



**Universitat**  
de les Illes Balears

## **TRABAJO DE FIN DE MÁSTER**

# **EVALUACIÓN GENERAL DE RIESGOS DE LOS PRINCIPALES PROCESOS PRODUCTIVOS EN LA FABRICACIÓN DE ENVASES DE CELULOSA**

**Alex Leschenko Pérez**

**Máster Universitario en Salud Laboral (Prevención de Riesgos Laborales)**

**Centro de Estudios de Postgrado**

**Año Académico 2021-22**

# **EVALUACIÓN GENERAL DE RIESGOS DE LOS PRINCIPALES PROCESOS PRODUCTIVOS EN LA FABRICACIÓN DE ENVASES DE CELULOSA**

**Alex Leschenko Pérez**

**Trabajo de Fin de Máster**

**Centro de Estudios de Postgrado**

**Universidad de las Illes Balears**

**Año Académico 2021-22**

Palabras clave del trabajo:

Evaluación de riesgos, planificación, medidas de intervención.

*Nombre del Tutor del Trabajo: Jaume Servera*

*Diligencia de refrendo de autoría:*

El abajo firmante Alex Leschenko Pérez da fe de que este Trabajo de Fin de Máster ha sido elaborado fundamentalmente por él mismo y no es copia de otro trabajo elaborado por otra persona.



Alex Leschenko

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. OBJETIVO.....	5
3. ALCANCE.....	5
4. DESARROLLO.....	5
4.1 PREÁMBULO.....	5
4.2 CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO DE TRABAJO.....	6
4.3 ORGANIZACIÓN.....	7
4.4 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS PRINCIPALES.....	10
4.5 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS.....	20
4.6 PLANIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE INTERVENCIÓN.....	39
5. CONCLUSIONES.....	44
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	45
7. ANEXO.....	47

## **1. INTRODUCCIÓN**

Para el presente Trabajo de Fin de Máster se expone una evaluación general de riesgos de los principales procesos productivos en la creación de envases de celulosa moldeada para huevos de gallina.

## **2. OBJETIVO**

Desarrollar los conocimientos aprendidos en el transcurso del Máster en Salud Laboral, aplicando las herramientas estudiadas para la identificación y evaluación de los riesgos en el ámbito laboral, y la planificación de las actividades preventivas.

De este modo se podrá demostrar las competencias adquiridas, teniendo un acercamiento real a las tareas como futuro Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales.

## **3. ALCANCE**

En este proyecto se evaluarán los lugares de trabajo y las tareas de los procesos productivos principales en la fabricación de envases de celulosa, los cuales están conformados por: ingreso de materia prima, realización de la pasta, moldeado de maple, horneado, armado de pallets, traslado y depósito del producto.

Se exceptúan de la evaluación aquellos procesos secundarios o de apoyo debido a la extensión del presente trabajo.

## **4. DESARROLLO**

### **4.1 PREÁMBULO**

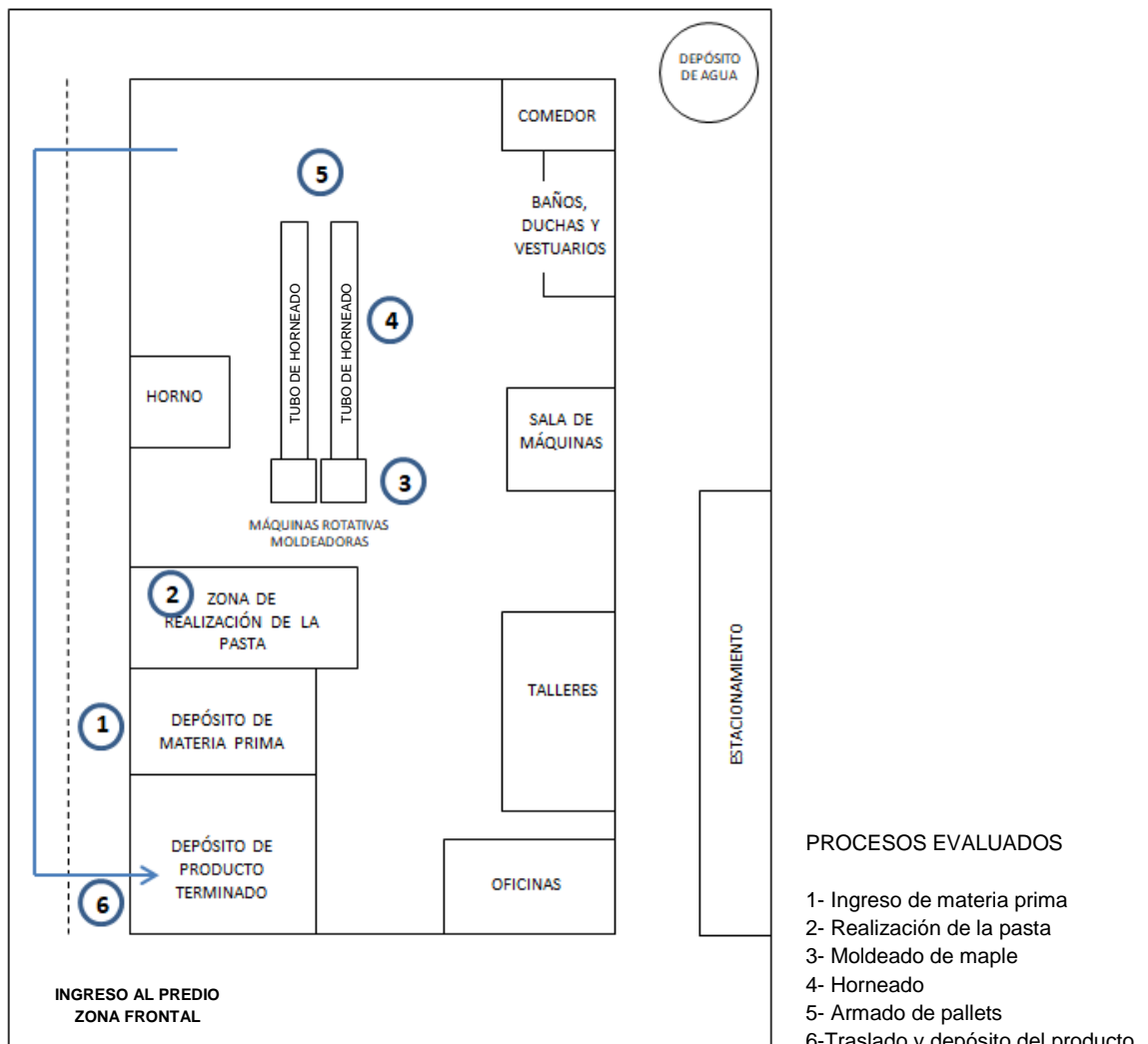
El siguiente trabajo está basado en una empresa que llamaremos Maples S.A. para no exponer su nombre real, la cual elabora envases de celulosa moldeada. Los envases creados son exclusivamente para el almacenamiento, transporte y comercialización de huevos de gallina, con una capacidad de 30 huevos. Estos productos se realizan a partir de papel de diario, revistas y cartones que se reciclan, obtenidos por la generación de diarios y revistas no vendidas, y en algunas ocasiones de organizaciones sociales que juntan este tipo de materiales para obtener recursos económicos. El producto elaborado es biodegradable al igual que el residuo restante del proceso que es muy escaso, debido a los fragmentos de la pasta que no se ligan a los moldes.

Su visión es ser una empresa reconocida en la región, con énfasis en la innovación y en la incorporación de nuevos productos a base de pasta de celulosa. Y su misión es la de distinguir los productos que ofrecen a sus clientes, promover el cuidado del Medio Ambiente, velar por los intereses de la sociedad y las necesidades de sus empleados.

## 4.2 CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO DE TRABAJO

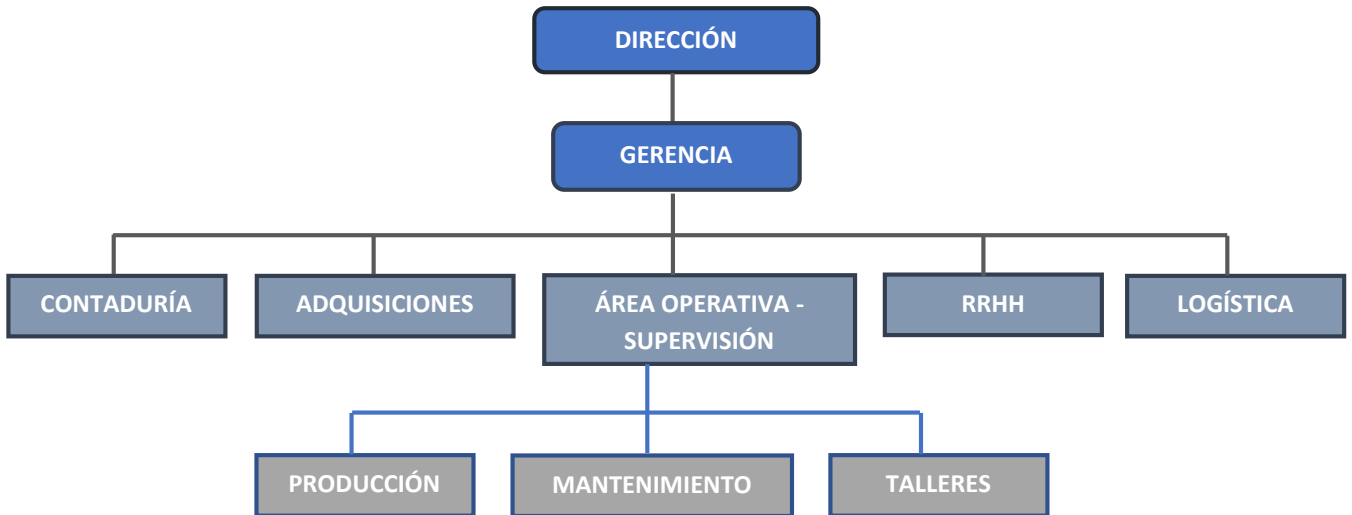
El lugar presenta una superficie aproximada de 2500 m<sup>2</sup>, donde la nave ocupa 500 m<sup>2</sup>. La altura general de la edificación es de 7 metros, exceptuando las oficinas donde su altura es de 3 metros aproximadamente. Se identifican 6 puntos de entrada/salida, uno en el lateral derecho, tres en el lateral izquierdo y dos en el frente de la edificación. En el predio existe una calle lateral de 7 metros de ancho donde circulan los vehículos exclusivamente, con un alero en toda su extensión que cubre todo el ancho de la calle.

La empresa cuenta con un lugar central donde se forman los maples y están las máquinas rotativas moldeadoras, un espacio donde se encuentran dos tubos de horneado, una sala de máquinas, un horno a leña, un lugar destinado a las instalaciones de bienestar, un taller de matricería (herrería y diseño), un depósito de materia prima (papeles, cartón y diarios) junto al área donde se realiza la pasta, un lugar destinado a las oficinas, un depósito donde se guarda el producto terminado, un estacionamiento techado y un espacio destinado al depósito de agua.



## 4.3 ORGANIZACIÓN

### 4.3.1 Organigrama:



### 4.3.2 Descripción de la estructura de la empresa:

Maples S.A. está conformado por un total de 24 personas divididas de la siguiente manera:

- 1 director
- 1 gerente
- 1 jefa de recursos humanos
- 1 contador
- 1 recepcionista administrativa
- 2 supervisores
- 2 oficiales (matricería y herrería)
- 4 oficiales de mantenimiento
- 2 choferes de camión
- 3 conductores de montacargas
- 2 operarios de máquina moldeadora
- 2 operarios de armado de pallets
- 1 operario del horno
- 1 operario para la realización de pasta

### **4.3.3 Horario de trabajo:**

Los trabajadores de la empresa trabajan en un solo turno, diferenciado según el área donde desarrollan su labor.

Oficinas y talleres: de lunes a viernes de 8:00hs a 12:00hs y de 13:00hs a 17:00hs

Trabajadores de planta: lunes a viernes de 7:30hs a 12:00hs y de 13:30hs a 17:00hs.

### **4.3.4 Organización preventiva**

#### **4.3.4.a Modalidad preventiva de la empresa**

La empresa contrata un Servicio de Prevención Ajeno, el cual cuenta con un Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales con las tres especialidades, dos Técnicos intermedios de PRL, un Médico especialista en Medicina en el Trabajo y un Enfermero Diplomado Universitario en Enfermería. Estos dos últimos se encargan de la vigilancia a la salud de los trabajadores de la empresa.

#### **4.3.4.b Consulta y participación de los trabajadores**

Al ser una empresa de origen familiar y poco numerosa, se da un tipo de estructura organizacional predominantemente simple donde la comunicación no se presenta de una manera muy formal pero si se da hacia todos los niveles y en todas direcciones (horizontal, ascendente y descendente). De manera que los trabajadores participan activamente y son consultados por la gerencia y dirección de la empresa.

#### **4.3.4.c Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo**

Como la empresa presenta un número menor a 50 personas no se cuenta con un Comité de Seguridad y Salud, aunque sí tienen un Delegado de Prevención, que coincide con el Delegado de Personal.

#### **4.3.4.d Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos**

La empresa no cuenta al momento de la evaluación con trabajadores especialmente sensibles según se define en el artículo 25 de la Ley 31/95, Ley de Prevención de Riesgos Laborales. De igual modo, debe considerarse la posibilidad a futuro de la presencia de trabajadores con dichas características, con la finalidad de que éstos no estén expuestos a riesgos en puestos de trabajo en los que sean perjudicados.



#### **4.3.4.e Datos de accidentabilidad**

No se registran datos formales de accidentes, aunque sí se contabilizan los accidentes que presentan bajas temporales.

#### **4.3.4.f Formación e información**

La empresa advierte y explica a sus trabajadores previo a su ingreso de cómo deben realizar sus tareas de forma segura y los riesgos existentes en su puesto de trabajo. No obstante, no existe una formación reglamentaria ni registro de ésta. En cambio, en relación a la actuación en primeros auxilios e incendios el personal se encuentra capacitado en su totalidad, existiendo registros de formación emitidos por organismos externos contratados.

#### **4.3.4.g Plan de autoprotección**

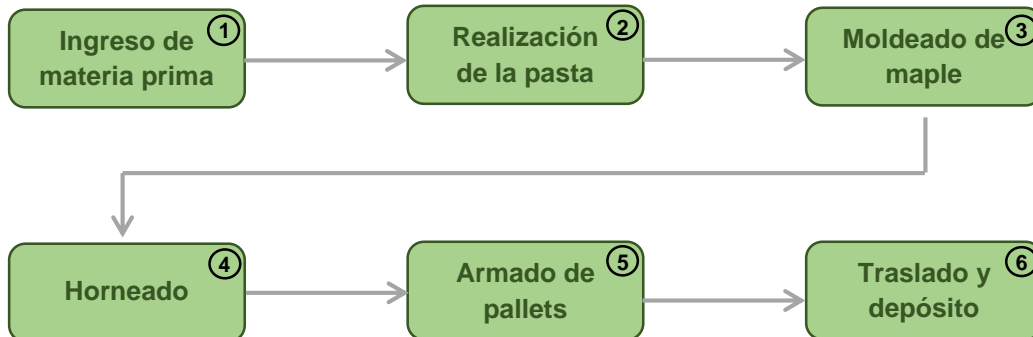
Considerando lo expresado en el punto anterior, los trabajadores tienen conocimiento de actuación ante algún tipo de emergencia, aunque no cuentan con un Plan de Emergencias. En cuanto al Plan de Autoprotección, según la Norma Básica de Autoprotección (NBA) aprobada por RD 393/2007, no figura este tipo de actividades en su lista del anexo, pero en el anexo I punto 2 sobre actividades sin reglamentación sectorial específica hace referencia a que debe tener Plan si se supera la carga de fuego ponderada y corregida según la tabla 1.3 del anexo I del RD 2267/2004, la cual no se superaría en teoría.

El producto terminado por pallet pesa aproximadamente 112kg, y el depósito permite una capacidad máxima de 200 pallets aunque en promedio es difícil que se supere la cantidad de 150 pallets, lo que resulta en un aproximado que ronda entre 22400kg y 16800kg. La materia prima depende del tipo (cartón, diario, revista) no superando los 200kg cada pallet, y el depósito tiene una capacidad máxima de 160 unidades por lo que en promedio podría haber un máximo entre 32000kg y 19000kg.

Según el RD 2267/2004 se tiene un grado de peligrosidad bajo porque el papel y derivados cumplen la condición de que su ignición es mayor a 200°C (233°C), y la carga de fuego total ponderada no superaría los 3200Mcal/m<sup>2</sup> o 13600MJ/m<sup>2</sup> según la tabla 1.3 del anexo I del referido RD.

## 4.4 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS PRINCIPALES

### 4.4.1 Mapa del proceso productivo principal:



### 4.4.2 Descripción por sub procesos

#### 4.4.2.1- Ingreso de materia prima

El papel llega a la fábrica en pallets dentro de camiones, algunos en fardos de papel picado, y otros en forma de revistas y diarios apilados con film a su alrededor. La tarea del operario consiste en desmontar las cintas de amarre con trabas que sujetan el material transportado en el camión. Luego sube al montacargas y realiza la descarga. Los camiones son descargados fuera del depósito de materia prima, dentro del predio de la empresa en una calle lateral exclusiva para ese fin, ingresando los pallet de a uno y acomodando en compartimentos diferenciados (revistas, diarios, cartón), se apilan hasta dos pallets de altura. Los conductores de los camiones tienen prohibido bajarse del vehículo en la zona de descarga.

El depósito cuenta con una puerta de 4m por 4m, que para ingresar por el lado externo presenta una rampa de 4 metros de longitud con el mismo ancho de la puerta y 0,30m de altura, lo cual indica una pendiente del 7,5%. Las dimensiones del depósito son de 12m por 12m y 7m de altura. No se observa ninguna delimitación o señalización en el lugar, ni están señalizadas las estructuras pasibles de choques.

La cantidad de materia prima que contiene el depósito puede variar dependiendo del tipo (diario, cartón, revistas), obteniendo un promedio aproximado que varía entre 32000kg y 19000kg, si consideramos que cada pallet con materia prima no supera los 200kg y el depósito cuenta con una capacidad máxima de 160 unidades.

#### 4.4.2.2- Realización de la pasta

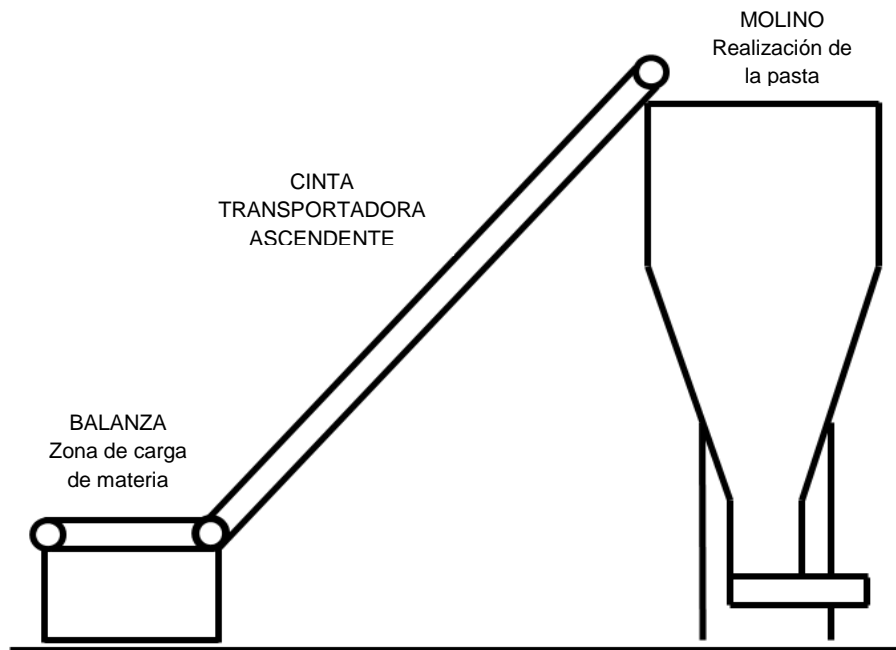
Con el montacargas se colocan los pallets con la materia prima que se va a utilizar cerca de la zona de carga para alimentar el molino donde se realiza la pasta. En ese lugar un trabajador va retirando de forma manual la cubierta de film que protege la materia prima, y en ocasiones utiliza una tijera para realizar cortes al nylon film cuando se dificulta. Se observó que se cuenta con un estuche portable para depositar la tijera pero no se encontraba dentro de este. Luego va colocando manualmente y de a poco (aproximadamente del peso y tamaño de dos revistas), la materia prima en una balanza a 1 metro de altura que forma parte de una cinta transportadora, la cual lleva el material a un molino movido a través de poleas por un motor eléctrico de 125hp, donde se realiza la mezcla junto con agua proveniente en gran parte del reciclado del proceso y en una muy pequeña porción si es necesario de agua del servicio de la municipalidad. Trabaja solo un operario, la empresa le brinda zapatos de trabajo y guantes de protección contra riesgo mecánico, aunque se observa que los guantes no siempre los utiliza. Estos EPIs se especifican en punto 4.4.6.

Se utilizan 350kg de materia prima por hora de producción (100kg de diario, 80kg de papel picado, 100kg de revistas y 70kg de cartón aproximadamente). Se mezcla durante media hora mientras el operario controla y mantiene orden del lugar, acomodando los pallets vacíos donde no obstruyan zonas de paso y junta la materia prima que cae al piso con pala y escoba dentro de una bolsa para posteriormente utilizarla en la próxima mezcla. El lugar tiene un solado de hormigón pulido al igual que el resto de la nave, se encuentra aparentemente bien ventilado y con una iluminación natural y artificial que permite la claridad necesaria para realizar la labor, donde no se generan deslumbramientos, reflejos ni sombras que perjudiquen la tarea. Carece de señalización y delimitación de zonas peatonales y de montacargas. En ocasiones se utilizan transpaletas para sacar los pallet vacíos y que no estorben en el área.

En casos esporádicos, cuando el cliente lo solicita, se utiliza una tinta (Rhodamine B) en la mezcla para otorgar una tonalidad azulada al producto, la cual es un polvo que se encuentra dentro de una tarrina de 25kg, que se incorpora en una caja de cartón con una cuchara plástica a una medida determinada la cual no llega a superar 1,5kg y ésta se coloca en la cinta transportadora la cual lo introduce en el molino. Y también se utiliza esporádicamente una emulsión antiespumante líquida (Silfoam SE 47) que se encuentra en una tarrina de 200 litros la cual posee una canilla para su fraccionamiento, éste se utiliza cuando se agrega en la mezcla mucho papel de revista, realizando el mismo procedimiento que las tintas para introducirlo en el molino, no utilizando más que un litro en la mezcla. Se utilizan guantes de PVC, protección respiratoria y protección ocular según indica la ficha de seguridad del producto (se especifican en punto 4.4.6), y cuentan con la señalización de utilización obligatoria de los EPIs. Los productos no reaccionan en contacto

entre ellos y se encuentran almacenados en un apartado dentro del depósito, cercano a la salida, donde están aislados del sol y las altas temperaturas. En ese lugar se encuentran las Fichas de Datos de Seguridad correspondientes. Se desarrollan características de los productos químicos en punto 4.4.4.

Se observa que la instalación eléctrica se encuentra con su cubierta de protección en su totalidad, utilizando tomacorrientes reglamentarios, aunque el cuadro eléctrico que se ubica en el área no posee señalización de riesgo eléctrico.



*Figura representativa de realización de la pasta (mezcla).*

#### **4.4.2.3- Moldeado de maple:**

La pasta llega por cañerías hasta dos tanques removedores (uno por máquina), que la remueven constantemente entrando en una caja de distribución, la cual permite que la pasta se vaya introduciendo de a poco y con un caudal continuo dentro de las piletas de cada máquina rotativa moldeadora, la cual tiene unos moldes de bronce forrados con malla de acero que van rotando y al sumergirse en la pileta van succionando el material por función de una bomba de vacío dándole la forma, pasando hacia otro molde que sigue la rotación donde a través de sensores el molde que absorbió la pasta desactiva la bomba de vacío y activa el compresor expulsando el maple hacia el molde opuesto, éste activa la bomba de vacío sosteniendo al maple, siguiendo su rotación hasta llegar donde pasa una cinta transportadora. Un sensor desactiva la bomba de vacío activándose el compresor dejando caer el maple sobre la cinta transportadora, pudiendo realizar unas 4 mil unidades por hora. A medida que circula la pasta en las piletas el agua sobrante es depositada en un pozo para posteriormente

ser llevada por tubos succionada por bomba hacia unos decantadores y luego a un tanque de depósito para ser reciclada y reutilizarla en el proceso. Tanto la bomba de vacío como el compresor son de alimentación eléctrica y se encuentran en la sala de máquinas.

El trabajo es realizado por dos operarios, uno por máquina, la tarea consiste en controlar el funcionamiento de la máquina lo cual implica la observación y registro de la información que brinda el equipo de trabajo. Manejan los comandos de funcionalidad pudiendo disminuir la velocidad de producción, programar para obtener mayor o menor espesor del producto, y parar el proceso si encuentran defectos o para realizar una parada de emergencia. Esta tarea se realiza durante toda la jornada con una postura bipodal erguida dinámica, contando con un taburete para sentarse por momentos y poder cambiar de posición. Los trabajadores de estas máquinas no tienen acceso a las partes móviles, debido a que esta posee un barandal perimetral que impide el acceso, y su tarea no implica la necesidad alguna de acceder a zonas con riesgo de atrapamiento.

En el lugar se identifica que existe iluminación cenital y artificial, la cual permite observar la tarea sin esfuerzo visual aparente. Se constata un ruido continuo en la zona y los operarios no utilizan protección auditiva, aunque se desconoce en esta instancia el nivel de intensidad sonora.



*Imagen representativa de máquina rotativa moldeadora.*

#### **4.4.2.4- Horneado:**

Los maples luego de ser moldeados van por una cinta transportadora hacia la zona de horneado, compuesta por dos tubos rectangulares de paredes de chapa con aislación, de 2m de ancho por 2m de altura y 25 metros de largo. En el interior de éstos se generan unos 150°C y el recorrido completo del envase

por esa zona es de 20 minutos. El lugar donde se encuentran estos tubos es una zona ventilada de poco paso de personal (solo personal de mantenimiento), donde hay una temperatura ambiente de 25°C aproximadamente dependiendo la estación del año, según expresan los trabajadores. Posee un barandal en todo su recorrido a 1,5 metros de distancia y 90cm de altura, con un caño equidistante para evitar el contacto accidental con las partes calientes. Los tubos son calefaccionados por un horno alimentado a leña, y posee una turbina que permite el flujo de aire caliente por el recorrido de los tubos. Antes de llegar a la salida del horneado, hay un tubo de extracción del aire caliente para que este vuelva a recircular, y al final se encuentra una campana extractora donde se succiona el aire caliente para disminuir la exposición al calor del operario que retira los maples terminados.

#### **4.4.2.5- Armado de pallets**

Después que los maples salen del horno por la cinta transportadora, se van depositando en un cajón a unos 50cm del piso donde una máquina los cuenta indicando cuando llegan a 122 unidades, para que un operario los retire y luego atarlos a modo de fardo sobre una mesa de igual altura que se encuentra a 2 metros de distancia aproximada. Posteriormente se depositan sobre un pallet que se encuentra cercano a la mesa hasta llegar a 28 fardos, ocupando la dimensión del área del pallet con una altura que varía entre 1,05m y 1,20m. Por último se realiza el embalaje de forma manual con nylon film para asegurar su estabilidad y protección. Cada fardo pesa 4kg aproximadamente dependiendo del espesor del maple. Luego se mueve el pallet pronto con una transpaleta eléctrica hacia una zona a 10 metros para ser retirado por el montacargas. Esta tarea es realizada por dos personas, una por cada salida del horneado.

En ocasiones, los maples pueden desacomodarse impidiendo que se depositen por sí solos en el cajón, por lo que el operario debe acomodarlos sacándolos de manera manual de la cinta transportadora. Esta cinta al final de su recorrido presenta un resguardo metálico que impide el acercamiento del cuerpo, el cual se observó que no se encontraba instalado en el momento de la visita. Según testimonios de los trabajadores entrevistados, el elemento fue retirado para una reparación y no se volvió a instalar.

#### **4.4.2.6- Traslado y depósito del producto:**

Los pallet ya armados son llevados por la calle lateral hasta el depósito del producto terminado en un montacargas, recorriendo 50 metros aproximadamente, pudiendo depositar hasta dos pallet de altura.

El conductor del montacargas cuenta con el permiso de conducción correspondiente. Se observa que no utiliza el cinto de seguridad, según indica el conductor se encuentra averiado.

#### **4.4.3 Descripción de condiciones generales de la empresa:**

La nave posee un solado de hormigón pulido en su totalidad, pero que no permite el deslizamiento accidental tanto por el calzado que utilizan los trabajadores como por los neumáticos de los montacargas.

Referente a la iluminación, se observa gran iluminación natural en todos los lugares de trabajo, como también una buena iluminación artificial. No se identifican deslumbramientos ni sombras que entorpezcan las tareas, teniendo en cuenta además que las tareas que se realizan no implican grandes exigencias visuales. La iluminación es uniforme a nivel general incluyendo las zonas comunes de paso.

Los montacargas solo circulan en el exterior por la calle lateral, y dentro de la nave: en los depósitos, junto a la zona cercana a la balanza donde se carga la materia prima, y en la zona de armado de pallets (al fondo de la nave). Se observa que no existe señalización ni delimitación de zonas de paso peatonal ni de montacargas.

Se cuenta con un total de 15 extintores tipo ABC de 4kg distribuidos en todas las áreas, tres bocas de incendio en el interior de la nave (una por cada lateral y una al fondo) y en el exterior se cuenta con dos que se ubican en cada extremo del frente de la edificación.

En la nave existen 5 salidas de emergencia con abertura antipánico, señalizadas y con iluminación de emergencia.

Se observa gran colaboración de parte de todos los trabajadores respecto al orden en los lugares de trabajo, respetando también que se mantengan los lugares limpios. En la zona de realización de la pasta es donde se generan mayor cantidad de residuos dispersos debido a la materia prima que llega picada y en ocasiones suele esparcirse por el suelo del área. La limpieza y desinfección general de la nave es realizada por una empresa contratada.

Se identificó un botiquín de primeros auxilios portátil junto a los talleres que cuenta con alcohol desinfectante, algodón, gasas, apósitos, esparadrapo, tijeras, guantes desechables, mascarillas y bolsas de residuos.

En las oficinas tienen un desfibrilador el cual presenta vigente sus fechas de vencimiento de baterías y parches.

La instalación eléctrica se encuentra en correcto estado, el cableado se observa cubierto en todo su recorrido, todos los cuadros eléctricos cuentan con llaves magneto térmicas y diferenciales, se encuentran cerrados y con su correspondiente señalización de riesgo eléctrico, exceptuando el cuadro eléctrico que se encuentra en la zona de realización de la pasta.

En relación a los equipos de trabajo, no se cuenta con registros de mantenimiento preventivo. Solo se realizan reparaciones, y lubricación y/o engrase de engranajes, cadenas y articulaciones de los equipos cuando el

personal de mantenimiento considera que es necesario. Los trabajadores que utilizan equipos de trabajo o que su tarea se relaciona con éstos, tienen conocimiento de los riesgos y cómo usar las máquinas pero de manera informal, debido a que no existe registro de formación y carecen de instrucciones operativas de los equipos de trabajo.

#### **4.4.4 CARACTERÍSTICAS DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS IMPLICADOS EN EL PROCESO Y SU UTILIZACIÓN.**

Los únicos productos químicos utilizados en el proceso principal evaluado son los nombrados en el punto 4.4.2.2 “Realización de la pasta”. Estos dos productos son el Silfoam SE47 que es una emulsión antiespumante líquida, y el Rodhamine B que es un polvo que se utiliza como tinta para otorgar una tonalidad azulada al producto.

Los trabajadores han recibido información acerca de cómo manipular los productos químicos y sobre qué tipos de EPI deben utilizar y cómo usarlos, aunque no tienen una capacitación formal ni registro de la misma. Tampoco existen instrucciones de uso en el lugar de trabajo. Los EPI son los recomendados según la FDS y por consejos del proveedor/fabricante.

No se tienen instrucciones escritas de limpieza en caso de derrames ni de eliminación de residuos, aunque se les ha indicado a los trabajadores cómo realizar la limpieza en esa zona. En el lugar donde se realiza el trasvase se observó un suelo liso que tiene una leve caída hacia una canalización, donde lavan el suelo con abundante agua si se presenta algún derrame.

A continuación se describen características específicas de los productos según la ficha de datos e información investigada:

El Silfoam SE47 es clasificado como sustancia o mezcla no peligrosa, no se conocen reacciones peligrosas ni productos de descomposición peligrosos si se almacena y maneja según la FDS. Su utilización en el proceso es de un promedio de dos veces por mes, y la cantidad aplicada es de 1 litro.

En cuanto al Rodhamine B, presenta una toxicidad aguda oral categoría 4 (H302), lesiones o irritación ocular graves categoría 1 (H318), y peligros para el medio ambiente por toxicidad acuática crónica categoría 3 (H412). Existe información extraoficial sobre la posibilidad de ser un producto carcinogénico, aunque la FDS exprese que no existen datos disponibles de esta propiedad. De igual modo se investigó por fuentes oficiales o de reconocido prestigio sobre su capacidad carcinogénica, sin obtener información que expresara tal propiedad. Este producto se utiliza en el proceso con un promedio de 6 veces al año, y la cantidad utilizada es aproximadamente entre 1 y 1,5kg.



#### 4.4.5 EQUIPOS DE TRABAJO QUE FORMAN PARTE DEL PROCESO


EQUIPO DE TRABAJO: Montacargas		
MARCA:	Heli	
MODELO:	CPQ25	
NÚMERO DE SERIE:	3487600875	
FECHA DE FABRICACIÓN:	24/12/2004	
CÓDIGO INTERNO:	AE003	
CAPACIDAD DE CARGA:	3500KG	
SECTOR/TAREA: Transporte de producto terminado al depósito		
OBSERVACIONES:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- No dispone de manual de instrucciones</li> <li>- El cinto de seguridad se encuentra deteriorado y no se observa su utilización</li> <li>- Alarma sonora de retroceso en correcto funcionamiento</li> <li>- Frenos en buen estado</li> <li>- Cuenta con todos los espejos</li> <li>-Presenta marcado CE</li> </ul>		


EQUIPO DE TRABAJO: Montacargas		
MARCA:	Case	
MODELO:	4-390	
NÚMERO DE SERIE:	111856678	
FECHA DE FABRICACIÓN:	10/10/2008	
CÓDIGO INTERNO:	AE005	
CAPACIDAD DE CARGA:	4500KG	
SECTOR/TAREA: Descarga y transporte de materia prima		
OBSERVACIONES:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispone de manual de instrucciones</li> <li>- El cinto de seguridad se encuentra en buen estado</li> <li>- Alarma sonora de retroceso en correcto funcionamiento</li> <li>- Frenos en buen estado</li> <li>- Cuenta con todos los espejos</li> <li>-Presenta marcado CE</li> </ul>		

EQUIPO DE TRABAJO: Transpaleta manual		
MARCA:	Matiuk	
MODELO:	Z34	
NÚMERO DE SERIE:	66787	
FECHA DE FABRICACIÓN:	13/6/2010	
CÓDIGO INTERNO:	TP001	
CAPACIDAD DE CARGA:	2500KG	
SECTOR/TAREA: Movimiento de pallets vacíos/realización de la pasta		
OBSERVACIONES:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispone de manual de instrucciones</li> <li>- En correcto funcionamiento</li> <li>-Presenta marcado CE</li> </ul>		

EQUIPO DE TRABAJO: Transpaleta eléctrica		
MARCA:	Jungheirich	
MODELO:	M15	
NÚMERO DE SERIE:	4564441	
FECHA DE FABRICACIÓN:	13/10/2017	
CÓDIGO INTERNO:	TPE002	
CAPACIDAD DE CARGA:	1500KG	
SECTOR/TAREA: Movimiento de pallets con producto terminado		
OBSERVACIONES:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispone de manual de instrucciones</li> <li>- En correcto funcionamiento</li> <li>-Presenta marcado CE</li> </ul>		

EQUIPO DE TRABAJO: Molino mezclador		SIN FOTOGRAFÍA
MARCA:	Solerich	
MODELO:	YZF400	
NÚMERO DE SERIE:	700001213	
FECHA DE FABRICACIÓN:	2/4/1997	
CÓDIGO INTERNO:	MME001	
POTENCIA:	125HP	
SECTOR/TAREA: Realización de la pasta (mezcla)		
OBSERVACIONES:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manual de instrucciones deteriorado, poco legible</li> <li>- Parada de emergencia en funcionamiento</li> <li>- Presenta sus resguardos en condiciones adecuadas</li> <li>-Presenta marcado CE</li> </ul>		

EQUIPO DE TRABAJO: Máquina rotativa moldeadora		
MARCA:	Motor Tech Inc	
MODELO:	Royal 301	
NÚMERO DE SERIE:	87678	
FECHA DE FABRICACIÓN:	25/1/2011	
CÓDIGO INTERNO:	MR002	
SECTOR/TAREA:	Moldeado de mapas	
OBSERVACIONES:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispone de manual de instrucciones</li> <li>- Dispositivos de accionamiento y parada de emergencia en correcto funcionamiento</li> <li>- Presenta sus resguardos en condiciones adecuadas exceptuando un resguardo al final de la cinta transportadora.</li> <li>-Presenta marcado CE</li> </ul>		

#### 4.4.6 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL UTILIZADOS

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MARCA/ MODELO	NORMATIVA	TAREA/ PROCESO	IMAGEN
Zapatos de trabajo con suela antideslizante	Verasus 3556	UNE-EN-ISO 20347:2005	Todos los trabajadores del proceso principal	
Guantes de protección contra riesgos mecánicos	Manecio RL223	UNE-EN 388:2016	Realización de la pasta, manipulación de materia prima	
Guantes de protección contra riesgo químico de goma de nitrilo	Nexus vicsa	EN 374-2:2003	Realización de la pasta, manipulación de PPQQ Rhodamine B	
Guantes de protección contra riesgo químico de caucho de butilo	Showa 874	EN 374-2:2004	Realización de la pasta, manipulación de PPQQ Silfoam SE47	
Protección ocular - antiparras	Smith 4447	UNE-EN 166:2002	Realización de la pasta, manipulación de PPQQ Silfoam SE47 y Rhodamine B	
Protección respiratoria - media máscara	3M serie 600	UNE-EN 143:2021	Realización de la pasta, manipulación de PPQQ Rhodamine B	
Protección respiratoria - filtros para polvos	3M 2128 P2	UNE-EN 143:2021	Realización de la pasta, manipulación de PPQQ Rhodamine B	

## **4.5 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS**

### **4.5.1 Previo a visitar la empresa**

Antes de acudir al lugar se solicita la información necesaria para el conocimiento de la realidad de la empresa. Información referente al personal (cantidad, personas especialmente sensibles, ausencias, etc.), tareas desarrolladas, productos químicos utilizados (fichas de datos de seguridad), registros de capacitación, registros de mantenimiento de equipos de trabajo, información de accidentabilidad, entre otra información que facilite el conocimiento de la empresa para planificar la visita e inspección de los lugares de trabajo. Se debe tener esta información con un tiempo previo para poder estudiar y procesar los datos, por lo que se solicita una semana antes de concretar la primera visita.

### **4.5.2 Visita e inspección a la empresa**

Se acuerdan dos visitas para poder recabar información, observar e inspeccionar los lugares de trabajo en cuestión. La primera es realizada el miércoles 24 de agosto y la siguiente el viernes 26 de agosto del corriente año. En una primera instancia se realiza una reunión con el director, el gerente y el representante de los trabajadores que en este caso es el Delegado de Prevención. Se realiza un recorrido general por la empresa para conocer el funcionamiento, áreas y trabajadores del lugar.

La segunda visita se centra en el proceso principal a evaluar, realizando la toma de datos a través de técnicas analíticas de observación y entrevistas a los trabajadores involucrados en las tareas.

Ambas visitas y recorridas por las instalaciones de la empresa se realizan con el acompañamiento del Delegado de Prevención.

### **4.5.3 Metodología**

Para la evaluación de riesgos se utiliza el método binario, el cual permite realizar una estimación en función de la probabilidad de que se materialice el riesgo por la consecuencia o severidad que pueda resultar si dicho riesgo se concreta. La valoración resultante permite otorgar un orden de prioridad para la ejecución de las medidas de intervención correspondientes.

Para la identificación de los peligros y descripción de los riesgos se utilizó como guía el listado de los factores de riesgo definidos en la “Evaluación de las condiciones de trabajo en pequeñas y medianas empresas” del INSHT (en la actualidad denominado INSST). En este listado se describen las formas más comunes de los riesgos laborales.

RIESGOS EN LOS LUGARES DE TRABAJO. CÓDIGOS DE FORMA	
RIESGO DE ACCIDENTE	RIESGO DE ENFERMEDAD PROFESIONAL
010 Caída de personas a distinto nivel	310 Exposición a contaminantes químicos
020 Caída de personas al mismo nivel	320 Exposición a contaminantes biológicos
030 Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	330 Ruido
040 Caída de objetos en manipulación	340 Vibraciones
050 Caída de objetos desprendidos	350 Estrés térmico
060 Pisadas sobre objetos	360 Radiaciones ionizantes
070 Choques contra objetos inmóviles	370 Radiaciones no ionizantes
080 Choques contra objetos móviles	380 Iluminación
090 Golpes/cortes por objetos o herramientas	
100 Proyección de fragmentos o partículas	<b>FATIGA</b>
110 Atrapamiento por o entre objetos	410 Física. Posición
120 Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	420 Física. Desplazamiento
130 Sobreesfuerzos	430 Física. Esfuerzo
140 Exposición a temperaturas ambientales extremas	440 Física. Manejos de cargas
150 Contactos térmicos	450 Mental. Recepción de la información
161 Contactos eléctricos directos	460 Mental. Tratamiento de la información
162 Contactos eléctricos indirectos	470 Mental. Respuesta
170 Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	480 Fatiga crónica
180 Contactos con sustancias cáusticas y /o corrosivas	
190 Exposición a radiaciones	<b>INSATISFACIÓN</b>
200 Explosiones	510 Contenido
211 Incendios. Factores de inicio	520 Monotonía
212 Incendios. Propagación	530 Roles
213 Incendios. Medios de lucha	540 Autonomía
214 Incendios. Evacuación	550 Comunicaciones
220 Accidentes causados por seres vivos	560 Relaciones
230 Atropellos o golpes con vehículos	570 Tiempo de trabajo

Como se especificó anteriormente, este listado se utiliza a modo de guía, ya que es un listado genérico, por lo cual debe personalizarse cada factor de riesgo para poder identificar claramente cuál es el agente causal o situación a evaluar.

Posteriormente a identificar los peligros, se determina el nivel de riesgo por medio de dos variables: probabilidad y severidad.

La severidad indica la gravedad del daño si el riesgo se materializa, en lo cual deben considerarse las partes del cuerpo que pueden ser afectadas y la naturaleza del daño, para poder determinar el tipo de consecuencia.

SEVERIDAD	DESCRIPCIÓN
<b>Ligeramente dañino (LD)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo.</li> <li>• Molestias e irritación como: dolor de cabeza, disconfort.</li> </ul>
<b>Dañino (D)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores.</li> <li>• Sordera, dermatitis, asma, TME, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.</li> </ul>
<b>Extremadamente dañino (ED)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.</li> <li>• Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.</li> </ul>

La probabilidad se divide en tres niveles (baja, media y alta) e indica qué posibilidad existe de que el daño pueda ocurrir.

PROBABILIDAD	DESCRIPCIÓN
Baja (B)	• El daño ocurrirá raras veces
Media (M)	• El daño ocurrirá en algunas ocasiones
Alta (A)	• El daño ocurrirá siempre o casi siempre

Luego de determinar la severidad y la probabilidad, se obtiene la valoración del riesgo por medio de la tabla de niveles de riesgo.

VALORACIÓN		SEVERIDAD		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	RIESGO TRIVIAL	RIESGO TOLERABLE	RIESGO MODERADO
	MEDIA	RIESGO TOLERABLE	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE
	ALTA	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE

El resultado del nivel de riesgo determina la prioridad de actuación, y en la siguiente tabla pueden observarse a modo de guía las acciones que deben ejecutarse según el nivel de riesgo obtenido y su consecuente prioridad.

RIESGO	PRIORIDAD	ACCIÓN
TRIVIAL	BAJA	No se requiere acción específica
TOLERABLE	MEDIA	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	MEDIA-ALTA	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
IMPORTANTE	ALTA	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
INTOLERABLE	ACTUACIÓN INMEDIATA	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

#### 4.5.3.a Otros criterios de valoración

Para los riesgos identificados que por sus características se deben realizar ensayos, mediciones o análisis para evaluarlos por metodología específica, se otorgó una valoración representada por una apreciación directa, quedando a la espera de los futuros resultados para objetivar la valoración.

Para aquellos incumplimientos normativos que representan faltantes de medidas de prevención a nivel organizativo, también se valoró por apreciación directa, contrastando la información obtenida en las visitas con la normativa de prevención de riesgos laborales.

#### 4.5.4 Evaluación de riesgos

##### 4.5.4.a Sub Proceso 1 – Ingreso de materia prima

SUBPROCESO: 1 - Ingreso de materia prima					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
001	050 Caída de objetos desprendidos	Caída de pallets y/o materia prima al descargar, transportar y depositar, debido a factores humanos (exceso de confianza, distracción, etc.)	PROBABILIDAD:	Baja	LEY 31/1995 RD 486-1997
			SEVERIDAD:	Dañino	
			RESULTADO:	Tolerable	
			PRIORIDAD:	<b>MEDIA</b>	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
Respetar altura de dos pallet en el depósito de materia prima Asegurar que el ancho de las uñas coincidan con el pallet y se inserten totalmente					
<b>MEDIDA ORGANIZATIVA DE PREVENCIÓN:</b>					
Crear procedimiento de trabajo (instrucciones escritas) de descarga, transporte y depósito de pallets y/o materia prima Formar a los trabajadores sobre el procedimiento de trabajo					

SUBPROCESO: 1 - Ingreso de materia prima					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
002	070 Choque contra objetos inmóviles	Choque del montacargas contra estructuras edilicias por falta de señalización en estructuras pasibles de choques	PROBABILIDAD:	Media	LEY 31/1995 RD 485-1997
			SEVERIDAD:	Dañino	
			RESULTADO:	Moderado	
			PRIORIDAD:	<b>MEDIA-ALTA</b>	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
Señalizar lugares de paso y estructuras pasibles de choques					



SUBPROCESO: 1 - Ingreso de materia prima					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
003	080 Choque contra objetos móviles	Choque entre el camión y el montacargas, inexistencia de procedimiento operativo de descarga	PROBABILIDAD:	Media	LEY 31/1995
			SEVERIDAD:	Dañino	
			RESULTADO:	Moderado	
			PRIORIDAD:	<b>MEDIA-ALTA</b>	
<b>MEDIDA ORGANIZATIVA DE PREVENCIÓN:</b>					
Crear procedimiento operativo de descarga e implementarlo a los trabajadores mediante formación e información.					

SUBPROCESO: 1 - Ingreso de materia prima					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
004	120 Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Atrapamiento o lesión por vuelco del montacargas si se realizan maniobras en la rampa de entrada y no se utiliza cinto de seguridad	PROBABILIDAD:	Baja	LEY 31/1995 RD 486-1997
			SEVERIDAD:	Ext. Dañino	
			RESULTADO:	Moderado	
			PRIORIDAD:	<b>MEDIA-ALTA</b>	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
Evitar realización de giros en la rampa de entrada Controlar el debido uso del cinto de seguridad Implementar cartelera informativa de sensibilización					
<b>MEDIDA ORGANIZATIVA DE PREVENCIÓN:</b>					
Formar a los choferes en el uso seguro del montacargas					

SUBPROCESO: 1 - Ingreso de materia prima					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
005	230 Atropellos o golpes con vehículos	Atropellos o golpes por camión o montacargas por falta de delimitación y señalización	PROBABILIDAD:	Baja	LEY 31/1995 RD 485-1997
			SEVERIDAD:	Ext. Dañino	
			RESULTADO:	Moderado	
			PRIORIDAD:	<b>MEDIA-ALTA</b>	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
Prohibir el paso de peatones. Prohibir descenso de los choferes durante las maniobras. Delimitar y señalizar la zona de descarga.					



SUBPROCESO: 1 - Ingreso de materia prima					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
006	340 Vibraciones	Exposición a vibraciones de cuerpo entero producidas por el montacargas	PROBABILIDAD:	S/V	LEY 31/1995 RD 1311-2005 RD 1215/1997
			SEVERIDAD:	S/V	
			RESULTADO:	S/V	
			PRIORIDAD:	<b>MEDIA</b>	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
Evaluar por método específico Realizar mantenimiento preventivo al montacargas					
<b>MEDIDA ORGANIZATIVA DE PREVENCIÓN:</b>					
Crear programa de mantenimiento preventivo					

SUBPROCESO: 1 - Ingreso de materia prima					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
007	330 Ruido	Exposición a ruidos provenientes del montacargas	PROBABILIDAD:	S/V	LEY 31/1995 RD 286-2006 RD 1215/1997
			SEVERIDAD:	S/V	
			RESULTADO:	S/V	
			PRIORIDAD:	<b>MEDIA-ALTA</b>	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
Evaluar por método específico Realizar mantenimiento preventivo al montacargas					
<b>MEDIDA ORGANIZATIVA DE PREVENCIÓN:</b>					
Crear programa de mantenimiento preventivo					

#### 4.5.4.b Sub Proceso 2 – Realización de la pasta (mezcla)

SUBPROCESO: 2 Realización de la pasta (mezcla)					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
008	020 Caída de personas al mismo nivel	Caída de persona al mismo nivel por tropiezos o resbalones con materia prima	PROBABILIDAD:	Baja	LEY 31/1995 RD 486-1997
			SEVERIDAD:	Dañino	
			RESULTADO:	Tolerable	
			PRIORIDAD:	<b>MEDIA</b>	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
Realizar orden y limpieza en los lugares de trabajo en los intervalos que no se debe incorporar materia prima al molino Colocar dispositivo de retención tipo red o bolsa junto al pallet para que retenga el material caído					

SUBPROCESO: 2 Realización de la pasta (mezcla)					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
009	040 Caída de objetos en manipulación	Caída de materia prima manipulada para colocar en la balanza	PROBABILIDAD:	Alta	LEY 31/1995 RD 487-1997
			SEVERIDAD:	Lig. Dañino	
			RESULTADO:	Moderado	
			PRIORIDAD:	<b>MEDIA-ALTA</b>	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
No superar los 3kg de materia prima al ir depositando manualmente en la balanza					
<b>MEDIDA ORGANIZATIVA DE PREVENCIÓN:</b>					
Crear procedimiento de trabajo (instrucción escrita) y formar al trabajador en la realización de la tarea en forma segura					

SUBPROCESO: 2 Realización de la pasta (mezcla)					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
010	090 Golpes/cortes por objetos o herramientas	Cortes por manipulación de materia prima o tijera	PROBABILIDAD:	Media	LEY 31/1995 RD 773-1997
			SEVERIDAD:	Lig. Dañino	
			RESULTADO:	Tolerable	
			PRIORIDAD:	<b>MEDIA</b>	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
Utilizar los guantes de trabajo de protección mecánica otorgados por la empresa Guardar la tijera en estuche o funda después de utilizarla Señalizar protección obligatoria de las manos para realizar la tarea					

SUBPROCESO: 2 Realización de la pasta (mezcla)					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
011	230 Atropellos o golpes por vehículos	Atropellos o golpes por el montacargas por inexistencia de delimitación de vías	PROBABILIDAD:	Baja	LEY 31/1995 RD 485-1997
			SEVERIDAD:	Ext. Dañino	
			RESULTADO:	Moderado	
			PRIORIDAD:	<b>MEDIA-ALTA</b>	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
Delimitar y señalar la zona de posicionamiento de pallets con materia prima y de retiro de pallets vacíos					

SUBPROCESO: 2 Realización de la pasta (mezcla)					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
012	310 Exposición a cont. químicos.	Inhalación de partículas provenientes de la materia prima	PROBABILIDAD:	S/V	LEY 31/1995 RD 374-2001
			SEVERIDAD:	S/V	
			RESULTADO:	S/V	
			PRIORIDAD:	<b>MEDIA-ALTA</b>	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
Evaluar por método específico Adquirir y otorgar mascarilla FFP2 que cumpla norma UNE-EN 149:2001+A1:2010 para utilizar durante las tareas de manipulación de materia prima					

SUBPROCESO: 2 Realización de la pasta (mezcla)					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
013	330 Ruido	Exposición a ruidos provenientes del molino	PROBABILIDAD:	S/V	LEY 31/1995 RD 286-2006 RD 1215/1997
			SEVERIDAD:	S/V	
			RESULTADO:	S/V	
			PRIORIDAD:	<b>MEDIA-ALTA</b>	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
Evaluar por método específico Realizar mantenimiento preventivo al molino Adquirir y otorgar EPI auditivo (tapones auditivos de espuma de poliuretano que cumplan norma UNE-EN 352-2:2003)					
<b>MEDIDA ORGANIZATIVA DE PREVENCIÓN:</b>					
Crear programa de mantenimiento preventivo					

SUBPROCESO: 2 Realización de la pasta (mezcla)					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
014	310 Exposición a contaminantes químicos	Exposición a Rhodamine B y Silfoam SE47	PROBABILIDAD:	S/V	LEY 31/1995 RD 374-2001
			SEVERIDAD:	S/V	
			RESULTADO:	S/V	
			PRIORIDAD:	<b>MEDIA-ALTA</b>	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
Evaluar por método específico					
<b>MEDIDA ORGANIZATIVA DE PREVENCIÓN:</b>					
Crear procedimiento de trabajo (instrucciones escritas) Formar a los trabajadores en la manipulación de productos químicos, actuación en caso de accidentes y limpieza de derrames					

SUBPROCESO: 2 Realización de la pasta (mezcla)					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
015	410 Fatiga física. Posición. 440 Fatiga física. Manejo de cargas	Movimientos repetitivos y posturas inadecuadas al depositar la materia prima en la balanza	PROBABILIDAD:	S/V	LEY 31/1995 RD 487-1997
			SEVERIDAD:	S/V	
			RESULTADO:	S/V	
			PRIORIDAD:	MEDIA-ALTA	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
Evaluar por método específico					
<b>MEDIDA ORGANIZATIVA DE PREVENCIÓN:</b>					
Formar a los trabajadores en manipulación manual de cargas					

#### 4.5.4.c Sub Proceso 3 – Moldeado de maple

SUBPROCESO: 3 Moldeado del maple					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
016	150 Contactos térmicos	Contacto térmico con elementos de la máquina rotativa	PROBABILIDAD:	Baja	RD 1215-1997
			SEVERIDAD:	Dañino	
			RESULTADO:	Tolerable	
			PRIORIDAD:	MEDIA	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
Prohibir pasar zonas de seguridad y vallado perimetral de la máquina Colocar cartelería de prohibición de acceso y riesgo de quemaduras por contacto térmico					

SUBPROCESO: 3 Moldeado del maple					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
017	350 Estrés térmico	Exposición a temperaturas elevadas	PROBABILIDAD:	S/V	RD 486-1997
			SEVERIDAD:	S/V	
			RESULTADO:	S/V	
			PRIORIDAD:	MEDIA-ALTA	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
Evaluar por método específico Adquirir e instalar dispensador de agua cercano a la zona de trabajo					
<b>MEDIDA ORGANIZATIVA DE PREVENCIÓN:</b>					
Organizar el trabajo con rotación de personal y pausas de descanso para alejarse de la fuente de calor					

SUBPROCESO: 3 Moldeado del maple					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
018	162 Contactos eléctricos indirectos	Contacto eléctrico indirecto con la máquina	PROBABILIDAD:	Baja	LEY 31/1995 RD 614-2001 1215/1997
			SEVERIDAD:	Ext. Dañino	
			RESULTADO:	Moderado	
			PRIORIDAD:	<b>MEDIA-ALTA</b>	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
Realizar mantenimiento preventivo periódico de máquinas e instalaciones eléctricas					
<b>MEDIDA ORGANIZATIVA DE PREVENCIÓN:</b>					
Crear programa de mantenimiento preventivo					

SUBPROCESO: 3 Moldeado del maple					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
019	330 Ruido	Exposición a ruido de la máquina rotativa moldeadora	PROBABILIDAD:	S/V	LEY 31/1995 RD 286-2006
			SEVERIDAD:	S/V	
			RESULTADO:	S/V	
			PRIORIDAD:	<b>MEDIA-ALTA</b>	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
<p>Evaluar por método específico</p> <p>Realizar mantenimiento preventivo a la máquina rotativa moldeadora</p> <p>Adquirir y otorgar EPI auditivo (tapones auditivos de espuma de poliuretano que cumplan norma UNE-EN 352-2:2003)</p>					

SUBPROCESO: 3 Moldeado del maple					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
020	340 Vibraciones	Exposición a vibración de cuerpo completo por la máquina rotativa moldeadora	PROBABILIDAD:	S/V	LEY 31/1995 RD 1311-2005 RD 1215/1997
			SEVERIDAD:	S/V	
			RESULTADO:	S/V	
			PRIORIDAD:	<b>MEDIA</b>	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
<p>Evaluar por método específico</p> <p>Realizar mantenimiento preventivo a la máquina rotativa moldeadora</p>					
<b>MEDIDA ORGANIZATIVA DE PREVENCIÓN:</b>					
Crear programa de mantenimiento preventivo					

SUBPROCESO: 3 Moldeado del maple					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
021	510 Contenido	Tareas con bajo contenido	PROBABILIDAD:	S/V	LEY 31/1995 RDleg 2-2015
			SEVERIDAD:	S/V	
			RESULTADO:	S/V	
			PRIORIDAD:	<b>MEDIA</b>	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
Evaluar por método específico					

#### 4.5.4.d Sub Proceso 4 – Horneado

SUBPROCESO: 4 Horneado					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
022	350 Estrés térmico	Exposición a temperaturas elevadas	PROBABILIDAD:	S/V	LEY 31/1995 RD 486-1997
			SEVERIDAD:	S/V	
			RESULTADO:	S/V	
			PRIORIDAD:	<b>MEDIA</b>	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
Evaluar por método específico					
Adquirir e instalar dispensador de agua cercano a la zona de trabajo					

SUBPROCESO: 4 Horneado					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
023	150 Contactos térmicos	Contacto con superficies calientes del horno	PROBABILIDAD:	Baja	LEY 31/1995 RD 486-1997
			SEVERIDAD:	Dañino	
			RESULTADO:	Tolerable	
			PRIORIDAD:	<b>MEDIA</b>	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
Mantener distancia de seguridad. No pasar el vallado perimetral.					
Colocar cartelera de prohibición de acceso y riesgo de quemaduras por contacto térmico					

SUBPROCESO: 4 Horneado					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
024	330 Ruido	Exposición a ruido de los hornos y sistema de extracción	PROBABILIDAD:	S/V	LEY 31/1995 RD 286-2006 RD 1215/1997
			SEVERIDAD:	S/V	
			RESULTADO:	S/V	
			PRIORIDAD:	<b>MEDIA</b>	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
Evaluar por método específico Realizar mantenimiento preventivo de conductos del horno Adquirir y otorgar EPI auditivo (tapones auditivos de espuma de poliuretano que cumplan norma UNE-EN 352-2:2003)					
<b>MEDIDA ORGANIZATIVA DE PREVENCIÓN:</b>					
Crear programa de mantenimiento preventivo					

#### 4.5.4.e Sub Proceso 5 – Armado de pallets

SUBPROCESO: 5 Armado de pallets					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
025	020 Caídas de personas al mismo nivel	Caídas de trabajadores al mismo nivel por tropiezo con pallets	PROBABILIDAD:	Baja	LEY 31/1995 RD 485-1997 RD 486/1997
			SEVERIDAD:	Dañino	
			RESULTADO:	Tolerable	
			PRIORIDAD:	<b>MEDIA</b>	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
Delimitar, señalizar y respetar zona de armado y posicionamiento de pallets					
<b>MEDIDA ORGANIZATIVA DE PREVENCIÓN:</b>					
Crear procedimiento de trabajo (instrucciones escritas) Formar a los trabajadores sobre el procedimiento de trabajo y los riesgos a los que se exponen					

SUBPROCESO: 5 Armado de pallets					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
026	230 Atropellos o golpes con vehículos	Atropellos o golpes con montacargas y con transpaleta eléctrica por falta de delimitación y señalización	PROBABILIDAD:	Baja	LEY 31/1995 RD 486-1997 RD 485-1997
			SEVERIDAD:	Ext. Dañino	
			RESULTADO:	Moderado	
			PRIORIDAD:	<b>MEDIA-ALTA</b>	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
Delimitar, señalizar y respetar zona de circulación de montacargas y transpaleta					

SUBPROCESO: 5 Armado de pallets					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
027	110 Atrapamiento por o entre objetos	Atrapamiento por cinta transportadora de la máquina	PROBABILIDAD:	Baja	LEY 31/1995 RD 1215-1997
			SEVERIDAD:	Ext. Dañino	
			RESULTADO:	Moderado	
			PRIORIDAD:	<b>MEDIA-ALTA</b>	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
No utilizar cadenas, colgantes, pulseras o similares pasibles de ser atrapados por la cinta transportadora. Instalar resguardo al final de la cinta transportadora que no fue colocado tras reparación. Instalar cartelería de riesgo de atrapamiento					
<b>MEDIDA ORGANIZATIVA DE PREVENCIÓN:</b>					
Crear procedimiento de trabajo (instrucción escrita) y formar al trabajador en la realización de la tarea en forma segura					

SUBPROCESO: 5 Armado de pallets					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
028	150 Contactos térmicos	Contacto con maples calientes	PROBABILIDAD:	Baja	LEY 31/1995 RD 773/1997
			SEVERIDAD:	Dañino	
			RESULTADO:	Tolerable	
			PRIORIDAD:	<b>MEDIA</b>	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
Adquirir y otorgar guantes de trabajo que cumplan norma UNE-EN 407:2020 tipo b1 Señalizar protección obligatoria de las manos para realizar la tarea					

SUBPROCESO: 5 Armado de pallets					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
029	080 Choque contra objetos móviles	Choque entre transpaleta eléctrica y el montacargas por falta de delimitación y señalización	PROBABILIDAD:	Media	RD 485-1997
			SEVERIDAD:	Dañino	
			RESULTADO:	Moderado	
			PRIORIDAD:	<b>MEDIA-ALTA</b>	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
Delimitar, señalar y respetar zona de armado, posicionamiento de pallets y vías de tránsito de montacargas.					



SUBPROCESO: 5 Armado de pallets					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
030	330 Ruido	Exposición a ruido de los hornos y sistema de extracción	PROBABILIDAD:	S/V	LEY 31/1995 RD 286-2006
			SEVERIDAD:	S/V	
			RESULTADO:	S/V	
			<b>PRIORIDAD:</b>	<b>MEDIA-ALTA</b>	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
Evaluar por método específico Realizar mantenimiento preventivo de campana extractora y rodamientos de cinta transportadora Adquirir y otorgar EPI auditivo (tapones auditivos de espuma de poliuretano que cumplan norma UNE-EN 352-2:2003)					

SUBPROCESO: 5 Armado de pallets					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
031	Fatiga física: 410 Posición. 440 Manejo de cargas	Movimientos repetitivos y posturas inadecuadas al quitar fardos de mapas de las cajas y palletizarlos	PROBABILIDAD:	S/V	LEY 31/1995 RD 487-1997
			SEVERIDAD:	S/V	
			RESULTADO:	S/V	
			<b>PRIORIDAD:</b>	<b>MEDIA-ALTA</b>	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
Evaluar por método específico					
<b>MEDIDA ORGANIZATIVA DE PREVENCIÓN:</b>					
Formar a los trabajadores en manipulación manual de cargas					

SUBPROCESO: 5 Armado de pallets					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
032	350 Estrés térmico	Exposición a temperaturas elevadas a la salida del horno	PROBABILIDAD:	S/V	RD 486-1997
			SEVERIDAD:	S/V	
			RESULTADO:	S/V	
			<b>PRIORIDAD:</b>	<b>MEDIA-ALTA</b>	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
Evaluar por método específico Adquirir e instalar dispensador de agua cercano a la zona de trabajo					
<b>MEDIDA ORGANIZATIVA DE PREVENCIÓN:</b>					
Organizar el trabajo con rotación de personal y pausas de descanso para alejarse de la fuente de calor					

SUBPROCESO: 5 Armado de pallets					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
033	510 Contenido 520 Monotonía	Tareas con poco contenido y que por momentos son monótonas	PROBABILIDAD:	S/V	LPRL 31-1995 RDleg 2-2015
			SEVERIDAD:	S/V	
			RESULTADO:	S/V	
			PRIORIDAD:	<b>MEDIA</b>	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
Evaluar por método específico					

#### 4.5.4.f Sub Proceso 6 – Traslado y depósito del producto

SUBPROCESO: 6 Traslado y depósito del producto					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
034	070 Choque contra objetos inmóviles	Choques del montacargas contra objetos inmóviles y estructuras edilicias por falta de señalización	PROBABILIDAD:	Media	RD 485-1997
			SEVERIDAD:	Dañino	
			RESULTADO:	Moderado	
			PRIORIDAD:	<b>MEDIA-ALTA</b>	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
Señalizar lugares de paso y estructuras pasibles de choques					

SUBPROCESO: 6 Traslado y depósito del producto					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
035	080 Choque contra objetos móviles	Choques del montacargas contra otros vehículos por falta de delimitación y señalización	PROBABILIDAD:	Media	RD 485-1997 RD 486-1997
			SEVERIDAD:	Dañino	
			RESULTADO:	Moderado	
			PRIORIDAD:	<b>MEDIA-ALTA</b>	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
Señalizar lugares de paso, respetar zonas delimitadas para circulación de montacargas.					

SUBPROCESO: 6 Traslado y depósito del producto					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
036	050 Caída de objetos desprendidos	Caída de pallets y/o producto terminado al levantar, transportar y depositar, debido a factores humanos (exceso de confianza, distracción, etc.)	PROBABILIDAD:	Baja	RD 486-1997 RD 1215/1997
			SEVERIDAD:	Dañino	
			RESULTADO:	Tolerable	
			PRIORIDAD:	<b>MEDIA</b>	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
Respetar altura de dos pallet en el depósito de materia prima Asegurar que el ancho de las uñas coincidan con el pallet y se inserten totalmente No conducir a más de 10km/h					
<b>MEDIDA ORGANIZATIVA DE PREVENCIÓN:</b>					
Crear procedimiento de trabajo (instrucciones escritas) de descarga, transporte y depósito de pallets y/o materia prima Formar a los trabajadores sobre el procedimiento de trabajo					

SUBPROCESO: 6 Traslado y depósito del producto					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
037	120 Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Atrapamiento o lesión por vuelco del montacargas	PROBABILIDAD:	Baja	LEY 31/1995 RD 486-1997 RD 1215/1997
			SEVERIDAD:	Ext. Dañino	
			RESULTADO:	Moderado	
			PRIORIDAD:	<b>MEDIA-ALTA</b>	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
Evitar realización de giros en la rampa de salida del lugar de carga, y de la entrada al depósito del producto terminado Reparar el cinto de seguridad del montacargas. Controlar el debido uso del cinto de seguridad y concientizar a los choferes Implementar cartelera informativa de sensibilización					
<b>MEDIDA ORGANIZATIVA DE PREVENCIÓN:</b>					
Formar a los choferes en el uso seguro del montacargas					

SUBPROCESO: 6 Traslado y depósito del producto					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
038	230 Atropellos o golpes con vehículos	Atropellos o golpes por montacargas por falta de delimitación y señalización	PROBABILIDAD:	Baja	LEY 31/1995 RD 485-1997
			SEVERIDAD:	Ext. Dañino	
			RESULTADO:	Moderado	
			PRIORIDAD:	<b>MEDIA-ALTA</b>	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
Delimitar y señalizar las zonas de circulación, carga y descarga					
<b>MEDIDA ORGANIZATIVA DE PREVENCIÓN:</b>					
Crear e implementar procedimiento de trabajo (instrucciones escritas) y formar al trabajador en el procedimiento					

SUBPROCESO: 6 Traslado y depósito del producto					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
039	340 Vibraciones	Exposición a vibraciones de cuerpo completo producidas por el montacargas	PROBABILIDAD:	S/V	RD 1311-2005 RD 1215/1997
			SEVERIDAD:	S/V	
			RESULTADO:	S/V	
			PRIORIDAD:	<b>MEDIA</b>	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
Evaluar por método específico Realizar mantenimiento preventivo al montacargas					
<b>MEDIDA ORGANIZATIVA DE PREVENCIÓN:</b>					
Crear programa de mantenimiento preventivo					

SUBPROCESO: 6 Traslado y depósito del producto					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
040	330 Ruido	Exposición a ruidos provenientes del montacargas	PROBABILIDAD:	S/V	RD 286-2006
			SEVERIDAD:	S/V	
			RESULTADO:	S/V	
			PRIORIDAD:	<b>MEDIA-ALTA</b>	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
Evaluar por método específico Realizar mantenimiento preventivo al montacargas					

#### 4.5.4.g Organización y/o gestión de la prevención

ORGANIZACIÓN Y/O GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
041	Incumplimiento legal. Emergencias	Falta de plan de emergencias en la empresa	PROBABILIDAD:	S/V	LEY 31/1995 (art. 20)
			SEVERIDAD:	S/V	
			RESULTADO:	S/V	
			PRIORIDAD:	INMEDIATA	
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>					
Elaborar un Plan de Emergencias					
<b>MEDIDA ORGANIZATIVA DE PREVENCIÓN:</b>					
Formar en actuación ante emergencias					

ORGANIZACIÓN Y/O GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
042	Incumplimiento legal	Faltan registros de accidentes, procedimiento de notificación e investigación	PROBABILIDAD:	S/V	LEY 31/1995 (art. 23)
			SEVERIDAD:	S/V	
			RESULTADO:	S/V	
			PRIORIDAD:	INMEDIATA	
<b>MEDIDA ORGANIZATIVA DE PREVENCIÓN:</b>					
Crear registro formal de accidentes, procedimiento de notificación e investigación					

ORGANIZACIÓN Y/O GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN					
CÓDIGO INTERNO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSAL	VALORACIÓN		NORMATIVA DE APLICACIÓN
043	Incumplimiento legal	Falta de señales de riesgo eléctrico en tableros. Tablero abierto en zona de mezcla.	PROBABILIDAD:	S/V	RD 485-1997 RD 614-2001
			SEVERIDAD:	S/V	
			RESULTADO:	S/V	
			PRIORIDAD:	INMEDIATA	
<b>MEDIDA ORGANIZATIVA DE PREVENCIÓN:</b>					
Crear checklist. Revisar que los cuadros eléctricos estén cerrados. Revisión de estado de etiquetas de riesgo eléctrico en cuadros eléctricos.					

<b>ORGANIZACIÓN Y/O GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN</b>					
<b>CÓDIGO INTERNO</b>	<b>FACTOR DE RIESGO</b>	<b>AGENTE CAUSAL</b>	<b>VALORACIÓN</b>		<b>NORMATIVA DE APLICACIÓN</b>
044	Incumplimiento legal	Falta manual de instrucciones de montacargas Heli CPQ25 y manual de instrucciones deteriorado y poco legible del molino mezclador Solerich YZF400	PROBABILIDAD:	S/V	Ley 31/1995 (Art. 41) RD 1644-2008 RD 1215/1997
			SEVERIDAD:	S/V	
			RESULTADO:	S/V	
			PRIORIDAD:	<b>INMEDIATA</b>	
<b>MEDIDA ORGANIZATIVA DE PREVENCIÓN:</b>					
Adquirir manual de instrucciones de montacargas Heli CPQ25 y del molino mezclador Solerich YZF400 (solicitar a los correspondientes proveedores)					

## 4.6 PLANIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE INTERVENCIÓN

A continuación se presentan las medidas de intervención tendientes a eliminar, reducir y/o controlar los riesgos identificados. La planificación se divide en dos tablas: en una se desarrollan las actividades preventivas y en otra las actividades de gestión mediante medidas organizativas. Cabe destacar que aunque se haga esta distinción en relación a la planificación, existen medidas que son difíciles de encuadrar dentro de una sola clasificación, debido a que las acciones preventivas comparten una misma finalidad y tienen mayor eficacia cuando son abordadas tomando diferentes acciones.

Considerando los principios de acción preventiva según el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales debe de seguirse un orden para la adopción de medidas en cuanto a la gestión de los riesgos.

Existen actividades que deben realizarse a diario o con cierta periodicidad, y en otros casos se exponen fechas previstas de inicio y fin de actividad o medida a desarrollar. Los plazos otorgados se rigen por las prioridades resultantes de la evaluación de riesgos, aunque algunos plazos se proponen a menor tiempo debido al fácil accionar que implica la medida de intervención.

PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA									
SUB - PROCESO	CÓDIGO INTERNO	CÓDIGO FACTOR DE RIESGO	ACCIÓN REQUERIDA	PRIORIDAD	RECURSOS	RESPONSABLE	FECHA PREVISTA DE APLICACIÓN	FECHA DE SUBSANACIÓN /CULMINACIÓN	DIARIO/ PERIÓDICO/ OTROS
1	001	050	Respetar altura de dos pallet en el depósito de materia prima	MEDIA	0 Euros	Supervisor - Conductor	-	-	Diario
			Asegurar que el ancho de las horquillas coincidan con el pallet y se inserten adecuadamente	MEDIA	0 Euros	Supervisor - Conductor	-	-	Diario
	004	120	Evitar realización de giros en la rampa de entrada	MEDIA ALTA	0 Euros	Chofer del montacargas	-	-	Diario
			Controlar el debido uso del cinto de seguridad y concientizar a los choferes	MEDIA ALTA	0 Euros	Supervisor	-	-	Diario
	005	230	Prohibir el paso de peatones. Prohibir descenso de los choferes durante las maniobras	MEDIA ALTA	0 Euros	Supervisor	-	-	Diario

2	008	020	Realizar orden y limpieza en los lugares de trabajo en los intervalos que no se debe incorporar materia prima al molino	MEDIA	0 Euros	Supervisor - Trabajador	-	-	Diario
			Colocar dispositivo de retención tipo red o bolsa junto al pallet para que retenga el material que va cayendo.	ALTA	20 Euros	Adquisiciones - Mantenimiento	12/9/2022	-	Diario
	009	040	No superar los 3kg de materia prima al ir depositando manualmente en la balanza	MEDIA ALTA	0 Euros	Supervisor - Trabajador	-	-	Diario
	010	090	Utilizar los guantes de trabajo de protección mecánica otorgados por la empresa.	MEDIA	0 Euros	Supervisor - Trabajador	-	-	Diario
			Guardar la tijera en estuche o funda después de utilizarla				-	-	Diario
	012	310	Evaluar por método específico las partículas dispersas en aire	MEDIA ALTA	210 Euros	Empresa contratada	26/9/2022	3/10/2022	-
			Adquirir y otorgar mascarilla FFP2 que cumpla norma UNE- EN 149:2001+A1:2010 para utilizar durante las tareas de manipulación de materia prima		50 Euros	Adquisiciones	15/9/2022	-	-
			014		310	Evaluar exposición a riesgo químico por método específico	350 Euros	Técnico PRL	26/9/2022
3	016	150	Prohibir pasar zonas de seguridad y vallado perimetral de la máquina	MEDIA	0 Euros	Supervisor	-	-	Diario
	021	510	Evaluar por método específico la insatisfacción por tareas con bajo contenido		150 Euros	Técnico PRL	3/10/2022	10/10/2022	-
4	023	150	Mantener distancia de seguridad, no pasar el vallado perimetral	MEDIA	0 Euros	Supervisor	-	-	Diario



5	025	020	Respetar zona de armado y posicionamiento de pallets	MEDIA ALTA	0 Euros	Supervisor	-	-	Diario
	026	230	Respetar zona de circulación de montacargas y transpaleta	ALTA	0 Euros	Supervisor - choferes	-	-	Diario
	027	110	No utilizar cadenas, colgantes, pulseras o similares pasibles de ser atrapados por la cinta transportadora.	MEDIA ALTA	0 Euros	Supervisor - Delegado de Prevención	-	-	Diario
			Instalar resguardo al final de la cinta transportadora que no fue colocado tras reparación	MEDIA ALTA	0 Euros	Mantenimiento	12/9/2022	-	-
	028	150	Adquirir y otorgar guantes de trabajo que cumplan norma UNE-EN 407:2020 tipo b1	MEDIA	20 Euros	Adquisiciones	26/9/2022	3/10/2022	-
	030	080	Respetar zona de armado, posicionamiento de pallets y vías de tránsito de montacargas.	MEDIA ALTA	0 Euros	Supervisor - Conductor	-	-	Diario
	033	520 510	Evaluar por método específico la insatisfacción y por tareas con bajo contenido y monótonas	MEDIA	150 Euros	Técnico PRL	6/10/2022	13/10/2022	-
6	036	050	Respetar altura de dos pallet en el depósito de materia prima	MEDIA	0 Euros	Supervisor - Conductor	-	-	Diario
			Asegurar que el ancho de las horquillas coincidan con el pallet y se inserten totalmente						
			No conducir a más de 10km/h						
	037	120	Evitar realización de giros en la rampa de salida	MEDIA ALTA	0 Euros	Supervisor - Conductor	-	-	Diario
			Reparar-adquirir el cinto de seguridad del montacargas		115 Euros	Empresa contratada	19/9/2022	23/9/2022	-
Controlar el debido uso del cinto de seguridad y concientizar a los choferes			0 Euros		Supervisor	-	-	Diario	

3 Y 4	022 017 032	350	Adquirir e instalar dispensador de agua cercano a la zona horneado	MEDIA ALTA	90 Euros	Adquisiciones - Empresa instaladora	15/9/2022	22/9/2022	-
1, 2, 3, 4, 5 y 6	006 007 013 018 019 020 024 030 039 040	340 330 162	Realizar mantenimiento preventivo a los montacargas, molino, máquinas rotativas moldeadoras, instalaciones eléctricas, horno y sus conductos, campana extractora y rodamientos de cinta transportadora	MEDIA ALTA	200 Euros	Mantenimiento	15/9/2022	-	Mensual
1, 3 y 6	006 020 039	340	Evaluar vibraciones de los montacargas Y máquinas rotativas por método específico	MEDIA	240 Euros	Técnico PRL	20/10/2022	-	-
1, 2, 3, 4, 5 y 6	007 013 019 024 030 040	330	Evaluar ruido de los montacargas, molino, máquinas rotativas, sistema de extracción y ventilación de los hornos por método específico	MEDIA ALTA	380 Euros	Técnico PRL	22/9/2022	22/10/2022	-
2, 3, 4 y 5	013 019 024 030	330	Adquirir y otorgar EPI auditivo (tapones auditivos de espuma de poliuretano que cumplan norma UNE-EN 352-2:2003)	MEDIA ALTA	45 Euros	Adquisiciones	15/9/2022	-	-
3, 4 y 5	017 022 032	350	Evaluar ambiente térmico por método específico	MEDIA ALTA	100 Euros	Técnico PRL	26/9/2022	30/9/2022	-
2 y 5	015 031	410 440	Evaluar carga física y posturas por método específico	MEDIA ALTA	240 Euros	Técnico PRL	3/10/2022	7/10/2022	-
	010 028	090 150	Señalizar protección obligatoria de las manos para realizar la tarea	MEDIA	40 Euros	Adquisiciones - Mantenimiento	12/9/2022	16/9/2022	-
1, 2, 5 y 6	002 005 011 023 025 026 029 034 035 038	070 230 020 080 150	Señalizar y delimitar lugares de paso de peatones, circulación de montacargas y transpaletas, zona de posicionamiento de pallets, zonas de carga y descarga, y estructuras pasibles de choques.  - VER TABLA DE SEÑALIZACIÓN EN ANEXO 7.4	ALTA	600 Euros	Adquisiciones - Mantenimiento	12/9/2022	28/10/2022	-

**MEDIDAS ORGANIZATIVAS - ACTIVIDADES DE GESTIÓN**

SUB - PROCESO	CÓDIGO INTERNO	CÓDIGO FACTOR DE RIESGO	ACCIÓN REQUERIDA	PRIORIDAD	RECURSOS	RESPONSABLE	FECHA PREVISTA DE APLICACIÓN	FECHA DE SUBSANACIÓN /CULMINACIÓN	DIARIO/ PERIÓDICO/ OTROS
1, 2, 5 y 6	001 003 009 014 025 036	050 080 040 310 020 050	Crear procedimiento de trabajo (instrucciones escritas): descarga de camiones con materia prima, manipulación de productos químicos, actuación en caso de accidentes y limpieza de derrames, armado de pallets, tareas con montacargas.	MEDIA ALTA	150 Euros	Delegado de Prevención - Técnico PRL	12/9/2022	14/11/2022	-
1, 2, 5 y 6	001 003 004 009 014 015 025 031 036 037	050 080 120 040 310 410 440 020 150	Formar a los trabajadores de los diferentes procedimientos de trabajo  <i>VER PLAN DE FORMACIÓN ANUAL EN ANEXO 7.3</i>	MEDIA ALTA	170 Euros	Técnico PRL	19/9/2022	15/12/2022	-
1, 2, 3, 4 y 6	006 007 013 020 024 039 040	340 330	Crear programa de mantenimiento preventivo de equipos de trabajo  <i>VER ANEXO 7.1 Y 7.2</i>	MEDIA	75 Euros	Técnico PRL	03/10/2022	14/10/2022	-
1, 3, 4, 5 y 6	004 016 023 027 037	150 110 120	Colocar cartelería de: prohibición de acceso y riesgo de quemaduras por contacto térmico, riesgo de atrapamiento por cinta transportadora, información y sensibilización general y de uso de montacargas	MEDIA ALTA	120 Euros	Mantenimiento	15/9/2022	21/11/2022	-
3 y 5	017 032	350	Organizar el trabajo con rotación de personal y pausas de descanso para alejarse de la fuente de calor	MEDIA ALTA	0 Euros	Supervisor - Gerente	12/9/2022	16/9/2022	-

ORGANIZACIÓN Y/O GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN	041	–	Elaborar Plan de Emergencias	INMEDIATA	100 Euros	Técnico PRL - Director	12/9/2022	30/9/2022	–
ORGANIZACIÓN Y/O GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN	042	–	Crear registro formal de accidentes, procedimiento de notificación e investigación	INMEDIATA	150 Euros	Técnico PRL	12/9/2022	30/9/2022	–
ORGANIZACIÓN Y/O GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN	043	–	Crear checklist. Revisión de estado de etiquetas de riesgo eléctrico en cuadros eléctricos.	INMEDIATA	0 Euros	Supervisor - Mantenimiento	–	–	Trimestral
			Crear checklist. Revisar que los cuadros eléctricos estén cerrados		0 Euros	Supervisor - Mantenimiento	–	–	Diario
ORGANIZACIÓN Y/O GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN	044	–	Adquirir manual de instrucciones de montacargas Heli CPQ25 y del molino mezclador Solerich YZF400 (solicitar a los correspondientes proveedores)	INMEDIATA	30 Euros	Adquisiciones	12/9/2022	30/9/2022	–

## 5. CONCLUSIONES

En la realización del Trabajo Final de Máster pude entender desde una perspectiva real los conocimientos teóricos estudiados. Interpretando en la práctica que existen múltiples factores en los que se puede intervenir para eliminar, reducir o controlar los riesgos laborales. Aunque existe una gran cuota de responsabilidad sobre el factor humano, por lo que es importante trabajar sobre la conciencia preventiva en las personas a través de la formación y la información. También creo importante en este sentido, que para hacer una buena gestión en materia de seguridad y salud ocupacional se debe integrar y hacer partícipe a todos los niveles jerárquicos, incluyendo a la dirección, la cual debe estar convencida de que se genere en la organización una real cultura preventiva, entendiendo la importancia de la prevención de riesgos laborales para el bienestar de los trabajadores y la productividad de la organización.

Se puede expresar a nivel general que a través del desarrollo del presente trabajo se pudo aplicar los conocimientos aprendidos en el transcurso del Máster en Salud Laboral, teniendo un acercamiento a las tareas como Técnico Superior en Prevención de Riesgos laborales.

Utilizando técnicas analíticas se inspeccionó e investigó para poder obtener información y aprender a realizar una evaluación general de riesgos laborales como su correspondiente planificación de las actividades preventivas, lo cual es una tarea de obligatorio cumplimiento y de realización habitual y básica que se debe conocer para el desarrollo de esta profesión.

Por lo anteriormente descrito se concluye que se pudo alcanzar el objetivo planteado, aprendiendo tanto en la práctica de un lugar real de trabajo como durante el desarrollo de la investigación continua de información guiado por el tutor. De este modo se logró adquirir experiencia en el campo de la Prevención de Riesgos Laborales, lo cual es de gran importancia para mi futuro profesional.

## **6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

### **6.1 Leyes**

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.

### **6.2 Decretos**

- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

### **6.3 Normas Internacionales**

- UNE-EN 352-2:2003 Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 2: Tapones.
- UNE-EN 149:2001+A1:2010 Dispositivos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 407:2020 Guantes de protección y otros equipos de protección para las manos contra riesgos térmicos (calor y/o fuego). (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en junio de 2020.)


### **6.4 Guías, NTP y otros**

- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo. INSST
- Guía técnica sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. INSST.
- NTP 713: Carretillas elevadoras automotoras (I): conocimientos básicos para la prevención de riesgos
- NTP 714: Carretillas elevadoras automotoras (II): principales peligros y medidas preventivas
- NTP 715: Carretillas elevadoras automotoras (III): mantenimiento y utilización
- Documento de Evaluación de riesgos laborales - Año 1996 INSST (INSST). Documentos divulgativos.

## 7. ANEXO

### 7.1 Ejemplo de registro de mantenimiento de equipos de trabajo

El siguiente documento es un ejemplo de registro de mantenimiento que se debe aplicar al montacargas que se utiliza en el sub proceso 1 de ingreso de materia prima. De modo similar deberá realizarse para cada equipo de trabajo, dependiendo de sus características, usos y recomendaciones del fabricante. Estos registros tendrán un código para poder realizar su trazabilidad en el “Registro de control mensual de mantenimiento de equipos de trabajo”. Ver *anexo 7.2*








REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE TRABAJO					
MARCA:	Case				
MODELO:	4-390				
NÚMERO DE SERIE:	111856678				
FECHA DE FABRICACIÓN:	10/10/2008				
CÓDIGO INTERNO:	AE005				
CAPACIDAD DE CARGA:	4500KG				
SECTOR/TAREA: Descarga y transporte de materia prima					
ACCIONES PERIÓDICAS DE MANTENIMIENTO					
ELEMENTOS:	OPERACIÓN:	PERIODICIDAD:	REALIZADO POR:	FECHA DE REALIZADO:	OBSERVACIONES:
Diapositivos de elevación:	Inspección de horquillas, deformaciones, grietas, cadenas de elevación	Diario			
Neumáticos, llantas:	Revisión de presión de aire, inspección de deformaciones, desgaste, ajuste de tuercas	Diario			
Sistema de frenado:	Prueba de frenado, inspección del sistema	Semanal			
Sistema de retención:	Revisar funcionamiento de cinturón de seguridad, estado, desgaste, roturas	Semanal			
Mandos e indicadores:	Inspeccionar funcionamiento de indicadores, mandos y sistema de dirección	Semanal			
Estado del asiento:	Comprobar que no exista deterioro, roturas, funcionamiento de regulación, amortiguación y fijación	Semanal			
Estado de la batería:	Funcionamiento, fecha de caducidad, sistema de fijación, aislamiento	Trimestral			
Luces/giro-faro:	Inspección de funcionamiento	Semanal			
Espejos:	Inspección de estado, comprobar que tenga todos los espejos	Mensual			
Sistema hidráulico:	Velocidad de ascenso y descenso, fugas de líquido hidráulico	Mensual			
Funcionamiento del motor:	Emisión de gases, pérdidas de aceite, salida de escape	Mensual			
	Cambio de aceite y filtros	Trimestral			
Chasis:	Inspeccionar grietas, roturas, sistemas ROPS y FOPS	Trimestral			
Placa de capacidad de cargas:	Comprobar existencia y estado	Trimestral			
Marcado CE:	Comprobar existencia y estado	Trimestral			
Manual de instrucciones:	Comprobar existencia y estado	Trimestral			
Otros:					
CÓDIGO DE REGISTRO:		VERSIÓN:	FECHA DE CREACIÓN:	CREADO POR:	





## 7.4 Señalización de seguridad

A continuación se resume en una tabla la señalización que se necesita incorporar a los lugares de trabajo y que no se observaron presentes. Algunas de las señales de la tabla no se encuentran en el RD 485/1997 pero debieron incluirse por la inexistencia de alguna de estas en el RD referido. Se detallan a continuación de la tabla.

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD								
LUGAR/ZONA /PROCESO	TIPO DE SEÑALES	FORMA GEOMÉTRICA	COLOR				PICTOGRAMA	DESCRIPCIÓN
			PICTOGRAMA	FONDO	BORDE	BANDA		
Todos los cuadros eléctricos	ADVERTENCIA	TRIANGULAR	NEGRO	AMARILLO	NEGRO	—		Riesgo eléctrico
Sub-Proceso 1 y 6	ADVERTENCIA (**)	TRIANGULAR	NEGRO	AMARILLO	NEGRO	—		Zona de carga y descarga
Sub-Proceso 1, 2, 5 y 6	ADVERTENCIA	TRIANGULAR	NEGRO	AMARILLO	NEGRO	—		Vehículos de manutención
Sub-Proceso 5	ADVERTENCIA (*)	TRIANGULAR	NEGRO	AMARILLO	NEGRO	—		Atrapamiento por máquinas
Sub-Proceso 3 y 4	ADVERTENCIA (**)	TRIANGULAR	NEGRO	AMARILLO	NEGRO	—		Contacto térmico
Sub-Proceso 3	Otras señales informativas (**)	REDONDA	NEGRO	BLANCO	ROJO	—		Velocidad máxima 10km/h
Sub-Proceso 1, y 6	PROHIBICIÓN	REDONDA	NEGRO	BLANCO	ROJO	ROJO 45°		Prohibido pasar a los peatones
Sub-Proceso 3	PROHIBICIÓN	REDONDA	NEGRO	BLANCO	ROJO	ROJO 45°		No pasar. Solo personal autorizado

Sub-Proceso 1, y 6	Riesgo de caídas, choques y golpes	Franjas de dimensiones similares, a 45° de inclinación	FRANJAS ALTERNAS AMARILLAS Y NEGRAS					Riesgo de caídas, choques y golpes
Sub-Proceso 1, 2, 5 y 6	Vías de circulación	Franjas continuas	BLANCAS O AMARILLAS (depende el color del suelo)					Delimitación de vías de circulación
Sub proceso 2 y 5	OBLIGACIÓN	Redonda	Blanco	Azul	-	-		Protección obligatoria de las manos
Sub-Proceso 1 y 6	Otras señales informativas (**)	Rectangular	Blanco	Azul	-	-		Estiba máxima 3 metros
Sub-Proceso 1, 2, 5 y 6	Otras señales informativas (**)	Rectangular	Blanco	Verde	-	-		Zona de acopio de pallets

\* Señales que aparecen en el apéndice 1 de la Guía técnica sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo del INSST como señales emergentes, pero que no figuran en el RD 485/1997.

\*\* Otras señales informativas o de advertencia que no figuran en el RD 485/1997 pero que son de amplio conocimiento e implantación en lugares de trabajo.