecuada y no llevar prendas o accesorios que puedan provocar atrapamientos: relojes, cadenas, etc. 4.- Bajo ningún concepto se anularán o se eliminarán los dispositivos de seguridad con los que cuentan los equipos de trabajo. Toda tarea de ajuste, mantenimiento o limpieza de una máquina o herramienta motorizada portátil, se realizará con está parada, anclada y desconectada de la electricidad.								
Causa 2	Incorrecta sujeción y utilización de equipos auxiliares y materiales	LD	M	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- Para evitar atrapamientos de las manos de los trabajadores durante el transporte de materiales o la cogida de los mismos, se aumentará la precaución, se evitará el exceso de confianza y se hará uso de guantes de protección. Se evitará el arrastre de los materiales hasta el lugar de montaje. Se asegurará un buen agarre de los elementos antes de iniciar un levantamiento o desplazamiento. Si fuera necesario, se pedirá ayuda a un compañero. Durante el transporte de materiales con las carretillas manuales, se estudiará la posibilidad de dotar a dichos útiles de defensas o protecciones sobre las varas, cerca de las empuñaduras.								
Causa 3	Inadecuada colocación y almacenamiento de materiales	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- El acopio de materiales se hará ordenadamente, sobre durmientes de madera de reparto. Los trabajadores no estarán trabajando en las cercanías de colocación de elementos estructurales de gran tamaño.								

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Causa 4	Reparación, ajustes, mantenimiento de equipos y cambio de elemento de corte	D	M	M				
Medidas preventivas	1.- Todas las operaciones de ajuste, mantenimiento, reparación, sustitución de elementos de corte, se hará con la herramienta desconectada de la corriente. Estas tareas se llevarán a cabo por personal autorizado por la empresa.							
Riesgo	Atrapamientos por vuelco de máquinas o vehículos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Vuelco de plataforma elevadora	D	M	M				
Medidas preventivas	<p>1.- Durante los trabajos sobre la plataforma, el trabajador deberá hacer uso de cinturón o arnés de seguridad, anclado a la misma. Bajo ningún concepto se anularán los dispositivos de seguridad con los que cuente la plataforma elevadora.</p> <p>2.- Se seguirán en todo momento las instrucciones facilitadas por el fabricante que deberán estar en castellano y el idioma de los trabajadores que la vayan a utilizar. La empresa autorizará a los trabajadores que vayan a manejar la plataforma elevadora, y además dará instrucciones precisas para que cumplan las condiciones establecidas en el manual de instrucciones</p> <p>3.- Cuando la empresa alquile plataformas elevadoras solicitará la documentación de la plataforma, el manual de instrucciones en castellano y en el idioma de los trabajadores que la vayan a utilizar, el cual incluirá descripción, especificaciones y características de la plataforma de trabajo, así como las instrucciones de uso, presión hidráulica máxima de trabajo y voltaje máximo de los sistemas eléctricos, instrucciones relativas al funcionamiento, normas de seguridad y mantenimiento.</p> <p>4.- La empresa comprobará que la plataforma a disposición de sus trabajadores cuenta con un sistema de paro de emergencia fácilmente accesible que desactive todos los sistemas de accionamiento de una forma efectiva.</p> <p>5.- Antes de la elevación de la plataforma comprobar el estado y nivelación de la superficie de apoyo del equipo, que el peso total situado sobre la plataforma no supera la carga máxima de utilización.</p> <p>6.- La empresa comprobará que la plataforma a disposición de los trabajadores cuentan con un dispositivo de seguridad que mantenga el nivel de la plataforma de modo que en caso de fallo del sistema de mantenimiento de la horizontalidad, ya que la inclinación de la plataforma de trabajo no debe variar de lo indicado por el fabricante respecto a la horizontal o al plano del chasis durante los movimientos de la estructura extensible o bajo el efecto de las cargas y fuerzas de servicio.</p>							
Causa 2	Vuelco del camión grúa	D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	<p>1.- Al llegar al lugar en el que se va a cargar o descargar, se debe inmovilizar el camión haciendo uso del freno de mano de la cabina del camión e instalando calzos inmovilizadores en las ruedas en caso necesario (pendientes, rampas, etc.).</p> <p>2.- Se comprobará que el terreno tiene consistencia suficiente para que los apoyos no se hundan en el mismo durante la ejecución de las maniobras. El emplazamiento de la máquina se efectuará evitando las irregularidades del terreno y explanando su superficie si fuera preciso, al objeto de conseguir que la grúa quede perfectamente nivelada, nivelación que deberá ser verificada antes de iniciarse los trabajos que serán detenidos de forma inmediata si durante su ejecución se observa el hundimiento de algún apoyo</p> <p>3.- Cuando la grúa móvil trabaje sobre estabilizadores, que es lo recomendable aun cuando el peso de la carga a elevar permita hacerlo sobre neumáticos, los brazos soportes de aquéllos deberán encontrarse extendidos en su máxima longitud y, manteniéndose la correcta horizontalidad de la máquina, se darán a los gatos la elevación necesaria para que los neumáticos queden totalmente separados del suelo.</p> <p>4.- Los montadores guardarán distancia de seguridad con respecto al camión grúa siempre que éste esté actuando (cargando, descargando, colocándose...).</p>							
Riesgo	Sobreesfuerzos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Manejo manual de cargas	D	B	TO				
Medidas Preventivas	<p>1.- Para el levantamiento y manipulación de cargas, se actuará de la siguiente manera: se debe de hacer el esfuerzo con los músculos de las piernas y no con los de la espalda; mantener una separación de 15 a 20 cm. entre los pies; colocarse frente a la carga y mantener recta la espalda y el brazo que levanta el peso; mantener las rodillas dobladas y al menos un talón apoyado en el suelo; la carga se mantendrá siempre lo más pegada al cuerpo posible. Siempre que se pueda se hará uso de medios mecánicos de carga o pedir ayuda a compañeros.</p> <p>2.- Según los datos obtenidos con la aplicación de identificación inicial de riesgos del INSHT, se requiere la realización de estudio ergonómico específico para valorar el nivel de riesgo de sobreesfuerzo.</p>							
Riesgo	Exposición a temperaturas ambientales extremas	C	P	V		Coste		

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Causa 1	Realización de trabajos al aire libre, a la intemperie	LD	M	TO	Responsable de ejecución		Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- En la realización de los trabajos en la intemperie el trabajador está expuesto a los rigores ambientales, por lo tanto como medida preventiva, los trabajadores contarán con la ropa de trabajo adecuada, de acuerdo a la época del año. 2.- Durante la época estival los trabajadores aumentarán la ingesta de líquidos como agua y bebidas isotónicas, evitando bebidas alcohólicas, cafeína o azucaradas, reducirán el consumo de comidas copiosas, calientes y pesadas, y usarán ropa ligera y holgada con tejidos transpirables como el algodón que contribuyen a disipar el calor. 3.- Durante los meses de invierno los trabajadores deben hacer uso de ropa de abrigo y cambiarla inmediatamente en caso de mojarse, ingerir alimentos y bebidas calientes y no consumir bebidas alcohólicas. En caso de condiciones atmosféricas desfavorables (fuertes vientos, lluvia, nieve, granizo...) detener los trabajos inmediatamente (siempre informando de ello al encargado).							
Riesgo	Contacto térmico	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Tareas de soldadura durante el montaje.	D	M	M				
Medidas preventivas	1.- Los trabajadores utilizarán prendas de protección tales como pantallas faciales, delantales para la protección del tronco, mangas o manguitos para protección de brazos, polainas para protección de extremidades inferiores, guantes o manoplas para protección de las manos y que serán normalmente de cuero curtido al cromo, cuando tengan que realizar tareas de soldadura durante el montaje. 2.- No se tocarán las piezas recientemente soldadas, ya que pueden estar a temperaturas muy altas que podrían producirle quemaduras serias.							
Riesgo	Exposición a sustancias químicas	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Trabajar al intemperie, posibilidad de ambientes polvorientos	D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- Si por causas climatológicas adversas, el trabajador tiene que realizar tareas en ambientes polvorientos deberá de protegerse frente a la exposición a partículas las vías respiratorias con mascarilla para polvo FFP3							
Causa 2	Contacto con sustancias irritantes (desencofrantes, hormigón, cemento...)	D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- La duración y frecuencia de estas tareas es variable, no siendo un trabajo continuado a lo largo de toda la jornada laboral. No obstante, hay que tener en cuenta el riesgo por contacto dérmico, por ello el trabajador deberá utilizar guantes de protección química. 2.- Los productos se conservarán en sus envases y con sus etiquetas originales. No trasvasar productos a envases sin etiquetar adecuadamente, ni a envases de productos alimentarios.							
Riesgo	Atropellos, golpes o choques con o contra vehículos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Presencia simultánea de vehículos y trabajadores en la zona de montaje.	D	M	M				
Medidas Preventivas	1.- La zona de obra estará cerrada por una valla que impida el paso de todo personal no autorizado o ajeno a los trabajos que se estén realizando. Dicha valla tendrá una altura mínima de dos metros. El vallado de la zona de obra nunca se situará a menos de 1,5 m. del borde de cualquier vaciado, y se complementará con unas bandas de protección a una distancia de 60 cm. para la circulación de peatones en los casos en que se invada la calzada. 2.- Se habilitará un acceso independiente para vehículos de obra y personal. El acceso de vehículos a la obra tendrá, como mínimo, cuatro metros de ancho, y estará cerrado por una puerta de doble hoja. El acceso de personal tendrá un vano mínimo de un metro y estará cerrado por una puerta. Todos los vehículos tendrán la documentación y revisiones al día y serán conducidos exclusivamente por operarios cualificados y autorizados.							
Riesgo	Accidentes causados por personas o animales	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Picadura de insectos, mordeduras,...	LD	M	TO				
Medidas preventivas	1.- El personal dispondrá de un botiquín con los medios adecuados para hacer frente a las posibles picaduras o mordeduras, especialmente si se ha observado la presencia de animales venenosos. Se procurará que ningún trabajador haya de realizar sus tareas en solitario, y que cuente con medios de transporte y de comunicación (teléfono móvil, radio, teléfono fijo,...) en todo momento.							
Riesgo	Accidentes de tráfico	C	P	V		Coste		

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Causa 1	Desplazamientos por motivos de trabajo, accidente en itinere	ED	B	M	Responsable de ejecución		Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Todos los trabajadores que manejan vehículos tienen que estar autorizados por la empresa. Tendrán demostrada su capacidad, para ello, y poseerán el carnet exigido. Estará establecido un programa de mantenimiento del vehículo. Dispondrán de los elementos de seguridad y aviso, necesarios y en buen estado.							
Riesgo	Exposición a ruidos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Utilización de radial, martillos, y maquinaria generadora de altos niveles de ruido	D	M	M				
Medidas preventivas	1.- Los trabajadores harán uso de protectores auditivos cuando realicen tareas con radiales, martillos o sierras de corte. Estos trabajos se realizarán, siempre que sea posible, alejados de las zonas de trabajo de otros compañeros. Los trabajadores seguirán pruebas de audiometría periódicas							
Riesgo	Iluminación inadecuada	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Niveles de luz insuficientes en el lugar donde se realiza el montaje	D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- Se utilizarán lámparas estancas con protección mecánica de la cubierta de la bombilla y sistemas de iluminación auxiliares en aquellas tareas de montaje donde no existan niveles de luz suficientes.							
Riesgo	Fatiga física postural	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Adopción de posturas inadecuadas en la colocación de los elementos y materiales	D	M	M				
Medidas Preventivas	1.- Según los datos obtenidos con la aplicación de identificación inicial de riesgos del INSHT, se requiere la realización de estudio ergonómico específico para valorar el nivel de riesgo de fatiga física postural. La empresa debe solicitar al servicio de prevención presupuesto para concretar las condiciones de realización del estudio específico para la evaluación de este riesgo. 2.- En general la empresa deberá tener en cuenta que los trabajos que requieren posturas forzadas serán rotados con otros que no requieren tanto, ayudando a cambiar los grupos musculares durante la jornada							
Riesgo	Trastornos músculo esqueléticos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Realizar movimientos repetitivos durante el desarrollo de las tareas							
Medidas preventivas	1.- Según los datos obtenidos con la aplicación de identificación inicial de riesgos del INSHT, se requiere la realización de estudio ergonómico específico para valorar el nivel de riesgo de trastornos músculo esqueléticos.							
Riesgo	Golpes / cortes por objetos o herramientas	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Uso de herramientas manuales cortantes	D	M	M				
Medidas preventivas	1.- Las herramientas, especialmente el gran número de herramientas punzantes o cortantes que se emplean en la ejecución de estructuras metálicas deben ser manejadas con gran cuidado, y deben disponer de lugares específicos donde depositarlas mientras no se están usando. Se cuidará de mantener un adecuado orden de las herramientas de la obra. Se prohibirá el empleo de máquinas rotativas o de abrasión o corte sin los protectores adecuados. Los trabajadores emplearán guantes de seguridad ante el riesgo de cortes o punzonamientos.							
Causa 2	Manipulación de materiales cortantes durante el trabajo	D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Los trabajadores durante la manipulación de elementos cortantes, harán uso de guantes de protección "contra riesgos mecánicos". Estos guantes deberán presentar marcado CE e ir acompañados de folleto informativo en castellano.							
Causa 3	Reparación, ajustes, mantenimiento de equipos y cambio de elemento de corte	D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Todas las operaciones de ajuste, mantenimiento, reparación, sustitución de elementos de corte, se hará con la herramienta desconectada de la corriente.							
Riesgo	Contacto eléctrico indirecto	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Uso de herramientas eléctricas	D	M	M				
Medidas preventivas	1.- Las herramientas eléctricas portátiles contarán con doble aislamiento. Además, deberán estar protegidos con un diferencial de alta sensibilidad. Nunca tirar del cable para desconectar una clavija. El cable debe ir fijado en su entrada a las máquinas, con el fin de evitar que sobreesfuerzos indebidos incidan sobre las conexiones, produciendo cortocircuitos o contactos eléctricos peligrosos.							

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Riesgo	Contacto eléctrico directo	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Uso de plataformas elevadoras	D	M	M				
Medidas preventivas	1.- Antes de la elevación de la plataforma hay que comprobar la posible existencia de conducciones eléctricas de alta tensión en la vertical del equipo (mantener una distancia mínima de seguridad, aislarlos o proceder al corte de la corriente mientras duren los trabajos en sus proximidades).							
Causa 2	Contacto con partes activas	D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Antes de utilizar un aparato eléctrico el trabajador se asegurará de su correcto estado. Garantizar el aislamiento eléctrico, de todos los cables activos. Las conexiones estarán siempre aisladas y protegidas, para cuya verificación se realizarán comprobaciones periódicas. No se efectuarán ni de manera temporal, empalmes y conexiones por retorcimiento de conductores y cinta plástica aislante. Todas las clavijas de conexión estarán bien sujetas, limpias y no presentarán partes activas accesibles.							
Causa 3	Realización de trabajos de construcción o mantenimiento de invernaderos en la proximidad de líneas eléctricas de media y baja tensión que cruzan superficies invernadas.	D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Cuando se estén realizando tareas de colocación de plástico o mantenimiento del mismo, se deberá de tener en cuenta, que los alambres que forman la estructura metálica pueden salir despedidos a modo de muelle y pueden incidir sobre la línea eléctrica, en casos necesarios desviar el trazo de los apoyos y sacarlos fuera de la superficie invernada, tener en cuenta la altura de los invernaderos y en la medida de lo posible utilizar líneas aisladas. 2.- Como medida preventiva y dado el caso, se puede tener en cuenta el corte del suministro, colocación de líneas a tierra o barreras que impidan el acceso.							
Riesgo	Exposición a vibraciones	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Uso de equipos de trabajo que, por su diseño o un mal mantenimiento, generen niveles de vibraciones perjudiciales para el trabajador	D	B	TO				
Medidas Preventivas	1.- Se comprobará que la maquinaria que se suministre a los trabajadores se encuentre en condiciones adecuadas y disponga de un programa de mantenimiento. -Siempre que sea posible se utilizarán equipos que generen las mínimas vibraciones posibles.							
Riesgo	Riesgos psicosociales	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Contenido, organización y entorno de trabajo	D	M	M				
Medidas preventivas	1.- Procurar que los horarios de trabajo eviten conflictos con las exigencias y responsabilidades externas al trabajo. 2.- La empresa procurará dejar que los trabajadores aporten ideas a las decisiones y acciones que afecten a su trabajo. 3.- La empresa comprobará que las exigencias de trabajo sean compatibles con las capacidades y recursos del trabajador y permitir su recuperación después de tareas físicas o mentales particularmente exigentes. 4.- La empresa diseñará las tareas de forma que confieran sentido, estímulo, sensación de plenitud y la oportunidad de hacer uso de las capacitaciones a los trabajadores. 5.- La empresa deberá definir claramente los roles y responsabilidades en el trabajo, informando del puesto de trabajo que va a ocupar cada trabajador y estableciendo correctamente las funciones, tareas y responsabilidades de cada uno de los trabajadores para evitar la ambigüedad. 6.- La empresa evitará la ambigüedad en temas de estabilidad laboral, informando a los trabajadores del tipo de contrato y de la posibilidad o no de continuidad en la empresa. 7.- Se mantendrán informados de manera periódica a los trabajadores sobre la situación de la empresa, proyectos de futuro, cambios que se deban realizar, etc.,							
Riesgo	Accidente in itinere	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Desplazamientos habituales entre el centro de trabajo y el domicilio, a pie o en vehículo	D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- Los conductores deben: Usar cinturón de seguridad, ajusta retrovisores. Respecta el Código de Circulación. Circula por la derecha y facilita la incorporación de otros vehículos. 2.- El peatón deberá: caminar por aceras. Cuidado con las obras. Respeta: Agentes, pasos señalizados, barreras y pasos a nivel. En carretera: Usa chaleco reflectante, circula por tu izquierda y por el arcén y en curvas o cambios de rasante orillate a la cuneta							

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

	<p>3.- El ciclista si existe carril bici, utilízalo. Circula por el lado derecho, lo más cerca posible de aceras o arcenes. Evitar maniobras bruscas, ni zigzaguar entre vehículos. Indica claramente y con antelación suficiente, las maniobras que vas a realizar. Utiliza chaleco reflectante, y casco. Extrema la atención en el cruce de pasos a nivel y obedece la señalización.</p> <p>4.- El motorista deberá siempre con casco y ropa de protección para motorista (guantes, calzados), con colores llamativos y de alta visibilidad. Evitar maniobras bruscas, ni zigzaguar entre vehículos. Indica claramente y con antelación suficiente, las maniobras que vas a realizar. Extrema la atención en el cruce de pasos a nivel y obedece la señalización. Ante situaciones adversas reduce la visibilidad, lluvia, aceite, etc.</p> <p>5.- En todos los casos si el trabajador se encuentra fatigado, cansado o no se encuentra en condiciones de continuar el trayecto en condiciones de seguridad, deténgase y descanse.</p> <p>6.- Además se tendrá en cuenta: - Fomentar el coche compartido y el uso de la bicicleta. - Flexibilizar los horarios de entrada y salida (puntualidad) -</p> <p>7.- En caso de accidente, rotura o avería del vehículo el trabajador deberá ponerse chaleco reflectante antes de abandonar el vehículo y situarse inmediatamente en una zona segura y alejada de la circulación de otros vehículos. Posteriormente una vez comprobado que es segura la maniobra, señalará mediante los triangulo homologados el vehículo.</p>			
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

Fuente: elaboración propia, (2023)

Tabla 7 Identificación y evaluación de riesgos del puesto de trabajo de TRANSPORTISTA

Área	Instalaciones generales	Puesto	Transportista			Planificación de actividades Preventivas (a cumplir por la unidad administrativa correspondiente)			
Riesgo	Caidas de personas a distinto nivel		C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Realizar trabajos de forma insegura		D	M	M				
Medidas preventivas	1.- El trabajador no saltará al suelo desde la cabina si no es para evitar un riesgo grave. Comprobar el terreno antes de proceder a bajar. Para el ascenso y descenso del personal a la caja del camión, se usarán las escaleras metálicas existentes para tal menester. Está terminantemente prohibido utilizar el gancho o cualquier dispositivo destinado a izar la carga para elevar a personas.								
Riesgo	Caidas de personas al mismo nivel		C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Objetos o materiales en zonas de paso		D	M	M				
Medidas preventivas	1.- Los trabajadores harán uso de calzado de seguridad con marcado CE. Comprobar que las dimensiones de espacio permiten desplazamientos seguros. No pasar por zonas donde el desplazamiento no es seguro								
Riesgo	Caidas de objetos por desplome o derrumbamiento		C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Utilizar equipos de forma insegura		D	M	M				
Medidas preventivas	1.- Revisar diariamente todos los elementos sometidos a esfuerzos. Se prohíbe cargar pesos superiores a la máxima carga útil. Establecer un programa de mantenimiento preventivo, revisando al menos trimestralmente, los cables, cadenas, cuerdas, poleas, frenos, ganchos, pestillos controles eléctricos y sistema de mandos, dejando registro escrito. Dejar la grúa auto cargante fuera de servicio y dar aviso inmediato, ante cualquier anomalía.								
Riesgo	Caidas de objetos en manipulación		C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Traslado de materiales con la grúa		D	M	M				
Medidas Preventivas	1.- El trabajador comprobará que los elementos que componen la grúa auto cargante disponen de todos los medios de seguridad. Los extremos de las eslingas, cables, etc., que estén equipados con un dispositivo para sujetar cargas deberán estar dotados de ganchos con pestillos de seguridad. 2.- El estribo se realizará de manera que el reparto de carga sea homogéneo para que la pieza suspendida quede en equilibrio estable, evitándose el contacto de estribos con aristas vivas mediante la utilización de salva cables. El ángulo que forman los estribos entre sí no superará en ningún caso 120° debiéndose procurar que sea inferior a 90°. En todo caso deberá comprobarse en las correspondientes tablas, que la carga útil para el ángulo formado, es superior a la real.								

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

	<p>3.- Cada uno de los elementos auxiliares que se utilicen en las maniobras (eslingas, ganchos, grilletes, ranas, etc.) tendrán capacidad de carga suficiente para soportar, sin deformarse, las solicitaciones a las que estarán sometidos. Se desecharán aquellos cables que no se encuentren en perfecto estado de conservación.</p> <p>4.- Se entenderá por zona de maniobra todo el espacio que cubra la pluma en su giro o trayectoria, desde el punto de amarre de la carga hasta el de colocación. Esta zona deberá estar libre de obstáculos y previamente habrá sido señalizada y acotada para evitar el paso del personal, en tanto dure la maniobra. Se prohíbe estar debajo de cargas suspendidas, así como el paso de cargas por encima de trabajadores. Si el paso de cargas suspendidas sobre las personas no pudiera evitarse, se emitirán señales previamente establecidas, generalmente sonoras, con el fin de que puedan ponerse a salvo de posibles desprendimientos de aquéllas.</p> <p>5.- Durante el izado de la carga se evitará que el gancho alcance la mínima distancia admisible al extremo de la flecha, con el fin de reducir lo máximo posible la actuación del dispositivo de Fin de Carrera, evitando así el desgaste prematuro de contactos que puede originar averías y accidentes.</p> <p>6.- Cuando la maniobra requiere el desplazamiento del vehículo-grúa con la carga suspendida, es necesario que los maquinistas estén muy atentos a las condiciones del recorrido (terreno no muy seguro o con desnivel, cercanías de líneas eléctricas), mantengan las cargas lo más bajas posible, den numerosas y eficaces señales a su paso y estén atentos a la combinación de los efectos de la fuerza de inercia que puede imprimir el balanceo o movimiento de péndulo de la carga.</p>							
Causa 2	Manipulación manual de cargas	D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	<p>1.- No se manipularán cargas consideradas excesivas de manera general. Se manipularán según la condición del trabajador (los hombres no manipularán cargas superiores a 25 Kg y en el caso de mujeres, menores y mayores de 45 años serán inferiores a 15Kg). Si la carga es demasiado pesada, se debe tratar siempre de buscar ayuda de otras personas o disponer de equipos mecánicos.</p> <p>2.- Los trabajadores harán uso siempre de calzado de seguridad con puntera reforzada y guantes de protección contra riesgos mecánicos durante la manipulación de materiales.</p>							
Riesgo	Caídas de objetos desprendidos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Usar grúa sin seguridad	D	M	M				
Medidas preventivas	<p>1.- En caso de que en las operaciones de carga los trabajadores tengan que abandonar los vehículos, los trabajadores deberán permanecer fuera de la zona de carga para evitar el peligro de desprendimiento de los materiales.</p> <p>2.- Los trabajadores no permanecerán debajo de la zona de influencia. Se comprobará que las cargas están adecuadamente fijadas y estribadas antes de izarlas. Se hará uso de contenedores apropiados para materiales pequeños. No depositar herramientas ni otros objetos encima de las cargas que tengan que ser izadas.</p>							
Riesgo	Pisadas sobre objetos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Objetos o materiales en zonas de paso	D	M	M				
Medidas preventivas	1.- Los trabajadores deberán hacer uso de calzado de seguridad con suela anti perforación. Los trabajadores comprobarán las zonas por donde tengan que desplazarse y permanecer de modo que estén libres de objetos.							
Riesgo	Atrapamientos por o entre objetos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Contacto con partes en movimiento	D	M	M				
Medidas preventivas	<p>1.- En caso de necesidad de inspeccionar el motor se parará previamente el vehículo. Se tendrá en cuenta que en algunos vehículos, el electro ventilador tiene capacidad de ponerse en marcha aun cuando el vehículo se encuentra parado, lo que podría ocasionar el atrapamiento de las manos.</p> <p>2.- Las revisiones, reparaciones y mantenimiento de las grúas se llevarán a cabo por personal especializado y cualificado para dichas tareas.</p>							
Riesgo	Atrapamientos por vuelco de máquinas o vehículos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Procedimiento de trabajo inseguro	D	M	M				
Medidas preventivas	1.- Revisar periódicamente el limitador del momento de carga instalado en cada grúa. Este dispositivo automático de seguridad, que puede ser mediante señal de alarma, luminoso o acústico, avisa cuando se llega al 75% del máximo admisible del momento de la carga, bloqueando los circuitos hidráulicos cuando se alcanza el 85%. Antes de iniciar las maniobras de carga y del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.							

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

	<p>2.- Antes de comenzar a utilizar la grúa colocar los estabilizadores, los brazos soportes de aquéllos deberán encontrarse extendidos en su máxima longitud y, manteniéndose la correcta horizontalidad de la máquina, se darán a los gatos la elevación necesaria. Las grúas llevarán válvulas de seguridad (sistemas de válvulas) que provoquen el enclavamiento de las secciones de la pluma telescópicas al dejar bloqueados los circuitos hidráulicos cuando se producen fugas en los conductos de alimentación.</p> <p>3.- La grúa tendrá limitador de final de carrera del gancho. Este dispositivo eléctrico cortará automáticamente el suministro de fuerza cuando el gancho se encuentre a la distancia mínima admisible del extremo de la pluma. En el caso de aparatos elevadores no elevar una carga que exceda del peso máximo autorizado. Los sistemas de elevación se montarán teniendo en cuenta los factores de seguridad adecuados, se asegurará previamente la solidez y firmeza de estos.</p> <p>4.- Se comprobará que el terreno tiene consistencia suficiente para que los apoyos (estabilizadores) no se hundan en el mismo durante la ejecución de las maniobras. El emplazamiento de la máquina se efectuará evitando las irregularidades del terreno y explanando su superficie si fuera preciso, al objeto de conseguir que la grúa quede perfectamente nivelada, nivelación que deberá ser verificada antes de iniciarse los trabajos que serán detenidos de forma inmediata si durante su ejecución se observa el hundimiento de algún apoyo.</p> <p>5.- Si la transmisión de la carga se realiza a través de estabilizadores y el terreno es de constitución arcillosa o no ofrece garantías, es preferible ampliar el reparto de carga sobre el mismo aumentando la superficie de apoyo mediante bases que se interpondrán entre terreno y estabilizadores cruzando ordenadamente, en el segundo supuesto, los tabloneros de cada capa sobre la anterior.</p> <p>6.- Al trabajar con grúa sobre ruedas transmitiendo los esfuerzos al terreno a través de los neumáticos, se tendrá presente que en estas condiciones los constructores recomiendan generalmente mayor presión de inflado que la que deberán tener circulando, por lo que antes de pasar de una situación a otra es de gran importancia la corrección de presión con el fin de que en todo momento se adecúen a las normas establecidas por el fabricante.</p> <p>7.- En casos de transmisión de cargas a través de neumáticos, la suspensión del vehículo portante debe ser bloqueada con el objeto de que, al mantenerse rígida, se conserve la horizontalidad de la plataforma base en cualquier posición que adopte la flecha y para evitar movimientos imprevistos de aquél, además de mantenerse en servicio y bloqueado al freno de mano, se calzarán las ruedas de forma adecuada.</p> <p>8.- Cuando la grúa trabaja sobre estabilizadores, que es lo recomendable aun cuando el peso de la carga a elevar permita hacerlo sobre neumáticos, los brazos soportes de aquéllos deberán encontrarse extendidos en su máxima longitud y, manteniéndose la correcta horizontalidad de la máquina, se darán a los gatos la elevación necesaria para que los neumáticos queden totalmente separados del suelo.</p> <p>9.- Durante la maniobra el gruista debe comenzar el movimiento lentamente, evitando el balanceo de la carga y realizando las maniobras combinadas de elevación y desplazamiento, a velocidad moderada. Por otra parte, deben evitarse oscilaciones pendulares que, cuando la masa de la carga es grande, pueden adquirir amplitudes que pondrían en peligro la estabilidad de la máquina, por lo que en la ejecución de toda maniobra se adoptará como norma general que el movimiento de la carga a lo largo de aquella se realice de forma armoniosa.</p> <p>10.- La maniobra se realizará sin movimientos bruscos pues la suavidad de movimientos o pasos que se siguen en su realización inciden más directamente en la estabilidad que la rapidez o lentitud con que se ejecuten. En cualquier caso, cuando el viento es excesivo el gruista interrumpirá temporalmente su trabajo y asegurará la flecha en posición de marcha del vehículo portante.</p>							
Riesgo	Sobreesfuerzos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Manipulación manual de cargas	D	B	TO				
Medidas preventivas	<p>1.- Los trabajadores no manipulan manualmente cargas elevadas, ni manipulan cargas de forma continuada a lo largo de la jornada laboral, para ello cuentan con elementos auxiliares (carretilla, puente grúa) en las instalaciones de la empresa.</p> <p>2.- Para aquellos momentos puntuales en los que los trabajadores tengan que manipular manualmente materiales, se proponen las siguientes medidas preventivas: mantener los pies separados y firmemente apoyados; doblar las rodillas para levantar las cargas del suelo y mantener la espalda recta; no levantar la carga por encima de la cintura en un solo movimiento; no girar el cuerpo mientras se transporta la carga; mantener la carga cercana al cuerpo, así como los brazos.</p>							
Riesgo	Contacto térmico	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Realizar tareas de forma insegura	D	M	M				
Medidas preventivas	<p>1.- En caso de avería, no tocar las partes calientes del motor. Cuando haya que quitar el tapón del radiador, se realizará con un trapo o haciendo uso de guantes de cuero y alejando la cara todo lo posible.</p>							

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Riesgo	Explosión	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Acciones inseguras	D	M	M				
Medidas preventivas	1.- No se fumará en la cabina de los vehículos. Cuando se esté llenando una rueda, no permanecer enfrente de ella, sino en el lateral. 2.- Durante las operaciones de suministro de depósito se deberá tener en cuenta lo siguiente: -No fumar, ni aproximar llamas al depósito o surtidor con el que se esté llenando. -El llenado del depósito se realizará con el motor parado y en lugares designados para este fin. -Evitar fugas y derrames cuando se trasvasan líquidos combustibles (limpiar los charcos inmediatamente). 3.- En todo momento deberá mantenerse el contacto entre la pistola metálica de la manguera del surtidor, ó la boquilla del embudo, y el orificio del depósito del camión, con el fin de reducir la posibilidad de incendio debida a la descarga de electricidad estática.							
Riesgo	Incendio. Medios de lucha	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Equipos de lucha contra incendios en vehículos	D	M	M				
Medidas preventivas	1.- La empresa comprobará periódicamente que los vehículos disponen en su interior de los equipos de lucha contra incendios (extintor de polvo eficacia 34A/144B), y que éstos son revisados por empresa autorizada.							
Riesgo	Atropellos, golpes o choques con o contra vehículos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Procedimiento de trabajo inadecuado	D	M	M				
Medidas preventivas	1.- Antes de la realización de las operaciones de engrasado y limpieza en los vehículos, el grúa se asegurará que éstos se encuentran completamente inmovilizados contra movimientos involuntarios de sus partes. Se considerará el vehículo como una herramienta de trabajo, por lo que sus revisiones periódicas, tanto legales como técnicas, se incluirán dentro del programa de mantenimiento de la empresa 2.- Se comprobará que el terreno tiene consistencia suficiente para que los apoyos (estabilizadores) no se hundan en el mismo durante la ejecución de las maniobras. El emplazamiento de la máquina se efectuará evitando las irregularidades del terreno y explanando su superficie si fuera preciso, al objeto de conseguir que la grúa quede perfectamente nivelada, nivelación que deberá ser verificada antes de iniciarse los trabajos que serán detenidos de forma inmediata si durante su ejecución se observa el hundimiento de algún apoyo. 3.- Cuando los trabajadores accedan a la nave de producción respetarán las zonas de paso de carretillas no circulando invadiendo las mismas.							
Riesgo	Accidentes de trafico	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Desplazamientos por motivos de trabajo	D	M	M				
Medidas preventivas	1.- La empresa estimará tiempos reales para no presionar al trabajador y, éste, deberá cumplir con la Ley de Seguridad Vial. Se considerará el vehículo como una herramienta de trabajo, por lo que sus revisiones periódicas, tanto legales como técnicas, se incluirán dentro del programa de mantenimiento de la empresa. Queda terminantemente prohibido el consumo de alcohol ni antes del inicio de la jornada de trabajos ni durante el mismo. Los trabajadores se abstendrán de utilizar el teléfono móvil durante la conducción. 2.- Se utilizará en todo momento el cinturón de seguridad. Periódicamente verificará los niveles de aceite, agua, combustible y líquido de frenos, así como el funcionamiento de estos. Avisar adecuadamente la maniobra con suficiente antelación antes de realizarla. Se ajustará la velocidad a la intensidad del tráfico y siempre dentro de los límites de velocidad legalmente establecidos. En caso de lluvia, niebla o hielo se circulará con precaución.							
Riesgo	Fatiga física postural	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Permanecer sentado conduciendo durante gran parte de la jornada laboral	D	B	TO				
Medidas Preventivas	1.- Se realizarán descansos periódicos a lo largo de la jornada, abandonando el vehículo y movilizand la espalda. El conductor deberá necesariamente descansar cada 3 o 4 horas o cada 300 Km continuados. Tener bien identificadas las rutas y direcciones. 2.- Reducir la duración máxima del trabajo continuado, organizando la actividad diaria de forma que ésta se alterne con otras o estableciendo las pausas necesarias cuando la alternancia de tareas no sea posible o no baste para reducir el riesgo de fatiga física postural.							

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

	3.- El trabajador ajustará el asiento tanto horizontalmente como en altura de modo que antes de iniciar el desplazamiento la situación del mismo se adapte a las características individuales del trabajador. El chofer retirará todos los objetos que contenga en los bolsillos para evitar presión de los mismos en las piernas.								
Riesgo	Golpes / cortes por objetos o herramientas	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Causa 1	Procedimiento de trabajo inadecuado	D	M	M					
Medidas preventivas	1.- Los trabajadores harán uso de las herramientas de acuerdo a las indicaciones dadas por el fabricante en el manual de instrucciones de uso y mantenimiento de las mismas, sin que en ningún caso puedan utilizarse con fines distintos para los que están diseñadas. Se deben utilizar Equipos de Protección Individual certificados, en concreto calzado de seguridad y guantes de protección (excepto con los equipos que entrañen riesgo de atrapamiento). Cuando se usan guantes, asegurarse de que ayuden a la actividad manual pero que no impidan los movimientos de la muñeca o que obliguen a hacer una fuerza en posición incómoda. 2.- Las tareas de reparación, ajuste y mantenimiento de los equipos de trabajo y herramientas se llevarán a cabo con éstas desconectadas de la corriente eléctrica y por personal cualificado para dichas tareas y designado por la empresa. 3.- Inspeccionar la carga antes de proceder a su preparación y/o estriado y utilizar guantes resistentes a los cortes. 4.- El conductor no hará uso de los equipos de trabajo de la nave, ni realizarán tareas de reparación y mantenimiento de éstas.								
Riesgo	Contacto eléctrico indirecto	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Causa 1	Fallos de aislamiento	D	M	M					
Medidas Preventivas	1.- Los gruistas no manipularán elementos bajo tensión.								
Riesgo	Contacto eléctrico directo	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Causa 1	Contacto con partes activas	D	M	M					
Medidas preventivas	1.- En todo momento se respetarán las distancias mínimas de seguridad a líneas eléctricas que son de 6 metros si son líneas de alta y 3 de media y baja En el caso de contacto de la grúa con una línea eléctrica o de una puesta accidental de ésta bajo tensión, nunca intentará el descenso del gruísta, debiendo permanecer quieto en el lugar donde se encuentra, hasta que haya sido quitada la tensión. 2.- No realizarán ajustes en el sistema de mando de la grúa, dichas operaciones la realizarán personal especializado.								
Riesgo	Exposición a vibraciones	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Causa 1	Permanecer la mayor parte de la jornada laboral en la grúa	D	M	M					
Medidas preventivas	1.- Se revisará periódicamente, el estado de la dirección y la presión de las ruedas, con el fin de evitar las vibraciones mano-brazo en conducción. Aislamiento del conductor por suspensión del asiento. Reducción de las vibraciones propias del vehículo estableciendo suspensiones entre las ruedas y el bastidor. Revisión periódica del sistema de amortiguación del asiento del conductor, el cual debe ser ergonómico.								
Riesgo	Riesgos psicosociales	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Causa 1	Contenido, organización y entorno de trabajo	D	B	TO					
Medidas preventivas	1.- Procurar que los horarios de trabajo eviten conflictos con las exigencias y responsabilidades externas al trabajo. 2.- La empresa procurará dejar que los trabajadores aporten ideas a las decisiones y acciones que afecten a su trabajo. 3.- La empresa comprobará que las exigencias de trabajo sean compatibles con las capacidades y recursos del trabajador y permitir su recuperación después de tareas físicas o mentales particularmente exigentes. 4.- La empresa diseñará las tareas de forma que confieran sentido, estímulo, sensación de plenitud y la oportunidad de hacer uso de las capacitaciones a los trabajadores. 5.- La empresa deberá definir claramente los roles y responsabilidades en el trabajo, informando del puesto de trabajo que va a ocupar cada trabajador y estableciendo correctamente las funciones, tareas y responsabilidades de cada uno de los trabajadores para evitar la ambigüedad. 6.- La empresa evitará la ambigüedad en temas de estabilidad laboral, informando a los trabajadores del tipo de contrato y de la posibilidad o no de continuidad en la empresa.								

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

	<p>7.- Se mantendrán informados de manera periódica a los trabajadores sobre la situación de la empresa, proyectos de futuro, cambios que se deban realizar, etc., así como incentivarlos positivamente en su trabajo, en cuanto a los esfuerzos realizados por mantener la estabilidad de la plantilla</p> <p>8.- Se potenciará la comunicación efectiva entre el empresario y los trabajadores, de manera que, de igual forma que se debe informar sobre la incorrecta realización de un trabajo o tarea, o conductas inapropiadas y buscar soluciones adecuadas a estas situaciones, también se debe de reforzar positivamente a los trabajadores, informando y reconociendo las buenas pautas de trabajo, correcta realización del mismo, conductas apropiadas, esfuerzos realizados.</p>							
Riesgo	Accidente in itinere	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Desplazamientos habituales entre el centro de trabajo y el domicilio, a pie o en vehículo	D	B	TO				
Medidas preventivas	<p>1.- CONDUCTORES Usar cinturón de seguridad, ajusta retrovisores. Respetar el Código de Circulación. Circula por la derecha y facilita la incorporación de otros vehículos. Avisa/indica las maniobras con antelación. Respetar los límites de velocidad. Considerar características psicofísicas personales, la vía, el vehículo, la carga y las condiciones medioambientales. Mantén la calma. Si adelantas: Observa, señaliza, haz la maniobra con rapidez y vuelve al carril de forma progresiva. Respetar la distancia de seguridad. No consumir alcohol ni drogas.</p> <p>2.- PEATON Camina por aceras. Cuidado con las obras. Respetar: Agentes, pasos señalizados, barreras y pasos a nivel. Cuidado al subir o bajar de los vehículos. Suelo deslizante, manos fuera de bolsillos. En carretera: Usa chaleco reflectante, circula por tu izquierda y por el arcén y en curvas o cambios de rasante oríllate a la cuneta</p> <p>3.- CICLISTAS Si existe carril bici, utilízalo. Circula por el lado derecho, lo más cerca posible de aceras o arcenes. Evitar maniobras bruscas, ni zigzaguear entre vehículos. Indica claramente y con antelación suficiente, las maniobras que vas a realizar. Utiliza chaleco reflectante, y casco. Extrema la atención en el cruce de pasos a nivel y obedece la señalización.</p> <p>4.- MOTORISTAS Circula siempre con casco y ropa de protección para motorista (guantes, calzados), con colores llamativos y de alta visibilidad. Evitar maniobras bruscas, ni zigzaguear entre vehículos. Indica claramente y con antelación suficiente, las maniobras que vas a realizar. Extrema la atención en el cruce de pasos a nivel y obedece la señalización. Ante situaciones adversas reduce la visibilidad, lluvia, aceite, etc.</p> <p>5.- En todos los casos si el trabajador se encuentra fatigado, cansado o no se encuentra en condiciones de continuar el trayecto en condiciones de seguridad, deténgase y descanse. Si considera que no puede reanudar la marcha en condiciones de seguridad, llame un taxi o alguien que pueda ayudar a llegar a su domicilio, pero bajo ningún concepto reanude la marcha. Además, deberá tener en cuenta llevar a cabo un mantenimiento adecuado de los medios de transporte y los vehículos a motor deberán pasar por I.T.V. según reglamento.</p> <p>6.- Además se tendrá en cuenta: - Fomentar el coche compartido y el uso de la bicicleta. - Flexibilizar los horarios de entrada y salida (puntualidad) - Convocar reuniones en "horas valle" (aquellas horas donde los riesgos por desplazamientos, disminuyan considerablemente). - Evitar el estrés, la fatiga y la sobrecarga horaria. - Incluir la seguridad vial en los planes de prevención. - Establecer planes especiales para conductores de riesgo - Incentivar la ausencia de accidentes. - Impartir cursos de formación de conducción vial y racional periódicamente.</p> <p>7.- En caso de accidente, rotura o avería del vehículo el trabajador deberá ponerse chaleco reflectante antes de abandonar el vehículo y situarse inmediatamente en una zona segura y alejada de la circulación de otros vehículos. Posteriormente una vez comprobado que es segura la maniobra, señalizará mediante los triángulo homologados el vehículo.</p>							

Fuente: elaboración propia, (2023)

Tabla 8 Identificación y evaluación de riesgos del puesto de trabajo de COMERCIAL

Área	Instalaciones generales	Puesto	Comercial			Planificación de actividades Preventivas (a cumplir por la unidad administrativa correspondiente)				
Riesgo	Caidas de personas a distinto nivel			C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Uso de escaleras fijas			D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- Transitar por las escaleras sujetándose a los pasamanos. No se debe transitar por las escaleras llevando cargas que dificulten o impidan la visibilidad. No se debe correr subiendo o bajando las escaleras. Se mantendrán en todo momento libre de barro o materiales que puedan hacer perder su capacidad de antideslizamiento. 2.- Cuando se acceda a las plantas superiores por la escalera fija, los trabajadores tendrán en cuenta que deben subir o bajar las escaleras tranquilamente y sin prisas, evitando hacerlo corriendo o empujando a la persona que le preceda, haciendo uso de la barandilla con la que cuenta. No subir o bajar de dos en dos los peldaños. 3.- Uso de calzado cerrado, sujeto al talón y con suela antideslizante.									
Causa 2	Tránsito de trabajadores por la zona del muelle de carga y descarga del almacén			D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Respetar las zonas de paso. No invadir los carriles de vehículos sin advertir previamente a los conductores. Evitar colocarse en ángulos muertos de visibilidad de camiones y/o carretillas. No correr en presencia de vehículos para asegurar que el conductor ha advertido la presencia del trabajador.									
Causa 3	Uso inadecuado de medios para acceder a alturas			D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Si se tuviera que acceder a alturas, se hará mediante escaleras de mano homologadas, y no haciendo uso de sillas, mesas o cualquier otro medio improvisado.									
Riesgo	Caidas de personas al mismo nivel			C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Presencia de objetos o sustancias en zonas de paso			D	B	TO				
Medidas Preventivas	1.- Se deben evitar acumulación de cajas o materiales en zonas de paso. Comprobar que las dimensiones de espacio permiten desplazamientos seguros. Utilizar calzado antideslizante. Las zonas recién fregadas o que puedan estar mojadas serán señalizadas para que los trabajadores no pisen y puedan sufrir una caída. Ante un derrame de líquidos, se limpiará y secará lo antes posible. Las operaciones de limpieza no deberán constituir por sí mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las efectúen o para terceros. 2.- Las zonas de paso, salidas y vías de circulación y, en especial, las salidas y vías de circulación previstos para la evacuación en casos de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos. Los lugares de trabajo se limpiarán periódicamente para mantenerlos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas. Los lugares de trabajo y, en particular, sus instalaciones, deberán ser objeto de un mantenimiento periódico. 3.- Las instalaciones se mantendrá libre de obstáculos o materiales por el suelo de la oficina como cajas de cartón con material propio de oficina, archivadores, etc. 4.- Uso de calzado cerrado, sujeto al talón y con suela antideslizante.									
Riesgo	Caidas de objetos en manipulación			C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Inadecuada manipulación de materiales			D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- No se manipularán cargas excesivas ni con deficiente agarre. No se moverán o levantarán por un solo trabajador elementos pesados tales como impresoras, fotocopiadora, material informático. 2.- Si se necesitará coger algo colocado en una altura tal que no se llega de manera adecuada, no se pegará golpecitos ni empujones a lo que se quiere coger, sino que se hará uso de escaleras de mano homologadas para acceder a él y cogerlo de manera segura. 3.- Si se necesitará coger algo colocado en una altura tal que no se llega de manera adecuada, no se pegará golpecitos ni empujones a lo que se quiere coger, sino que se hará uso de escaleras de mano homologadas para acceder a él y cogerlo de manera segura.									

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Riesgo	Caidas de objetos desprendidos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Posibilidades de inadecuada colocación de materiales en estanterías, mesas, etc.	D	B	TO				
Medidas preventivas	<p>1.- Las cajas o materiales que se coloquen en estanterías, mesas, etc. se colocarán de manera adecuada y segura, de manera que no sobresalgan, no puedan caer y apoyen correctamente sobre la superficie en la que descansan, ya sea estanterías, mesas, armarios, etc., sobre todo si se colocan en altura. Se repartirá el peso en las estanterías, mesas, armarios, etc., de manera adecuada, de forma que los materiales más pesados se coloquen en las partes inferiores y las menos pesadas en las superiores.</p> <p>2.- Se intentará en la medida de lo posible no realizar grandes apilamientos de cajas de folios, archivos, etc., pero si fuera necesario acumular puntualmente gran cantidad, se evitará almacenar a gran altura, asegurando la estabilidad de los mismos.</p> <p>3.- En el interior de armarios los materiales permanecerán bien asentados, asegurando que al abrir la puerta no caiga sobre el trabajador.</p> <p>4.- Se vigilarán las condiciones estructurales del local, reparando inmediatamente cualquier anomalía que pueda provocar daños a los trabajadores o a terceras personas. Las mesas de trabajo se conservarán lo más limpias posibles, evitando la acumulación de documentos, carpetas, etc., que pueden caer.</p>							
Riesgo	Choque contra objetos inmóviles	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Cajones y puertas de armarios abiertos	LD	M	TO				
Medidas preventivas	<p>1.- Los trabajadores deberán asegurarse de que, tras el uso de los muebles archivadores, sus cajones queden cerrados, evitando el choque de personas contra estos al quedar abiertos.</p> <p>2.- Retirar los objetos que entorpezcan o impidan el paso de las personas. Comprobar que no existan objetos o materiales en las zonas de paso. Los pasillos tendrán una anchura mínima de 100 cm. y la disposición entre mobiliario y equipos debe permitir a los trabajadores realizar su trabajo o desplazamientos seguros. Las partes, esquinas cantos o filos deberán ser redondeados o estar protegidos.</p> <p>3.- El acceso a cada uno de los puestos de trabajo, las inmediaciones de los mismos y en general, las vías de circulación de trabajadores deberán permanecer libres de obstáculos. Las vías de circulación para los trabajadores (de acceso a puestos de trabajo, entre zonas de almacenamiento, acceso a extintores, cuadros eléctricos, aseos, etc.), deberán ser de una anchura mínima de un metro. No se debe almacenar nada (ni siquiera temporalmente) en los pasillos de circulación.</p> <p>4.- Debe evitarse a toda costa que el material almacenado, los embalajes vacíos o cualquier otra clase de bultos y/o mobiliario, oculten la señalización u obstaculicen el acceso a la puerta y vías de evacuación, a los extintores, etc.</p>							
Riesgo	Atrapamientos por o entre objetos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Inadecuada manipulación de impresoras, fotocopiadoras,...	D	B	TO				
Medidas preventivas	<p>1.- Para tareas de mantenimiento, ajuste o limpieza de impresoras o fotocopiadoras, éstas serán previamente paradas y desconectadas de la electricidad. Se hará un correcto mantenimiento de dichos equipos de trabajo y lo llevará a cabo personal especializado.</p> <p>2.- Si en algún momento un trabajador tuviera que abrir uno de estos equipos para retirar un papel atascado, o cambiar tóner, lo harán con el equipo apagado y desconectado. Las tareas de mantenimiento o ajuste de estos equipos los hará personal autorizado para ello.</p> <p>3.- Se deberán seguir las indicaciones establecidas en libro / manual de instrucciones y actuaciones de mantenimiento del equipo de trabajo.</p> <p>4.- Se recomienda el empleo de guantes frente riesgo químico UNE EN 374 CE, como guantes de látex o nitrilo.</p>							
Riesgo	Sobreesfuerzos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Manejo manual de cajas, productos, materiales, etc.	D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- El personal de oficinas y despachos no realiza manipulación manual de cargas. Si de manera puntual tuviera que coger alguna caja, aproximara la carga de modo que el centro de gravedad de ésta quede lo más próximo al centro de gravedad del cuerpo. De esta manera se conseguirá una adecuada posición de equilibrio.							
Riesgo	Exposición a sustancias químicas	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Realización inadecuada de cambios de tóner	D	B	TO				

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Medidas preventivas	1.- Las tareas de mantenimiento, ajuste o limpieza de impresoras o fotocopiadoras se harán haciendo uso de guantes de látex o goma para evitar contactos con el tóner. 2.- Se deberán seguir las indicaciones establecidas en libro / manual de instrucciones. 3.- Se recomienda el empleo de guantes frente riesgo químico UNE EN 374 CE, como guantes de látex o nitrilo.							
Riesgo	Atropellos, golpes o choques con o contra vehículos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Acceso a zonas de circulación de vehículos pesados, equipos de manutención de cargas, almacenes, etc	D	M	M				
Medidas Preventivas	1.- Cuando los trabajadores de la oficina accedan al almacén, o a zonas de aparcamiento en interior de las instalaciones, lo harán siempre siguiendo las indicaciones de seguridad del personal responsable de la zona, por las zonas que éste le indique y que se encuentran señalizadas para tal fin y prestando especial cuidado y atención al paso de vehículos. 2.- Se deberá hacer uso de chaleco de alta visibilidad UNE EN 20471 CE y calzado de seguridad UNE EN 20345 CE.							
Riesgo	Accidentes de tráfico	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Desplazamientos por motivos de trabajo	D	M	M				
Medidas preventivas	1.- En caso de desplazarse en coche, bajo ninguna circunstancia se deben infringir las normas de tránsito establecidas por la autoridad competente, aplicando correctamente el Reglamento general de conductores (Real Decreto 818/2009, de 8 de mayo). 2.- No conducir el vehículo en caso de: anomalías técnicas del vehículo, somnolencia, alcoholemia, tratamiento con medicamentos que afecten a la capacidad de conducción u otros estados alterados del organismo peligrosos para la conducción. 3.- Con el vehículo en marcha no hacer uso del teléfono móvil, no fumar, no buscar objetos, no recoger objetos que hayan caído ni manipular los mandos del equipo de música. 4.- Extremar las precauciones en caso de: digestiones pesadas, discusión reciente, emociones fuertes (tanto agradables como desagradables) u otros estados alterados del organismo, capaces de disminuir la capacidad de reacción o de distraer. 5.- Practicar una conducción segura y responsable: respetar la distancia de seguridad y la zona de incertidumbre, no realizar maniobras prohibidas ni peligrosas, no rebasar los límites de velocidad, adecuar la conducción a las condiciones atmosféricas y de la vía. 6.- Si se requiere la comunicación con el trabajador durante sus desplazamientos se deberá instalar un sistema de "manos libres" en cada vehículo. 7.- Se deberá llevar en el coche, un listado de teléfonos de emergencias, entre los cuales, aparezcan los de la mutua (centros propios y concertados de la zona de trabajo y urgencias 24 horas).							
Riesgo	Fatiga física postural	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Inadecuado uso y ubicación de los equipos informáticos	D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- El equipo informático se ubicará de tal manera que sea posible sentarse de frente a la pantalla, evitando giros del cuello (ángulo de giro inferior a 35°). Se retrasará la pantalla todo lo que pueda. La distancia mínima entre los ojos y la pantalla debe ser de 55 cm. Una vez ajustada la altura de la mesa, se comprobará que el borde superior de la pantalla queda a la altura de sus ojos o algo por debajo. Si se apoya el monitor encima de la CPU, es posible que el ordenador esté demasiado alto. Se apoyará el monitor directamente en la mesa. Si la pantalla está demasiado baja, se colocará un soporte firme debajo.							
Causa 2	Inadecuado uso y ubicación del mobiliario	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- El asiento de trabajo deberá ser estable, proporcionando al usuario libertad de movimientos y procurándole una postura confortable. Las sillas tendrán ruedas y posibilidad de giro para permitir la movilidad y el acceso a los elementos de trabajo. Para garantizar su estabilidad, las sillas deben poseer al menos 5 brazos de apoyo al suelo y la base de apoyo deberá tener un diámetro superior a 50 cm. La altura del asiento deberá ser regulable. 2.- Las sillas de trabajo dispondrán de un adecuado apoyo lumbar. La altura del respaldo debe llegar como mínimo hasta la parte media de la espalda (debajo de los omóplatos). En tareas informáticas es conveniente que el respaldo sea más alto. 3.- Los elementos de regulación deben ser simples en cuanto a su manejo y accesibles mientras se está sentado en la silla. Es imprescindible que el usuario disponga de información sobre la forma de regular su propia silla de trabajo.							
Causa 3	Mantener la postura de sentado y realizar tareas informáticas, de escritura y lectura	LD	M	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Medidas preventivas	1.- Recomendaciones para el uso del teclado: " La superficie de las teclas deberá ser ligeramente cóncava. " La altura máxima del teclado debe ser de 3cm. " Pendiente del teclado: 6°-14°. Si es posible, regulable. "Evitar en todo momento inclinar el tronco. " Se aconseja no desviar la línea del antebrazo de la mano. 2.- Recomendaciones de uso de la pantalla de PVD: - Evitar al máximo giros de tronco y cabeza. - No colocar la pantalla en un extremo de la mesa. Situarla preferentemente frente al trabajador. - Ubicarlas acorde con la agudeza visual: 35-80 cm. 3.- Recomendaciones para el uso correcto de la mesa: - Superficie correcta: 120 X 80 cm. Añadir un ala. - Altura de la mesa: 70-75 cm. - Procurar, en casos concretos, que sea regulable en altura. - Parte inferior libre para ubicar las piernas. - Canaletas para alojar los cables. - Las esquinas y salientes redondeados. 4.- Recomendaciones para el uso de la mesa de trabajo: - Pausas de 5" a 10"por hora dependiendo del trabajo. - Correcto apoyo de los antebrazos. - Pantalla, teclado y porta documentos, según normas. - Evitar inclinaciones del tronco. - Prescindir de mesas bajas y evitar soluciones provisionales.							
Riesgo	Fatiga visual	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Tiempo excesivo en trabajos con pantallas de ordenador. PVDs.	D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- Reducir la duración máxima del trabajo continuado, organizando la actividad diaria de forma que ésta se alterne con otras o estableciendo las pausas necesarias cuando la alternancia de tareas no sea posible o no baste para reducir el riesgo suficientemente. Descansar la vista, de manera que cuando se estén realizando esfuerzos visuales de cerca, se levantará frecuentemente la vista y se mirará a un punto lejano, para descansar la acomodación y adaptación de la misma.							
Riesgo	Golpes / cortes por objetos o herramientas	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Uso inadecuado de herramientas o útiles de trabajo	LD	M	TO				
Medidas preventivas	1.- Con tijeras y cúter: las tijeras abiertas no se transportarán en los bolsillos, sino en estuches o fundas, el cúter debe ser transportado con la cuchilla guardada; lo correcto es utilizar tijeras con mangos anatómicos que impidan que la mano resbale; cuanto mejor sea el filo, más seguro será su empleo, ya que se tendrá que hacer menos esfuerzo y habrá menos probabilidades de que se escape sin control; no se dejarán las tijeras ni el cúter abandonados en lugares donde puedan caerse o tropezar con ellos; se afilarán periódicamente.							
Riesgo	Contacto eléctrico indirecto	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Uso incorrecto de equipos de trabajo cuya fuente de energía es la eléctrica	D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- Se deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones: -No realizar conexiones de los equipos sin clavijas (utilizando cables pelados) u otro tipo de improvisaciones. 2.- Todas las máquinas y herramientas de alimentación eléctrica deberán ir conectadas a tierra, sus partes eléctricas también. No utilizar enchufes intermedios (ladrones) o alargadores sin toma de tierra 3.- No manipular instalaciones o aparatos eléctricos mojados, o con las manos u otras partes del cuerpo mojadas o húmedas. 4.- No utilizar aparatos en mal estado hasta que los revise un especialista, ni los que han sufrido un golpe fuerte o han sido afectados por la humedad.							
Riesgo	Riesgos psicosociales	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Contenido, organización y entorno de trabajo	D	M	M				
Medidas preventivas	1.- Procurar que los horarios de trabajo eviten conflictos con las exigencias y responsabilidades externas al trabajo. 2.- La empresa procurará dejar que los trabajadores aporten ideas a las decisiones y acciones que afecten a su trabajo. 3.- La empresa comprobará que las exigencias de trabajo sean compatibles con las capacidades y recursos del trabajador y permitir su recuperación después de tareas físicas o mentales particularmente exigentes. 4.- La empresa diseñará las tareas de forma que confieran sentido, estímulo, sensación de plenitud y la oportunidad de hacer uso de las capacitaciones a los trabajadores. 5.- La empresa deberá definir claramente los roles y responsabilidades en el trabajo, informando del puesto de trabajo que va a ocupar cada trabajador y estableciendo correctamente las funciones, tareas y responsabilidades de cada uno de los trabajadores para evitar la ambigüedad. 6.- La empresa evitará la ambigüedad en temas de estabilidad laboral, informando a los trabajadores del tipo de contrato y de la posibilidad o no de continuidad en la empresa.							

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

	7.- Se mantendrán informados de manera periódica a los trabajadores sobre la situación de la empresa, proyectos de futuro, cambios que se deban realizar, etc.							
Riesgo	Accidente in itinere				C	P	V	
Causa 1	Desplazamientos habituales entre el centro de trabajo y el domicilio, a pie o en vehículo				ED	B	M	Responsable de ejecución Coste Fecha prevista Fecha ejecución
Medidas preventivas	<p>1.- Conductores. Usar cinturón de seguridad, ajusta retrovisores. Respetar el Código de Circulación. Circula por la derecha y facilita la incorporación de otros vehículos. Avisa/indica las maniobras con antelación. Respetar los límites de velocidad. Considerar características psicofísicas personales, la vía, el vehículo, la carga y las condiciones medioambientales. Mantén la calma. No consumir alcohol ni drogas.</p> <p>2.- Peatón. Camina por aceras. Cuidado con las obras. Respetar: Agentes, pasos señalizados, barreras y pasos a nivel. Cuidado al subir o bajar de los vehículos. Suelo deslizante, manos fuera de bolsillos. En carretera: Usa chaleco reflectante, circula por tu izquierda y por el arcén y en curvas o cambios de rasante orillate a la cuneta</p> <p>3.- Ciclistas. Si existe carril bici, utilízalo. Circula por el lado derecho, lo más cerca posible de aceras o arcenes. Evitar maniobras bruscas, ni zigzaguar entre vehículos.</p> <p>4.- Motoristas. Circula siempre con casco y ropa de protección para motorista (guantes, calzados), con colores llamativos y de alta visibilidad. Evitar maniobras bruscas, ni zigzaguar entre vehículos.</p> <p>5.- En todos los casos si el trabajador se encuentra fatigado, cansado o no se encuentra en condiciones de continuar el trayecto en condiciones de seguridad, deténgase y descansa. Si considera que no puede reanudar la marcha en condiciones de seguridad, llame un taxi o alguien que pueda ayudar a llegar a su domicilio, pero bajo ningún concepto reanude la marcha.</p> <p>06; En caso de accidente, rotura o avería del vehículo el trabajador deberá ponerse chaleco reflectante antes de abandonar el vehículo y situarse inmediatamente en una zona segura y alejada de la circulación de otros vehículos. Posteriormente una vez comprobado que es segura la maniobra, señalará mediante los triángulo o homologados el vehículo.</p>							

Fuente: elaboración propia, (2023)

Tabla 9 Identificación y evaluación de riesgos del puesto de trabajo de PERSONAL DE OFICINA

Área	Instalaciones generales	Puesto	Personal de oficina			Planificación de actividades Preventivas (a cumplir por la unidad administrativa correspondiente)				
Riesgo	Caidas de personas a distinto nivel				C	P	V			
Causa 1	Uso de escaleras fijas				D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista Fecha ejecución
Medidas preventivas	<p>1.- Transitar por las escaleras sujetándose al pasamano. No se debe transitar por las escaleras llevando cargas que dificulten o impidan la visibilidad. No se debe correr subiendo o bajando las escaleras. Se mantendrán en todo momento libre de barro o materiales que puedan hacer perder su capacidad de antideslizamiento.</p> <p>2.- Cuando se acceda a las plantas superiores por la escalera fija, los trabajadores tendrán en cuenta que deben subir o bajar las escaleras tranquilamente y sin prisas, evitando hacerlo corriendo o empujando a la persona que le preceda, haciendo uso de la barandilla con la que cuenta. No subir o bajar de dos en dos los peldaños.</p> <p>3.- Uso de calzado cerrado, sujeto al talón y con suela antideslizante.</p>									
Causa 2	Tránsito de trabajadores por la zona del muelle de carga y descarga del almacén				D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Respetar las zonas de paso. No invadir los carriles de vehículos sin advertir previamente a los conductores. Evitar colocarse en ángulos muertos de visibilidad de camiones y/o carretillas. No correr en presencia de vehículos para asegurar que el conductor ha advertido la presencia del trabajador									
Causa 3	Uso inadecuado de medios para acceder a alturas				D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Si se tuviera que acceder a alturas, se hará mediante escaleras de mano homologadas, y no haciendo uso de sillas, mesas o cualquier otro medio improvisado.									
Riesgo	Caidas de personas al mismo nivel				C	P	V			
Causa 1	Presencia de objetos o sustancias en zonas de paso				D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista Fecha ejecución

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Medidas Preventivas	1.- Se deben evitar acumulación de cajas o materiales en zonas de paso. Comprobar que las dimensiones de espacio permiten desplazamientos seguros. Utilizar calzado antideslizante. Las zonas recién fregadas o que puedan estar mojadas serán señalizadas para que los trabajadores no pisen y puedan sufrir una caída. Ante un derrame de líquidos, se limpiará y secará lo antes posible. 2.- Las zonas de paso, salidas y vías de circulación y, en especial, las salidas y vías de circulación previstos para la evacuación en casos de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos. Los lugares de trabajo se limpiarán periódicamente para mantenerlos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas. Los lugares de trabajo y, en particular, sus instalaciones, deberán ser objeto de un mantenimiento periódico. 3.- Las instalaciones se mantendrá libre de obstáculos o materiales por el suelo de la oficina como cajas de cartón con material propio de oficina, archivadores, etc.							
Riesgo	Caídas de objetos en manipulación	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Inadecuada manipulación de materiales	D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- No se manipularán cargas excesivas ni con deficiente agarre. No se moverán o levantarán por un solo trabajador elementos pesados tales como impresoras, fotocopidora, material informático. 2.- Si se necesitará coger algo colocado en una altura tal que no se llega de manera adecuada, no se pegará golpecitos ni empujones a lo que se quiere coger, sino que se hará uso de escaleras de mano homologadas para acceder a él y cogerlo de manera segura. 3.- Si se necesitará coger algo colocado en una altura tal que no se llega de manera adecuada, no se pegará golpecitos ni empujones a lo que se quiere coger, sino que se hará uso de escaleras de mano homologadas para acceder a él y cogerlo de manera segura.							
Riesgo	Caídas de objetos desprendidos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Posibilidades de inadecuada colocación de materiales en estanterías, mesas, etc.	D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- Las cajas o materiales que se coloquen en estanterías, mesas, etc. se colocarán de manera adecuada y segura, de manera que no sobresalgan, no puedan caer y apoyen correctamente sobre la superficie en la que descansan, ya sea estanterías, mesas, armarios, etc., sobre todo si se colocan en altura. Se repartirá el peso en las estanterías, mesas, armarios, etc., de manera adecuada, de forma que los materiales más pesados se coloquen en las partes inferiores y las menos pesadas en las superiores. 2.- Se intentará en la medida de lo posible no realizar grandes apilamientos de cajas de folios, archivos, etc., pero si fuera necesario acumular puntualmente gran cantidad, se evitará almacenar a gran altura, asegurando la estabilidad de los mismos. 3.- En el interior de armarios los materiales permanecerán bien asentados, asegurando que al abrir la puerta no caiga sobre el trabajador.							
Riesgo	Choque contra objetos inmóviles	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Cajones y puertas de armarios abiertos	LD	M	TO				
Medidas preventivas	1.- Los trabajadores deberán asegurarse de que, tras el uso de los muebles archivadores, sus cajones queden cerrados, evitando el choque de personas contra estos al quedar abiertos. 2.- Retirar los objetos que entorpezcan o impidan el paso de las personas. Comprobar que no existan objetos o materiales en las zonas de paso. Los pasillos tendrán una anchura mínima de 100 cm. y la disposición entre mobiliario y equipos debe permitir a los trabajadores realizar su trabajo o desplazamientos seguros. Las partes, esquinas cantos o filos deberán ser redondeados o estar protegidos. 3.- El acceso a cada uno de los puestos de trabajo, las inmediaciones de los mismos y en general, las vías de circulación de trabajadores deberán permanecer libres de obstáculos. Las vías de circulación para los trabajadores (de acceso a puestos de trabajo, entre zonas de almacenamiento, acceso a extintores, cuadros eléctricos, aseos, etc.), deberán ser de una anchura mínima de un metro. No se debe almacenar nada (ni siquiera temporalmente) en los pasillos de circulación.							
Riesgo	Atrapamientos por o entre objetos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Inadecuada manipulación de impresoras, fotocopadoras	D	B	TO				
Medidas Preventivas	1.- Para tareas de mantenimiento, ajuste o limpieza de impresoras o fotocopadoras, éstas serán previamente paradas y desconectadas de la electricidad. Se hará un correcto mantenimiento de dichos equipos de trabajo y lo llevará a cabo personal especializado.							

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

	2.- Si en algún momento un trabajador tuviera que abrir uno de estos equipos para retirar un papel atascado, o cambiar tóner, lo harán con el equipo apagado y desconectado. Las tareas de mantenimiento o ajuste de estos equipos los hará personal autorizado para ello. 3.- Se deberán seguir las indicaciones establecidas en libro / manual de instrucciones y actuaciones de mantenimiento del equipo de trabajo.							
Riesgo	Sobreesfuerzos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Manejo manual de cajas, productos, materiales, etc.	D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- El personal de oficinas y despachos no realiza manipulación manual de cargas. Si de manera puntual tuviera que coger alguna caja, aproximara la carga de modo que el centro de gravedad de ésta quede lo más próximo al centro de gravedad del cuerpo. De esta manera se conseguirá una adecuada posición de equilibrio.							
Riesgo	Exposición a sustancias químicas	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Realización inadecuada de cambios de tóner	D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- Las tareas de mantenimiento, ajuste o limpieza de impresoras o fotocopiadoras se harán haciendo uso de guantes de látex o goma para evitar contactos con el tóner. 2.- Se deberán seguir las indicaciones establecidas en libro / manual de instrucciones. 3.- Se recomienda el empleo de guantes frente riesgo químico UNE EN 374 CE, como guantes de látex o nitrilo.							
Riesgo	Atropellos, golpes o choques con o contra vehículos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Acceso a zonas de circulación de vehículos pesados, equipos de manutención de cargas, almacenes, etc.	D	M	M				
Medidas Preventivas	1.- Cuando los trabajadores de la oficina accedan al almacén, o a zonas de aparcamiento en interior de las instalaciones, lo harán siempre siguiendo las indicaciones de seguridad del personal responsable de la zona, por la zonas que éste le indique y que se encuentran señalizadas para tal fin y prestando especial cuidado y atención al paso de vehículos.							
Riesgo	Accidentes de tráfico	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Desplazamientos puntuales durante la jornada laboral	ED	B	M				
Medidas preventivas	1.- En caso de desplazarse en coche, bajo ninguna circunstancia se deben infringir las normas de tránsito establecidas por la autoridad competente, aplicando correctamente el Reglamento general de conductores (Real Decreto 818/2009, de 8 de mayo). 2.- No conducir el vehículo en caso de: anomalías técnicas del vehículo, somnolencia, alcoholemia, tratamiento con medicamentos que afecten a la capacidad de conducción u otros estados alterados del organismo peligrosos para la conducción. 3.- Con el vehículo en marcha no hacer uso del teléfono móvil, no fumar, no buscar objetos, no recoger objetos que hayan caído ni manipular los mandos del equipo de música. 4.- Extremar las precauciones en caso de: digestiones pesadas, discusión reciente, emociones fuertes (tanto agradables como desagradables) u otros estados alterados del organismo, capaces de disminuir la capacidad de reacción o de distraer. 5.- Practicar una conducción segura y responsable: respetar la distancia de seguridad y la zona de incertidumbre, no realizar maniobras prohibidas ni peligrosas, no rebasar los límites de velocidad, adecuar la conducción a las condiciones atmosféricas y de la vía. 6.- Si se requiere la comunicación con el trabajador durante sus desplazamientos se deberá instalar un sistema de "manos libres" en cada vehículo. 7.- Se deberá llevar en el coche, un listado de teléfonos de emergencias, entre los cuales, aparezcan los de la mutua (centros propios y concertados de la zona de trabajo y urgencias 24 horas).							
Riesgo	Fatiga física postural	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Inadecuado uso y ubicación de los equipos informáticos	D	B	TO				
Medidas Preventivas	1.- El equipo informático se ubicará de tal manera que sea posible sentarse de frente a la pantalla, evitando giros del cuello (ángulo de giro inferior a 35°). Se retrasará la pantalla todo lo que pueda. La distancia mínima entre los ojos y la pantalla debe ser de 55 cm. Una vez ajustada la altura de la mesa, se comprobará que el borde superior de la pantalla queda a la altura de sus ojos o algo por debajo. Si se apoya el monitor encima de la CPU, es posible que el ordenador esté demasiado alto. Se apoyará el monitor directamente en la mesa. Si la pantalla está demasiado baja, se colocará un soporte firme debajo.							

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Causa 2	Inadecuado uso y ubicación del mobiliario	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	<p>1.- El asiento de trabajo deberá ser estable, proporcionando al usuario libertad de movimientos y procurándole una postura confortable. Las sillas tendrán ruedas y posibilidad de giro para permitir la movilidad y el acceso a los elementos de trabajo. Para garantizar su estabilidad, las sillas deben poseer al menos 5 brazos de apoyo al suelo y la base de apoyo deberá tener un diámetro superior a 50 cm. La altura del asiento deberá ser regulable.</p> <p>2.- El asiento debe ser de forma más ó menos cuadrangular, con esquinas redondeadas y sin aristas ni cantos duros. El borde delantero debe ser suavemente curvado para evitar compresiones debajo de los muslos y rodillas. El relleno del asiento y del respaldo no debe ser demasiado mullido. El tapizado y material de relleno debe permitir la transpiración y el intercambio de calor.</p> <p>3.- Las sillas de trabajo dispondrán de un adecuado apoyo lumbar. La altura del respaldo debe llegar como mínimo hasta la parte media de la espalda (debajo de los omóplatos). En tareas informáticas es conveniente que el respaldo sea más alto. El respaldo no debe ser demasiado ancho en la parte superior para no restar movilidad a los brazos.</p> <p>4.- Los elementos de regulación deben ser simples en cuanto a su manejo y accesibles mientras se está sentado en la silla. Es imprescindible que el usuario disponga de información sobre la forma de regular su propia silla de trabajo: una silla con muchas regulaciones pero mal ajustada por el usuario es más incómoda (y bastante más cara) que una silla sencilla y bien dimensionada.</p>							
Causa 3	Mantener la postura de sentado y realizar tareas informáticas, de escritura y lectura	LD	M	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	<p>1.- Recomendaciones para el uso del teclado: " La superficie de las teclas deberá ser ligeramente cóncava. " La altura máxima del teclado debe ser de 3cm. " Pendiente del teclado: 6°-14°. Si es posible, regulable. "Evitar en todo momento inclinar el tronco. " Se aconseja no desviar la línea del antebrazo de la mano.</p> <p>2.- Recomendaciones de uso de la pantalla de PVD: Evitar al máximo giros de tronco y cabeza. No colocar la pantalla en un extremo de la mesa. Situarla preferentemente frente al trabajador. Ubicarlas acorde con la agudeza visual: 35-80 cm.</p> <p>3.- Recomendaciones para el uso correcto de la mesa: Superficie correcta: 120 X 80 cm. Añadir un ala. Altura de la mesa: 70-75 cm. Procurar, en casos concretos, que sea regulable en altura. Parte inferior libre para ubicar las piernas. Canaletas para alojar los cables. Las esquinas y salientes redondeados.</p> <p>4.- Recomendaciones para el uso de la mesa de trabajo: Pausas de 5" a 10"por hora dependiendo del trabajo. Correcto apoyo de los antebrazos. Pantalla, teclado y porta documentos, según normas. Evitar inclinaciones del tronco. Prescindir de mesas bajas y evitar soluciones provisionales.</p> <p>5.- Recomendaciones para el uso correcto de la silla de trabajo: Altura deberá estar comprendida entre 42-52 cm. y podrá ser regulable. Se aconseja un ángulo de flexión de la rodilla = 90°. Plano del asiento: 40 x 40 cm., bordes redondeados. Respaldo: regulable, altura = 50 cm.; cojín: 10-20 cm. Altura. El asiento deberá ser giratorio, estable y deberá disponer de 5 ruedas. Pausas: Se intentará la continuidad excesiva en postura sentada. Vigilar hábitos incorrectos al sentarse.</p> <p>6.- Recomendaciones para el correcto uso del reposapiés: -Inclinación entre 8-15°, pudiera ser regulable. Superficie de apoyo que permita la movilidad de los pies. El apoyo será estable y antideslizante.</p> <p>7.- Recomendaciones para el uso correcto de la impresora: Los reglajes y palancas de manipulación, así como el control, deben estar en lugares accesibles para el operador. Debe admitir papel continuo y folio. Avisará cuando se acabe el papel o la impresión. Altura de la impresora entre 69-72 cm.</p>							
Riesgo	Fatiga visual	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Tiempo excesivo en trabajos con pantallas de ordenador. PVDs.	D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- Reducir la duración máxima del trabajo continuado, organizando la actividad diaria de forma que ésta se alterne con otras o estableciendo las pausas necesarias cuando la alternancia de tareas no sea posible o no baste para reducir el riesgo suficientemente. Descansar la vista, de manera que cuando se estén realizando esfuerzos visuales de cerca, se levantará frecuentemente la vista y se mirará a un punto lejano, para descansar la acomodación y adaptación de la misma.							
Riesgo	Golpes / cortes por objetos o herramientas	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Uso inadecuado de herramientas o útiles de trabajo	LD	M	TO				
Medidas preventivas	1.- Con tijeras y cúter: las tijeras abiertas no se transportarán en los bolsillos, sino en estuches o fundas, el cúter debe ser transportado con la cuchilla guardada; lo correcto es utilizar tijeras con mangos anatómicos que impidan que la mano resbale; cuanto mejor sea el filo, más seguro será su empleo, ya que se tendrá que hacer menos esfuerzo y habrá menos							

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

	probabilidades de que se escape sin control; no se dejarán las tijeras ni el cúter abandonados en lugares donde puedan caerse o tropezar con ellos; se afilarán periódicamente.							
Riesgo	Contacto eléctrico indirecto	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Uso incorrecto de equipos de trabajo cuya fuente de energía es la eléctrica	D	D	TO				
Medidas preventivas	1.- Se deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones: -No realizar conexiones de los equipos sin clavijas (utilizando cables pelados) u otro tipo de improvisaciones. Las clavijas y bases de enchufes han de ser normalizadas y compatibles para conectar los equipos eléctricos, si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa. 2.- Todas las máquinas y herramientas de alimentación eléctrica deberán ir conectadas a tierra, sus partes eléctricas también. No utilizar enchufes intermedios (ladrones) o alargadores sin toma de tierra para conectar equipos que la necesitan y, en caso de utilizarlos, asegurarse que no se sobrecarga la instalación. 3.- No manipular instalaciones o aparatos eléctricos mojados, o con las manos u otras partes del cuerpo mojadas o húmedas. 4.- No utilizar aparatos en mal estado hasta que los revise un especialista, ni los que han sufrido un golpe fuerte o han sido afectados por la humedad. Antes de utilizar un aparato o instalación eléctrica asegurarse de su correcto estado. 5.- Todas las máquinas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad y tendrán marcado CE.							
Riesgo	Riesgos psicosociales	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Contenido, organización y entorno de trabajo							
Medidas preventivas	1.- Procurar que los horarios de trabajo eviten conflictos con las exigencias y responsabilidades externas al trabajo. 2.- La empresa procurará dejar que los trabajadores aporten ideas a las decisiones y acciones que afecten a su trabajo. 3.- La empresa comprobará que las exigencias de trabajo sean compatibles con las capacidades y recursos del trabajador y permitir su recuperación después de tareas físicas o mentales particularmente exigentes. 4.- La empresa diseñará las tareas de forma que confieran sentido, estímulo, sensación de plenitud y la oportunidad de hacer uso de las capacitaciones a los trabajadores. 5.- La empresa deberá definir claramente los roles y responsabilidades en el trabajo, informando del puesto de trabajo que va a ocupar cada trabajador y estableciendo correctamente las funciones, tareas y responsabilidades de cada uno de los trabajadores para evitar la ambigüedad. 6.- La empresa evitará la ambigüedad en temas de estabilidad laboral, informando a los trabajadores del tipo de contrato y de la posibilidad o no de continuidad en la empresa. 7.- Se mantendrán informados de manera periódica a los trabajadores sobre la situación de la empresa, proyectos de futuro, cambios que se deban realizar, etc., así como incentivarlos positivamente en su trabajo, en cuanto a los esfuerzos realizados por mantener la estabilidad de la plantilla. 8.- Se potenciará la comunicación efectiva entre el empresario y los trabajadores, de manera que, de igual forma que se debe informar sobre la incorrecta realización de un trabajo o tarea, o conductas inapropiadas y buscar soluciones adecuadas a estas situaciones, también se debe de reforzar positivamente a los trabajadores, informando y reconociendo las buenas pautas de trabajo, correcta realización del mismo, conductas apropiadas, esfuerzos realizados.							

Fuente: elaboración propia, (2023)

5.2.- Evaluación de Riesgos Laborales de los equipos de trabajo

En el Anexo III se resumen los requisitos generales aplicables a toda la maquinaria.

En los Anexos IV, V y VI se puede consultar el listado de equipos de trabajo, la lista chequeo de equipos fijos y la lista chequeo de equipos móviles respectivamente.

Tabla 10 *Identificación y evaluación de riesgos de la maquinaria TROQUEL*

Área	Instalaciones generales	Puesto	Operario de almacén			Planificación de actividades Preventivas (a cumplir por la unidad administrativa correspondiente)				
			C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Riesgo	Caídas de objetos en manipulación			C	P	V				
Causa 1	Colocación y manipulación de materiales a troquelar		ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- Siempre usar la barra de apoyo de los elementos a troquelar.									
Riesgo	Proyección de fragmentos o partículas			C	P	V				
Causa 1	Protección inadecuada en el equipo de trabajo		D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- Las zonas de la troqueladora donde se lleva a cabo la perforación de la pieza debe poseer protección, para proteger al operario de proyecciones y evitar contactos fortuitos con la herramienta.									
Causa 2	Montaje de complementos inadecuados		D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- Se deben utilizar accesorios apropiados para el troquelado; por lo cual se debe consultar las instrucciones de uso del fabricante para conocer las características de los dispositivos a los que está adaptado. 2.- Se debe limpiar bien antes de ajustar un troquel, pues un mal ajuste puede producir su rotura con el consiguiente riesgo de proyección de fragmentos.									
Riesgo	Atrapamientos por o entre objetos			C	P	V				
Causa 1	Partes móviles activas sin proteger		D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas Preventivas	1.- Todas las partes de la troqueladora, en especial donde se realizan las tareas de hendidura y perforación, deben encontrarse protegidas con sistemas fijos de protección. 2.- Las tareas de mantenimiento, ajuste y reparación de la troqueladora, realizarán con esta desconectada, y en ningún momento se deberán anular los sistemas de seguridad y protección de la troqueladora. 3.- Está prohibido colocar las manos en el punto de operación del troquel, por lo cual las piezas pequeñas se manipularan con pinzas.									
Causa 2	Sujeción inadecuada de las piezas		ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- Se deberá fijar correctamente la pieza antes de iniciar el trabajo, y nunca se sujetara con la mano.									
Causa 3	Accionamiento de manera involuntaria del equipo		ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- El pedal de encendido se debe encontrar siempre protegido para evitar su encendido por accidente. 2.- Debe poseer el sistema de rearme que impida su funcionamiento tras una caída de tensión. 3.- Bajo ningún concepto se anulará el accionamiento bimanual, cuando se encuentre activado.									
Riesgo	Atrapamientos por vuelco de máquinas o vehículos			C	P	V		Coste		

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Causa 1	No fijar al suelo la troqueladora correctamente	D	B	TO	Responsable de ejecución		Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- La troqueladora estará anclada siempre al suelo por fijaciones recomendadas por el fabricante							
Riesgo	Contacto térmico	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Contacto con partes de la máquina a elevada temperatura	D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- El mantenimiento de la máquina debe realizarse por personal calificado, debiendo estar protegidas las partes que puedan alcanzar elevadas temperaturas durante su funcionamiento.							
Riesgo	Exposición a ruidos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Contacto con partes de la máquina a elevada temperatura	D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- Se debe mantener protección auditiva durante los trabajos con la troqueladora.							
Riesgo	Golpes / cortes por objetos o herramientas	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Protección y Manejo inadecuado de la troqueladora	ED	B	M				
Medidas preventivas	1.- Las partes móviles de la troqueladora, deben encontrarse protegidas con sistemas fijos de protección. Los cuales estarán provistos de interruptores que impidan la puesta en marcha del equipo cuando la protección no se encuentre correctamente colocada. 2.- El equipo debe disponer del sistema de parada de emergencia y de rearme que evita una puesta en marcha intempestiva del equipo, luego de una caída de tensión eléctrica 3.- Las tareas de mantenimiento, ajuste, limpieza o reparación de la troqueladora se realizarán con ésta desconectada de la electricidad y por ningún concepto se anularán sus sistemas de seguridad y protección 5.- La pieza a trabajar debe estar colocad correctamente antes de empezar el trabajo, no debiendo sujetarse nunca con la mano, aunque sean pequeñas. 6.- El pedal de accionamiento de la maquina debe siempre estar protegido por su parte superior, comprobándose periódicamente su estado. 7.- Por ningún concepto se deben colocar las manos en la zona de operación del troquel, las piezas pequeñas se manejaran utilizando pinzas que eviten acercar las manos al punto de operación.							
Causa 2	Limpieza inadecuada de objetos y materiales	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.-Se debe prestar especial atención a las rebabas y aristas de las piezas, ya que estas pueden producir heridas, por lo cual se debe utilizar guantes de protección contra riesgo mecánico 2.- Todas las herramientas y material arrancado deben ser retirados de la mesa de trabajo antes de iniciar la máquina. Cualquier trabajo de eliminación de virutas, comprobar medidas, etc., se debe realizar con la troqueladora parada y desconectada de la electricidad.							
Riesgo	Contacto eléctrico indirecto	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Posibilidad de partes no activas en tensión	ED	B	M				
Medidas preventivas	1.- La empresa debe tener a los equipos de trabajo conectados a tierra y asociados a interruptores diferenciales que impidan los contactos indirectos, siendo conveniente que dichos elementos posean una sensibilidad mínima de 30 mA y se adecuen a una comprobación semestral de su funcionamiento mediante el pulsado del botón de test. 2.- Los equipos deben estar de puesta a tierra, según esquema eléctrico del fabricante cumpliendo la ITC BT 18 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de doble aislamiento en todas sus partes y conductores de alimentación blindados y guiados según Instrucción Técnica Complementaria BT 29 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.							
Riesgo	Contacto eléctrico directo	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Contacto con partes en tensión al descubierto, desviaciones eléctricas, etc.	ED	B	M				
Medidas preventivas	1.- No se deben retirar ni realizar reparaciones de las protecciones de aislamiento de la troqueladora.							

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

	<p>2.- La empresa debe garantizar el aislamiento eléctrico, en todos los cables activos. Las conexiones y conexiones siempre estarán protegidos y aislados, verificándose periódicamente. No debiéndose realizar empalmes y conexiones por retorcimiento de conductores y cinta plástica aislante. Todas las clavijas de conexión deberán estar bien sujetas, limpias, no presentando partes activas accesibles. Las conexiones eléctricas deberán estar realizadas por el sistema macho-hembra.</p> <p>3.- La limpieza de la troqueladora siempre se realizará estando desconectada de la electricidad, no volviéndose a conectar si existen elementos húmedos.</p>				
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

Fuente: elaboración propia, (2023)

Tabla 11 Identificación y evaluación de riesgos de la maquinaria PLEGADORA

Área	Instalaciones generales	Puesto	Operario de almacén						
Riesgo	Caídas de objetos en manipulación		C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Necesidad de apoyo de las piezas		D	M	M				
Medidas preventivas	<p>1.- La plegadora debe contar con mesa, situada en el mismo plano de la trancha, con tope trasero de posicionamiento de material, para poder apoyar la pieza a plegar.</p> <p>2.- Los trabajadores deben utilizar calzado y guantes de seguridad con puntera reforzada (S3), durante los trabajos con la plegadora.</p>								
Riesgo	Proyección de fragmentos o partículas		C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Proyección de elementos a gran velocidad al realizar las tareas sobre los materiales		D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- Se deben utilizar gafas de protección frente a partículas a alta velocidad.								
Riesgo	Atrapamientos por o entre objetos		C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Acceso a zona de operación		ED	B	M				
Medidas preventivas	<p>1.- La plegadora es de accionamiento mediante pedal, y debe poseer un sistema de protección frontal con célula de detección que puedan detectar la posición de las manos cerca de la zona de atrapamiento, pudiendo por esto detener la máquina. Tales sistemas no se deben anular por ningún motivo.</p> <p>2.- Así mismo la plegadora debe poseer un sistema de protección lateral y trasero que impidan el acceso de los trabajadores a la zona de atrapamiento lateralmente o por detrás. Todos los elementos móviles deben encontrarse protegidos, periódicamente se realizarán revisiones de los sistemas de protección de la plegadora.</p> <p>3.- Periódicamente se revisará el normal funcionamiento de la parada de emergencia, y ante cualquier funcionamiento anómalo, será parada y desconectada, y se avisará al encargado.</p> <p>4.- Las piezas pequeñas serán manejadas por pinzas de sujeción.</p> <p>5.- Por ningún motivo se debe permitir el acceso a la plegadora por los lados y por detrás durante su funcionamiento.</p> <p>6.- Los sistemas de accionamiento, pedales o barras, contra accionamientos intempestivos deben estar protegidos</p> <p>7.- La plegadora debe contar con parada de emergencia (seta roja y amarillo), y ante cualquier funcionamiento anómalo será detenida y desconectada, informándose al encargado</p> <p>8.- En las tareas de mantenimiento debe estar desconectada de la electricidad, colocándose un cartel informativo de las tareas que se están realizando.</p>								
Riesgo	Atrapamientos por vuelco de máquinas o vehículos		C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	No fijar al suelo la plegadora correctamente								
Medidas preventivas	1.- La plegadora debe estar anclada al suelo por soportes recomendadas por el fabricante, su estado se verificará periódicamente.								
Riesgo	Golpes / cortes por objetos o herramientas		C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Manipulación manual de piezas con aristas o rebabas		D	M	M				
Medidas preventivas	1.- Se deben utilizar guantes de protección contra riesgos mecánicos a la hora de manipular cualquier pieza.								

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Causa 2	Utilizar equipos de manera insegura; sistemas inadecuados o ausentes de protección	D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- La plegadora es de accionamiento mediante pedal, que se encuentra protegido, y dispone de un sistema de protección frontal con célula de detección que detectan la posición de las manos cerca de la zona de atrapamiento y detienen la actividad de la máquina, los cuales no deben ser anulados por ningún motivo, ni siquiera por tareas de limpieza o mantenimiento. 2.- La plegadora debe poseer sistemas de protección laterales y traseros, todos los elementos móviles deben encontrarse correctamente protegidos. 3.- Periódicamente se evaluará el correcto funcionamiento de la parada de emergencia, ante cualquier anomalía se detendrá y desconectada, y avisará al encargado. 4.- Se hará uso en el plegado de las piezas pequeñas de pinzas de sujeción. 5.- Está prohibido el acceso por los lados y por detrás de la máquina durante su funcionamiento 6.- Se deben proteger los sistemas de accionamiento, pedales o barras, contra accionamientos intempestivos. 7.- La plegadora debe poseer parada de emergencia (seta roja y amarilla). Ante cualquier funcionamiento anómalo de la plegadora se debe detener y desconectada, avisando al encargado. 8.- Durante tareas de mantenimiento y limpieza, la máquina debe estar desconectada.							
Riesgo	Contacto eléctrico indirecto	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Posibilidad de partes no activas en tensión	D	M	M				
Medidas preventivas	1.- La empresa debe tener a los equipos de trabajo conectados a tierra y asociados a interruptores diferenciales que impidan los contactos indirectos, siendo conveniente que dichos elementos posean una sensibilidad mínima de 30 mA y se adecuen a una comprobación semestral de su funcionamiento mediante el pulsado del botón de test. 2.- Los equipos deben estar de puesta a tierra, según esquema eléctrico del fabricante cumpliendo la ITC BT 18 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de doble aislamiento en todas sus partes y conductores de alimentación blindados y guiados según Instrucción Técnica Complementaria BT 29 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.							
Riesgo	Contacto eléctrico directo	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Contacto con partes en tensión al descubierto, desviaciones eléctricas, etc.	ED	B	M				
Medidas preventivas	1.- No se deben retirar ni realizar reparaciones de las protecciones de aislamiento de la máquina plegadora. 2.- La empresa debe garantizar el aislamiento eléctrico, en todos los cables activos. Las conexiones y conexiones siempre estarán protegidos y aislados, verificándose periódicamente. No debiéndose realizar empalmes y conexiones por retorcimiento de conductores y cinta plástica aislante. Todas las clavijas de conexión deberán estar bien sujetas, limpias, no presentando partes activas accesibles. Las conexiones eléctricas deberán estar realizadas por el sistema macho-hembra. 3.- La limpieza de la plegadora siempre se realizará estando desconectada de la electricidad, no volviéndose a conectar si existen elementos húmedos.							

Fuente: elaboración propia, (2023)

Tabla 12 Identificación y evaluación de riesgos de la maquinaria PUNZONADORA

Área	Instalaciones generales	Puesto	Operario de almacén			Planificación de actividades Preventivas (a cumplir por la unidad administrativa correspondiente)				
Riesgo	Caídas de objetos en manipulación			C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Colocación y manipulación de materiales en los puntos de operación			ED	B	M				
Medidas preventivas	1.- Los trabajadores utilizarán siempre el calzado de seguridad con la puntera reforzada.									
Riesgo	Proyección de fragmentos o partículas			C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Puntos de operación			D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- En vista de que los procesos de operación de la punzonadora son internos, no se pueden acceder a ellos, no se requiere la protección de los mismos, sin embargo se debe hacer uso de gafas de protección durante las tareas con la punzonadora.									

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Causa 2	Montaje de complementos inadecuados	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Deberán utilizarse complementos adecuados, por lo cual se deben consultar las instrucciones del fabricante para conocer las características de los dispositivos que pueden adaptarse a la misma. 2.- La punzonadora debe limpiarse antes de ajustar las piezas, pues un mal ajuste puede producir su rotura con el consiguiente riesgo de proyección de fragmentos.							
Riesgo	Atrapamientos por o entre objeto	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Partes móviles activas sin protege	D	M	M				
Medidas preventivas	1.- Las partes móviles de la punzonadora, superiores o inferiores, deben estar protegidas con sistemas fijos de protección, los cuales deben estar provistos de interruptores que impidan la puesta en marcha del equipo cuando las protecciones no se encuentren correctamente colocadas. 2.- Las tareas de ajuste, mantenimiento o reparación de la punzonadora, serán realizadas mientras se encuentra apagada y desconectada de la electricidad, y por ninguna razón se deben anular sus sistemas de seguridad y protección. 3.- Nunca se deben colocar las manos en el punto de operación de la máquina, en especial a los puntos de operación traseros. Las piezas se colocarán utilizando pinzas sin necesidad de acercar las manos al punto de operación.							
Causa 2	Sujeción inadecuada de las piezas	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Se deberá fijar la pieza perfectamente antes de iniciar el trabajo, con sistemas de sujeción adecuados, no sujetándose nunca con las manos. 2.- Cerciorarse que la piezas a trabajar no poseen dimensiones y peso inadecuados para la maquina							
Causa 3	Accionamiento de manera involuntaria del equipo	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- El pedal de accionamiento debe encontrarse siempre protegido en su parte superior para evitar el accionamiento accidental, contando con el sistema de rearme que impida su puesta en marcha involuntaria tras una caída de tensión.							
Riesgo	Atrapamientos por vuelco de máquinas o vehículos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	No fijar al suelo la punzonadora correctamente	D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- Todas las partes de la punzonadora, fijas y protegidas con sistemas fijos de protección.							
Riesgo	Contacto térmico	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Contacto con partes de la máquina a elevada temperatura	D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- El mantenimiento de la máquina se debe realizare por personal autorizado y cualificado. 2.- Las partes que puedan alcanzar altas temperaturas durante su funcionamiento, deben estar correctamente protegidas							
Riesgo	Golpes / cortes por objetos o herramientas	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Protección y Manejo inadecuado de la punzonadora	ED	B	M				
Medidas preventivas	1.- Las partes móviles de la punzonadora, deben encontrarse protegidas con sistemas fijos de protección. Los cuales estarán provistos de interruptores que impidan la puesta en marcha del equipo cuando la protección no se encuentre correctamente colocada. 2.- El equipo debe disponer del sistema de parada de emergencia y de rearme que evita una puesta en marcha intempestiva del equipo, luego de una caída de tensión eléctrica 3.- Las tareas de mantenimiento, ajuste, limpieza o reparación de la punzonadora se realizarán con ésta desconectada de la electricidad y por ningún concepto se anularán sus sistemas de seguridad y protección. 5.- La pieza a trabajar debe estar colocad correctamente antes de empezar el trabajo, no debiendo sujetarse nunca con la mano, aunque sean pequeñas. 6.- El pedal de accionamiento de la maquina debe siempre estar protegido por su parte superior, comprobándose periódicamente su estado. 7.- Por ningún concepto se deben colocar las manos en la zona de operación del troquel, las piezas pequeñas se manejan utilizando pinzas que eviten acercar las manos al punto de operación.							
Causa 2	Limpieza inadecuada de objetos y materiales	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Medidas preventivas	1.- Se debe prestar especial atención a las rebabas y aristas de las piezas, ya que estas pueden producir heridas, por lo cual se debe utilizar guantes de protección contra riesgo mecánico 2.- Todas las herramientas y material, para el inicio, se deben retirar de la mesa de trabajo. Cualquier trabajo de eliminación de virutas, chequeo de medidas, y otros, debe realizarse con la punzonadora detenida y desconectada de la electricidad.								
Riesgo	Contacto eléctrico indirecto	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Causa 1	Posibilidad de partes no activas en tensión	ED	B	M					
Medidas preventivas	1.- La empresa debe tener a los equipos de trabajo conectados a tierra y asociados a interruptores diferenciales que impidan los contactos indirectos, siendo conveniente que dichos elementos posean una sensibilidad mínima de 30 mA y se adecuen a una comprobación semestral de su funcionamiento mediante el pulsado del botón de test. 2.- Los equipos deben estar de puesta a tierra, según esquema eléctrico del fabricante cumpliendo la ITC BT 18 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de doble aislamiento en todas sus partes y conductores de alimentación blindados y guiados según Instrucción Técnica Complementaria BT 29 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.								
Riesgo	Contacto eléctrico directo	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Causa 1	Contacto con partes en tensión al descubierto, desviaciones eléctricas, etc.	ED	B	M					
Medidas preventivas	1.- No retirar las protecciones de aislamiento con las que cuenta la punzonadora, ni realizar tareas de reparación del mismo. 2.- Garantizar el aislamiento eléctrico, de todos los cables activos. Los empalmes y conexiones estarán siempre aislados y protegidos, para cuya verificación se realizarán comprobaciones periódicas. No se efectuarán ni de manera temporal, empalmes y conexiones por retorcimiento de conductores y cinta plástica aislante. Todas las clavijas de conexión estarán bien sujetas, limpias y no presentarán partes activas accesibles. Las conexiones a electricidad se realizarán siempre mediante sistemas macho-hembra, debidamente homologados. 3.- La limpieza de la punzonadora siempre se realizará con esta desconectada de sus fuentes de alimentación y nunca se volverá a conectar mientras existan elementos húmedos. Los elementos eléctricos no se manipularán ni se enchufarán y desenchufarán con las manos mojadas o húmedas. Los aparatos se deben desenchufar desde la clavija, nunca del cable. No se deberán manipular las instalaciones eléctricas debiendo llevarse a cabo por personal especializado. En caso de avería de cualquier equipo, de la instalación se deberá avisar inmediatamente al personal responsable del mismo.								

Fuente: elaboración propia, (2023)

Tabla 13 Identificación y evaluación de riesgos del EQUIPO DE SOLDADURA MIG

Área	Instalaciones generales	Puesto	Soldador			Planificación de actividades Preventivas (a cumplir por la unidad administrativa correspondiente)				
Riesgo	Caidas de objetos en manipulación			C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Transporte de botella de gas			D	M	M				
Medidas preventivas	1.- Para el manejo y transporte de las botellas se utilizarán soportes adecuados. 2.- Las botellas se colocarán en la parte posterior de la soldadora, sin olvidar fijarla con la cadena. 3.- Es obligatorio el uso de calzado con protección de punta reforzada y anti perforación para el soldador.									
Riesgo	Proyección de fragmentos o partículas			C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Soldeo de piezas metálicas			D	M	M				
Medidas preventivas	1.- No se debe picar el cordón de soldadura sin protección ocular, debido a las esquirlas generadas, que son peligrosas para los ojos 2.- Es obligatorio el uso de la pantalla de soldadura facial. 3.- Debe existir la señal de "Uso obligatorio de pantalla de soldadura facial". 4.- Se deben emplear mamparas metálicas para la separación de puestos de trabajo.									
Riesgo	Contacto térmico			C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Contacto con piezas calientes			D	M	M				

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Medidas preventivas	1.- No tocar las piezas recién soldadas. 2.- Se debe utilizar guantes de cuero de manga larga con las costuras en su interior, así como el mandil de cuero y las polainas de soldador.								
Riesgo	Explosión a sustancias químicas	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Causa 1	Exposición a humos de soldadura	D	M	M					
Medidas preventivas	1.- Se requiere realizar la medición higiénica de humos de soldadura, para determinar la exposición del soldador a los humos 2.- Deben mantenerse todas las ventanas y puertas abiertas mientras que se realicen las tareas de soldadura.								
Riesgo	Explosión	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Causa 1	Manipulación inadecuada de gas comprimido	D	M	M					
Medidas preventivas	1.- Diariamente se debe revisar las mangueras de distribución del gas 2.- No engrasar, ni manchar de sustancias aceitosas los grifos y manorreductores de las botellas 3.- Si se atasca el grifo de una botella o del manorreductor presenta fugas se debe devolver la botella sin forzarla 4.- Para trabajar en recipientes que hayan contenido sustancias inflamables o explosivos, se debe proceder previamente a una 5.- Se debe realizar una limpieza concienzuda con agua caliente y un desgasificado con vapor de agua, a los recipientes que hayan contenido sustancias inflamables.								
Causa 2	Presencia de materiales inflamables				Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- Nunca almacenar materiales inflamables con o cerca de puesto de soldadura ni fuentes de calor.								
Riesgo	Incendio: factores de inicio	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Causa 1	Falta de orden y limpieza	D	M	M					
Medidas preventivas	1.- Los trapos grasientos y desperdicios en general deben depositarse en recipientes metálicos con tapa 2.- Se debe inspeccionar la zona de trabajo, al terminar la tarea, con el fin de detectar posibles focos de incendio.								
Causa 2	Presencia de materiales inflables	D	B	T O	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- Nunca almacenar materiales inflamables con puesto de soldadura ni fuentes de calor.								
Riesgo	Exposición a radiaciones	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Causa 1	Exposición a radiaciones en trabajos de soldadura de piezas	D	M	M					
Medidas preventivas	1.- Antes de soldar se debe verificar que la careta no tiene rendijas que permitan pasar la luz, y que el cristal sea el adecuado para la intensidad del electrodo. 2.- La estación de soldadura debe estar ubicado aparte del resto de puestos mediante mamparas opacas, antirreflexivas e ignífugas.								
Riesgo	Golpes / cortes por objetos o herramientas	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Causa 1	Golpes con la botella de gas	D	B	T O					
Medidas preventivas	1.- Las botellas se deben colocar en la parte posterior de la soldadora, fijadas con cadenas.								
Riesgo	Contacto eléctrico indirecto	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Causa 1	Puede producirse con la carcasa de la máquina por algún defecto de tensión	D	B	T O					
Medidas preventivas	1.- La carcasa debe estar conectada a una toma de tierra asociada a un interruptor diferencial, en caso de producirse una corriente defectuosa.								
Riesgo	Contacto eléctrico directo	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Causa 1	Puede producirse en el circuito de alimentación por deficiencias de aislamiento en los cables flexibles o las conexiones a la red o a la máquina y en el circuito de soldadura cuando está en vacío	D	B	T O					

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Medidas preventivas	1.- Sustituir el cableado que presente discontinuidad por otro en perfecto estado, debiéndose evitar las conexiones con cinta aislante. 2.- Los cables que la alimentan deben provenir de la sección adecuada, para no dar lugar a sobrecalentamientos. 3.- Los bornes de conexión de la clavija y la máquina, deben estar aislados. 3.- Los cables del circuito de soldadura por ser de mayor longitud se deben proteger contra proyecciones incandescentes, grasas, aceites, etc., para evitar arcos o circuitos irregulares.				
---------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

Fuente: elaboración propia, (2023)

Tabla 14 Identificación y evaluación de riesgos de la maquinaria ESMERILADORA

Area	Instalaciones generales	Puesto	Operario de almacén			Planificación de actividades Preventivas (a cumplir por la unidad administrativa correspondiente)				
Riesgo	Proyección de fragmentos o partículas			C	P	V				
Causa 1	Trabajar de forma insegura con la esmeriladora			ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Antes de iniciar se debe comprobar el correcto estado y colocación de las protecciones. 2.- Las muelas deben estar recubiertas por una carcasa envolvente, dejando solo una apertura de 90° para poder trabajar. 3.- La esmeriladora debe tener apoya-herramientas para facilitar el trabajo al operario y así reducir el riesgo de contacto con la herramienta. 4.- Los trabajadores utilizarán gafas de protección en todo momento durante los trabajos con la esmeriladora.									
Riesgo	Atrapamientos por o entre objetos			C	P	V				
Causa 1	Utilizar la esmeriladora de forma insegura			ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- La esmeriladora debe poseer un dispositivo de rearme que evite que la máquina se pueda poner en marcha luego de una caída de tensión. 2.- Durante el cambio de muela se debe tener el equipo consignado para evitar arranques intempestivos, debiendo verificarse la distancia entre el apoya herramienta y la muela, que prevengan atrapamientos de algún dedo.									
Riesgo	Exposición a ruidos			C	P	V				
Causa 1	Ruido generado por la esmeriladora			D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Se debe evitar la exposición prolongada a zonas con un elevado nivel de ruido, y de ser necesario se requiere del uso de protectores auditivos por parte de los trabajadores.									
Riesgo	Golpes / cortes por objetos o herramientas			C	P	V				
Causa 1	Trabajar sin seguridad			ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- La esmeriladora debe poseer portaherramientas, que permita apoyar la pieza sobre la que se trabajar. Debe disponer de dispositivo de rearme que impida que se ponga en marcha luego de una caída de tensión. Los trabajadores deben usar guantes de seguridad contra riesgos mecánicos durante la manipulación de las piezas a repasar, evitando aproximar la mano para prevenir posibles atrapamientos. 2.- Antes del uso de la maquina se debe comprobar el correcto estado y colocación de las protecciones, garantizándose que las protecciones de metacrilato se mantienen en perfecto estado.									
Riesgo	Contacto eléctrico indirecto			C	P	V				
Causa 1	Posibilidad de partes no activas en tensión			ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- La empresa debe tener a los equipos de trabajo conectados a tierra y asociados a interruptores diferenciales que impidan los contactos indirectos, siendo conveniente que dichos elementos posean una sensibilidad mínima de 30 mA y se adecuen a una comprobación semestral de su funcionamiento mediante el pulsado del botón de test. 2.- Los equipos deben estar de puesta a tierra, según esquema eléctrico del fabricante cumpliendo la ITC BT 18 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de doble aislamiento en todas sus partes y conductores de alimentación blindados y guiados según Instrucción Técnica Complementaria BT 29 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión									
Riesgo	Contacto eléctrico directo			C	P	V		Coste		

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Causa 1	Contacto con partes en tensión al descubierto, desviaciones eléctricas, etc.	ED	B	M	Responsable de ejecución		Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- No se deben retirar ni realizar reparaciones de las protecciones de aislamiento de la esmeriladora. 2.- La empresa debe garantizar el aislamiento eléctrico, en todos los cables activos. Las conexiones y conexiones siempre estarán protegidos y aislados, verificándose periódicamente. No debiéndose realizar empalmes y conexiones por retorcimiento de conductores y cinta plástica aislante. Todas las clavijas de conexión deberán estar bien sujetas, limpias, no presentando partes activas accesibles. Las conexiones eléctricas deberán estar realizadas por el sistema macho-hembra. 3.- La limpieza de la troqueladora siempre se realizará estando desconectada de la electricidad, no volviéndose a conectar si existen elementos húmedos.							

Fuente: elaboración propia, (2023)

Tabla 15 Identificación y evaluación de riesgos de la maquinaria TALADRO DE COLUMNA

Área	Instalaciones generales	Puesto	Operario de almacén			Planificación de actividades Preventivas (a cumplir por la unidad administrativa correspondiente)				
Riesgo	Caidas de objetos en manipulación			C	P	V				
Causa 1	Trabajos realizados con materiales mal colocados e inestables			ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Manejar objetos exentos de sustancias resbaladizas. 2.- Los trabajadores deben utilizar calzado de seguridad durante el manejo del taladro de columna. 3.- Las piezas se colocarán correctamente en la base.									
Riesgo	Proyección de fragmentos o partículas			C	P	V				
Causa 1	Protección inadecuada o inexistente en el equipo de trabajo			D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Durante su utilización se debe contar con pantalla de protección de metacrilato en la zona de perforación de la broca. 2.- Debe limpiarse bien el cono del eje, antes de ajustar la broca, pues un mal ajuste puede producir su rotura con el consiguiente riesgo de proyección de fragmentos. 3.- Antes de montar el porta brocas y mandril, se deben limpiar todas las superficies de acoplamiento con un producto no basado en petróleo; debiendo ser eliminada toda la grasa y aceite utilizada en el embalaje, pues de lo contrario puede aflojar durante el funcionamiento 4.- Debe existir señalización, junto al equipo, sobre la obligación del uso de gafas de protección anti proyecciones.									
Riesgo	Atrapamientos por o entre objetos			C	P	V				
Causa 1	Partes móviles activas			ED	B	M				
Medidas preventivas	1.- El empleo de guantes durante la operación de taladrado puede dar lugar a accidentes, por lo que no se debe usar guantes mientras el taladro esté en marcha. Las reparaciones deben hacerse con la máquina desconectada de la electricidad. 2.- Se debe llevar ropa ajustada, para trabajar en el taladro, con las mangas por encima del codo metidas hacia dentro. En el manejo del taladro no se deben portar anillos, relojes, pulseras, ni cadenas al cuello, bufandas, cabello largo y suelto, elementos en el cuello o cinturones sueltos, hay que tener cuidado en no acercar la cabeza al eje que gira. 3.- Los elementos móviles y puntos de atrapamiento del taladro, en su totalidad, deben encontrarse en todo momento protegido. 4.- La correa superior debe poseer la protección de enclavamiento, de forma que cuando se retire la protección, el taladro se detenga. Debe disponer del sistema de parada de emergencia y dispositivo de rearme que impide su accionamiento tras una caída de tensión. 5.- Debe contar con la protección de correa, la pantalla de metacrilato, el dispositivo de rearme y parada de emergencia. 6.- Ante funcionamiento anómalo, será parado, desconectado de la electricidad, deteniéndose hasta que se solucionen los problemas. 5.- Las piezas se fijaran al taladro utilizando sus mecanismos nunca sujetando las piezas con la mano.									
Riesgo	Atrapamientos por vuelco de máquinas o vehículos			C	P	V				
Causa 1	No fijar al suelo el taladro de columna correctamente			ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Medidas preventivas	1.- La plegadora debe estar anclada al suelo por soportes recomendadas por el fabricante, su estado se verificara periódicamente.							
Riesgo	Contacto térmico	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Retirar las virutas con la mano	D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- No se deberán retirar las virutas recién proyectadas con la mano sin protección, ya que pueden estar a alta temperatura. Las limaduras se retiraran con un cepillo adecuado para ello.							
Riesgo	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Uso de taladrina y aceites de corte	D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- Utilizar guantes, evitando el contacto directo con los aceites de corte y taladrina. Se debe solicitar al proveedor las Fichas de Datos de Seguridad de los fluidos de corte, remitiéndose inmediatamente al servicio de prevención de la empresa y colocándose a la disposición de los trabajadores. 2.- No guardar, no consumir alimentos o ni bebidas, ni fumar en los lugares donde se utilicen estos productos. Evitándose el contacto con la piel, e impregnación de la ropa con aceites de corte y taladrina.							
Riesgo	Exposición a ruidos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Ruido generado por el taladro y durante la perforación	D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- Se debe evitar la exposición prolongada a zonas con un elevado nivel de ruido, y de ser necesario se requiere del uso de protectores auditivos por parte de los trabajadores.							
Riesgo	Golpes / cortes por objetos o herramientas	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Manejo inadecuado del taladro de columna	ED	B	M				
Medidas preventivas	1.- Los elementos de transmisión de los taladros deben estar protegidas por cubiertas. La carcasa de protección estará provista de un interruptor que impide la puesta en marcha del taladro cuando la protección no está cerrada (bloqueo y enclavamiento) 2.- El taladro debe disponer de parada de emergencia y dispositivo de rearme que evita una puesta en marcha imprevista del equipo de trabajo tras una caída de tensión eléctrica. 3.- Bajo ninguna razón se anularán los sistemas de seguridad, y en caso de avería en su correcto funcionamiento, el taladro será detenido y desconectado de la electricidad, no debiendo utilizarse hasta que se subsanen las deficiencias existentes. 3.- La empresa comprobará previo al uso del taladro que la protección envolvente en la zona de la broca se encuentra correctamente colocada, para proteger al operario de proyecciones de viruta y evitar contactos fortuitos con la herramienta. 4.- La sujeción de una broca a un porta brocas no debe realizarse dando marcha al taladro mientras se sujeta el porta brocas con la mano para que cierre más de prisa. La broca se ajustará y sujetará con el taladro parado. No se debe dejar puesta en el porta brocas la llave del mismo ni sobre la mesa de trabajo de la taladradora.							
Causa 2	Limpieza inadecuada de objetos y materiales	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.-Se debe prestar especial atención a las rebabas y aristas de las piezas, ya que estas pueden producir heridas, por lo cual se debe utilizar guantes de protección contra riesgo mecánico 2.- Todas las herramientas y material, para el inicio, se deben retirar de la mesa de trabajo. Cualquier trabajo de eliminación de virutas, chequeo de medidas, y otros, debe realizarse con la máquina detenida y desconectada de la electricidad.							
Riesgo	Contacto eléctrico indirecto	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Posibilidad de partes no activas en tensión durante el uso del taladro de columna	ED	B	M				
Medidas preventivas	1.- La empresa debe tener a los equipos de trabajo conectados a tierra y asociados a interruptores diferenciales que impidan los contactos indirectos, siendo conveniente que dichos elementos posean una sensibilidad mínima de 30 mA y se adecuen a una comprobación semestral de su funcionamiento mediante el pulsado del botón de test. 2.- Los equipos deben estar de puesta a tierra, según esquema eléctrico del fabricante cumpliendo la ITC BT 18 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de doble aislamiento en todas sus partes y conductores de alimentación blindados y guiados según Instrucción Técnica Complementaria BT 29 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.							
Riesgo	Contacto eléctrico directo	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Partes activas al descubierto (defectos de aislamiento)	ED	B	M				

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Medidas preventivas	1.- No se deben retirar ni realizar reparaciones de las protecciones de aislamiento de la máquina. 2.- La empresa debe garantizar el aislamiento eléctrico, en todos los cables activos. Las conexiones y conexiones siempre estarán protegidos y aislados, verificándose periódicamente. No debiéndose realizar empalmes y conexiones por retorcimiento de conductores y cinta plástica aislante. Todas las clavijas de conexión deberán estar bien sujetas, limpias, no presentando partes activas accesibles. Las conexiones eléctricas deberán estar realizadas por el sistema macho-hembra. 3.- La limpieza de la máquina siempre se realizará estando desconectada de la electricidad, no volviéndose a conectar si existen elementos húmedos.				
---------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

Fuente: elaboración propia, (2023)

Tabla 16 Identificación y evaluación de riesgos de la maquinaria SIERRA DE CINTA

Área	Instalaciones generales	Puesto	Operario de almacén			Planificación de actividades Preventivas (a cumplir por la unidad administrativa correspondiente)			
			C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Riesgo	Caidas de objetos en manipulación								
Causa 1	Colocación de piezas de forma inadecuada		D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- Los trabajadores deben usar guantes mecánicos para el traslado y sujeción de material y botas de seguridad durante la manipulación de las piezas de corte. 2.- Cuando se vayan a cortar piezas largas se deben colocar elementos auxiliares de apoyo con el fin de evitar la caída de piezas.								
Riesgo	Pisadas sobre objetos								
Causa 1	Utilizar equipos de forma insegura		ED	B	M				
Medidas preventivas	1.- La zona de trabajo de la sierra de cinta y los accesos a ella, deben estar en buenas condiciones de limpieza.								
Riesgo	Choques o golpes contra objetos móviles de la máquina								
Causa 1	Posibilidad de interaccionar con objetos cortantes o punzantes de la máquina o del sistema de transmisión		ED	B	M				
Medidas preventivas	1.- Nunca la sierra deberá ser manipulada por personal no adiestrado. Esta, la sierra, debe contar con protección de hoja de corte, pudiéndose ajustar para cubrir totalmente la hoja, dejando descubierto solo la parte destinada al corte.								
Riesgo	Proyección de fragmentos o partículas								
Causa 1	Posibilidad de fragmentos o partículas provenientes de operaciones de corte proyectados con mayor o menor fuerza y dirección hacia los trabajadores		D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- Antes de comenzar los trabajos con la sierra de cinta se comprobará que está correctamente colocada la protección de la cinta, dejando solo al descubierto el fragmento de cinta estrictamente necesario para el corte. 2.- Antes del inicio, revisar que la cinta de corte se encuentra en perfecto estado. 3.- Los trabajadores deben hacer uso de gafas de protección contra impacto durante las tareas de corte con la sierra. 4.- Revisar antes de cada uso el estado de la sierra para evitar una rotura de ésta. 5.- No someter a la sierra a sobreesfuerzo, haciendo solo uso de la misma de acuerdo al manual de instrucciones.								
Riesgo	Atrapamientos por o entre objetos								
Causa 1	Contacto con órganos móviles en zonas alejadas del punto de operación		ED	B	M				
Medidas preventivas	1.- Antes de iniciar cada trabajo se debe comprobar que la parte de la cinta no activa está protegida. 2.- Se debe comprobar periódicamente el funcionamiento de la parada de emergencia y el dispositivo de rearme el cual evita una puesta en marcha intempestiva del equipo tras una caída de tensión eléctrica. 3.- La sierra de cinta cuenta con resguardo en la transmisión del motor y en la hoja de la sierra. En las tareas de mantenimiento, limpieza y cambio de hoja en las que deben quitarse los resguardos se procederá inmediatamente a restituirlos. Prohibiéndose el uso de la misma mientras carezca de resguardos. 4.- Los órganos de transmisión (biela y manivela), deben estar protegidos mediante resguardos fijos, siendo revisados periódicamente. Ante cualquier funcionamiento anómalo los sistemas de protección y dispositivos de seguridad, se detendrán y se desconectará el equipo, no utilizándose hasta que no se subsanen las deficiencias.								

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Riesgo	Atrapamientos por vuelco de máquinas o vehículos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	No fijar al suelo la sierra de cinta correctamente	ED	B	M				
Medidas preventivas	1.- La sierra de cinta se encontrará anclada al suelo por soportes recomendados por el fabricante, su estado se verificará periódicamente que las fijaciones no se encuentran deterioradas, además de evitar el vuelco de la máquina se reducirán las vibraciones transmitidas por la sierra de cinta.							
Riesgo	Exposición a ruidos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Ruido generado por la cinta y durante el corte	D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- Se debe evitar la exposición prolongada a zonas con un elevado nivel de ruido, y de ser necesario se requiere del uso de protectores auditivos por parte de los trabajadores.							
Riesgo	Golpes / cortes por objetos o herramientas	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Contacto con la cinta en la zona de operación	ED	B	M				
Medidas preventivas	1.- Mantenimiento y utilización de resguardos existentes 2.- Colocar señalización de peligro por riesgo de corte 3.- Bajo ningún concepto se hará uso de la sierra de cinta si se encuentra en mal estado de funcionamiento o con alguno de los sistemas de seguridad y protección no operativos, en tal caso el trabajador no anulará ninguno de los sistemas de seguridad para poder utilizarla 4.- Antes de iniciar los trabajos con la sierra de cinta, se comprobará que está colocada correctamente la protección de la cinta, de modo que se encuentra completamente protegida. 6.- Se debe comprobar periódicamente el funcionamiento del mando sensitivo, responsable del accionar a voluntad del trabajador de la maquina 7.- El carenado de la sierra de cinta debe ser lo suficientemente resistente para retener los trozos de hoja en caso de rotura.							
Causa 2	Piezas mal sujetadas	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Se deberá fijar la pieza perfectamente antes de empezar el ciclo de trabajo, se utilizarán para ello sistemas de amarre adecuados. Nunca se sujetara con la mano aunque sean piezas pequeñas.							
Riesgo	Contacto eléctrico indirecto	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Posibilidad de entrar en contacto eléctrico con masas puestas accidentalmente bajo tensión. Ejemplos: Cables defectuosos, enchufes en mal estado, derivaciones en máquinas, bornes pelados, cuadros eléctricos, motores, etc.	D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- Antes de empezar a trabajar, es importante verificar que los enchufes, cableado y equipos de trabajo estén en buen estado. Se recomienda no utilizar enchufes múltiples y, en caso de que se produzca una avería, desconectar el equipo de trabajo y realizar las reparaciones por personal especializado. Se debe evitar el uso de aparatos eléctricos con las manos mojadas, así como también se debe evitar limpiar cualquier equipo de trabajo conectado a la corriente eléctrica con líquidos. Es importante evitar salpicaduras sobre los equipos conectados a la corriente eléctrica. 2.- La compañía se encargará de garantizar que todos los cables y conexiones del equipo de trabajo estén en óptimas condiciones de conservación, y de que todos los equipos de trabajo cuenten con una conexión a tierra. 3.- Debe existir una señalización de posible riesgo eléctrico.							
Causa 2	Falta de revisión de la maquinaria	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Revisión del buen estado de la máquina y de la clavija del enchufe. Para su desconexión tirar de la clavija, nunca del cable 2.- El cableado no presentará discontinuidad. Prohibido realizar reparaciones provisionales de los cables con cinta aislante. 3.- Instalar tapa de protección del interruptor general en el panel de mandos.							
Riesgo	Contacto eléctrico directo	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Contacto con partes en tensión al descubierto, desviaciones eléctricas, etc.	ED	B	M				
Medidas preventivas	1.- No se deben retirar ni realizar reparaciones de las protecciones de aislamiento de la sierra. 2.- La empresa debe garantizar el aislamiento eléctrico, en todos los cables activos. Las conexiones y conexiones siempre estarán protegidos y aislados, verificándose periódicamente. No debiéndose realizar empalmes y conexiones por retorcimiento de conductores y cinta plástica aislante. Todas las clavijas de conexión deberán estar bien sujetas, limpias, no presentando partes activas accesibles. Las conexiones eléctricas deberán estar realizadas por el sistema macho-hembra.							

	3.- La limpieza de la sierra siempre se realizará estando desconectada de la electricidad, no volviéndose a conectar si existen elementos húmedos.				
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

Fuente: elaboración propia, (2023)

Tabla 17 Identificación y evaluación de riesgos de la maquinaria PUENTE GRÚA

Area	Instalaciones generales	Puesto	Operario de almacén			Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Riesgo	Caidas de personas a distinto nivel			C	P	V			
Causa 1	Realización de tareas de mantenimiento en el puente			ED	B	M			
Medidas preventivas	1.- Se debe revisar que en la parte elevada del puente grúa se cuente con una línea de vida instalada, y que esta se encuentre en perfecto estado antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento en el mismo. En caso de detectar cualquier defecto en la línea de vida, es necesario prohibir los trabajos de mantenimiento hasta que se realice la reparación correspondiente. Además, es importante comunicar al encargado sobre cualquier problema encontrado en la línea de vida para que se tomen las medidas necesarias y poder garantizar la seguridad de los trabajadores que utilizan el puente grúa.								
Riesgo	Caidas de objetos por desplome o derrumbamiento			C	P	V			
Causa 1	Rotura del sistema de elevación por sobrecarga y daños en la estructura del puente			ED	B	M			
Medidas preventivas	1.- Verificar diariamente que el dispositivo limitador de sobrecarga y de par máximo admisible funciona 2.- Debe estar claramente indicada la capacidad nominal del puente en un lugar visible del mismo. 3.- Nunca se debe sobrepasar la carga máxima durante la elevación y transporte de materiales.								
Causa 2	Caída de la carga por rotura del cable			ED	B	M			
Medidas preventivas	1.- Verificar periódicamente el estado de los cables, avisando de cualquier desperfecto, deteniendo la actividad del puente-grúa hasta haber sido solucionado el problema 2.- El puente grúa llevará un libro de registro en donde se anoten fechas, revisiones y averías. Realizándose revisiones de mantenimiento trimestrales en las poleas, tambores, rodillos de apoyo, desgaste de ruedas, comprobación de cables y ganchos, lubricación, presillas de fijación, frenos, limitadores fin de carrera, instalación eléctrica, etc., efectuándose un registro sobre el estado de cada uno de los mencionados componentes.								
Causa 3	Rotura de accesorio de elevación y caída de la carga			ED	B	M			
Medidas preventivas	1.- Realizar un registro de las características esenciales sobre todos los accesorios de elevación, indicando capacidad nominal, fecha del comienzo de uso, recomendaciones del fabricante, revisiones, etc. Verificar periódicamente el estado de los elementos de elevación y seguridad, informando cualquier desperfecto, deteniendo la actividad del puente-grúa hasta solucionar el problema 2.- Es importante que el puente grúa disponga de un sistema de accionamiento del mando botonera por presión continua, lo que significa que los mandos solo estarán en funcionamiento mientras se mantengan presionados. Esto ayuda a prevenir el accionamiento involuntario de los mandos y reduce el riesgo de accidentes. Además, en caso de un fallo eléctrico, el gruista debe poner todos los mandos en sujeción de reposo para evitar una puesta en marcha imprevista al volver el suministro eléctrico. 3.- Es fundamental que el puente grúa disponga de un gancho que cuente con un pestillo de seguridad para prevenir la caída accidental de la carga suspendida. El pestillo de seguridad es un sistema que bloquea el gancho en su lugar y evita que la carga se desprenda accidentalmente. Además, es importante que se revise frecuentemente el sistema de seguridad del pestillo y se sustituya inmediatamente en caso de fallo.								
Riesgo	Caidas de objetos en manipulación			C	P	V			
Causa 1	Caída de la carga en ascenso o descenso			ED	B	M			

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Medidas preventivas	1.- Establecer revisiones periódicas del dispositivo de seguridad, encargado de detectar fallos que eviten la caída de la carga durante su transporte. 2.- Con el puente grúa, solo se podrá realizar los movimientos de arriba-abajo, derecha-izquierda, delante-detrás. 3.- Está prohibido que la carga transportada por el puente grúa pase o se encuentre por encima de otros trabajadores que se encuentren transitando o trabajando. 4.- Revisar periódicamente que los dispositivos de final de carrera, tanto de ascenso, descenso y de traslación del carro funcionan correctamente.							
Causa 2	Trasporte y elevación de las cargas	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Antes de mover la carga se comprobará su completa estabilidad y buena sujeción, asegurando el pestillo de seguridad. Si una vez colocada se observa que la carga no está correctamente colocada, el maquinista deberá interrumpir la operación y bajarla lentamente para su arreglo, hasta su correcta puesta en marcha otra vez. 2.- Queda totalmente prohibido el transportar cargas por encima de las personas, así como se prohíbe el paso o la permanencia de personas bajo cargas izadas.							
Riesgo	Caidas de objetos desprendidos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Caída de la carga por inadecuado procedimiento o inadecuado estado del equipo	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Todos los ganchos utilizados para la elevación deben contar con pestillos de seguridad por la parte interna. No se dejará bajo ningún concepto una carga en suspensión. 2.- No transportar objetos sueltos ni mal estrobados. Cuando se utilicen eslingas, éstas estarán en perfectas condiciones. Las piezas desmontables tales como tapas, etc., serán fijadas al aparato para evitar su caída. 3.- Los motores deberán disponer de dispositivo de retención de la carga en caso de rotura del motor. Se debe realizar una evaluación periódica de los frenos. Los ganchos deberán disponer de pestillos de seguridad debiendo hacerle comprobaciones periódicas. Se revisará de forma periódica el estado de los cables (desgaste, roturas de alambres, etc.). Se debe realizar una revisión diaria de cables, cadenas y eslingas. 4.- Ante cualquier elemento defectuoso del puente grúa, éste será detenido y no se podrá utilizar hasta que no sea solucionado el problema.							
Riesgo	Choque contra objetos inmóviles	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Golpes contra obstáculos durante el guiado de la carga	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- El operario en todo momento seguirá el movimiento y traslado de la carga por el almacén, asegurando y vigilando su correcto paso por la nave sin afectar a los puestos de trabajo, máquinas y trabajadores que estén en la misma. 2.- El equipo debe contar con un dispositivo de parada de emergencia con rearme voluntario. Se verificará periódicamente el correcto estado y funcionamiento del mismo. Los mandos de control detendrán el movimiento al dejar de ejercer presión sobre la botonera.							
Riesgo	Atrapamientos por o entre objetos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Golpes, atrapamientos o aplastamiento de operarios durante la manipulación de cargas	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Se mantendrá delimitadas las zonas específicas para la circulación y almacenamiento de la carga. Se mantendrá una distancia de seguridad entre la carga transportada y los trabajadores que se encuentren en la nave y sus puestos de trabajo. 2.- El equipo debe contar con un dispositivo de parada de emergencia con rearme voluntario. Se verificará periódicamente su correcto funcionamiento. 3.- Queda prohibido el paso de cargas por encima de los trabajadores, y que éstos permanezcan bajo la carga durante su elevación o transporte. No se sobrepasará la carga máxima permitida por el puente grúa.							
Causa 2	Atrapamiento por no tener en cuenta los riesgos	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Se mantendrán señalizadas en las zonas de circulación del puente, (peligro de cargas suspendidas, peligro puente grúa móvil, etc.)							
Riesgo	Contacto eléctrico indirecto	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Aislamiento y protección de todas las piezas bajo tensión a lo largo de toda su longitud, mediante toma a tierra	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Medidas preventivas	1.- La empresa debe tener a los equipos de trabajo conectados a tierra y asociados a interruptores diferenciales que impidan los contactos indirectos, siendo conveniente que dichos elementos posean una sensibilidad mínima de 30 mA y se adecuen a una comprobación semestral de su funcionamiento mediante el pulsado del botón de test. 2.- Los equipos deben estar de puesta a tierra, según esquema eléctrico del fabricante cumpliendo la ITC BT 18 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de doble aislamiento en todas sus partes y conductores de alimentación blindados y guiados según Instrucción Técnica Complementaria BT 29 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.									
Riesgo	Contacto eléctrico directo			C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Contacto con elementos en tensión durante el uso del puente grúa			ED	B	M				
Medidas preventivas	1.- Todas las masas con posibilidad de ponerse en tensión por avería o defecto, estarán conectadas a tierra. La continuidad y eficacia de la toma de tierra, garantizará un contacto permanente. Valor recomendado 5 Ohmios. Dicha continuidad se verificará anualmente. 2.- El puente grúa y líneas eléctricas que lo componen estarán protegidas mediante protección diferencial de alta sensibilidad (Id =30 mA). Verificar periódicamente (una vez al mes), el buen funcionamiento de los dispositivos de seguridad empleados en la instalación eléctrica (pulsador test). 3.- Las tareas de mantenimiento se realizarán siempre por personal especializado que cuente con formación específica para ello. En caso de tener que realizar algún tipo de manipulación en la instalación eléctrica de la máquina, hacerlo siempre con la instalación desconectada. En tal caso, además, el personal deberá emplear Equipos de Protección y herramientas adecuadas. 4.- Garantizar el aislamiento eléctrico, de todos los cables activos. Los empalmes y conexiones estarán siempre aislados y protegidos, para cuya verificación se realizarán comprobaciones periódicas. No se efectuarán ni de manera temporal, empalmes y conexiones por retorcimiento de conductores y cinta plástica aislante. Todas las clavijas de conexión estarán bien sujetas, limpias y no presentarán partes activas accesibles. Las conexiones a electricidad se realizarán siempre mediante sistemas macho-hembra, debidamente homologados. 5.- La instalación eléctrica debe cumplir los mínimos descritos en la ITC-BT-32 INSTALACIONES CON FINES ESPECIALES - MAQUINAS DE ELEVACION Y TRANSPORTE, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.									

Fuente: elaboración propia, (2023)

Tabla 18 Identificación y evaluación del GRUPO HIDRÁULICO – OTRAS MAQUINARIAS

Área	Instalaciones Generales	Puesto	Operario de Almacén			Planificación de actividades Preventivas (a cumplir por la unidad administrativa correspondiente)				
Riesgo	Atrapamientos por o entre objetos			C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Partes móviles activas sin proteger			D	M	M				
Medidas preventivas	1.- Todas las partes móviles del grupo hidráulico, deben encontrarse protegidas con los sistemas fijos de protección. Tales sistemas de protección deben estar provistos de interruptores que impidan la puesta en marcha del equipo cuando las protecciones no se encuentren correctamente colocadas. 2.- Las tareas de mantenimiento, ajuste, limpieza o reparación del grupo hidráulico se realizarán cuando esta esté detenida y desconectada de la electricidad. Bajo ningún concepto se anularán los sistemas de seguridad y protección.									
Causa 2	Accionamiento de manera involuntaria del equipo			ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- El pedal de acción debe encontrarse siempre protegido en su parte superior para evitar el accionamiento intempestivo del equipo. Dispondrá de sistema de rearme que impida su puesta en marcha involuntaria tras una caída de tensión. 2.- Bajo ningún concepto se anulará el accionamiento bimanual, cuando éste se encuentre activado; es decir, siempre tendrá que hacerse uso de las dos manos para su accionamiento.									
Riesgo	Contacto térmico			C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Contacto con partes de la máquina a elevada temperatura			D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- Las tareas de mantenimiento de la máquina deben realizarse por personal autorizado y cualificado. Las partes de la máquina que puedan alcanzar elevadas temperaturas durante su funcionamiento, se encontrarán correctamente protegida									

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Riesgo	Golpes / cortes por objetos o herramientas	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Protección y Manejo inadecuado del equipo	ED	B	M				
Medidas preventivas	<p>1.- Todas las partes móviles del grupo hidráulico deben encontrarse protegidos con sistemas fijos de protección. Dichos sistemas de protección estarán provistos de interruptores que impidan la puesta en marcha del equipo cuando la protección no se encuentre correctamente colocada (bloqueo y enclavamiento) Comprobar el correcto funcionamiento de este bloqueo.</p> <p>2.- Dispone de parada de emergencia y dispositivo de rearme que evita una puesta en marcha intempestiva del equipo de trabajo tras una caída de tensión eléctrica.</p> <p>3.- Las tareas de mantenimiento, ajuste, limpieza o reparación se harán cuando esté detenida y desconectada de la electricidad. Bajo ningún concepto se anularán los sistemas de seguridad y protección con los que cuenta la misma.</p> <p>4.- Las tareas de mantenimiento, ajuste, limpieza o reparación se harán con el equipo parado y desconectado de la electricidad. Bajo ningún concepto se anularán los sistemas de seguridad y protección con los que cuenta.</p> <p>5.- El pedal de accionamiento debe encontrarse siempre protegido en su parte superior para evitar el accionamiento intempestivo del equipo. Se comprobarán periódicamente el correcto estado de dicha protección.</p>							
Causa 2	Limpieza inadecuada de objetos y materiales	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	<p>11.- Se prestará especial atención a las rebabas y aristas de las piezas, ya que pueden ser causa de heridas. Durante el manejo de piezas se hará uso de guantes de protección contra riesgo mecánico.</p> <p>2.- Todas las herramientas y material arrancado deben ser retirados con los útiles adecuados de la mesa de trabajo antes de poner la máquina en marcha. Para retirar una pieza, eliminar las virutas, comprobar medidas, etc., debe realizarse con la máquina parada y desconectada de la electricidad.</p>							
Riesgo	Contacto eléctrico indirecto	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Posibilidad de partes no activas en tensión	ED	B	M				
Medidas preventivas	<p>1.- La empresa deberá tener en cuenta siempre que los equipos de trabajo deberán estar conectados a tierra y asociados a interruptores diferenciales que impidan contactos indirectos, siendo conveniente que dichos elementos de protección posean una sensibilidad mínima de 30 mA y se adecuen a una comprobación semestral de su funcionamiento mediante el pulsado del botón de test, lo cual debe provocar su desconexión inmediata.</p> <p>2.- Debe disponer de puesta a tierra del equipo según esquema eléctrico del fabricante cumpliendo la ITC BT 18 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de doble aislamiento en todas sus partes y conductores de alimentación blindados y guiados según Instrucción Técnica Complementaria BT 29 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.</p>							
Riesgo	Contacto eléctrico directo	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Contacto con partes en tensión al descubierto, desviaciones eléctricas, etc.	ED	B	M				
Medidas preventivas	<p>1.- No retirar las protecciones de aislamiento con las que cuenta la máquina, ni realizar tareas de reparación del mismo.</p> <p>2.- Garantizar el aislamiento eléctrico, de todos los cables activos. Los empalmes y conexiones estarán siempre aislados y protegidos, para cuya verificación se realizarán comprobaciones periódicas. No se efectuarán ni de manera temporal, empalmes y conexiones por retorcimiento de conductores y cinta plástica aislante. Todas las clavijas de conexión estarán bien sujetas, limpias y no presentarán partes activas accesibles. Las conexiones a electricidad se realizarán siempre mediante sistemas macho-hembra, debidamente homologados.</p> <p>3.- La limpieza de la máquina siempre se realizará con esta desconectada de sus fuentes de alimentación y nunca se volverá a conectar mientras existan elementos húmedos. Los elementos eléctricos no se manipularán ni se enchufarán y desenchufarán con las manos mojadas o húmedas. Los aparatos se deben desenchufar desde la clavija, nunca del cable. No se deberán manipular las instalaciones eléctricas debiendo llevarse a cabo por personal especializado. En caso de avería de cualquier equipo, de la instalación se deberá avisar inmediatamente al personal responsable del mismo.</p>							

Fuente: elaboración propia, (2023)

Tabla 19 Identificación y evaluación de riesgos de la maquinaria TROQUEL EXTERIOR

Área	Instalaciones generales	Puesto	Operario de almacén			Planificación de actividades Preventivas (a cumplir por la unidad administrativa correspondiente)			
Riesgo	Caídas de objetos en manipulación		C	P	V				
Causa 1	Colocación y manipulación de materiales a troquelar		ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Hacer siempre uso de la barra de apoyo de los elementos a troquelar.								
Riesgo	Proyección de fragmentos o partículas		C	P	V				
Causa 1	Trabajar de forma insegura con el Troquel exterior		D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Las zonas de la troqueladora donde se lleva a cabo la hendidura o perforación de la pieza deberá disponer de protección envolvente para proteger al operario de proyecciones y evitar contactos fortuitos con la herramienta.								
Causa 2	Montaje de complementos inadecuados		D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Deberán utilizarse complementos adecuados a la troqueladora, por lo cual se debe consultar el libro de instrucciones y consultas del fabricante para conocer las características de los dispositivos que pueden adaptarse a la misma. 2.- Se debe limpiar bien antes de ajustar un troquel, pues su mal ajuste puede producir riesgo de proyección de fragmentos.								
Riesgo	Atrapamientos por o entre objetos		C	P	V				
Causa 1	Partes móviles activas sin proteger		D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Las partes móviles de la troqueladora, deben encontrarse protegidas con sistemas fijos de protección. Dichos sistemas de protección estarán provistos de interruptores que impidan la puesta en marcha del equipo cuando las protecciones no se encuentren correctamente colocadas. 2.- Las tareas de mantenimiento, ajuste, limpieza o reparación de la troqueladora se harán cuando se encuentre parada y desconectada de la electricidad. Bajo ningún concepto se anularán los sistemas de seguridad y protección 3.- Nunca se colocarán las manos en el punto de operación del troquel. Las piezas pequeñas se colocarán haciendo uso de pinzas que coloquen la pieza en su lugar sin necesidad de acercar las manos al punto de operación.								
Causa 2	Sujeción inadecuada de las piezas		ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Se deberá fijar la pieza perfectamente antes de empezar el trabajo sobre ella con sistemas de sujeción adecuados. Nunca se sujetará con la mano, aunque sean piezas pequeñas. 2.- Verificar que la pieza a trabajar no tiene dimensiones y peso inadecuados para las características de la troqueladora.								
Causa 3	Accionamiento de manera involuntaria del equipo		ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- El pedal de accionamiento debe encontrarse siempre protegido en su parte superior para evitar el accionamiento intempestivo de troqueladora. Dispondrá de sistema de rearme que impida su puesta en marcha involuntaria tras una caída de tensión. Se comprobarán periódicamente el correcto funcionamiento de la misma. 2.- Bajo ningún concepto se anulará el accionamiento bimanual, cuando éste se encuentre activado; es decir, siempre tendrá que hacerse uso de las dos manos para su accionamiento.								
Riesgo	Atrapamientos por vuelco de maquina o vehiculos		C	P	V				
Causa 1	No fijar al suelo la troqueladora correctamente		D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- La troqueladora debe encontrarse anclada al suelo mediante fijaciones recomendadas por fabricante, se revisará periódicamente que las fijaciones no se encuentran deterioradas.								
Riesgo	Contacto térmico		C	P	V				
Causa 1	Contacto con partes de la máquina a elevada temperatura		D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Medidas preventivas	1.- Las tareas de mantenimiento de la máquina deben realizarse por personal autorizado y cualificado. Las partes de la troqueladora que puedan alcanzar elevadas temperaturas durante su funcionamiento, se encontrarán correctamente protegidas.							
Riesgo	Exposición a ruidos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Equipo generador de ruido	D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- Los trabajadores deben hacer uso de protección auditiva durante los trabajos con la troqueladora.							
Riesgo	Golpes / cortes por objetos o herramientas	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Protección y Manejo inadecuado de la troqueladora	ED	B	M				
Medidas preventivas	<p>1.- Todas las partes móviles de la troqueladora en las que se realizan las tareas de hendidura y perforación deben encontrarse protegidos con sistemas fijos de protección. Dichos sistemas estarán provistos de interruptores que impidan la puesta en marcha del equipo cuando la protección no se encuentre correctamente colocada</p> <p>2.- Dispone de parada de emergencia y dispositivo de rearme para evitar una puesta en marcha intempestiva del equipo de trabajo tras una caída de tensión eléctrica.</p> <p>3.- Las zonas de la troqueladora de perforación y hendiduras deben disponer de protección envolvente para proteger al operario de proyecciones y evitar contactos fortuitos con la herramienta.</p> <p>4.- Las tareas de mantenimiento, ajuste y reparación, se hará cuando esté parada y desconectada de la electricidad. Bajo ningún concepto se deben anular los sistemas de seguridad y protección.</p> <p>5.- Se deberá fijar la pieza perfectamente antes de empezar el trabajo sobre ella con los sistemas de sujeción adecuados. Nunca se sujetará con la mano, aunque sean piezas pequeñas.</p> <p>6.- El pedal de accionamiento debe encontrarse siempre protegido en su parte superior para evitar el accionamiento intempestivo de la troqueladora.</p> <p>7.- No se deben colocar las manos en el punto de operación del troquel.</p>							
Causa 2	Limpieza inadecuada de objetos y materiales	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	<p>1.- Se prestará especial atención a las rebabas y aristas de las piezas, ya que pueden ser causa de heridas. Durante el manejo de piezas se hará uso de guantes de protección contra riesgo mecánico.</p> <p>2.- Todas las herramientas y material arrancado deben ser retirados con los útiles adecuados de la mesa de trabajo antes de poner la máquina en marcha. Para retirar una pieza, eliminar las virutas, comprobar medidas, etc., debe realizarse con la troqueladora detenida y desconectada de la electricidad.</p>							
Riesgo	Contacto eléctrico indirecto	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Posibilidad de partes no activas en tensión	ED	B	M				
Medidas preventivas	<p>1.- La empresa deberá tener en cuenta siempre que los equipos de trabajo deberán estar conectados a tierra y asociados a interruptores diferenciales que impidan contactos indirectos, siendo conveniente que dichos elementos de protección posean una sensibilidad mínima de 30 mA y se adecuen a una comprobación semestral de su funcionamiento mediante el pulsado del botón de test, lo cual debe provocar su desconexión inmediata.</p> <p>2.- Debe disponer de puesta a tierra del equipo según esquema eléctrico del fabricante cumpliendo la ITC BT 18 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de doble aislamiento en todas sus partes y conductores de alimentación blindados y guiados según Instrucción Técnica Complementaria BT 29 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.</p>							
Riesgo	Contacto eléctrico directo	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Contacto con partes en tensión al descubierto, desviaciones eléctricas, etc.	ED	B	M				
Medidas preventivas	<p>1.- No retirar las protecciones de aislamiento con las que cuenta la troqueladora, ni realizar tareas de reparación del mismo.</p> <p>2.- Garantizar el aislamiento eléctrico, de todos los cables activos. Los empalmes y conexiones estarán siempre aislados y protegidos, para cuya verificación se realizarán comprobaciones periódicas. No se efectuarán ni de manera temporal, empalmes y conexiones por retorcimiento de conductores y cinta plástica aislante. Todas las clavijas de conexión estarán bien sujetas, limpias y no presentarán partes activas accesibles. Las conexiones a electricidad se realizarán siempre mediante sistemas macho-hembra, debidamente homologados.</p>							

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

	3.- La limpieza de la troqueadora siempre se realizará con esta desconectada de sus fuentes de alimentación y nunca se volverá a conectar mientras existan elementos húmedos. Los elementos eléctricos no se manipularán ni se enchufarán y desenchufarán con las manos mojadas o húmedas. Los aparatos se deben desenchufar desde la clavija, nunca del cable. No se deberán manipular las instalaciones eléctricas debiendo llevarse a cabo por personal especializado. En caso de avería de cualquier equipo, de la instalación se deberá avisar inmediatamente al personal responsable del mismo.			
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

Fuente: elaboración propia, (2023)

Tabla 20 Identificación y evaluación de riesgos de la maquinaria CARRETILLA ELEVADORA

Área	Instalaciones generales	Puesto	Operario de almacén			Planificación de actividades Preventivas (a cumplir por la unidad administrativa correspondiente)				
			C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Riesgo	Caidas de personas a distinto nivel			C	P	V				
Causa 1	Carretilla insegura para subir y bajar			D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- La carretilla debe contar con asidero para acceder y bajar de la misma. Una vez colocado y en caso de rotura del mismo será sustituido inmediatamente. No se podrá saltar para bajar del vehículo, el acceso se realizará por los peldaños que se habilitarán para ello, dichos peldaños deben contar con una superficie antideslizante para evitar resbalones y caídas. 2.- Comprobar periódicamente que la carretilla cuenta con superficie antideslizante y que ésta se encuentra en estado, de lo contrario se deberá sustituir de inmediato.									
Causa 2	Acciones imprudentes del trabajador			D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Realizar modificaciones en la carretilla elevadora para usos que no estén destinados a la elevación de cargas. 2.- Comprobar diariamente la condición del cinturón de seguridad de la carretilla, revisando exhaustivamente la cinta en busca de posibles rasgaduras 3.- Está prohibido subir a un trabajador en las horquillas de la carretilla.									
Riesgo	Caidas de objetos en manipulación			C	P	V				
Causa 1	Circular con la carga elevada o mal apilada en el palet			D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Recoger la carga y elevarla unos 15 cts., sobre el suelo y circular llevando el mástil inclinado el máximo hacia atrás. No transportar cargas que superen la capacidad nominal de la carretilla. 2.- Revisar periódicamente que el pórtilo de seguridad, integrado al chasis de la carretilla elevadora, se encuentra sin fisuras ni deformaciones. En caso de poseer algún defecto de debe suspender la actividad y comunicarlo al encargado. 3.- Prohibido elevar cargas sin hacer uso de palés y sin que estén correctamente sujetas o fletadas.									
Causa 2	Uso inadecuado			D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Solo se permitirá el uso de las carretillas al personal autorizado por la empresa y cualificado para ello. Para evitar su uso inadecuado, las carretillas dispondrán de llave de contacto en poder del operador o de un responsable de la empresa.									
Causa 3	Señalización			ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Identificar claramente las funciones de las palancas del control de elevación y traslado para evitar una incorrecta manipulación de las cargas.									
Causa 4	Medios de elevación inseguros			D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- La carretilla deberá disponer de placa porta horquillas (elemento rígido que impiden que las cargas puedan caer sobre el conductor).									
Riesgo	Choque contra objetos inmóviles			C	P	V				
Causa 1	Falta de visibilidad			D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Revisar periódicamente el correcto estado del espejo retrovisor con el que cuenta la carretilla.									

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

	2.- Antes de iniciar tareas en zonas con bajo nivel de iluminación, se debe comprobar que funciona correctamente el alumbrado de la carretilla.								
Causa 2	Fallo de frenos y/o dirección de la carretilla	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- Realizar revisiones diarias del estado de frenos y dirección, antes de hacer uso de la carretilla.								
Riesgo	Choques o golpes contra objetos móviles de la máquina	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Causa 1	Manipulación indebida de la carretilla	D	B	TO					
Medidas preventivas	1.- En tal caso el operario debe detenerla inmediatamente, comunicándose al encargado.								
Riesgo	Proyección de fragmentos o partículas	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Causa 1	Proyección de elementos del sistema de elevación que puedan romperse	D	B	TO					
Medidas preventivas	1.- La carretilla deberá dotarse de un sistema que impida que las cadenas de elevación rotas puedan llegar a alcanzar al conductor de la carretilla.								
Riesgo	Atrapamientos por vuelco de máquina o vehículos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Causa 1	Placa informativa de características	D	B	TO					
Medidas preventivas	1.- Indicar en la carretilla de modo visible placa en la que se indica la capacidad nominal de la misma para evitar manipular cargas excesivas.								
Causa 2	Espacio insuficiente delimitado por el pórtico de seguridad	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- Revisar periódicamente que el pórtico de seguridad integrado del chasis de la carretilla elevadora se encuentra sin fisuras ni deformaciones. En caso de detectar cualquier defecto en el pórtico de seguridad deberá interrumpirse inmediatamente la actividad y comunicarlo al encargado.								
Riesgo	Contacto térmico	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Causa 1	Contacto con partes calientes de la carretilla	D	B	TO					
Medidas preventivas	1.- Los trabajadores no manipularán la carretilla, en caso de detectar algún problema en el funcionamiento de la misma, deteniéndola y comunicándola al encargado. 2.- Se debe revisar que los elementos y tubos de paso de líquidos que alcancen temperaturas altas se mantienen aislados, comprobando periódicamente que no existen fugas. 3.- La parte posterior de la carretilla, (zona de refrigeración) debe mantenerse cerrada para evitar contactos accidentales, la protección se encontrará en todo momento anclada, no eliminándose bajo ningún concepto.								
Riesgo	Incendio	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Causa 1	Calentamiento del motor	D	B	TO					
Medidas preventivas	1.- Las carretillas serán sometidas a las revisiones pertinentes de acuerdo a las indicaciones del fabricante. 2.- Se debe colocar en la carretilla un extintor de polvo ABC., revisándolo periódicamente.								
Causa 2	Pérdidas en los circuitos de carburante	D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- Se revisarán periódicamente la estanqueidad de los circuitos por donde discurre el carburante.								
Riesgo	Atropellos, golpes o choques con o contra vehículos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Causa 1	Fallo o desconexión de sistemas de seguridad	ED	B	M					
Medidas preventivas	1.- La empresa comprobará periódicamente el funcionamiento de los sistemas de seguridad de la carretilla, que puedan advertir a los trabajadores próximos y a otras carretillas de la presencia de la misma. La empresa comprobará que sistema de avisador acústico marcha atrás funciona correctamente y no ha sido desactivado por los trabajadores.								
Riesgo	Accidentes de tráfico	C	P	V		Coste			

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Causa 1	Tránsito por la vía pública	ED	B	M	Responsable de ejecución		Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- La empresa debe obtener los permisos necesarios para circular en la carretilla por vías públicas, de acuerdo con la siguiente legislación vigente: - Póliza de seguro pertinente - Permiso de circulación - Solicitar la exención de homologación. - Efectuar la revisión de la unidad en una ITV que extenderá la oportuna ficha técnica. 2.- Se deben incorporar los elementos de señalización y seguridad prescritos en el Reglamento General de Vehículos.							
Riesgo	Exposición a ruidos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Contacto con partes de la máquina a elevada sonido	LD	M	TO				
Medidas preventivas	1.- El compartimento del motor se mantendrá aislado de modo que evite la transmisión de ruidos al exterior.							
Causa 2	Mantenimiento inadecuado de las partes que generan ruido	LD	M	TO				
Medidas preventivas	1.- Deberá mantenerse en perfectas condiciones el silenciador del escape de gases.							
Riesgo	Fatiga física postural	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Asiendo de la carretilla	D	M	M				
Medidas preventivas	1.- El asiento debe encontrarse en perfecto estado de conservación, siendo sustituido cuando se encuentre deteriorado por uno que cumpla con los requisitos de seguridad obligatorios (anatómico, regulable en altura y horizontalmente, sistema de suspensión).							
Riesgo	Contacto eléctrico indirecto	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Energía eléctrica estática generada por el uso de la carretilla	D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- Deberá revisarse periódicamente la toma a tierra de la carretilla para eliminar toda la energía eléctrica estática generada por el rozamiento de las ruedas con el suelo del lugar de trabajo.							
Riesgo	Contacto eléctrico directo	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Contacto con elementos en tensión durante el uso de la carretilla	LD	M	TO				
Medidas preventivas	1.- La batería deberá encontrarse en un compartimento aislado, que no podrá abrirse durante el funcionamiento de la carretilla. 2.- Comprobar que los fusibles eléctricos se encuentren en perfecto estado y bien colocados, siendo su amperaje el recomendado por fabricante.							
Riesgo	Exposición a vibraciones	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Vencimiento del sistema de amortiguamiento	D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- Se deberán realizar revisiones periódicas de los sistemas de amortiguación del vehículo y del asiento.							

Fuente: elaboración propia, (2023)

Tabla 21 Identificación y evaluación de riesgos de la maquinaria TROQUEL PEQUEÑOS PENDULONES

Area	Instalaciones generales	Puesto	Operario de almacén							
Riesgo	Caídas de objetos en manipulación			C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Colocación y manipulación de materiales a troquelar			ED	B	M				
Medidas preventivas	1.- Hacer siempre uso de la barra de apoyo de los elementos a troquelar.									
Riesgo	Proyección de fragmentos o partículas			C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Utilización segura			D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- Las zonas de la troqueladora donde se lleva a cabo la hendidura o perforación de la pieza deberá disponer de protección envolvente para proteger al operario de proyecciones y evitar contactos fortuitos con la herramienta. Una apertura de esta debe provocar la parada del equipo, pero su colocación en su posición segura no debe rearmar el equipo o bien tratarse de una protección fija									
Causa 2	Montaje de complementos inadecuados			D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Deberán utilizarse complementos adecuados a la troqueladora, para ello deberá consultarse en el libro de instrucciones y consultas al fabricante para conocer las características de los dispositivos que pueden adaptarse a la misma. 2.- Debe limpiarse bien antes de ajustar un troquel. Un mal ajuste puede producir su rotura con el consiguiente riesgo de proyección de fragmentos.									
Riesgo	Atrapamientos por o entre objetos			C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Partes móviles activas sin proteger			D	M	M				
Medidas preventivas	1.- La parte de la troqueladora en la que se realizan las tareas de hendidura y perforación, y en general, todas las partes móviles, superiores o inferiores de la misma, deben encontrarse protegidas con sistemas fijos de protección. Dichos sistemas de protección estarán provistos de interruptores que impidan la puesta en marcha del equipo cuando las protecciones no se encuentren correctamente colocadas (bloqueo y enclavamiento) Comprobar el correcto funcionamiento de estos bloqueos. 2.- Las tareas de mantenimiento, ajuste, limpieza o reparación de la troqueladora se harán con ésta parada y desconectada de la electricidad. Bajo ningún concepto se anularán los sistemas de seguridad y protección con los que cuenta la troqueladora. 3.- Nunca se colocarán las manos en el punto de operación del troquel. Las piezas pequeñas se colocarán haciendo uso de pinzas que coloquen la pieza en su lugar sin necesidad de acercar las manos al punto de operación.									
Causa 2	Sujeción inadecuada de las piezas			ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Se deberá fijar la pieza perfectamente antes de empezar el trabajo sobre ella con sistemas de sujeción adecuados. Nunca se sujetará con la mano, aunque sean piezas pequeñas. 2.- Verificar que la pieza a trabajar no tiene dimensiones y peso inadecuados para las características de la troqueladora.									
Causa 3	Accionamiento de manera involuntaria del equipo			ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Bajo ningún concepto se anulará el accionamiento bimanual, cuando éste se encuentre activado; es decir, siempre tendrá que hacerse uso de las dos manos para su accionamiento. 2.- Dispondrá de parada de emergencia y sistema de rearme, que impida su puesta en marcha involuntaria tras una caída de tensión. Se comprobarán periódicamente el correcto funcionamiento de la misma.									
Riesgo	Atrapamientos por vuelco de máquinas o vehículos			C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	No fijar al suelo la troqueladora correctamente			D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- La troqueladora debe encontrarse anclada al suelo mediante fijaciones recomendadas por fabricante, se revisará periódicamente que las fijaciones no se encuentran deterioradas.									
Riesgo	Contacto térmico			C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Contacto con partes de la máquina a elevada temperatura			D	B	TO				

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Medidas preventivas	1.- Las tareas de mantenimiento de la máquina deben realizarse por personal autorizado y cualificado. Las partes de la troqueladora que puedan alcanzar elevadas temperaturas durante su funcionamiento, se encontrarán correctamente protegidas.							
Riesgo	Exposición a ruidos				C	P	V	Responsable de ejecución
Causa 1	Equipo generador de ruido				D	B	TO	
Medidas preventivas	1.- Los trabajadores deben hacer uso de protección auditiva durante los trabajos con la troqueladora.							
Riesgo	Golpes / cortes por objetos o herramientas				C	P	V	Responsable de ejecución
Causa 1	Protección y Manejo inadecuado de la troqueladora.				ED	B	M	
Medidas preventivas	<p>1.- Todas las partes móviles de la troqueladora en las que se realizan las tareas de hendidura y perforación deben encontrarse protegidos con sistemas fijos de protección. Dichos sistemas de protección estarán provistos de interruptores que impidan la puesta en marcha del equipo cuando la protección no se encuentre correctamente colocada (bloqueo y enclavamiento) Comprobar el correcto funcionamiento de este bloqueo.</p> <p>2.- Dispone de parada de emergencia y dispositivo de rearme que evita una puesta en marcha intempestiva del equipo de trabajo tras una caída de tensión eléctrica.</p> <p>3.- Las zonas de la troqueladora de perforación y hendiduras deberán disponer de protección envolvente para proteger al operario de proyecciones y evitar contactos fortuitos con la herramienta. Una apertura de esta debe provocar la parada del equipo, pero su colocación en su posición segura no debe rearmar el equipo o bien tratarse de una protección fija.</p> <p>4.- Las tareas de mantenimiento, ajuste, limpieza o reparación de la troqueladora se harán con ésta parada y desconectada de la electricidad. Bajo ningún concepto se anularán los sistemas de seguridad y protección con los que cuenta la troqueladora.</p> <p>5.- Se deberá fijar la pieza perfectamente antes de empezar el trabajo sobre ella con sistemas de sujeción adecuados. Nunca se sujetará con la mano aunque sean piezas pequeñas. Verificar que la pieza a trabajar no tiene dimensiones y peso inadecuados para las características de la troqueladora.</p> <p>6.- Nunca se colocarán las manos en el punto de operación del troquel. Las piezas pequeñas se colocarán haciendo uso de pinzas que coloquen la pieza en su lugar sin necesidad de acercar las manos al punto de operación.</p>							
Causa 2	limpieza inadecuada de objetos y materiales				ED	B	M	Responsable de ejecución
Medidas preventivas	<p>1.- Se prestará especial atención a las rebabas y aristas de las piezas, ya que pueden ser causa de heridas. Durante el manejo de piezas se hará uso de guantes de protección contra riesgo mecánico.</p> <p>2.- Todas las herramientas y material arrancado deben ser retirados con los útiles adecuados de la mesa de trabajo antes de poner la máquina en marcha. Para retirar una pieza, eliminar las virutas, comprobar medidas, etc., debe realizarse con la troqueladora parada y desconectada de la electricidad.</p>							
Riesgo	Contacto eléctrico indirecto				C	P	V	Responsable de ejecución
Causa 1	Posibilidad de partes no activas en tensión				ED	B	M	
Medidas preventivas	<p>1.- La empresa deberá tener en cuenta siempre que los equipos de trabajo deberán estar conectados a tierra y asociados a interruptores diferenciales que impidan contactos indirectos, siendo conveniente que dichos elementos de protección posean una sensibilidad mínima de 30 mA y se adecuen a una comprobación semestral de su funcionamiento mediante el pulsado del botón de test, lo cual debe provocar su desconexión inmediata.</p> <p>2.- Debe disponer de puesta a tierra del equipo según esquema eléctrico del fabricante cumpliendo la ITC BT 18 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de doble aislamiento en todas sus partes y conductores de alimentación blindados y guiados según Instrucción Técnica Complementaria BT 29 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.</p>							
Riesgo	Contacto eléctrico directo				C	P	V	Responsable de ejecución
Causa 1	Contacto con partes en tensión al descubierto, desviaciones eléctricas, etc.				ED	B	M	
Medidas preventivas	<p>1.- No retirar las protecciones de aislamiento con las que cuenta la troqueladora, ni realizar tareas de reparación del mismo.</p> <p>2.- Garantizar el aislamiento eléctrico, de todos los cables activos. Los empalmes y conexiones estarán siempre aislados y protegidos, para cuya verificación se realizarán comprobaciones periódicas. No se efectuarán ni de manera temporal, empalmes y conexiones por retorcimiento de conductores y cinta plástica aislante. Todas las clavijas de conexión estarán bien sujetas, limpias y no presentarán partes activas accesibles. Las conexiones a electricidad se realizarán siempre mediante sistemas macho-hembra, debidamente homologados.</p>							

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

	3.- La limpieza de la troqueladora siempre se realizará con esta desconectada de sus fuentes de alimentación y nunca se volverá a conectar mientras existan elementos húmedos. Los elementos eléctricos no se manipularán ni se enchufarán y desenchufarán con las manos mojadas o húmedas. Los aparatos se deben desenchufar desde la clavija, nunca del cable. No se deberán manipular las instalaciones eléctricas debiendo llevarse a cabo por personal especializado. En caso de avería de cualquier equipo, de la instalación... se deberá avisar inmediatamente al personal responsable del mismo.				
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

Fuente: elaboración propia, (2023)

Tabla 22 Identificación y evaluación de riesgos de la maquinaria CARGADOR DE BATERIA

Área	Instalaciones generales	Puesto	Operario de almacén			Planificación de actividades Preventivas (a cumplir por la unidad administrativa correspondiente)				
Riesgo	Contacto eléctrico indirecto			C	P	V				
Causa 1	Posibilidad de entrar en contacto eléctrico con masas puestas accidentalmente bajo tensión. Ejemplos: Cables defectuosos, enchufes en mal estado, derivaciones en equipos de trabajo, bornes pelados, cuadros eléctricos, etc.			D	M	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Antes de comenzar a trabajar verificar que los enchufes, cableado y equipos de trabajo se encuentran en buen estado. Evitar el uso de ladrones. En caso de avería, desconectar. Hacer reparar por personal especializado. En caso de calentamiento anormal (excesivo), hacer revisar por personal especializado. No utilizar los aparatos eléctricos con las manos mojadas o húmedas. Evitar limpiar, con líquidos, cualquier equipo de trabajo conectado a la corriente eléctrica. Evitar salpicaduras sobre los equipos conectados a la corriente eléctrica. 2.- La empresa se asegurará de que todos los cables y conexiones del equipo de trabajo están en perfecto estado de conservación, y de que todos los equipos de trabajo cuentan con toma de tierra. La empresa pasará las revisiones correspondientes a la instalación eléctrica. 3.- Señalización del riesgo eléctrico.									
Riesgo	Contacto eléctrico directo			C	P	V				
Causa 1	Contacto con partes en tensión al descubierto, desviaciones eléctricas, etc.			D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.6.- Comprobar diariamente que los cables y terminales eléctricos para la conexión al cargador de la batería se encuentran en perfecto estado.									

Fuente: elaboración propia, (2023)

Tabla 23 Identificación y evaluación de riesgos de la maquinaria TRONZADORA

Área	Instalaciones generales	Puesto	Operario de almacén			Planificación de actividades Preventivas (a cumplir por la unidad administrativa correspondiente)				
Riesgo	Caídas de objetos en manipulación			C	P	V				
Causa 1	Colocación de piezas de forma inadecuada			D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Los trabajadores usarán guantes mecánicos para el traslado y sujeción de material y botas de seguridad durante la manipulación de las piezas de corte. Ambos con marcado CE. Cuando se vayan a cortar piezas largas se deberán colocar elementos auxiliares de apoyo con el fin de evitar la caída de piezas.									
Riesgo	Pisadas sobre objetos			C	P	V				
Causa 1	Utilizar equipos de forma insegura			ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- La zona de trabajo de la tronzadora y los accesos a ella se encontrarán en buenas condiciones de limpieza. Los materiales de desecho, se deben de acumular en las zonas previstas para tal fin.									
Riesgo	Choques o golpes contra objetos móviles de la máquina			C	P	V		Coste		

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Causa 1	Posibilidad de interactuar con objetos cortantes o punzantes de la máquina o del sistema de transmisión	ED	B	M	Responsable de ejecución		Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- La tronadora NUNCA deberá ser manipulada por personal no adiestrado. Contará con protección del disco de corte, que se regulará, dejando únicamente descubierta la zona donde se realizará el corte. El sistema de accionamiento permitirá su total parada con seguridad. El accionamiento se hará de forma VOLUNTARIA. Asegurar las piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, antes de comenzar los trabajos. Controlar el correcto funcionamiento de la parada de emergencia con la que cuenta.							
Riesgo	Proyección de fragmentos o partículas	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Posibilidad de fragmentos o partículas provenientes de operaciones de corte proyectados con mayor o menor fuerza y dirección hacia los trabajadores	D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- Antes de comenzar los trabajos con la tronadora se comprobará que está correctamente colocada la protección del disco, de modo que se encuentra completamente protegida, dejando tan solo al descubierto el fragmento de disco estrictamente necesario para el corte. 2.- Antes del inicio de los trabajos revisar que el disco de corte se encuentra en perfecto estado y es el correcto para el material a cortar, ya que un disco con desperfectos o inadecuado puede ocasionar la proyección de fragmentos y/o partículas al romperse. 3.- Los trabajadores harán uso de gafas de protección contra impacto durante las tareas de corte con la tronadora. 4.- Revisar antes de su uso el estado del disco para evitar una rotura de éste. No someter a sobreesfuerzo, haciendo uso del mismo de acuerdo al manual de instrucciones.							
Riesgo	Atrapamientos por o entre objetos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Contacto con órganos móviles en zonas alejadas del punto de operación	ED	B	M				
Medidas preventivas	1.- Antes de comenzar los trabajos con la tronadora se comprobará que, en la zona de trabajo, la parte del disco no activo está protegido mediante un resguardo regulable y se deberá señalizar su uso. Comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la parada de emergencia y el dispositivo de rearme que evita una puesta en marcha intempestiva del equipo de trabajo tras una caída de tensión eléctrica. 2.- La tronadora cuenta con resguardo en la transmisión del motor y en el disco. En las tareas de mantenimiento, limpieza y cambio de disco en las que deben quitarse los resguardos se procederá inmediatamente a restituirlos. Prohibiéndose el uso de la misma mientras carezca de resguardos. 3.- Los órganos de transmisión deben encontrarse protegidos mediante resguardos fijos, revisando periódicamente que se encuentran colocados y en buen estado. Dispone además también de parada de emergencia. Ante cualquier funcionamiento anómalo o rotura de los sistemas de protección y dispositivos de seguridad con los que cuenta, se parará y se desconectará el equipo, no utilizándose hasta que no se subsanen las deficiencias.							
Riesgo	Atrapamientos por vuelco de máquinas o vehículos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	No fijar al suelo la tronadora correctamente	ED	B	M				
Medidas preventivas	1.- La tronadora se encontrará anclada al suelo mediante fijaciones recomendadas por fabricante, se revisará periódicamente que las fijaciones no se encuentran deterioradas, además de evitar el vuelco de la máquina se reducirán las vibraciones transmitidas por la tronadora.							
Riesgo	Exposición a ruido	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Ruido generado por la tronadora	D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- Limitación tiempos de exposición en zonas con un elevado nivel de ruido, rotación de tareas, instalación de sistemas de apantallamiento o amortiguación, y uso de protectores auditivos por parte de los trabajadores.							
Riesgo	Golpes / cortes por objetos o herramientas	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Contacto con el disco en la zona de operación	ED	B	M				
Medidas preventivas	1.- Mantenimiento y utilización de resguardos existentes. 2.- Colocar señalización de peligro por riesgo de corte. 3.- Bajo ningún concepto se hará uso de la tronadora si se encuentra estropeada, con funcionamiento anómalo o con alguno de los sistemas de seguridad y protección con los que cuenta inexistentes o en mal estado. El trabajador no anulará en ningún momento dichos sistemas de seguridad con los que cuenta la tronadora. 4.- La tronadora cuenta con un sistema de parada de emergencia tipo seta, claramente identificado y accesible. De igual manera, cuenta con sistema de rearme que impida la puesta en marcha involuntaria de la misma, tras una caída de tensión, o							

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

	tras enchufarla, habiéndola dejado previamente conectada. Cuenta también con protección móvil del disco, que lo protege, dejando solo el punto de operación. Bajo ningún concepto se quitarán o anularán los sistemas de seguridad con los que cuenta la tronadora. 5.- Antes de comenzar los trabajos con la tronadora se comprobará que está correctamente colocada la protección del disco, de modo que se encuentra completamente protegido, dejando tan solo al descubierto el fragmento del mismo estrictamente necesario para el corte.							
Causa 2	Piezas mal sujetadas	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Se deberá fijar la pieza perfectamente antes de empezar el ciclo de trabajo, se utilizarán para ello sistemas de amarre adecuados. Nunca se sujetara con la mano aunque sean piezas pequeñas.							
Riesgo	Contacto eléctrico indirecto	C	P	V				
Causa 1	Posibilidad de entrar en contacto eléctrico con masas puestas accidentalmente bajo tensión. Ejemplos: Cables defectuosos, enchufes en mal estado, derivaciones en máquinas, bornes pelados, cuadros eléctricos, motores, etc.	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Antes de comenzar a trabajar verificar que los enchufes, cableado y equipos de trabajo se encuentran en buen estado. Evitar el uso de ladrones. En caso de avería, desconectar. Hacer reparar por personal especializado. En caso de calentamiento anormal (excesivo), hacer revisar por personal especializado. No utilizar los aparatos eléctricos con las manos mojadas o húmedas. Evitar limpiar, con líquidos, cualquier equipo de trabajo conectado a la corriente eléctrica. Evitar salpicaduras sobre los equipos conectados a la corriente eléctrica. 2.- La empresa se asegurará de que todos los cables y conexiones del equipo de trabajo están en perfecto estado de conservación, y de que todos los equipos de trabajo cuentan con toma de tierra. La empresa pasará las revisiones correspondientes a la instalación eléctrica. 3.- Señalización de riesgo eléctrico.							
Causa 2	Falta de revisión de la maquinaria	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Revisión del buen estado de la máquina y de la clavija del enchufe. Para su desconexión tirar de la clavija, nunca del cable. 2.- El cableado no presentará discontinuidad. Prohibido realizar reparaciones provisionales de los cables con cinta aislante. 3.- Instalar tapa de protección del interruptor general en el panel de mandos.							
Riesgo	Contacto eléctrico directo	C	P	V				
Causa 1	Contacto con partes en tensión al descubierto, desviaciones eléctricas, etc.	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Garantizar el aislamiento eléctrico, de todos los cables activos. Los empalmes y conexiones estarán siempre aislados y protegidos, para cuya verificación se realizarán comprobaciones periódicas. No se efectuarán ni de manera temporal, empalmes y conexiones por retorcimiento de conductores y cinta plástica aislante. Todas las clavijas de conexión estarán bien sujetas, limpias y no presentarán partes activas accesibles. No retirar las protecciones de aislamiento con las que cuenta la sierra de cinta, ni realizar tareas de reparación del mismo. 2.- La limpieza de la tronadora siempre se realizará con este desconectado de sus fuentes de alimentación y nunca se volverá a conectar mientras existan elementos húmedos. Los elementos eléctricos no se manipularán ni se enchufarán y desenchufarán con las manos mojadas o húmedas. Los aparatos se deben desenchufar tirando de la clavija, nunca del cable. No se deberán manipular las instalaciones eléctricas debiendo llevarse a cabo por personal especializado. En caso de avería de cualquier equipo, de la instalación... se deberá avisar inmediatamente al personal responsable del mismo.							

Fuente: elaboración propia, (2023)

Tabla 24 Identificación y evaluación de riesgos de la maquinaria CORTADORA DE VARILLAS

Área	Instalaciones generales	Puesto	Operario de almacén			Planificación de actividades Preventivas (a cumplir por la unidad administrativa correspondiente)				
Riesgo	Caídas de objetos en manipulación			C	P	V				
Causa 1	Colocación y manipulación de materiales a cortar			ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Medidas preventivas	1.- Los trabajadores harán uso de calzado de seguridad.								
Causa 2	Montaje de complementos inadecuados	D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- Las zonas de corte donde dispondrá de protección para proteger al operario de proyecciones y evitar contactos fortuitos con la herramienta. Una retirada de esta debe provocar la parada del equipo, pero su colocación en su posición segura no debe rearmar el equipo o bien tratarse de una protección fija.								
Riesgo	Atrapamientos por o entre objetos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Causa 1	Partes móviles activas sin protege	D	M	M					
Medidas preventivas	1.- La parte de la cortadora en la que se realizan las tareas de corte, y en general, todas las partes móviles, superiores o inferiores de la misma, deben encontrarse protegidas con sistemas fijos de protección. Dichos sistemas de protección estarán provistos de interruptores que impidan la puesta en marcha del equipo cuando las protecciones no se encuentren correctamente colocadas. 2.- Las tareas de mantenimiento, ajuste y reparación de la cortadora se harán con ésta detenida y desconectada de la electricidad. Bajo ningún concepto se anularán los sistemas de seguridad y protección. 3.- Nunca se colocarán las manos en el punto de operación de la cortadora. Las piezas pequeñas se manejarán haciendo uso de pinzas que coloquen la pieza en su lugar sin necesidad de acercar las manos al punto de operación.								
Causa 2	Sujeción inadecuada de las piezas	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- Se deberá fijar la pieza perfectamente antes de empezar el corte sobre ella con sistemas de sujeción adecuados. 2.- Se debe verificar que la pieza a trabajar no tiene dimensiones y peso inadecuados para las características de la cortadora.								
Causa 3	Accionamiento de manera involuntaria del equipo	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Medidas preventivas	1.- Se dispondrá de parada de emergencia y sistema de rearme, que impida la puesta en marcha involuntaria tras una caída de tensión.								
Riesgo	Atrapamientos por vuelco de máquinas o vehículos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Causa 1	No fijar al suelo la cortadora correctamente	D	B	TO					
Medidas preventivas	1.- La cortadora debe encontrarse anclada al suelo mediante fijaciones recomendadas por el fabricante, se revisará periódicamente que estas no se encuentran deterioradas.								
Riesgo	Contacto térmico	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Causa 1	Contacto con partes de la máquina a elevada temperatura	D	B	TO					
Medidas preventivas	1.- Las tareas de mantenimiento de la máquina deben realizarse por personal autorizado y cualificado. Las partes de la cortadora que puedan alcanzar elevadas temperaturas durante su funcionamiento, se encontrarán correctamente protegidas.								
Riesgo	Golpes / cortes por objetos o herramientas	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución	
Causa 1	Protección y Manejo inadecuado de la cortadora	ED	B	M					
Medidas preventivas	1.- Todas las partes móviles de la cortadora, sobre todo la zona de corte, deben encontrarse protegidos con sistemas fijos de protección. Dichos sistemas de protección estarán provistos de interruptores que impidan la puesta en marcha del equipo cuando la protección no se encuentre correctamente colocada 2.- Debe disponer de parada de emergencia y dispositivo de rearme que evita una puesta en marcha intempestiva del equipo de trabajo tras una caída de tensión eléctrica. 3.- Las zonas de la cortadora donde se produce el corte de la varilla deberá disponer de protección envolvente para proteger al operario de proyecciones y evitar contactos fortuitos con la herramienta. 4.- Las tareas de mantenimiento, ajuste y reparación de la cortadora se harán cuando esta se encuentre detenida y desconectada de la electricidad. Por ningún concepto se anularán los sistemas de seguridad y protección 5.- Se deberá fijar la pieza perfectamente antes de empezar el trabajo sobre ella con sistemas de sujeción adecuados. Nunca se sujetará con la mano, aunque sean piezas pequeñas. 6.- Nunca se colocarán las manos en el punto de corte. Las piezas pequeñas se colocarán haciendo uso de elementos de agarre que coloquen la pieza en su lugar.								

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Causa 2	Limpieza inadecuada de objetos y materiales	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Se prestará especial atención a las rebabas y aristas de las piezas, ya que pueden ser causa de heridas. 2.- Todas las herramientas y material arrancado deben ser retirados con los útiles adecuados de la mesa de trabajo antes de poner la máquina en marcha.							
Riesgo	Contacto eléctrico indirecto	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Posibilidad de partes no activas en tensión	ED	B	M				
Medidas preventivas	1.- La empresa deberá tener en cuenta siempre que los equipos de trabajo deberán estar conectados a tierra y asociados a interruptores diferenciales que impidan contactos indirectos, siendo conveniente que dichos elementos de protección posean una sensibilidad mínima de 30 mA y se adecuen a una comprobación semestral de su funcionamiento mediante el pulsado del botón de test, lo cual debe provocar su desconexión inmediata. 2.- Debe disponer de puesta a tierra del equipo según esquema eléctrico del fabricante cumpliendo la ITC BT 18 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de doble aislamiento en todas sus partes y conductores de alimentación blindados y guiados según Instrucción Técnica Complementaria BT 29 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.							
Riesgo	Contacto eléctrico directo	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Contacto con partes en tensión al descubierto, desviaciones eléctricas, etc.	ED	B	M				
Medidas preventivas	1.- No retirar las protecciones de aislamiento con las que cuenta la cortadora, ni realizar tareas de reparación del mismo. 2.- Garantizar el aislamiento eléctrico, de todos los cables activos. Los empalmes y conexiones estarán siempre aislados y protegidos, para cuya verificación se realizarán comprobaciones periódicas. No se efectuarán ni de manera temporal, empalmes y conexiones por retorcimiento de conductores y cinta plástica aislante. Todas las clavijas de conexión estarán bien sujetas, limpias y no presentarán partes activas accesibles. Las conexiones a electricidad se realizarán siempre mediante sistemas macho-hembra, debidamente homologados. 3.- La limpieza de la cortadora siempre se realizará con esta desconectada de sus fuentes de alimentación y nunca se volverá a conectar mientras existan elementos húmedos. Los elementos eléctricos no se manipularán ni se enchufarán y desenchufarán con las manos mojadas o húmedas. Los aparatos se deben desenchufar desde la clavija, nunca del cable. No se deberán manipular las instalaciones eléctricas debiendo llevarse a cabo por personal especializado. En caso de avería de cualquier equipo, de la instalación se deberá avisar inmediatamente al personal responsable del mismo.							

Fuente: elaboración propia, (2023)

Tabla 25 Identificación y evaluación de riesgos de la maquinaria PRENSA

Área	Instalaciones generales	Puesto	Operario de almacén			Planificación de actividades Preventivas (a cumplir por la unidad administrativa correspondiente)				
Riesgo	Caidas de objetos en manipulación			C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Colocación y manipulación de materiales			ED	B	M				
Medidas preventivas	1.- Los operarios harán uso de calzado de seguridad.									
Riesgo	Proyección de fragmentos o partículas			C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Protección inadecuada o inexistente			D	B	TO				
Medidas preventivas	1.- Las zonas de la prensa donde se lleva a cabo la operación sobre la pieza deberá disponer de protección envolvente para proteger al operario de proyecciones y evitar contactos fortuitos con la herramienta.									
Causa 2	Montaje de complementos inadecuados			D	B	TO	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Deberán utilizarse complementos adecuados a la prensa, para ello deberá consultarse en el libro de instrucciones y consultas al fabricante para conocer las características de los dispositivos que pueden adaptarse a la misma. 2.- Debe limpiarse bien antes de ajustar las piezas. Un mal ajuste puede producir su rotura con el consiguiente riesgo de proyección de fragmentos.									

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

Riesgo	Atrapamientos por o entre objetos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Partes móviles activas sin proteger	D	M	M				
Medidas preventivas	1.- La parte de la prensa en la que se realizan las tareas, y en general, todas las partes móviles, superiores o inferiores de la misma, deben encontrarse protegidas con sistemas fijos de protección. Dichos sistemas de protección estarán provistos de interruptores que impidan la puesta en marcha del equipo cuando las protecciones no se encuentren correctamente colocadas. 2.- Las tareas de mantenimiento, ajuste y reparación de la prensa se harán con ésta detenida y desconectada de la electricidad. Bajo ningún concepto se anularán los sistemas de seguridad y protección 3.- Nunca se colocarán las manos en el punto de operación de la prensa. Las piezas pequeñas se colocarán haciendo uso de pinzas sin necesidad de acercar las manos al punto de operación.							
Causa 2	Sujeción inadecuada de las piezas	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Se deberá fijar la pieza perfectamente antes de empezar el trabajo sobre ella con sistemas de sujeción adecuados. Nunca sujetarla con la mano. 2.- Verificar que la pieza a trabajar posee dimensiones y peso adecuados para las características de la prensa.							
Causa 3	Accionamiento de manera involuntaria del equipo	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Dispondrá de parada de emergencia y sistema de rearme, que impida su puesta en marcha involuntaria tras una caída de tensión. Este sistema se comprobará periódicamente.							
Riesgo	Atrapamientos por vuelco de máquinas o vehículos	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	No fijar al suelo la prensa correctamente	ED	B	M				
Medidas preventivas	1.- La prensa debe encontrarse anclada al suelo mediante fijaciones recomendadas por fabricante, se revisará periódicamente que las fijaciones no se encuentran deterioradas.							
Riesgo	Golpes / cortes por objetos o herramientas	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Protección y Manejo inadecuado de la prensa	ED	B	M				
Medidas preventivas	1.- Todas las partes móviles de la prensa en las que se realizan las tareas deben encontrarse protegidos con sistemas fijos de protección. Dichos sistemas de protección estarán provistos de interruptores que impidan la puesta en marcha del equipo cuando la protección no se encuentre correctamente colocada. 2.- Dispondrá de parada de emergencia y dispositivo de rearme que evita una puesta en marcha intempestiva del equipo de trabajo tras una caída de tensión eléctrica. 3.- Las zonas de la prensa de operación deberán disponer de protección envolvente para proteger al operario de proyecciones y evitar contactos fortuitos con la herramienta. 4.- Las tareas de mantenimiento, ajuste y reparación de la prensa se harán con ésta detenida y desconectada de la electricidad. Bajo ningún concepto se anularán los sistemas de seguridad y protección. 5.- Se deberá fijar la pieza perfectamente antes de empezar el trabajo sobre ella con sistemas de sujeción adecuados. Nunca se sujetará con la mano, aunque sean piezas pequeñas. 6.- Nunca se colocarán las manos en el punto de operación de la prensa. Las piezas pequeñas se colocarán haciendo uso de pinzas que coloquen la pieza en su lugar sin necesidad de acercar las manos al punto de operación.							
Causa 2	Limpieza inadecuada de objetos y materiales	ED	B	M	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Medidas preventivas	1.- Todas las partes móviles de la prensa en las que se realizan las tareas deben encontrarse protegidos con sistemas fijos de protección. Dichos sistemas de protección estarán provistos de interruptores que impidan la puesta en marcha del equipo cuando la protección no se encuentre correctamente colocada. 2.- Dispondrá de parada de emergencia y dispositivo de rearme que evita una puesta en marcha intempestiva del equipo de trabajo tras una caída de tensión eléctrica. 3.- Las zonas de la prensa de operación deberán disponer de protección envolvente para proteger al operario de proyecciones y evitar contactos fortuitos con la herramienta. 4.- Las tareas de mantenimiento, ajuste y reparación de la prensa se harán con ésta detenida y desconectada de la electricidad. Bajo ningún concepto se anularán los sistemas de seguridad y protección							

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

	5.- Se deberá fijar la pieza perfectamente antes de empezar el trabajo sobre ella con sistemas de sujeción adecuados. Nunca se sujetará con la mano, aunque sean piezas pequeñas. 6.- Nunca colocar las manos en el punto de operación de la prensa. Las piezas pequeñas se colocarán haciendo uso de pinzas que coloquen la pieza en su lugar sin necesidad de acercar las manos al punto de operación.							
Riesgo	Contacto eléctrico indirecto	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Posibilidad de partes no activas en tensión	ED	B	M				
Medidas preventivas	1.- La empresa deberá tener en cuenta siempre que los equipos de trabajo deberán estar conectados a tierra y asociados a interruptores diferenciales que impidan contactos indirectos, siendo conveniente que dichos elementos de protección posean una sensibilidad mínima de 30 mA y se adecuen a una comprobación semestral de su funcionamiento mediante el pulsado del botón de test, lo cual debe provocar su desconexión inmediata. 2.- Debe disponer de puesta a tierra del equipo según esquema eléctrico del fabricante cumpliendo la ITC BT 18 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de doble aislamiento en todas sus partes y conductores de alimentación blindados y guiados según Instrucción Técnica Complementaria BT 29 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.							
Riesgo	Contacto eléctrico directo	C	P	V	Responsable de ejecución	Coste	Fecha prevista	Fecha ejecución
Causa 1	Contacto con partes en tensión al descubierto, desviaciones eléctricas, etc.	ED	B	M				
Medidas preventivas	1.- No retirar las protecciones de aislamiento con las que cuenta la prensa, ni realizar tareas de reparación del mismo. 2.- Garantizar el aislamiento eléctrico, de todos los cables activos. Los empalmes y conexiones estarán siempre aislados y protegidos, para cuya verificación se realizarán comprobaciones periódicas. No se efectuarán ni de manera temporal, empalmes y conexiones por retorcimiento de conductores y cinta plástica aislante. Todas las clavijas de conexión estarán bien sujetas, limpias y no presentarán partes activas accesibles. Las conexiones a electricidad se realizarán siempre mediante sistemas macho-hembra, debidamente homologados. 3.- La limpieza de la prensa siempre se realizará con esta desconectada de sus fuentes de alimentación y nunca se volverá a conectar mientras existan elementos húmedos. Los elementos eléctricos no se manipularán ni se enchufarán y desenchufarán con las manos mojadas o húmedas. Los aparatos se deben desenchufar desde la clavija, nunca del cable. No se deberán manipular las instalaciones eléctricas debiendo llevarse a cabo por personal especializado. En caso de avería de cualquier equipo, de la instalación se deberá avisar inmediatamente al personal responsable del mismo.							

Fuente: elaboración propia, (2023)

6.- Conclusiones.

Existe dentro de la legislación española suficientes reglamentaciones que apoyen la PRL tanto en forma general, como específica dentro del tema de construcción, las cuales han sido trabajadas desde el marco de la Unión Europea. Asimismo, el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, dispone de guías técnicas muy concretas en el ámbito de la industria y construcción, incluyendo invernaderos, que señalan los riesgos y medidas puntuales que se pueden realizar en PRL. Entendiéndose que las empresas de construcción, entre ellas la de construcción de invernaderos, no necesariamente contarán con un personal de planta establecido, ya que se depende mucho de la subcontratación de otras empresas y trabajadores autónomos, por lo que podría existir una vulnerabilidad práctica en el momento de poner en marcha la PRL.

Se puede decir que entre las disposiciones del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción y lo que especifica el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, la figura de la conformación del Servicio de Prevención queda resuelta, ya que se establecen explícitamente las responsabilidades y tareas que deben ejecutar todos los encargados e implicados de la construcción. Es evidentemente un trabajo coordinado y constante, ya que existen permanentemente riesgos físicos en este tipo de actividades. Sin embargo, como empresa promotora de los contratos de construcción de invernaderos, hay que tener cuidado en la contratación de trabajadores autónomos, en relación a si tienen o no tanto formación técnica como experiencia previa para poder realizar los trabajos encomendados con solvencia.

Aun así, se requiere establecer una capacitación que, en este caso, debe estar previsto en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST), donde se coordinen las actividades y se revise todo el protocolo y medidas de seguridad que se tomarán en la obra, momento en el cual se revisará esta capacitación técnica.

El presente trabajo consta de dos etapas: una etapa inicial de mapeo, para prever de antemano toda posible contingencia y dentro de la programación de actividades ya se planifiquen el cómo se realizarán técnicamente las medidas de prevención, y una etapa final, basada en las experiencias, buenas y malas, que se hayan ido dando dentro de la construcción

del invernadero, para que, en las siguientes experiencias, se pueda actualizar y reevaluar el mapeo inicial.

Cabe destacar que, en la etapa inicial, los riesgos identificados, estimados y valorados son principalmente riesgos del área de seguridad, a destacar: caída de personas a distinto nivel, caída de personas al mismo nivel, caída de objetos desprendidos, caída de objetos en manipulación, pisadas sobre objetos, choque contra objetos inmóviles, choques/golpes contra objetos móviles de las máquinas, proyección de fragmentos o partículas, atrapamientos por o entre objetos, atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos, contacto térmico, exposición a temperaturas extremas, atropellos/golpes/choques con o contra vehículos, golpes/cortes por objetos o herramientas, contactos eléctricos directos e indirectos y accidentes in itinere.

Otros riesgos identificados son la exposición a agentes físicos tales como ruido, vibraciones y radiaciones no ionizantes (trabajos de soldadura), así como riesgos de tipo ergonómico tales como sobreesfuerzos, fatiga física y trastornos músculo-esqueléticos y psicosociales.

Finalmente, también se han contemplado los riesgos derivados del uso de pantallas de visualización de datos (PVDs) en el puesto de trabajo de oficina.

Se han llevado a cabo diversos trabajos de investigación para desarrollar nuevas metodologías o sistemas constructivos que reduzcan la siniestralidad laboral en la construcción de invernaderos al mismo tiempo que mejoren y faciliten las condiciones de trabajo de los operarios. Una alternativa propuesta es construir la mayor parte del invernadero a nivel del suelo y, posteriormente, elevarlo hasta su posición definitiva mediante un sistema de poleas y motores de forma que los riesgos laborales derivados del trabajo en altura se minimicen al máximo. Es importante que las modificaciones propuestas se puedan abordar con un coste equilibrado de forma que sean económicamente viables a la hora de construirlos, permitiendo así su implantación comercial.

7.- Bibliografía

AGROBIT (2022). Tipos de invernaderos.

[https://agrobit.com/Documentos/F_2_Huertas/433_al_000010ho\[2\].htm](https://agrobit.com/Documentos/F_2_Huertas/433_al_000010ho[2].htm)

Canales sectoriales. (29/03/2016). El riesgo laboral en los invernaderos.

<https://www.interempresas.net/Proteccion-laboral/Articulos/212820-El-riesgo-laboral-en-los-invernaderos.html>

Chiavenato, H (1993). Administración de Recursos Humanos. McGraw- Hill, 1993.

Escuela Europea de Excelencia (24 de octubre de 2018). 4 Consejos para crear una matriz de riesgos.

<https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2018/10/4-consejos-para-crear-una-matriz-de-riesgos/>

Escuela Europea de Excelencia (16 mayo, 2018). Cómo realizar la evaluación de riesgos según ISO 31000:2018.

<https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2018/05/como-realizar-la-evaluacion-de-riesgos-segun-iso-310002018>

Fernández Salcedo, Á. (2022). Ventajas de implantar los sistemas de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambiente en las organizaciones.

<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/54552/TFG-J-387.pdf?sequence=1>

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. (2002). Evaluación de riesgos en Invernaderos. Guía de Acción preventiva.

file:///C:/Users/Admin/Desktop/gap_021.pdf

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. ISO 45001:2018. Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Requisitos con orientación para su uso.

<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es>

NOVAGRIC (2022). Construcción de Invernaderos.

<https://www.novagric.com/es/venta-invernaderos-novedades/servicios/construccion-montaje-invernaderos>

Ley 31/1995, de 8 noviembre por el que se aprueba la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

<https://www.boe.es/eli/es/l/1995/11/08/31>

Pantoja-Rodríguez, J. P., Vera-Gutiérrez, S. E., & Avilés-Flor, T. Y. (2017). Riesgos laborales en las empresas. Polo del conocimiento, 2(5), 833-868.

https://www.researchgate.net/profile/Teresa-Aviles/2/publication/335678198_Riesgos_laborales_en_las_empresas/links/5df92b8e299bf10bc3634a47/Riesgos-laborales-en-las-empresas.pdf

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

<https://www.boe.es/eli/es/rd/1997/01/17/39/com>

R.D. 1215/1997, del 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo.

<https://www.boe.es/buscar/pdf/1997/BOE-A-1997-17824-consolidado.pdf>

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1997-22614>

Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

<https://www.boe.es/eli/es/rd/2004/11/12/2177>

Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1995-3323>

Safety Culture. (01 de diciembre de 2022). ¿Qué son los riesgos laborales?

<https://safetyculture.com/es/temas/riesgos-laborales/>

Sistemas Hortícolas Almería (2023). Herramientas para invernadero.

<https://www.sistemashorticolasalmeria.com/herramientas-para-invernadero/>



Anexo I: Tipos de invernadero

1.- Invernadero tipo Plano o Parral



2.- Invernadero tipo Raspa y Amagado



Son invernaderos típicos de Almería que resultan de una transformación de los invernaderos planos o tipo parral con el objetivo de poder evacuar el agua de lluvia.

La estructura vertical está constituida por soportes rígidos que se pueden diferenciar según sean perimetrales (soportes de cerco situados en las bandas y los esquineros) o interiores (pies derechos) La estructura horizontal está constituida por dos mallas de alambre galvanizado superpuestas.

3.- Invernadero tipo Túnel o Semicilíndrico



Se caracteriza por la forma de su cubierta y por su estructura totalmente metálica. Son estructuras prefabricadas. El montaje se realiza a modo de Mecano. Las diferentes partes se unen con grapas, tuercas y tornillos, por lo que no es necesario soldar.



Anexo II

Equipos de protección individual (EPIs) por área y puestos de trabajo

AREA	INSTALACIONES GENERALES
Riesgo	Equipo de protección individual
Caidas de personas a distinto nivel	Uso de equipo de protección individual para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas en altura UNE EN 358 CE.
Atrapamientos por vuelco de maquina o vehículos	Uso del chaleco de alta visibilidad UNE EN 20471 CE.
PUESTO	OPERARIO DE ALMACÉN
Riesgo	Equipo de protección individual
Caidas de personas a distinto nivel	Uso de equipo de protección individual para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas en altura UNE EN 358 CE.
Caidas de personas al mismo nivel	Uso de calzado de seguridad, con plantilla anti perforación, puntera reforzada y suela antideslizante UNE EN 20345 CE.
Caidas de objetos en manipulación	Los trabajadores harán uso de equipos de protección (guantes de protección frente riesgos mecánicos UNE EN 388 CE y calzado de seguridad con puntera reforzada UNE EN 20345 CE) para manipular objetos o materiales.
Caidas De Objetos Desprendidos	Uso de calzado de seguridad UNE EN 20345 CE y guantes de protección frente riesgos mecánicos UNE EN 388 CE.
Pisadas sobre objetos	Los trabajadores harán uso de calzado de seguridad con suela anti perforación y puntera protegida (UNE EN 20345 CE).
Choque contra objetos inmóviles	- El personal existente en centro de trabajo deberá estar debidamente dotado de Ropa/ chaleco de Alta visibilidad. UNE EN 20471 CE.
Proyección de fragmentos o partículas	Uso de gafas de protección / pantallas faciales frente riesgos de proyecciones y/o salpicaduras UNE EN 166 CE.
Atrapamientos por o entre objetos	Uso y empleo de calzado de seguridad UNE EN 20345 y chaleco/ ropa de alta visibilidad UNE EN 20471 CE.
Atrapamientos por vuelco de maquina o vehículos	Uso del chaleco de alta visibilidad UNE EN 20471 CE.
Exposición a sustancias químicas	Uso de guantes de protección frente riesgos químicos y/o microorganismos UNE EN 374 CE.
Exposición a sustancias químicas	Uso de mascarilla de protección respiratoria UNE EN 149 FFP3 CE tareas de soldeo.
Exposición a sustancias químicas	Para las tareas de soldadura utilizará los siguientes equipos de protección individual: - Protección Facial frente a tareas de soldeo (gafas de montura universal integral y pantallas de cabeza y de mano); UNE EN 175 CE - Protección Respiratoria (tareas puntuales de soldeo) Mascarilla auto filtrante, tipo FFP3. UNE EN 149 CE - Mandil de protección y mangas (tareas de soldeo). - Calzado de seguridad frente a riesgo de soldadura UNE EN 20349 CE.
Contacto con sustancias causticas o corrosivas	Guantes de protección frente a productos químicos, de categoría II. UNE EN-374
Atropellos, golpes o choques con o contra vehículos	Uso de chaleco de alta visibilidad UNE EN 20471 CE.
Exposición a ruidos	Uso de protecciones auditivas UNE EN 352 CE.
Otros requisitos generales	Se deberán emplear en puesto y tareas: - Calzado de Seguridad UNE EN 20345 S2 o S3 dotado de Marcado CE - Protección Facial UNE EN 166 dotado de Marcado CE - Protección Auditiva UNE EN 352 - 1 o - 2 dotado de Marcado CE - Guantes de Seguridad UNE EN 388 dotado de Marcado CE - Guantes de Protección UNE EN 374 dotado de Marcado CE - Ropa de Alta visibilidad homologada EN ISO 20471
Golpes / cortes por objetos o herramientas	Uso de guantes de protección frente riesgos mecánicos UNE EN 388 CE.
Golpes / cortes por objetos o herramientas	Uso de guantes de protección frente riesgos mecánicos UNE EN 388 CE y gafas de protección UNE EN 166 CE.
Golpes / cortes por objetos o herramientas	Uso de guantes de protección frente riesgos mecánicos UNE EN 388 CE.
PUESTO	SOLDADOR
Riesgo	Equipo de protección individual
Caidas de personas al mismo nivel	Uso de calzado de seguridad, con plantilla anti perforación, puntera reforzada y suela antideslizante UNE EN 20345 CE.
Caidas de objetos en manipulación	Los trabajadores harán uso de equipos de protección (guantes de protección frente riesgos mecánicos UNE EN 388 CE y calzado de seguridad con puntera reforzada UNE EN 20345 CE) para manipular objetos o materiales.
Caidas de objetos desprendidos	Uso de calzado de seguridad UNE EN 20345 CE y guantes de protección frente riesgos mecánicos UNE EN 388 CE.
Pisadas sobre objetos	Los trabajadores harán uso de calzado de seguridad con suela anti perforación y puntera protegida (UNE EN 20345 CE).

AREA	INSTALACIONES GENERALES
Riesgo	Equipo de protección individual
Choque contra objetos inmóviles	- El personal existente en centro de trabajo deberá estar debidamente dotado de Ropa/ chaleco de Alta visibilidad. UNE EN 20471 CE.
Proyección de fragmentos o partículas	Uso de gafas de protección / pantallas faciales frente riesgos de proyecciones y/o salpicaduras UNE EN 166 CE.
Proyección de fragmentos o partículas	Durante las tareas de soldadura, se velará por el uso de pantallas faciales de protección y guantes de protección. De igual manera, se hará uso de mandil y polainas. En cuanto a la ropa de trabajo no se hará uso de ropa sintética (fibras, polyester...) dando a su alta inflamabilidad. Se hará uso de ropa de tejidos naturales, tales como el algodón.
Atrapamientos Por O Entre Objetos	Uso y empleo de calzado de seguridad UNE EN 20345 y chaleco/ ropa de alta visibilidad UNE EN 20471 CE.
Atrapamientos por vuelco de maquina o vehículos	Uso del chaleco de alta visibilidad UNE EN 20471 CE.
Contacto térmico	Para prevenir las quemaduras se utilizarán prendas tales como delantales y chaquetas para protección del tronco, mangas o manguitos para protección de brazos, polainas para protección de extremidades inferiores, guantes o manoplas para protección de las manos y que serán normalmente de cuero curtido al Cromo. En ningún caso se llevarán ropas altamente inflamables como fibras sintéticas; mejor hacer uso de ropas de tejidos naturales, tales como el algodón.
Exposición a sustancias químicas	Uso de guantes de protección frente riesgos químicos y/o microorganismos UNE EN 374 CE.
Exposición a sustancias químicas	Uso de mascarilla de protección respiratoria UNE EN 149 FFP3 CE tareas de soldeo.
Exposición a sustancias químicas	Para las tareas de soldadura utilizará los siguientes equipos de protección individual: - Protección Facial frente a tareas de soldeo (gafas de montura universal integral y pantallas de cabeza y de mano); UNE EN 175 CE - Protección Respiratoria (tareas puntuales de soldeo) Mascarilla auto filtrante, tipo FFP3. UNE EN 149 CE - Mandil de protección y mangas (tareas de soldeo). - Calzado de seguridad frente a riesgo de soldadura UNE EN 20349 CE.
Contacto con sustancias causticas o corrosivas	Guantes de protección frente a productos químicos, de categoría II. UNE EN-374
Atropellos, golpes o choques con o contra vehículos	Uso de chaleco de alta visibilidad UNE EN 20471 CE.
Exposición a radiaciones	-El equipo de protección personal para soldadores al arco, debe estar compuesto por los siguientes elementos: - Pantalla de protección de la cara y ojos. - Guantes de protección. - Ropa de trabajo adecuada. - Calzado de seguridad para tareas de soldadura. -En caso de la existencia de personal alrededor de la zona de soldadura, se colocarán pantallas de aislamiento, a fin de evitar la incidencia de las radiaciones.
Exposición a ruidos	Uso de protecciones auditivas UNE EN 352 CE.
Otros requisitos generales	Se deberán emplear en puesto y tareas: - Calzado de Seguridad UNE EN 20345 S2 o S3 dotado de Marcado CE - Protección Facial UNE EN 166 dotado de Marcado CE - Protección Auditiva UNE EN 352 - 1 o - 2 dotado de Marcado CE - Guantes de Seguridad UNE EN 388 dotado de Marcado CE - Guantes de Protección UNE EN 374 dotado de Marcado CE - Ropa de Alta visibilidad homologada EN ISO 20471
Otros requisitos generales	Para las tareas de soldadura: - Protección Facial frente a tareas de soldeo (gafas de montura universal integral y pantallas de cabeza y de mano); UNE EN 175 CE - Protección Respiratoria (tareas puntuales de SOLDEO) Mascarilla auto filtrante, tipo FFP3. UNE EN 149 CE - Mandil de protección y mangas (tareas de soldeo). - Calzado de seguridad frente a riesgo de soldadura UNE EN 20349 CE
Golpes / cortes por objetos o herramientas	Uso de guantes de protección frente riesgos mecánicos UNE EN 388 CE.
Golpes / cortes por objetos o herramientas	Uso de guantes de protección frente riesgos mecánicos UNE EN 388 CE y gafas de protección UNE EN 166 CE.
Golpes / cortes por objetos o herramientas	Uso de guantes de protección frente riesgos mecánicos UNE EN 388 CE.
PUESTO	OPERARIO DE MONTAJE DE INVERNADERO
Riesgo	Equipo de protección individual
Caídas de personas a distinto nivel	Arnés anti caída conectado a dispositivo absolvedor de energía EN 361; EN 354; EN 355
Caídas de personas al mismo nivel	Calzado de seguridad de uso profesional EN ISO 20344:2011; EN ISO 20345:2011 Cat.S3
Caídas de objetos en manipulación	Guantes de protección mecánica y de protección contra el corte por impacto, de categoría II. UNE EN-388
Caídas de objetos en manipulación	Calzado de seguridad de uso profesional EN ISO 20344:2011; EN ISO 20345:2011 Cat.S3
Pisadas sobre objetos	Calzado de seguridad de uso profesional EN ISO 20344:2011; EN ISO 20345:2011 Cat.S3
Proyección de fragmentos o partículas	Gafas con resistencia al impacto incrementada, resistencia mecánica tipo 4 y buena calidad óptica. UNE EN-166-167-168
Contacto térmico	Mangas, chaqueta con botonadura interior, pantalón, mandil y polainas de soldador. UNE EN-470-1

UMH – MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
TFM: Evaluación de riesgos laborales en una empresa de construcción de invernaderos

AREA		INSTALACIONES GENERALES	
Riesgo	Equipo de protección individual		
Exposición a sustancias químicas	Mascarilla auto filtrante para polvo. UNE EN-149-FFP2		
Exposición a ruidos	PROTECTOR AUDITIVO		
Otros requisitos generales	Se le hará entrega de los siguientes EPIs: - Calzado de seguridad con puntera reforzada, plantilla anti perforación y suela antideslizante UNE EN 20345 CE. - Guantes frente al riesgo mecánico UNE EN 388 CE. - Gafas de protección frente a salpicaduras o proyecciones UNE EN 166 CE. - Chaleco reflectante de alta visibilidad UNE EN 20471 CE. - Arnés antiácida UNE EN 361 CE y absorbedor de energía UNE EN 355 CE. - Guantes de protección química UNE EN 374 CE. Casco de protección con barbuquejo UNE EN 397 CE.		
Golpes / cortes por objetos o herramientas	Guantes de protección mecánica y de protección contra el corte por impacto, de categoría II. UNE EN-388		
PUESTO		TRANSPORTISTA	
Riesgo	Equipo de protección individual		
Caídas de personas al mismo nivel	Los trabajadores harán uso de calzado de seguridad con marcado CE. Comprobar que las dimensiones de espacio permiten desplazamientos seguros. No pasar por zonas donde el desplazamiento no es seguro.		
Caídas de objetos en manipulación	Los trabajadores harán uso siempre de calzado de seguridad con puntera reforzada y guantes de protección contra riesgos mecánicos durante la manipulación de materiales.		
Caídas de objetos desprendidos	En caso de que en las operaciones de carga los trabajadores tengan que abandonar los vehículos, los trabajadores deberán permanecer fuera de la zona de carga para evitar el peligro de desprendimiento de los materiales.		
Pisadas sobre objetos	Los trabajadores deberán hacer uso de calzado de seguridad con suela anti perforación. Los trabajadores comprobarán las zonas por donde tengan que desplazarse y permanecer de modo que estén libres de objetos.		
Contacto térmico	En caso de avería, no tocar las partes calientes del motor. Cuando haya que quitar el tapón del radiador, se realizará con un trapo o haciendo uso de guantes de cuero y alejando la cara todo lo posible.		
Otros requisitos generales	Se le hará entrega de los siguientes EPIs: - Calzado de seguridad con puntera reforzada, plantilla anti perforación y suela antideslizante UNE EN 20345 CE. - Guantes frente al riesgo mecánico UNE EN 388 CE. - Gafas de protección frente a salpicaduras o proyecciones UNE EN 166 CE. - Chaleco reflectante de alta visibilidad UNE EN 20471 CE.- Casco de protección UNE EN 397 CE.		
Golpes / cortes por objetos o herramientas	Los trabajadores harán uso de las herramientas de acuerdo a las indicaciones dadas por el fabricante en el manual de instrucciones de uso y mantenimiento de las mismas, sin que en ningún caso puedan utilizarse con fines distintos para los que están diseñadas. Se deben utilizar Equipos de Protección Individual certificados, en concreto calzado de seguridad y guantes de protección (excepto con los equipos que entrañen riesgo de atrapamiento). Cuando se usan guantes, asegurarse de que ayuden a la actividad manual pero que no impidan los movimientos de la muñeca o que obliguen a hacer una fuerza en posición incómoda.		
Golpes / cortes por objetos o herramientas	Inspeccionar la carga antes de proceder a su preparación y/o estibado y utilizar guantes resistentes a los cortes.		
PUESTO		COMERCIAL	
Riesgo	Equipo de protección individual		
Caídas de personas a distinto nivel	Uso de calzado cerrado, sujeto al talón y con suela antideslizante.		
Caídas De Personas Al Mismo Nivel	Uso de calzado cerrado, sujeto al talón y con suela antideslizante.		
Exposición a sustancias químicas	Se recomienda el empleo de guantes frente riesgo químico UNE EN 374 CE, como guantes de látex o nitrilo.		
Atropellos, golpes o choques con o contra vehículos	Se deberá hacer uso de chaleco de alta visibilidad UNE EN 20471 CE y calzado de seguridad UNE EN 20345 CE.		
Otros requisitos generales	Para tareas de cambio de tóner: guantes de protección UNE-EN 374 CE. Para acceso a campa exterior y/o naves: calzado de seguridad UNE EN 20345 S3 CE chaleco de alta visibilidad UNE EN 20471 CE.		
PUESTO		PERSONAL DE OFICINA	
Riesgo	Equipo de protección individual		
Caídas de personas a distinto nivel	Uso de calzado cerrado, sujeto al talón y con suela antideslizante.		
Caídas de personas al mismo nivel	Uso de calzado cerrado, sujeto al talón y con suela antideslizante.		
Exposición a sustancias químicas	Se recomienda el empleo de guantes frente riesgo químico UNE EN 374 CE, como guantes de látex o nitrilo.		
Atropellos, golpes o choques con o contra vehículos	Se deberá hacer uso de chaleco de alta visibilidad UNE EN 20471 CE y calzado de seguridad UNE EN 20345 CE.		

AREA	INSTALACIONES GENERALES
Riesgo	Equipo de protección individual
Otros Requisitos Generales	Para tareas de cambio de tóner: guantes de protección UNE-EN 374 CE. Para acceso a campa exterior y/o naves: calzado de seguridad UNE EN 20345 S3 CE chaleco de alta visibilidad UNE EN 20471 CE.



Anexo III: Requisitos generales aplicables a toda la maquinaria

Revisiones y mantenimiento
<p>1.- El mantenimiento, revisiones y verificaciones se deberán efectuar acorde los intervalos prescritos por el fabricante.</p> <p>2.- En caso de cualquier anomalía bien sea técnica o de seguridad, deberá suponer la inmediata parada del equipo mediante la pulsación de la parada de emergencia e informar al encargado.</p> <p>3.- Las operaciones de mantenimiento y reparación serán realizadas por personal autorizado y cualificado para ello, siguiendo las indicaciones dadas por el fabricante en el manual de instrucciones.</p>
Alteración de las condiciones constructivas iniciales de la máquina
<p>1.- Debe evitarse cualquier modificación del uso previsto de la máquina que afecte a su capacidad y seguridad. En caso de realizar algún tipo de modificaciones, debe acudir al fabricante, que deberá actualizar, las placas informativas, manuales de instrucciones, etc.</p> <p>2.- En caso de cualquier anomalía bien sea técnica o de seguridad provocar la inmediata parada del equipo mediante la pulsación de la parada de emergencia. Bajo ningún concepto se anularán los sistemas de seguridad con los que cuenta la máquina para realizar trabajos con la misma.</p>
Placa informativa de características
<p>1.- Las placas de características, instrucciones y advertencias deben mantenerse en perfecto estado de conservación y lectura, además de conservarse la documentación de la misma.</p>
Señalización suficiente
<p>1.- Comprobar que existe señalización de advertencias y señalizaciones para que el trabajador pueda realizar un manejo seguro (uso obligatorio gafas de protección, calzado de seguridad, etc.) y señalización de riesgo eléctrico en el cuadro de mando.</p>
Documentación del equipo
<p>1.- Los equipos de trabajo que carezcan de marcado CE y declaración CE de conformidad, deberán pasar una revisión realizada por una empresa acreditada (OCA) que certifique su total condición de equipo de trabajo seguro. Se recomienda no utilizar los equipos mientras no se realice la adecuación.</p> <p>2.- Los trabajadores tendrán a su disposición el manual de instrucciones del fabricante.</p>

Anexo IV: Listado de equipos de trabajo

Ref.	Equipo	Dispone de Manual de Instrucciones			Dispone de Marcado C.E.			Cumple RD 1315/97		
		Si	No	Np	Si	No	Np	Si	No	Np
1	Troquel		X			X			X	
2	Plegadora	X			X			X		
3	Punzonadora		X			X			X	
4	Equipo de soldadura MIG Argón	X				X		X		
5	Equipo de soldadura MIG	X			X			X		
6	Esmeriladora		X			X			X	
7	Taladro de columna	X			X			X		
8	Sierra de cinta	X			X			X		
9	Puente grúa	X			X			X		
10	Puente grúa	X			X			X		
11	Grupo hidráulico Punzonadora	X				X		X		
12	Grupo hidráulico troquel	X				X		X		
13	Grupo hidráulico otras maquinas	X				X		X		
14	Troquel exterior		X			X			X	
15	Caretilla elevadora	X				X		X		
16	Carretilla elevadora	X			X			X		
17	Troquel		X			X			X	
18	Troquel	X			X				X	
19	Troquel	X				X		X		
20	Troquel	X	X		X				X	
21	Troquel					X			X	
22	Troquel	X	X		X				X	
23	Troquel					X			X	
24	Troquel	X			X			X		
25	Sierra de cinta	X						X		
26	Troquel	X				X		X		
27	Troquel pequeño	X			X	X		X		
28	Cargador de batería	X			X			X		
29	Tronzadora		X			X			X	
30	Talador de columna		X		X	X			X	
31	Taladro de columna	X			X			X		
32	Sierra de cinta	X						X		
33	Cortadora de varillas		X			X			X	
34	Equipo de soldadura MIG	X			X			X		
35	Prensa		X			X			X	

Anexo V: Lista chequeo de equipos fijos

1	Documentación Técnica	Si	No	N.P.	Observación
1.1	¿Dispone el equipo de manual de instrucciones en castellano?				
1.2	¿Dispone el equipo de la placa de fabricación y características y es perfectamente legible?				
1.3	¿Dispone el equipo de libro de mantenimiento o registros de mantenimiento preventivo?				
1.4	¿Dispone el equipo de la documentación específica de acuerdo a la normativa aplicable?				
1.5	¿Dispone el equipo de marcado "CE"?				
2	Órganos de accionamiento / puesta en marcha	Si	No	N.P.	Observación
2.1	¿Son visibles, identificables, y están señalizados?				
2.2	¿Producen riesgos por manipulación involuntaria?				
2.3	¿Están situados fuera de las zonas de peligro?				
2.4	¿Desde el puesto de mando se ve la ausencia de personas en zonas peligrosas?				
2.5	¿En caso de respuesta negativa ¿Dispone de señal acústica o visual de advertencia previa a la puesta en marcha?				
2.6	¿La puesta en marcha de un elemento se realiza mediante un órgano habilitado a tal efecto?				
2.7	¿Tras una parada (sea cual sea su razón) para su posterior puesta en marcha, es necesario el rearme del equipo?				
3	Parada	Si	No	N.P.	Observación
3.1	¿Cada puesto dispone de un órgano de parada total en condiciones de seguridad?				
3.2	¿Si la parada normal es lenta, existe un dispositivo de parada de emergencia?				
4	Dispositivos de protección	Si	No	N.P.	Observación
4.1	¿Está provisto de dispositivos de protección contra caída de objetos o proyecciones?				
5	Dispositivos de captación o extracción	Si	No	N.P.	Observación
5.1	¿Existe un dispositivo de captación para gases o vapores?				
5.2	¿Existe un dispositivo de captación para líquidos?				
5.3	¿Existe un dispositivo de captación para polvo?				
6	Estabilidad	Si	No	N.P.	Observación
6.1	¿Existe riesgo de caída de alguno de los elementos del equipo?				
6.2	¿Existe riesgo de vuelco del equipo?				
6.3	¿Existe riesgo de desplazamiento del equipo?				
7	Trabajos en altura	Si	No	N.P.	Observación
7.1	¿Si el trabajador debe situarse sobre el equipo, ¿se dispone de los medios adecuados para el acceso y trabajo sobre el equipo?				
8	Estallido o rotura de elementos	Si	No	N.P.	Observación
8.1	¿Dispone de los medios de protección adecuados ante la rotura de alguno de sus elementos?				
9	Contacto con elementos móviles	Si	No	N.P.	Observación
9.1	¿El equipo dispone de resguardos o dispositivos que impiden el acceso a las zonas peligrosas o que detengan las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas?				
9.2	Son de fabricación sólida y resistente?				

9.3	¿No ocasionan riesgos suplementarios?				
9.4	¿Son difíciles de anular o ponerlos fuera de servicio?				
9.5	Están situados a suficiente distancia de la zona peligrosa?				
9.6	Limitan la observación del ciclo de trabajo?				
9.7	¿Permiten las intervenciones indispensables de mantenimiento sin desmontar el resguardo o el dispositivo de protección?				
10	Iluminación	Sí	No	N.P.	Observación
10.1	¿Se dispone de la iluminación necesaria para realizar los trabajos y operaciones de mantenimiento?				



Anexo VI: Lista chequeo de equipos móviles

1	Documentación Técnica	Si	No	N.P.	Observación
1.1	¿Dispone el equipo de manual de instrucciones y en castellano?				
1.2	¿Dispone el equipo de la placa de fabricación y características y es perfectamente legible?				
1.3	¿Dispone el equipo de libro de mantenimiento o registros de mantenimiento preventivo?				
1.4	¿Dispone el equipo de marcado "CE"?				
1.5	¿Dispone de placa con diagrama de cargas?				
1.6	En caso de utilización de elementos auxiliares, ¿éstas disponen de placa de características y diagrama de cargas visible?				
2	Órganos de accionamiento / puesta en marcha	Si	No	N.P.	Observación
2.1	¿Son visibles, identificables, y están señalizados?				
2.2	¿Las llaves de accionamiento del equipo, cuando no está en uso, se guardan en lugar específico para ello?				
2.3	¿Existe lugar específico para su estacionamiento?				
3	Señalización	Si	No	N.P.	Observación
3.1	¿Dispone de señal acústica o visual de advertencia previa a la puesta en marcha? (Luz girofaro y aviso acústico dé marcha atrás)				
3.2	¿Existe, en las instalaciones, advertencia de existencia de equipos de manutención operando en la zona?				
4	Dispositivos de protección	Si	No	N.P.	Observación
4.1	¿Está provisto de dispositivos de protección contra caída de objetos? (tejadillo protector).				
4.2	¿Se limitan los riesgos provocados por una inclinación o un vuelco del equipo de trabajo, mediante cualquiera de las siguientes medidas? - Diseño adecuado que impida el vuelco. Estabilización del equipo de trabajo. - Estructura de protección que impida que el equipo de trabajo se incline más de un cuarto de vuelta. - Estructura que garantice un espacio suficiente alrededor del (los) trabajador (es) transportados cuando el equipo pueda inclinarse más de un cuarto de vuelta. - Cualquier otro dispositivo de alcance equivalente.				
4.3	En caso de existir riesgo para los trabajadores transportados de aplastamiento entre partes del equipo y suelo, por inclinación o vuelco, ¿Dispone de un sistema de retención para dichos trabajadores?				
5	Uso en condiciones adversas	Si	No	N.P.	Observación
5.1	¿Se encuentra habilitado para el trabajo en dicho ambiente, (tejadillo protector Cerrato, parabrisas, etc.)?				
5.2	¿Dispone de medios para limitar la generación y propagación de vibraciones?				
5.3	En caso de que el campo directo de visión del conductor sea insuficiente para garantizar la seguridad ¿se cuenta con dispositivos auxiliares adecuados que mejoren la visibilidad?				
5.4	¿En caso de uso nocturno o en lugares oscuros ¿Cuenta con un equipo de iluminación adaptado al trabajo y que garantice una seguridad para los trabajadores?				
6	Utilización	Si	No	N.P.	Observación
6.1	¿En el momento de la visita, se observa el cumplimiento de las Condiciones generales de utilización de los equipos de trabajo descritas en el Anexo II del R.D. 1215/1997?				

6.2	¿En caso de cambio de baterías, el procedimiento se desarrolla de forma adecuada? (no se realiza mediante tirones con eslingas...)				
Observaciones					

