

**Especialización en  
Higiene y Seguridad en el Trabajo**



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
Facultad Regional Resistencia**

**Relevamiento de la Empresa “YESOCHIL”**

Estado de cumplimiento de la Normativa Vigente en Materia de Higiene y Seguridad Laboral. Identificación y evaluación de Riesgos. Encuadre de la empresa en un sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional.

**MODULO XI  
SEMINARIO FINAL**

**TRABAJO FINAL INTEGRADOR**

Ing. Luis Tello

Ing. Electromecánico José Luis Ferreyra  
Ing. Química Gabriela Verónica Servera Serra

Resistencia, 17 de julio de 2015



## INDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- OBJETIVO.....	4
3.- NORMATIVA DE APLICACION .....	4
4.- INSTITUCIÓN Y/O EMPRESA DONDE SE REALIZA EL TRABAJO.....	4
5.- DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA INDUSTRIAL.....	8
6.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO de FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE EPS.....	13
6.1.- Diagrama de flujo.....	15
6.2.- Insumos, materias primas, y productos terminados y/o resultados.....	16
6.3.- Distribución de personal.....	16
6.4.- Máquinas, equipos y herramientas.....	16
6.5.- Instalaciones auxiliares (tipos, características, condiciones, etc.).....	16
6.6.- FDS de los insumos y productos.....	16
7.- ANÁLISIS DEL GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN VIGENTE.....	17
8.- IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS.....	22
Evaluación de riesgos.....	25
8.1.1- OFICINA (Ver Anexo 1).....	25
8.1.2- ACOPIO DE EPS A GRANEL (Ver Anexo 2).....	26
8.1.3- MANTENIMIENTO (Ver Anexo 3).....	27
8.1.4- Armado de bloques de EPS (Ver Anexo 4).....	28
8.1.5- ACOPIO DE BLOQUES DE EPS (Ver Anexo 5).....	29
8.1.6- CORTE DE BLOQUES DE EPS (Ver Anexo 6).....	30
8.1.7- ARMADO DE PLACAS (Ver Anexo 7).....	31
8.1.8- FRAGUADO DE PLACAS (Ver Anexo 8).....	32
8.1.9- SECADO Y PINTADO DE PLACAS (Ver Anexo 9).....	33
8.1.10- ACOPIO DE PRODUCTO TERMINADO (Ver Anexo 10).....	34
8.1.11- ACOPIO DE YESO Y MECANIZADO DE PIEZA (Ver Anexo 11).....	35
8.1.12- ACOPIO DE RESIDUOS DE EPS (Ver Anexo 12).....	36
8.1.13- CALDERA (Ver Anexo 13).....	37
8.1.14- ACOPIO DE COMBUSTIBLE SÓLIDO (Ver Anexo 14).....	38
8.1.15- RESIDUOS VARIOS (Ver Anexo 15).....	39
9.- PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO.....	40
10.- LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGA. AUTOR: ING. GABRIELA VERONICA SERVERA SERRA.....	40
10.1.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA LABORAL: SECTOR CALDERA.....	40
10.1.1- CONFORMACIÓN ERGONÓMICA DEL PUESTO DE TRABAJO.....	41
10.1.2- CONFORMACIÓN ANTROPOMETRICA.....	42
10.1.3- CONFORMACIÓN FISIOLÓGICA.....	43
10.1.4- CONFORMACIÓN PSICOLÓGICA.....	45
10.1.5- CONFORMACIÓN ERGONOMICA COGNITIVA (Técnica informativa).....	46
10.1.6- CONFORMACIÓN DE SEGURIDAD.....	46
10.1.7- DETERMINACIÓN DE LA CARGA LÍMITE ADMISIBLE.....	48
10.2.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA LABORAL: SECTOR PREEXPANSIÓN DE EPS.....	51
10.2.1- CONFORMACIÓN ERGONÓMICA DEL PUESTO DE TRABAJO.....	51
10.2.2- CONFORMACIÓN ANTROPOMETRICA.....	52
10.2.3- CONFORMACIÓN FISIOLÓGICA.....	53
10.2.4- CONFORMACIÓN PSICOLÓGICA.....	56
10.2.5- CONFORMACIÓN ERGONOMICA COGNITIVA (Técnica informativa).....	56
10.2.6- CONFORMACIÓN DE SEGURIDAD.....	56
10.2.7- DETERMINACIÓN DE LA CARGA LÍMITE ADMISIBLE.....	57
10.3.- RESOLUCIÓN, MTESS N° 295/03 .....	60
10.4.- MEDIDAS A IMPLEMENTAR.....	62
11.- RIESGOS POR INHALACIÓN O CONTACTO DE SUSTANCIAS TÓXICAS. AUTOR: ING JOSÉ LUIS FERREYRA.....	65
11.1.- MEDIDAS A IMPLEMENTAR.....	68
11.1.1- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL .....	70
12.- BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.....	74
13.- ANEXOS.....	75



## 1.- INTRODUCCIÓN

Para el desarrollo del presente trabajo práctico se ha elegido la firma que se dedica a la confección de placas de yeso y poliestireno expandido, EPS, cuya razón social es “Yesochil” de Chilán Hércules.

Esta firma posee dos locales, uno de venta y atención a clientes ubicada en la calle Formosa 218 de la ciudad de Resistencia, y otro donde se realiza la producción de las placas, ubicada en el Parque Industrial de la ciudad de Fontana, provincia del Chaco.

Su capacidad de producción es de aproximadamente 200 placas diarias, durante 2 turnos de trabajo, el primero de 04:00 a 12:00 hs y el segundo de 12:00 a 20:00 hs de lunes a viernes, y de 07:00 a 12:00 hs los días sábados.

Estas placas de yeso son utilizadas tanto para cielorrasos, como aislante térmico, para revestimiento de paredes y para la eliminación de la humedad de las mismas.

Se define en el presente práctico, una descripción de la planta de producción, una descripción del proceso de elaboración de placas incluyendo el diagrama de flujo, el Lay out y un plano de localización. Se anexan fotos, un plano de planta, plano de evacuación, planillas de determinaciones de riesgos por sectores y las hojas de seguridad de los productos químicos que se manipulan en producción; teniendo como finalidad del mismo la elaboración de un Plan en Higiene y Seguridad en el Trabajo para la empresa debido a que la misma no lo posee. También se determina la carga de fuego, se realiza un plan de evacuación.

Se analiza:

- El levantamiento manual de carga de dos puestos de trabajo, el de calderista y el estibador de bolsas de microesferas de EPS utilizando la ecuación de NIOSH.
- El riesgo por inhalación o contacto de sustancias tóxicas.



## **2.- OBJETIVO**

Este TRABAJO FINAL INTEGRADOR tiene como objetivos:

- Aplicar los conocimientos aprendidos en la cátedra de la Especialización en Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Identificar los posibles riesgos existentes en la industria “Yesochil”.
- Analizar la situación de los riesgos existentes en la planta de “Yesochil”,
- Generar medidas preventivas y /o propuestas, a corto, medio y largo plazo, para prevenir en lo posible o eliminar tanto accidentes como enfermedades profesionales.

## **3.- NORMATIVA DE APLICACION**

Se establecen las siguientes leyes y normas:

### Legales

- Ley (Decreto Ley) 19.587/1972 de Higiene y Seguridad en el Trabajo (B.O. 28/04/1972).
- Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo. (B.O. 13/09/1995).
- Ley 26.773: Régimen de ordenamiento de la reparación de los daños derivados de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. (B.O. 26/10/2012).
- Decreto 351/1979: Reglamentación de la Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Deroga el Decreto 4160/73. (B.O. 22/5/1979).
- Decreto 1338/1996: Servicios de Medicina y de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Trabajadores equivalentes. Deroga los Títulos II y VIII del Decreto 351/79. (B.O. 28/11/1996). Art. 11 modificado por art. 24 del Decreto 491/1997. (B.O. 04/06/1997).
- Res. 463/2009 SRT: Solicitud de Afiliación y el Contrato Tipo de Afiliación. Crea el Registro e Cumplimiento de Normas de Salud y Seguridad en el Trabajo. (B.O. 15/05/2009).
- Res. 295/2003 MTESS: Especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas, y sobre radiaciones. Sustituye los Anexos II (Carga Térmica), III (Contaminación Ambiental) y V (Ruidos y Vibraciones) del Decreto N° 351/79. Deja sin efecto la Res. M.T.S.S. N° 444/91 (B.O. 21/11/2003).
  
- Otras leyes y normativas relacionadas con las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo, medicina laboral, protección ambiental (Salud y Seguridad Ocupacional) – [Decreto 170/1996: Reglamentación de Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo. Obligaciones de los actores sociales en materia de Prevención. (B.O. 26/2/1996), Res. 529/2009 SRT: Modifica la Res. SRT 463/2009 relacionada a la creación del Registro de Cumplimiento de Normas de Salud, Higiene y Seguridad en el Trabajo. (B.O. 27/05/2009), Res. 84/2012 SRT: Protocolo para la Medición de la Iluminación en el Ambiente Laboral. (B.O. 30/01/2012), Res. 85/2012 SRT: Protocolo para la Medición del nivel de Ruido en el Ambiente Laboral. (B.O. 30/01/2012), Resolución 299/2011 SRT: Adopta reglamentaciones que procuren la provisión de elementos de protección personal confiables a los trabajadores (B.O. 30/03/2011), etc.]

### Normas técnicas / Especificaciones

- Norma IRAM 3800 “Seguridad y Salud Ocupacional”
- Norma IRAM 3801 “Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional”
- Especificación Internacional OHSAS 18000/18001 Seguridad y Salud Ocupacional.

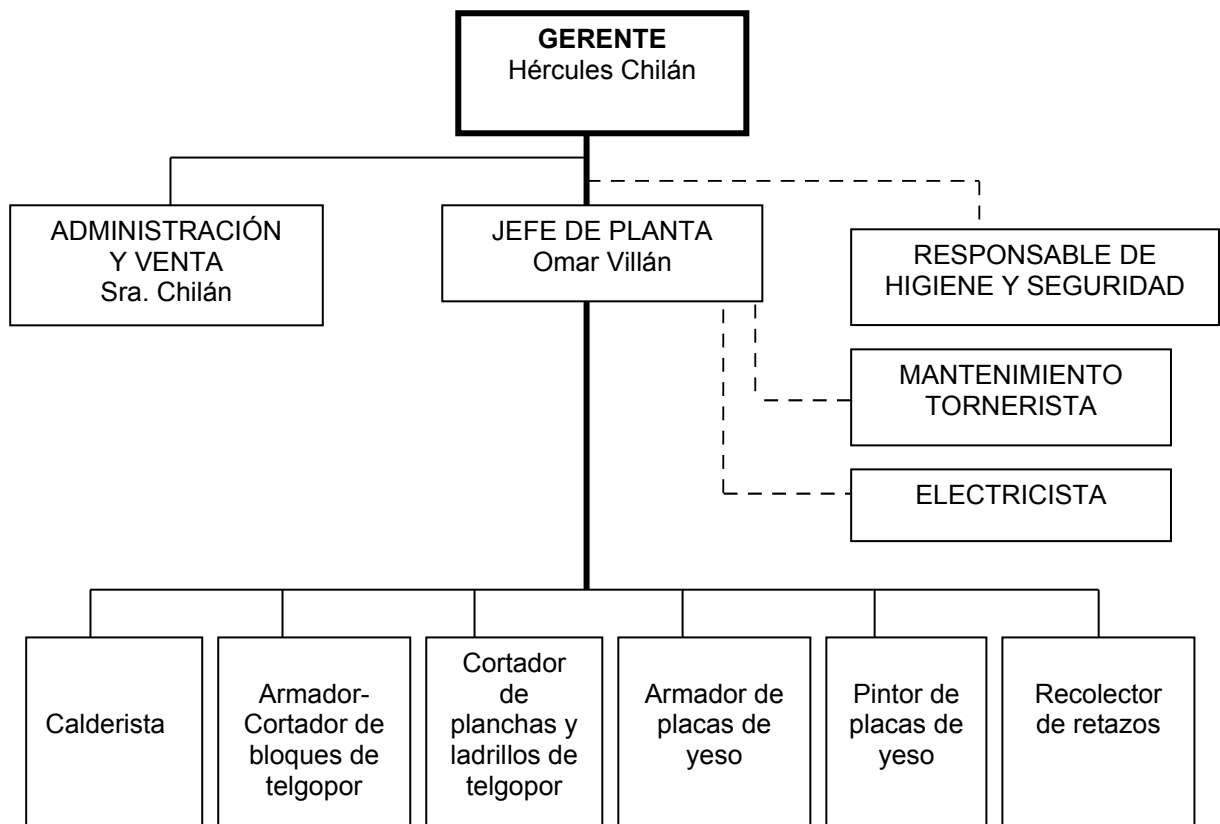
## **4.- INSTITUCIÓN Y/O EMPRESA DONDE SE REALIZA EL TRABAJO.**



- Razón social: YESOCHIL de Chilán Hércules Norberto
- C.U.I.T. N° 20-04699458-3
- Fabricación de placas de yeso para cielorrasos, fabricación de bloques, planchas y ladrillos de telgopor para losas alivianadas y paneles para la fabrica de viviendas
- C.I.I.U. 269990 – “Fabricación de productos minerales no metálicos n.c.p.”
- Oficina comercial: Formosa 218 – Resistencia – Chaco.
- Correo: [cielorrasosyesochil@hotmail.com](mailto:cielorrasosyesochil@hotmail.com)
- Teléfono: 54-0362-446-2874
- Planta de producción:  
Parque Industrial Fontana S/N. Localidad: Fontana. Provincia: Chaco. Código Postal: 3514.
- Estructura organizacional y distribución de personal (**Organigrama**)

“YESOCHIL”

**ORGANIGRAMA PERSONAL**



- **Localización** (Copia del plano satelital)



- **Mercado y/o conjunto destinatarios de sus productos:**

La planta cuenta actualmente con un establecimiento de más de 3000m<sup>2</sup> con la próxima expansión (la misma actualmente en construcción) de 800m<sup>2</sup> cubiertos adicionales.

La empresa fabrica bloques de poliestireno expandido y cielorraso aislante en yeso, además de ladrillos para losas alivianada, casetones, placas o paneles antihumedad, planchas y otros artículos de ese material (alivianador de concreto).

El mercado de esta empresa está orientada fundamentalmente a las empresas constructoras tanto de las provincias del Chaco, Corrientes, Formosa, Norte de Santa Fe, Santiago del Estero y Córdoba; teniéndose también un mercado minorista para construcciones particulares.

- **Indicadores de ocurrencia de accidentes y enfermedades profesionales.**

Los accidentes más recurrentes son los de tipo articulares, a saber: muñeca, tobillos (esguinces), quemaduras leves. No se registran datos de seguimiento de accidentes, sólo se consta con los certificados médicos presentados oportunamente.

- **Situación actual de la organización ante su aseguradora de riesgos.**

La Empresa Yesochil se encuentra asegurada a **Prevención ART** encuadrada actualmente bajo el Programa para la Prevención de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales en PyMES, P.A.P.E., destinado a mejorar las condiciones y medio ambiente laborales.

Toda otra información que se considere pertinente y adecuada a los fines de identificar a la organización y su situación actual general referida a asuntos de Salud y Seguridad Ocupacional.

- **Lay out de la planta.**





## 5.- DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA INDUSTRIAL

La planta cuenta actualmente con un establecimiento de más de 3000m<sup>2</sup> con la próxima expansión (en construcción) de 800m<sup>2</sup> cubiertos adicionales.



La empresa fabrica bloques de poliestireno expandido (EPS) y cielorraso aislante recubierto en yeso además de ladrillos para lozas, casetones, placas antihumedad, planchas y otros subproductos del EPS, como ser el alivianador de concreto.

Posee una pequeña oficina administrativa que se encuentra fuera de la nave de producción, sobre la vereda, para atención a clientes.

No existe un espacio determinado para el estacionamiento de motos y bicicletas de los operarios, dentro de la planta, por lo que son dejados en cualquier lugar de la misma, consecuentemente obstaculizando sendas de paso.

La nave tiene techo de chapa cinc, sin aislante, bajo nivel de iluminación y con filtraciones. Las chapas se encuentran rotas y con secuelas de un incendio producido en el año 2008.

Las paredes no tienen revoque, el suelo tiene un contrapiso con un alisado de cemento, que en gran parte, la superficie se encuentra en estado irregular debido al desprendimiento de dicho alisado, el cual puede ocasionar tropezones y/o caídas de los operarios.

La descarga de materia prima se realiza en un depósito lateral de la nave, sobre una calle interna, de tierra, ubicada dentro del predio. Por esta misma calle se accede al sector de descarga y acopio del combustible sólido.

Las materias primas de material sólido que se manejan son: leña, bolsas de EPS, bolsas de yeso y ellas son acopiadas en diferentes sectores de la planta.

### ACOPIO DE MATERIAS PRIMAS

El combustible sólido (leña) se descarga volcando directamente desde el camión transportador y se acopia en el patio de la industria, a cielo abierto, cubriendo una superficie de 200m<sup>2</sup> y una altura de 1m. Los troncos son utilizados en una caldera acuotubular, que se encuentra dentro del mismo predio.

La leña, de diferentes tamaños, se encuentra distribuida en toda la superficie, es decir, la zona de acopio no se encuentra delimitada haciendo propicio para que el personal transite por encima de ellos con posibles riesgos de caídas. Además, este sector, es un lugar proclive a generar un hábitat a alimañas, es un generador de riesgos biológicos que puede llegar a causar daños por mordedura de ofidios, picaduras de insectos / arácnidos y enfermedades transmisibles por roedores.

Uno de los operarios hace uso de una carretilla fabricada en hierro, para trasladar los troncos hasta la caldera, unos 10m de camino con pendiente y terreno de tierra. Algunos de los troncos los deposita cerca la misma, para luego utilizarlos secos en caso de lluvia debido a que la caldera posee un techo de cinc que la cubre, sin embargo, la misma no posee paredes laterales de resguardo.

Las microesferas de poliestireno expandido –EPS- vienen envasadas en bolsas de papel con un peso de 25kg por bolsa. Son descargas a mano desde los camiones por el frente de la planta y trasladadas hasta un depósito interno, bajo techo. Son estibadas en grandes alturas, a lo ancho del recinto, contra las paredes del mismo, sin pasillo de tránsito, ni demarcación alguna.





En el lugar de acopio de EPS se identifica una falta de orden y limpieza, falta de señalamiento del tipo de materia prima existente, considerando que esta puede llegar a ser combustible y ocasionar un incendio.

El sector de depósito de yeso se encuentra en un lugar seco y ordenado. Se apilan las bolsas sobre tarimas de madera, evitando así que llegue la humedad del piso a las bolsas con lo cual se estropearía la mercadería.

En el medio de la sala hay un desagüe central comunicando al sector de armado de placas de yeso. Este desagüe se utiliza para la circulación de un carro sobre el cual se trasladan las bolsas de yeso.

En la misma sala se encuentra el torno de husillo para fabricación de piezas de recambio de maquinarias, no contando la zona de maquinado con divisorias o mamparas, tampoco hay recolección de virutas siendo esta zona de tránsito habitual de todos los operarios.

#### SECTORES DE ARMADO DE BLOQUES Y CORTE EN PLANCHAS.

Este sector se encuentra dentro de la planta. El suelo es de cemento alisado y paredes de mampostería. Poseen dos grandes tolvas donde depositan las microesferas de EPS expandidas con vapor hasta los 5mm de diámetro y que luego se transportan por medio de bombas a las tolvas de las compactadoras.

Para recuperar las esferas de EPS esparcidas en el piso se ayudan de un compresor, llevándolas a una esquina para luego ser puestas en una bolsa.

Hay dos dimensiones diferentes de moldes que darán tamaños distintos a los bloques, una de  $2,6m^3$  y otra de  $2,2m^3$ . Una vez formado los bloques cuyo tiempo aproximado es de 20 a 40 minutos por bloque, son enfriados y retirados de la compactadora y llevados a una sala contigua donde se almacenan para diferentes usos.

Los bloques se los transportan sobre la cabeza y acopian de forma vertical. No cuentan con estibas y los operarios transitan por el mismo camino donde se encuentran las cortadoras de los bloques y armadoras de planchas.

En estos sectores, la humedad del ambiente es muy alta y se mezcla con los vapores provenientes de los cortes de los bloques que se realiza por medio de las cortadoras de alambre en caliente, dando forma a paneles o planchas de diferentes tamaños.







#### SECTOR DE ARMADO y FRAGUADO DE PLACAS.

El sector de armado de placas consta de dos salas en las cuales se aprecia derrame de agua y mezcla (yeso) en el piso, permaneciendo una película que podría ocasionar posibles resbalamientos. Las placas armadas se transportan sobre un carro que circula por un desagüe troncal que pasa por el centro de cada sala de armado de placas, cuya dimensión es de 40 cm de ancho y unos 5 cm de profundidad, sin ninguna protección como ser parrillas metálicas. En dicho lugar si bien no hay estancamiento de agua por poseer un declive natural, existe la posibilidad de generarse un accidente por caídas de nivel.

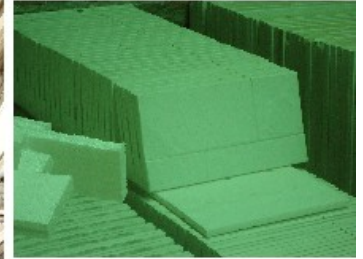
Los elementos manuales con los que se trabaja son precarios. Las placas son armadas de forma manual, en bandejas plásticas donde se las enrasa a mano, sobre unas mesadas fijas que dan a la pared. La iluminación del sector es reducida y existe poca circulación de aire. Existen dos ventanas en la sala, cada una abarca una superficie aproximada de 150cm<sup>2</sup>, una de ellas da al exterior y se encuentra parcialmente cubierta con chapa metálica y la otra se halla totalmente clausurada.



#### SECTOR SECADO DE PLACAS.

El sector de secado al aire de producto final (placas) se encuentra en el exterior de la nave, continuo al sector caldera, separada de esta por una malla de alambre. Los operarios de los sectores mencionados tienen la misma senda de tránsito, coincidente también, con el lugar de mantenimiento de máquinas. Es un espacio de aproximadamente 70 m<sup>2</sup>, techado, sin paredes, en el cual se observa la

proliferación de enredaderas por falta de desmalezamiento, creando el riesgo asociado a la proliferación de alimañas, así como también falta de limpieza y orden. Las placas son apoyadas sobre unos stand o soportes de hierro que permiten el aireado de todos lados de las placas de una forma uniforme.



#### SECTOR DE PRODUCTO TERMINADO.

El sector de almacenamiento del producto terminado se halla dentro de la nave, en un sector contiguo a la sala de corte de planchas, con el inconveniente de tener que atravesar esta sala para llevar el producto terminado desde el sector de secado al lugar de expendio del producto acabado.

La carga del producto terminado a los transportes, se realiza manualmente en la zona de vereda pública de la planta. No existe demarcación para el mismo ocasionando un riesgo asociado a terceros.



#### SECTOR CALDERA.

En el sector de caldera existe una senda de paso común para el calderista y el resto de los operarios que transportan las planchas de telgopor hacia el sector de fabricación de placas de yeso, en donde existen riesgos de accidentes como ser contusión por alimentación de la caldera con combustible sólido y también por contacto con superficie radiante de los caños que transportan vapor.

Se cuenta con una caldera acuotubular, que se encuentra a la intemperie, resguardado sólo por un techo de chapa montado sobre una estructura de hierro, siendo alimentada manualmente con combustible sólido. En los alrededores de la caldera propiamente dicha, se encuentra el acopio de combustible sólido que ocupa gran parte del patio del interior del predio.

El domo de almacenamiento de agua se encuentra a nivel de piso y la alimentación a la caldera se realiza a través de una bomba.

La conducción de vapor se realiza por medio de cañerías suspendidas sobre ménsulas, parcialmente aisladas en algunos tramos.

El agua de alimentación de la caldera no es recirculable ni tratada antes del ingreso a la misma, debido a que la alimentación se realiza en forma continua y a temperatura ambiente por la provisión de la red de agua potable.

Se observa que cuando las cenizas son extraídas de la caldera con ayuda de una pala rastrillo, por la parte baja de la misma, éstas son transportadas en carretilla unos 10m y luego apagadas por medio de un riego manual con manguera.



#### SECTOR MANTENIMIENTO.

En el sector de mantenimiento de máquinas y herramientas, está situado en el exterior de la nave, es el espacio lindante, sin definir, sin paredes y sin señalizar, al sector caldera y sector secado de placas de yeso, en el cual; se observan materiales en desuso, herramientas de todo tipo sin protección ni cuidado y retazos de hierros diseminados en toda la superficie trayendo asociado riesgos de accidentes por cortes, hincamientos, etc. En el mismo sector, se encuentran estacionados los medios de circulación de los operarios como motos y bicicletas, impidiendo la libre circulación de paso.



#### SECTOR DESECHOS.

El sector de desechos de material de telgopor no se encuentra definida. En el interior de la planta de producción hay varios lugares de acopio parcial, en desorden y sin demarcación. Se observa el amontonamiento indiscriminado de retazos. Esto puede provocar situaciones de riesgo asociados como ser el riesgo de incendio. El sector de desechos externo a la nave de producción, se combina con residuos de oficinas que ocasionalmente son incineradas a cielo abierto.

#### SERVICIOS

La planta industrial cuenta con dos baños, uno en desuso. Los mismos se ubican en el límite opuesto a la oficina. El que está en funcionamiento es un baño sin vestidor.

### **6.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE EPS**

La planta cuenta con un sector de aglutinamiento de esferas de telgopor (poliestireno expandido o EPS) con calor proveniente de caldera (sin contacto con el mismo), sector de confección en bloques, sector corte de bloques de EPS en planchas de medidas varias y sector de almacenamiento.

El proceso de fabricación de placas de yeso cuenta con: el sector de formación de yeso, armado de placas, fraguado y desmolde, sector de secado al aire y sector de pintura.

En la etapa inicial, se procede a confeccionar los bloques de EPS en dos volúmenes, uno de 105cm x 105cm x 400cm y otro de 115cm x 115cm x 200cm. Esto se logra mediante el aglutinamiento y compactación por medio de calor de pequeñas esferas o perlas de poliestireno expandido de aproximadamente 5mm de diámetro.

Estas perlas de EPS de 5mm de diámetro, parten de otras de tamaños inferiores denominadas microsferas de poliestireno, que son previamente expandidas por calor en las tolvas de carga hasta alcanzar el tamaño mencionado y luego trasladadas a silos para ser próximamente utilizadas para formar los bloques.

Los bloques son retirados de las compactadoras y llevados a una cortadora de alambre caliente, según el tamaño deseado. Las primeras cortadoras le dan un acabado inicial a los bordes. De allí, los



bloques perfilados son llevados manualmente a la cortadora de planchas que los seccionan en planchas de ½” pulgadas de espesor.

Las planchas perfiladas de 100cm x 100cm de superficie, son embolsadas y estivadas para su despacho. Las planchas perfiladas de 110cm x 110cm son nuevamente seccionadas en dos obteniéndose planchas cuadradas de 55cm de lado.

En una segunda etapa, se llevan las planchas de telgopor con las medidas solicitadas, a la sala de yeso, donde se procede a colocarla y cubrirla con yeso en moldeo por enrasado a mano. Se lo deja fraguar un determinado tiempo y se los lleva a la zona de secado.

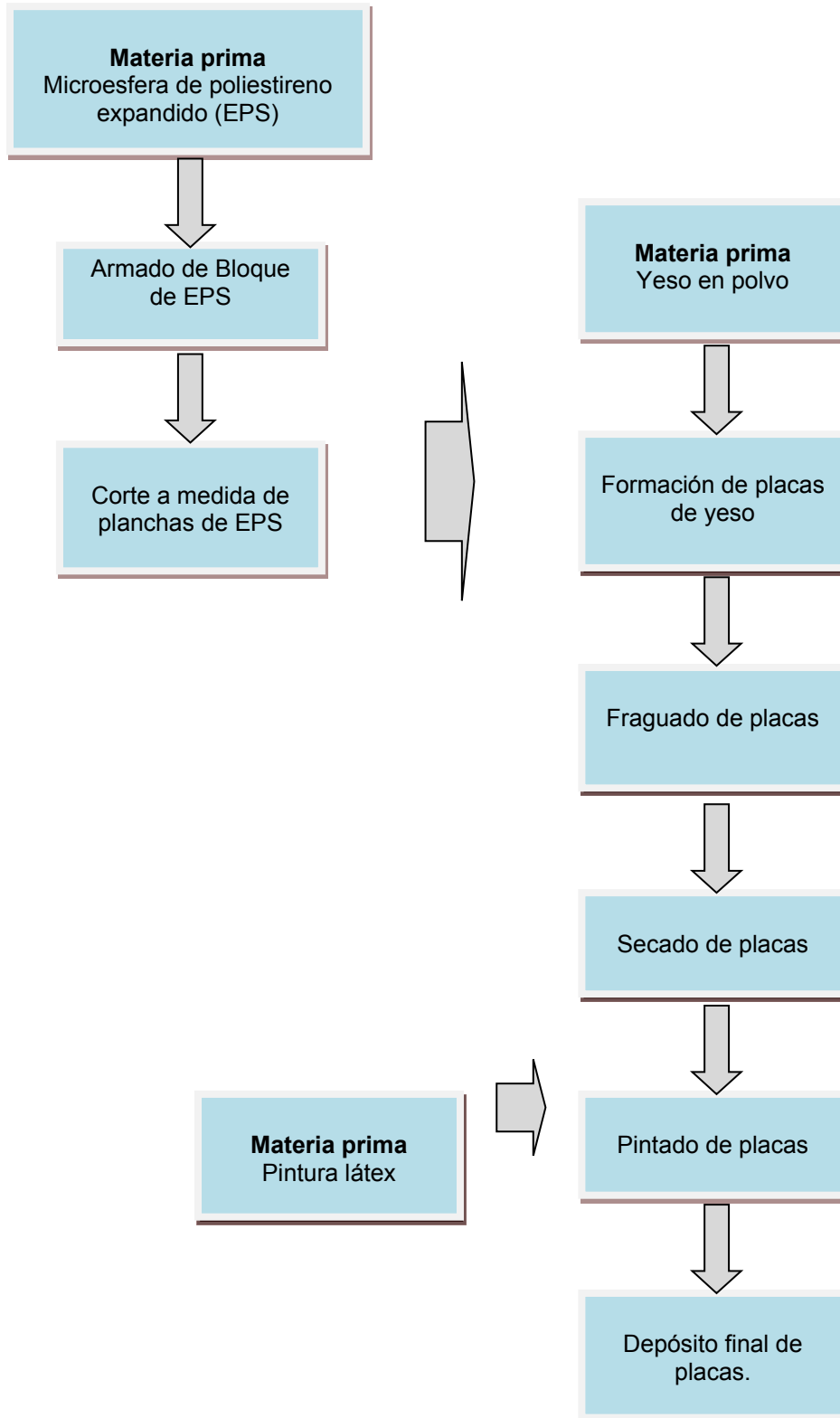
En otro sector de producción, se fabrican las placas totalmente de yeso que poseen una medida diferente a las descritas anteriormente, cuyas dimensiones son 70cm x 50cm y una pulgada de espesor.

Ambos tipos de placas una vez bien secas pasan por un proceso de blanqueo rápido con pintura al latex, y se transportan nuevamente a la zona de secado durante 24hs.

En la etapa final las placas secas son trasladadas al depósito hasta la posterior entrega del producto demandado.



### 6.1.- Diagrama de flujo.





## **6.2.- Insumos, materias primas, y productos terminados y/o resultados**

Los insumos requeridos son energía eléctrica, agua corriente de red o potable, combustible sólido (leña) y pintura.

Las materias primas utilizadas para la fabricación de planchas y placas son las microesferas de poliestireno expandido, el dihidrato de sulfato cálcico ó yeso en polvo y pintura al latex.

En esta planta se fabrican tres tipos de productos:

El primero de ellos parte de un bloque de telgopor de una de las compactadoras con una superficie transversal de 105cm x 105cm (plancha de telgopor).

Un segundo producto que está compuesto totalmente por yeso (placas de revestimiento) de una superficie de 75cm x 50cm.

Finalmente, se fabrica un tercer producto que es la combinación de materia primas, planchas cortadas (de un bloque de telgopor de 115cm x 115cm) revestidas con yeso en una medida estándar de placas de 60cm x 60cm.

## **6.3.- Distribución de personal.**

La cantidad de operarios es de 22 distribuidos en dos turnos de ocho horas cada uno.

### Distribución de puestos:

Zona de caldera: 1

Zona de armado de bloques: 1

Corte de bloques: 3

Armado de placas: 3

Pintura y almacenaje: 2

Encargado por turno: 1

Tornero: 1 (externo eventual).

## **6.4.- Máquinas, equipos y herramientas.**

Dos compactadoras de diferentes dimensiones para la formación de bloques de EPS, dos cortadoras eléctricas para cortes de planchas y dos cortadoras eléctricas para acabado perimetral de bloques, dos compresores, y un torno manual para trabajos metálicos. Una empaquetadora manual. Una caldera acuotubular.

Carros transportadores de placas terminadas, herramientas varias en sector de mantenimiento como ser: una amoladora de banco, una soldadora por arco eléctrico, una amoladora de mano, herramientas manuales (pinzas, llaves, etc). Dos carretillas de mano para el manejo de cenizas. Una carretilla prefabricada en hierro para transporte de leña.

## **6.5.- Instalaciones auxiliares (tipos, características, condiciones, etc.)**

La planta cuenta con una caldera acuotubular, que se encuentra a la intemperie, resguardado sólo por un techo de chapa montado sobre una estructura de hierro, siendo alimentada manualmente con combustible sólido.

La conducción de vapor se realiza por medio de cañerías suspendidas sobre ménsulas, parcialmente aisladas en algunos tramos.

El domo de almacenamiento de agua se encuentra a nivel de piso y la alimentación a la caldera se realiza a través de una bomba.

En los alrededores de la caldera propiamente dicha, se encuentra el acopio de combustible sólido que ocupa gran parte del patio del interior del predio.

El agua de alimentación de la caldera no es recirculable ni tratada antes del ingreso a la misma, debido a que la alimentación se realiza en forma continua y a temperatura ambiente por la provisión de la red de agua potable.

Los instrumentos como el medidor de nivel, el manómetro se encuentran a una distancia visual demasiado alta para el operario.

La escala de del equipo es pequeña y sin colores. Utiliza una lectura de control con aguja móvil.

## **6.6.- FDS de los insumos y productos**

Las Fichas de Datos de Seguridad (FDS) que se detallarán en el anexo y corresponden al Dihidrato de sulfato de calcio (yeso) y al Poliestireno expandido. Ver anexo.





## 7.- ANÁLISIS DEL GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN VIGENTE

A continuación y haciendo uso de la **Resolución 463/2009** (Ver Anexo) se determina el grado de cumplimiento de la empresa Yesochil de Chilán Hércules y se analizan los puntos en los que dicha empresa no cumple con la normativa vigente argumentando las razones de los desvíos encontrados.

### SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

- ¿Cumple con las horas profesionales según Decreto 1338/96 ? 01-jul Dec. 1338/96  
*Sólo acude al asesoramiento externo en Higiene y Seguridad en el Trabajo cuando recibe alguna intimación o acta de infracción del Ministerio de Trabajo de la Provincia.*
- ¿Posee documentación actualizada sobre análisis de riesgos y medidas preventivas, en los puestos de trabajo? 15-jul Art. 10, Dec. 1338/96  
Tenía conocimientos que debía hacer los análisis de riesgos en los puestos de trabajo pero nunca contrató un especialista, sólo en las ocasiones descriptas en el punto anterior.

### SERVICIO DE MEDICINA DEL TRABAJO

- ¿Posee documentación actualizada sobre acciones tales como de educación sanitaria, socorro, vacunación y estudios de ausentismo por morbilidad? 01-ago Art. 5, Dec. 1338/96  
*No se lo pidieron.*
- ¿Se realizan los exámenes periódicos? 01-sep Res. 43/97 y 54/98 Art. 9 a) Ley 19587  
*No se lo exigieron y la contratación es directa sin estudio previo.*

### HERRAMIENTAS

- ¿Las herramientas corto-punzantes poseen fundas o vainas? 01-jul Cap.15 Art.110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587  
*El hábito de operarios no calificados hace que las herramientas cortopunzantes no conserven las fundas o vainas debidas y tampoco se reclama la reposición de las mismas.*
- ¿Existe un lugar destinado para la ubicación ordenada de las herramientas? 01-jul Cap.15 Art.110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587  
*No, solo existe una gran mesa de trabajo donde se realizan todas las tareas necesarias, ya sea, reparación y/o desgaste de piezas.*

### MÁQUINAS

- Tienen todas las máquinas y herramientas, protecciones para evitar riesgos al trabajador? 01-ago. Cap 15 Arts 103 al 107 y 110.  
*Se observó en la visita que no todas las máquinas poseen protecciones, algunas de ellas fueron extraídas por comodidad, por incomodidad, dificultad de ver a través de ella (protección ocular) y otras por malos hábitos de los operarios que utilizan herramientas sobre todo manuales.*
- ¿Están identificadas conforme a normas IRAM todas las partes de máquinas y equipos que en accionamiento puedan causar daño a los trabajadores? 01-ago Cap. 12 Arts. 77, 78 y 81 Dec. 351/79 Art. 9 j) Ley 19587  
*La mayoría de las máquinas y equipos no poseen chapa identificatoria donde se detalla el modelo, número de serie, código de aprobación de modelo, etc.*

### ESPACIOS DE TRABAJO

- ¿Existe orden y limpieza en los puestos de trabajo? 01-jul "Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79" "Art. 8 a) y Art. 9 e) Ley 19587 "
- ¿Existen depósito de residuos en los puestos de trabajo? 01-jul "Cap.5 Art. 42 Dec. 351/79" Art.8 a) y Art.9 e) Ley 19587



*Todos los Descartes y desechos resultantes en la elaboración y acabado del producto están dispersos por el piso y sólo se recolectan cuando son un estorbo muy pronunciado para la circulación, o eventualmente a la finalización del día laboral.*

- ¿Tienen las salientes y partes móviles de máquinas y/o instalaciones, señalización y protección ? 15-jul Cap. 12 Art. 81 Dec. 351/79 Art. 9 j) Ley 19587

*Las salientes no están señalizadas y la gran mayoría de las partes móviles y rotantes de las máquinas poseen protección pero no todas.*

#### ERGONOMÍA

- ¿Se desarrolla un Programa de Ergonomía Integrado para los distintos puestos de trabajo? 01-sep Anexo I Resolución 295/03 Art. 6 a) Ley 19587
- ¿Se realizan controles de ingeniería a los puestos de trabajo? 01-sep Anexo I Resolución 295/03 Art. 6 a) Ley 19587
- ¿Se realizan controles administrativos y seguimientos a los puestos de trabajo? 01-oct Anexo I Resolución 295/03 Art. 6 a) Ley 19587

*Como no se ha realizado un análisis de riesgos ni de puestos de trabajo tampoco se ha realizado controles ni seguimiento de puestos de trabajo. Se trabaja como se aprendió.*

#### PROTECCION CONTRA INCENDIOS

- ¿Cuentan con estudio de carga de fuego? 15-ago Cap.18 Art.183, Dec.351/79
- ¿La cantidad de matafuegos es acorde a la carga de fuego?15-ago "Cap.18 Art.175 y 176 Dec. 351/79" Art. 9 g) Ley 19587

*No está determinado la cantidad de matafuegos necesarios debido a que no se realizó el estudio de carga de fuego. El empleador decidió implementar uno por sección de trabajo aunque no están en esos lugares, se los pudo encontrar amontonados en lugares escondidos y de difícil acceso.*

- ¿Existen sistemas de detección de incendios? 15-octCap.18 Art.182, Dec.351/79

*Pese ha haber ocurrido un incendio en la planta en el año 2008 no se adoptaron medidas de prevención contra incendio.*

- ¿Se acredita la realización periódica de simulacros de evacuación ? 01-sep Cap.18 Art.187 Dec. 351/79 Art. 9 k) Ley 19587

*No. De lo único que tienen registro fotográfico es de simulacros de extinción de incendios menores.*

#### ALMACENAJE

- ¿Se almacenan los productos respetando la distancia mínima de 1 m entre la parte superior de las estibas y el techo? 01-jul Cap.18 Art.169 Dec.351/79 Art.9 h) Ley 19587

*Se consultó con los estibadores si tenían conocimiento de que la estiba debía ser un metro por debajo de la línea de plano de techo, a lo que respondió que no y que se colocaba así para que cupiera mayor cantidad, debido a que la estiba se va realizando en nivel intermedio.*

- ¿En los almacenajes a granel, las estibas cuentan con elementos de contención? 01-jul "Cap. 5 Art. 42 y 43 Dec. 351/79" Art. 8 d) Ley 19587

*Las bolsas tanto de EPS como de Yeso, se apilan en estibas simples. En algunos casos por encima de los dos metros.*

#### ALMACENAJE DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

- ¿Se identifican los productos riesgosos almacenados? 01-jul Cap. 17 Art.145 Dec. 351/79 Art. 9 h) y Art.8 d) Ley 19587

*Los productos que se encuentran almacenados no están identificados ni se posee información de fácil acceso para los operarios que lo manipulan.*

#### SUSTANCIAS PELIGROSAS

- ¿Todas las sustancias que se utilizan poseen su respectivas hojas de seguridad? 15-jul Cap. 17 Art. 145 y 147 a 150 Dec. 351/79Art. 8 d) Ley 19587



*Los productos utilizados no poseen las debidas MSDS.*

- ¿Se confeccionó un plan de seguridad para casos de emergencia, y se colocó en lugar visible? 01-ago "Cap. 17 Art. 145 Dec. 351/79" Art. 9 j) y k) Ley 19587

*Sólo se encuentra documentado capacitación en primeros auxilios para riesgos generals (corte, descarga eléctrica)*

#### RIESGO ELÉCTRICO

- ¿Están todos los cableados eléctricos adecuadamente contenidos? 01-jul "Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79" Art. 9 d) Ley 19587
- ¿Las instalaciones y equipos eléctricos cumplen con la legislación? 01-jul "Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79" Art. 9 d) Ley 19587

*Algunos equipos como ser los de corte de bloques de EPS poseen transformadores y trabajan a una tensión reducida (24 Volt). Dichas conexiones se encuentran desprotegidas y con fácil acceso en forma accidental.*

- ¿Posee instalación para prevenir sobretensiones producidas por descargas atmosféricas (pararrayos)? 01-sep "Cap. 14 Art. 102 Dec. 351/79" Art 8 b) Ley 19587

*Lo más cercano que se observó con respecto a pararrayos es de una firma aldeaña que tiene dicho implemento instalado.*

#### APARATOS SOMETIDOS A PRESIÓN

- ¿Se realizan los controles e inspecciones periódicos establecidos en calderas y todo otro aparato sometido a presión? 15-jul "Cap. 16 Art 140 Dec. 351/79" Art. 9 b) Ley 19587

*El último control que se encuentra documentado es de junio del 2009.*

- ¿Se han fijado las instrucciones detalladas con esquemas de la instalación, y los procedimientos operativos? 15-jul "Cap. 16 Art 138 Dec. 351/79" Art. 9 j) Ley 19587

*Los procedimientos operativos se transmitieron de un personal idóneo a un aprendiz. No se tiene constancia de capacitación calificada.*

- ¿Se protegen los hornos, calderas, etc., para evitar la acción del calor? 01-sep Cap. 16 Art 139 Dec. 351/79 Art. 8 b) Ley 19587

*La caldera la única protección que tiene es un tinglado de chapa, sin paredes laterales.*

- ¿Cuenta el operador con la capacitación y/o habilitación pertinente? 01-ago Cap. 16 Art. 138 Dec. 351/79 Art. 9 k) Ley 19587

*Los operarios son solo idóneos que aprendieron de trabajar en otros lugares. No se posee documentación alguna.*

#### EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (E.P.P.)

- ¿Existen señalizaciones visibles en los puestos y/o lugares de trabajo sobre la obligatoriedad del uso de los elementos de protección personal? 15-jul Cap. 12 Art 84 Dec. 351/79 Art. 9 j) Ley 19587

*Se observaron algunos carteles de obligatoriedad de uso de determinados EPP pero no de todos los necesarios.*

- ¿Se realizó un estudio por puesto de trabajo o sector donde se detallen los E.P.P. necesarios? 15-jul "Cap. 19, Art. 188, Dec. 351/79"

*No se encontró documentación que avale que se hayan realizado estudio alguno, además, los puestos de trabajo son rotativos de acuerdo a la producción demandada.*

#### ILUMINACION Y COLOR

- ¿Se cumple con los requisitos de iluminación establecidos en la legislación vigente? 15-ago "Cap. 12 Art. 71 Dec. 351/79" Art. 8 a) Ley 19587



- ¿Los niveles existentes cumplen con la legislación vigente? 15-ago "Cap. 12 Art. 73 a 75 Dec. 351/79" Art. 8 a) Ley 19587

*Aunque no se tienen registros de iluminación, se denotó la deficiencia de iluminación. La mayor provisión de luz es la solar debido a la gran cantidad de perforaciones que posee el techo de chapa de cinc que todavía no ha sido cambiado.*

- ¿Existe marcación visible de pasillos, circulaciones de tránsito y lugares de cruce donde circulen cargas suspendidas y otros elementos de transporte? 01-ago "Cap. 12 Art. 79 Dec. 351/79" Art. 9 j) Ley 19587

*En ciertas zonas de trabajo sí, aunque muy desgastadas.*

- ¿Se encuentran identificadas las cañerías? 01-sep Cap. 12 Art. 82 Dec. 351/79

*Se observaron que las cañerías, tanto de vapor como de luz, no se encontraban señalizadas ni identificadas por colores.*

#### CONDICIONES HIGROTÉRMICAS

- ¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo? 15-jul "Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 Anexo III Res. 295/03 y Art. 10 Dec. 1338/96" Art. 8 inc. a) Ley 19587

*No se constata registro de mediciones alguna.*

- ¿El personal sometido a estrés térmico y tensión térmica, está protegido adecuadamente? 15-jul "Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Anexo III Res. 295/03" Art. 8 inc. a) Ley 19587

*Las condiciones de ventilación son de forma natural pero insuficientes. Las ventanas se encuentran anuladas y el único acceso de viento son las puertas e igualmente insuficiente. Los días de calor es aún más sofocante el lugar de trabajo.*

- ¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo del personal sometido a estrés térmico tensión térmica? 01-ago "Cap. 8 Art. 60 inc. 4 Dec. 351/79" Art. 8 inc. a) Ley 19587

*El personal de caldera no posee vestimenta adecuada sino la que le quede más cómoda para la tarea a realizar*

#### DESAGÜES INDUSTRIALES

- ¿Se recogen y canalizan por conductos, impidiendo su libre escurrimiento? 01-nov Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79

*En zona de armado de placas se trabaja con pisos permanentemente mojados y el agua confluye a un canal colector central que la contiene.*

#### BAÑOS, VESTUARIOS Y COMEDORES

- ¿Existen baños aptos higiénicamente? 15-jul "Cap. 5 Art. 46 a 49 Dec. 351/79"

*No se realizan desinfecciones periódicas programadas. La desinfección de baños es a voluntad de los operarios.*

- ¿Existen vestuarios aptos higiénicamente y poseen armarios adecuados e individuales? 16-jul "Cap. 5 Art. 50 y 51 Dec. 351/79"

*No poseen vestuarios. Las pertenencias se dejan cerca del puesto de trabajo.*

- ¿Existen comedores aptos higiénicamente? 17-jul Cap. 5 Art. 52 Dec. 351/79

*No existe comedores. El cambio de turno se produce al medio día.*

#### ESCALERAS



- ¿Todas las plataformas de trabajo y rampas cumplen con las condiciones de seguridad?  
01-sep Anexo VII Punto 3.11 .y 3.12. Dec. 351/79

*La escalera utilizada es ambulatoria, de caño tubular, similares a las escaleras de obra. La plataforma en donde trabajan los operarios que realizan la compactación y formación de bloques de EPS son de dimensiones reducidas y no adecuadas al operario que realiza la tarea.*

#### MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS MÁQUINAS, EQUIPOS E INSTALACIONES EN GENERAL

- ¿Posee programa de mantenimiento preventivo, en base a razones de riesgos y otras situaciones similares, para máquinas e instalaciones, tales como?: 15-ago Art. 9 b) y d) Ley 19587
- ¿Posee programa de mantenimiento preventivo, en base a razones de riesgos y otras situaciones similares, para máquinas e instalaciones, tales como?: 15-ago Art. 9 b) y d) Ley 19587
- Instalaciones eléctricas 15-ago Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79 Art. 9 b) y d) Ley 19587
- Calderas y recipientes a presión 01-ago Cap. 16 Art. 140 Dec. 351/79 Art. 9 b) y d) Ley 19587
- ¿Cumplimenta dicho programa de mantenimiento preventivo? 01-ago Art. 9 b) y d) Ley 19587

*Todos los trabajos de mantenimiento realizados son del tipo correctivo o sea reparaciones.*



## ANÁLISIS DEL PUESTO DE TRABAJO EN ESTUDIO

### 8.- IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

Parte del informe aborda y comunica datos sobre el proceso de identificación y evaluación de riesgos en la organización, los que constituyen el punto de partida de la acción de planificación, interventora y preventiva de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Los riesgos en el trabajo pueden ser de diversos tipos:

RIESGOS FÍSICOS	RIESGOS QUÍMICOS	RIESGOS BIOLÓGICOS	ERGONÓMICOS	RIESGOS MECÁNICOS
Trabajo en altura (estiba en camiones).	Inhalación de microesferas de poliestireno expandido.	Picaduras de insectos (mosquitos, avispas, hormigas, arañas, alacranes, etc.)	Posturas inadecuadas.	Atrapamiento por dispositivos de transmisión de rotación.
Caída de objetos desde altura.	Ingestión de microesferas de poliestireno.	Mordedura de roedores y ofidios.	Movimientos incorrectos.	Corte con herramientas manuales (amoladora)
Electrocución.	Ingestión de yeso suspendido en aire.			Contusión y golpes por rotura de correa de transmisión.
Incendio.	Inhalación de vapores del poliestireno expandido.			Incrustaciones de virutas generadas por herramientas eléctricas (torno, taladros).
Ruido.	Inhalación de humos.			
Exposición a equipos que irradian calor.	Inhalación de partículas de yeso.			
Iluminación deficiente en zona de producción.	Irritaciones por contacto con pintura al látex.			
Suelo en desnivel.	Absorción cutánea con lubricantes.			
Manipulación de cargas.	Contacto con combustible.			
Postura inadecuada (forzada) para trabajos.				
Espacio de tránsito reducido.				
Cortes y heridas.				
In itinere.				



## IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS SIGNIFICATIVOS RELACIONADOS CON LA ACTIVIDAD LABORAL

Los peligros presentes en la planta son del tipo mecánico, eléctrico, físico, biológico, químico, ergonómico, de incendio o explosión.

	ACTIVIDAD LABORAL	PELIGROS ASOCIADOS
01	Oficina	Físico. Eléctrico. Ergonómico. Psicosociales. Incendio.
02	Sector de Acopio de EPS a granel	Físico. Ergonómico. Químico. Biológico. Incendio.
03	Sector mantenimiento	Mecánico. Eléctrico. Físico. Biológico. Químico. Incendio
04	Sector Armado de bloques	Físico. Químico. Mecánico. Ergonómico. Incendio
	Alimentación del EPS a tolvas	Físico. Químico. Mecánico. Incendio
	Aglutinamiento y Compactación	Físico. Ergonómico. Químico. Mecánico
05	Sector acopio de bloques	Físico. Ergonómico. Químico. Incendio
06	Sector corte de bloques	Físico. Ergonómico. Químico. Eléctrico. Incendio
	Cortes de planchas	Físico. Eléctrico. Químico. Incendio
07	Sector de armado de placas	Ergonómico. Químico. Incendio
08	Sector fraguado de placas	Ergonómico. Químico. Biológico
09	Sector de secado y pintado	Químico. Ergonómico. Físico
10	Sector de acopio de producto terminado	Ergonómico. Químico
11	Sector de yeso y mecanizado de pieza	Físico. Ergonómico. Mecánico. Químico. Biológico.
12	Sector de acopio de residuos de EPS	Químico. Incendio
13	Sector de caldera	Químico. Físico. Ergonómico. Biológico. Mecánico. Explosión.
14	Sector de acopio de combustible sólido.	Físico. Ergonómico. Biológico. Incendio.
15	Sector de acopio de residuos varios.	Físico. Químico. Incendio.

**Peligros mecánicos:** Herramientas manuales. Proyección de partículas por desprendimiento de fragmentos. Herramientas varias. Herramientas eléctricas. Salpicadura de líquidos. Herramientas en mal estado. Herramientas para golpear (martillo, yunque). Máquinas o equipos fijos con piezas cortantes (amoladora de banco). Herramientas manuales cortantes. Objetos o superficies punzo cortantes (lanza de separación)

**Peligros eléctricos:** Contacto directo o indirecto con puntos energizados en Baja Tensión. Uso de herramientas eléctricas. Cortocircuito. Inadecuado bloqueo y rotulado. Falso contacto eléctrico.

**Peligros físicos:** Fluidos o sustancias calientes (vapor). Arco eléctrico (soldadura). Trabajo a la intemperie (caldera). Focos de calor o frío. Cambios bruscos de temperatura. Inadecuado aislamiento y rotulado (cañería de transporte de vapor). Iluminación deficiente. Ruido debido a máquinas o equipos en niveles superiores a los permitidos.

**Peligros biológicos:** Falta de comedor. Uso de sanitarios. Manipulación de residuos y desperdicios. Presencia de roedores. Presencia de animales agresores (mosquitos, avispa, hormigas, arañas, alacranes y ofidios).

**Peligros químicos:** Sustancias irritantes o alergizantes. Humos de soldadura. Generación de polvo. Acumulación de material combustible. Focos de ignición.

**Peligros ergonómicos:** Esfuerzos por empujar o tirar objetos. Carga o movimiento de materiales. Movimientos repetitivos. Movimientos bruscos. Posturas inadecuadas.

**Peligro psicosocial:** Uso de Alcohol /Drogas. Horas de trabajo prolongadas / excesivas. Monotonía/ repetitividad de la tarea. A este peligro están afectados en mayor o menor medida todos los operarios de la planta.

### **Peligro de incendio y explosiones.**

Falta de señalización de advertencia, prohibición, obligación, salvamento o socorro, o de lucha contra incendios.



## EVALUACIÓN DE RIESGOS EN LA INDUSTRIA EN ESTUDIO

### Probabilidad

Es la posibilidad de que los factores de riesgo se materialicen en los daños normalmente esperados de un accidente. Para su determinación se considerará la frecuencia de exposición al riesgo y los factores de riesgo que tienen una relación causal directa con el accidente.

#### *Niveles de Probabilidad:*

Muy Baja	La materialización del riesgo es descartable. Riesgo controlado
Baja:	La materialización del riesgo es muy improbable.
Media-baja:	La materialización del riesgo es de escasa posibilidad.
Media:	La materialización del riesgo puede suceder alguna vez.
Media-alta:	La materialización del riesgo puede suceder varias veces en el ciclo de vida laboral.
Alta:	La materialización del riesgo puede suceder bastantes veces en el ciclo de vida laboral.
Muy alta:	La materialización del riesgo ocurre con mucha frecuencia.

### Consecuencias

Daño normalmente esperado de la materialización del riesgo.

#### *Niveles de consecuencias:*

Baja:	Lesiones sin baja.
Media:	Lesiones con baja sin secuelas o incapacidades menores.
Alta:	Lesiones con baja con secuelas o incapacidades mayores.
Muy alta:	Gran invalidez o muerte.

### Valor del Riesgo

Es el producto de las consecuencias por la probabilidad, y representa la magnitud del daño que un conjunto de factores de riesgo producirá por unidad de riesgo.

**De la combinación entre la probabilidad y las consecuencias, surge el riesgo asociado a la realización de la tarea.**

### **MATRIZ DE RIESGOS**

		PROBABILIDAD						
		MUY ALTA	ALTA	MEDIA-ALTA	MEDIA	MEDIA-BAJA	BAJA	MUY BAJA
C O N S E C U E N C I A S	MUY ALTA	<b>SEVERO</b>	<b>IMPORTANTE</b>	<b>IMPORTANTE</b>	IMPORTANTE	MODERADO	MODERADO	TOLERABLE
	ALTA	<b>IMPORTANTE</b>	<b>IMPORTANTE</b>	<b>IMPORTANTE</b>	MODERADO	MODERADO	TOLERABLE	TOLERABLE
	MEDIA	<b>IMPORTANTE</b>	MODERADO	MODERADO	MODERADO	TOLERABLE	TOLERABLE	TRIVIAL
	BAJA	MODERADO	MODERADO	TOLERABLE	TOLERABLE	TOLERABLE	TRIVIAL	TRIVIAL

Descripción de los riesgos determinados en la matriz:

Trivial	No precisa intervención.
Tolerable	No es necesario adoptar medidas preventivas, pero pueden recomendarse mejoras que no supongan cargas económicas importantes.
Moderado	Deben adoptarse medidas correctivas con las inversiones que sean precisas en un plazo determinado, además de tomarse medidas de control.
<b>Importante</b>	Situación que requiere una corrección urgente.
<b>Severo</b>	Situación crítica que requiere tomar acción de forma inmediata.



## EVALUACIÓN DE RIESGOS

### 8.1.1- OFICINA (Ver Anexo 1)

PELIGROS	S	N	NA	GRAVEDAD	PROBABILIDAD	RIESGO	ACCIONES
Resbalones y/o caídas al mismo nivel	X			Baja	Media baja	Tolerable	Construir rampa para atenuar desnivel en el piso al ingreso.
Caídas de personas desde altura		X					
Caídas de herramientas, materiales, etc., desde Altura			X				
Estibas de altura inadecuada.		X					
Distancia inadecuada hasta el cielorraso.		X					
Ancho de pasillos inadecuados entre estibas.			X				
Almacenamiento inadecuado de sustancias no Compatibles.			X				
Peligros asociados con el manejo manual de herramientas o materiales.		X					
Peligros asociados con la elevación de herramientas o materiales.		X					
Peligros relacionados con vehículos que circulan por la planta.			X				
Peligros relacionados con vehículos que circulan por caminos externos.			X				
Riesgos de incendios y/o explosiones.	X			Alta	Media alta	Importante	Prohibición de fumar. Capacitación sobre riesgo de incendio. Provisión de matafuegos.
Sustancias tóxicas o irritantes que puedan ser inhaladas.			X				
Sustancias tóxicas o irritantes que puedan entrar en contacto con la piel.			X				
Sustancias que puedan dañar la visión			X				
Sustancias cuya ingestión pueda causar daño.			X				
Riesgo eléctrico por tareas específicas.	X			Muy Alta	Media baja	Moderado	Utilización de ficha normalizada. Evitar uso de adaptadores. Verificar protecciones. (PAT e ID)
Riesgo eléctrico por instalaciones defectuosas.		X					
Riesgo de radiaciones ionizantes.			X				
Riesgo de radiaciones no ionizantes.			X				
Ruidos			X				
Vibraciones			X				
Iluminación deficiente.	X			Baja	Media alta	Tolerable	Medir la luminancia y colocar luminarias necesarias, incluso iluminación concentrada en escritorio.
Riesgos por movimientos repetitivos.		X					
Riesgos por levantamiento manual de cargas.		X					
Riesgos de quemaduras por contacto.			X				
Riesgos por ambientes térmicamente inadecuados (frío o calor elevados)			X				
Superficies de trabajo resbaladizas o desparejas.		X					
Zócalos, barandas o protecciones inadecuadas de escaleras			X				
Riesgos por tareas de reparaciones, construcción o montaje, no rutinarias.			X				
Ejecución de tareas no asignadas.		X					
Actividades de contratistas.			X				
Riesgos en el transporte y distribución de Productos con flota propia.			X				
Otros:							



### 8.1.2- ACOPIO DE EPS A GRANEL (Ver Anexo 2)

PELIGROS	S	N	NA	GRAVEDAD	PROBABILIDAD	RIESGO	ACCIONES
Resbalones y/o caídas al mismo nivel	X			Baja	Media baja	Tolerable	Terminaciones del contrapiso. Alisado.
Caídas de personas desde altura	X			Media	Media baja	Tolerable	Prohibición de trabajar sobre estibas de material.
Caídas de herramientas, materiales, etc., desde Altura			X				
Estibas de altura inadecuada.	X			Media	Media baja	Tolerable	Estibamiento adecuado. Provisión de rack para el acopio paletizado.
Distancia inadecuada hasta el cielorraso.		X					
Ancho de pasillos inadecuados entre estibas.	X			media	media	moderado	Respetar espacio entre estibas considerando tamaño de pallet.
Almacenamiento inadecuado de sustancias no Compatibles.			X				
Peligros asociados con el manejo manual de herramientas o materiales.		X					
Peligros asociados con la elevación de herramientas o materiales.	X			Media	Media baja	Tolerable	Mecanización en la tarea de estibado.
Peligros relacionados con vehículos que circulan por la planta.			X				
Peligros relacionados con vehículos que circulan por caminos externos.		X					
Riesgos de incendios y/o explosiones.	X			Alta	Media	Moderado	Señalética. Prohibición de fumar y de realizar trabajos con máquinas generadoras de virutas incandescentes. Capacitación.
Sustancias tóxicas o irritantes que puedan ser inhaladas.	X			Baja	Baja	Trivial	Uso de EPP.
Sustancias tóxicas o irritantes que puedan entrar en contacto con la piel.		X					
Sustancias que puedan dañar la visión	X			Baja	Baja	Trivial	Uso de EPP.
Sustancias cuya ingestión pueda causar daño.	X			Baja	Media	Tolerable	Uso de EPP.
Riesgo eléctrico por tareas específicas.		X					
Riesgo eléctrico por instalaciones defectuosas.		X					
Riesgo de radiaciones ionizantes.			X				
Riesgo de radiaciones no ionizantes.			X				
Ruidos			X				
Vibraciones			X				
Iluminación deficiente.	X			Baja	Media baja	Tolerable	Realizar medición. Adecuar iluminación.
Riesgos por movimientos repetitivos.	X			Alta	Media Alta	Importante	Capacitación sobre manejo de cargas.
Riesgos por levantamiento manual de cargas.	X			Alta	Media Alta	Importante	Capacitación sobre manejo de cargas.
Riesgos de quemaduras por contacto.			X				
Riesgos por ambientes térmicamente inadecuados (frío o calor elevados)			X				
Superficies de trabajo resbaladizas o desparejas.	X			Baja	Media baja	Tolerable	Terminaciones del contrapiso. Alisado.
Zócalos, barandas o protecciones inadecuadas de escaleras			X				
Riesgos por tareas de reparaciones, construcción o montaje, no rutinarias.		X					
Ejecución de tareas no asignadas.		X					
Actividades de contratistas.			X				
Riesgos en el transporte y distribución de Productos con flota propia.			X				
Otros:							



### 8.1.3- MANTENIMIENTO (Ver Anexo 3)

PELIGROS	S	N	NA	GRAVEDAD	PROBABILIDAD	RIESGO	ACCIONES
Resbalones y/o caídas al mismo nivel	X			Media	Media	Moderado	Orden y limpieza. Demarcación zona de tránsito.
Caídas de personas desde altura			X				
Caídas de herramientas, materiales, etc., desde Altura			X				
Estibas de altura inadecuada.			X				
Distancia inadecuada hasta el cielorraso.			X				
Ancho de pasillos inadecuados entre estibas.			X				
Almacenamiento inadecuado de sustancias no Compatibles.		X					
Peligros asociados con el manejo manual de herramientas o materiales.	X			Media	Media	Moderado	Capacitación en el uso de herramientas manuales. Uso de EPP.
Peligros asociados con la elevación de herramientas o materiales.	X			Media	Baja	Tolerable	Planificación de trabajo. Uso de EPP.
Peligros relacionados con vehículos que circulan por la planta.			X				
Peligros relacionados con vehículos que circulan por caminos externos.			X				
Riesgos de incendios y/o explosiones.	X			Media	Media baja	Tolerable	Mantener líquidos combustibles en lugares alejados al banco de trabajo. Provisión de matafuegos.
Sustancias tóxicas o irritantes que puedan ser inhaladas.	X			Baja	Media	Tolerable	Uso de EPP. Ventilación en área de trabajo.
Sustancias tóxicas o irritantes que puedan entrar en contacto con la piel.	X			Baja	Media baja	Tolerable	Uso de EPP. Identificación de envases con productos químicos.
Sustancias que puedan dañar la visión	X			Baja	Media	Tolerable	Uso de EPP. Ventilación en área de trabajo.
Sustancias cuya ingestión pueda causar daño.	X			Alta	Media	Moderado	Identificación de envases con productos químicos.
Riesgo eléctrico por tareas específicas.	X			Muy Alta	Media baja	Moderado	Utilización de ficha normalizada. Evitar uso de adaptadores.
Riesgo eléctrico por instalaciones defectuosas.	X			Muy Alta	Media baja	Moderado	Utilización de ficha normalizada. Evitar uso de adaptadores. Adecuar tableros eléctricos. Verificar protecciones.(PAT e ID).
Riesgo de radiaciones ionizantes.		X					
Riesgo de radiaciones no ionizantes.	X			Media	Media	Moderado	Uso de EPP. Delimitar zona de trabajo con pantalla protectora.
Ruidos	X			Media	Media	Moderado	Capacitación en el uso de EPP. Provisión de EPP. Seguimiento del uso de EPP.
Vibraciones	X			Media	Media	Moderado	Capacitación en el uso de EPP. Provisión de EPP. Seguimiento del uso de EPP. Mantenimiento de maquinas, equipos y herramientas manuales.
Iluminación deficiente.		X					
Riesgos por movimientos repetitivos.		X					
Riesgos por levantamiento manual de cargas.	X			Media	Baja	Tolerable	Planificación de trabajo. Uso de EPP.
Riesgos de quemaduras por contacto.	X			Baja	Media alta	Tolerable	Uso de EPP.
Riesgos por ambientes térmicamente inadecuados (frío o calor elevados)	X			Bajas	Media	Tolerable	Resguardo perimetral del sector.
Superficies de trabajo resbaladizas o desperejas.	X			Media	Media Baja	Tolerable	Evitar derrames de productos lubricantes. Mantener orden y limpieza.
Zócalos, barandas o protecciones inadecuadas de escaleras			X				
Riesgos por tareas de reparaciones, construcción o montaje, no rutinarias.	X			Media	Baja	Tolerable	Planificación de trabajo. Uso de EPP.
Ejecución de tareas no asignadas.		X					
Actividades de contratistas.			X				
Riesgos en el transporte y distribución de Productos con flota propia.			X				
Otros: Riesgo de atrapamiento por partes móviles	X			Media	Media	Moderado	Instalación de protección mecánica a sistema de poleas y correas de compresores.

### 8.1.4- ARMADO DE BLOQUES DE EPS (Ver Anexo 4)

PELIGROS	S	N	NA	GRAVEDAD	PROBABILIDAD	RIESGO	ACCIONES
Resbalones y/o caídas al mismo nivel	X			Baja	Media baja	Tolerable	Terminaciones del contrapiso. Alisado.
Caídas de personas desde altura	X			Baja	Media baja	Tolerable	Adaptar plataformas de trabajo.
Caídas de herramientas, materiales, etc., desde Altura	X			Baja	Media	Tolerable	Sujeción de bloques terminados.
Estibas de altura inadecuada.		X					
Distancia inadecuada hasta el cielorraso.		X					
Ancho de pasillos inadecuados entre estibas.		X					
Almacenamiento inadecuado de sustancias no Compatibles.	X			Bajas	Media	Tolerable	Orden y limpieza. Prohibición de alimentos en zona de trabajo.
Peligros asociados con el manejo manual de herramientas o materiales.	X			Baja	Media	Tolerable	Planificación de movimiento de cargas dentro del área de trabajo. Rediseño del lay out.
Peligros asociados con la elevación de herramientas o materiales.		X					
Peligros relacionados con vehículos que circulan por la planta.			X				
Peligros relacionados con vehículos que circulan por caminos externos.			X				
Riesgos de incendios y/o explosiones.	X			Media	Media baja	Tolerable	Señalética. Prohibición de fumar y de realizar trabajos con máquinas generadoras de virutas incandescentes Capacitación. Provisión de matafuegos.
Sustancias tóxicas o irritantes que puedan ser inhaladas.	X			Baja	Baja	Trivial	Uso de EPP.
Sustancias tóxicas o irritantes que puedan entrar en contacto con la piel.		X					
Sustancias que puedan dañar la visión	X			Baja	Baja	Trivial	Uso de EPP.
Sustancias cuya ingestión pueda causar daño.	X			Baja	Media	Tolerable	Uso de EPP.
Riesgo eléctrico por tareas específicas.	X			Muy Alta	Media baja	Moderado	Utilización de ficha normalizada. Evitar uso de adaptadores.
Riesgo eléctrico por instalaciones defectuosas.		X					
Riesgo de radiaciones ionizantes.			X				
Riesgo de radiaciones no ionizantes.			X				
Ruidos	X			Media	Media Alto	Moderado	Capacitación en el uso de EPP. Provisión de EPP. Seguimiento del uso de EPP. Mantenimiento de equipos.
Vibraciones		X					
Iluminación deficiente.	X			Media	Media	Moderado	Realizar medición. Adecuar iluminación.
Riesgos por movimientos repetitivos.		X					
Riesgos por levantamiento manual de cargas.	X			Media	Media Baja	Tolerable	Capacitación sobre levantamiento manual de cargas.
Riesgos de quemaduras por contacto.	X			Media	Media baja	Tolerable	Señalética. Uso de EPP.
Riesgos por ambientes térmicamente inadecuados (frío o calor elevados)	X			Bajas	Media alta	Tolerable	Adecuar ventilación del ambiente de trabajo.
Superficies de trabajo resbaladizas o desparejas.	X			Media	Media Baja	Tolerable	Asegurar escurrimiento y evitar acumulación de agua condensada. Mantener orden y limpieza.
Zócalos, barandas o protecciones inadecuadas de escaleras	X			Baja	Media baja	Tolerable	Adecuación de las plataformas en ancho y altura. Adición de barandas delimitadoras.
Riesgos por tareas de reparaciones, construcción o montaje, no rutinarias.	X			Media	Baja	Tolerable	Planificación de trabajo. Uso de EPP.
Ejecución de tareas no asignadas.		X					
Actividades de contratistas.			X				
Riesgos en el transporte y distribución de Productos con flota propia.			X				
Otros:							

### 8.1.5- ACOPIO DE BLOQUES DE EPS (Ver Anexo 5)

PELIGROS	S	N	NA	GRAVEDAD	PROBABILIDAD	RIESGO	ACCIONES
Resbalones y/o caídas al mismo nivel	X			Baja	Media baja	Tolerable	Terminaciones del contrapiso. Alisado.
Caídas de personas desde altura		X					
Caídas de herramientas, materiales, etc., desde Altura	X			Baja	Baja	Trivial	Sujeción de bloques terminados.
Estibas de altura inadecuada.	X			Baja	Media alta	Tolerable	Estibar a no más de 1,50m de altura respecto del nivel del suelo.
Distancia inadecuada hasta el cielorraso.	X			Baja	Media baja	Tolerable	Estibar respetando la distancia mínima de 1 m entre la parte superior de las estibas y el techo
Ancho de pasillos inadecuados entre estibas.	X			Media	Media	Moderado	Respetar espacio entre estibas considerando tamaño de pallet.
Almacenamiento inadecuado de sustancias no Compatibles.	X			Bajas	Baja	Trivial	Mantener el orden y la limpieza.
Peligros asociados con el manejo manual de herramientas o materiales.	X			Baja	Media	Tolerable	Planificación de movimiento de cargas dentro del área de trabajo. Rediseño del lay out.
Peligros asociados con la elevación de herramientas o materiales.		X					
Peligros relacionados con vehículos que circulan por la planta.			X				
Peligros relacionados con vehículos que circulan por caminos externos.			X				
Riesgos de incendios y/o explosiones.	X			Media	Media baja	Tolerable	Señalética. Prohibición de fumar. Provisión de matafuegos.
Sustancias tóxicas o irritantes que puedan ser inhaladas.		X					
Sustancias tóxicas o irritantes que puedan entrar en contacto con la piel.	X			Baja	Baja	Trivial	Uso de EPP.
Sustancias que puedan dañar la visión		X					
Sustancias cuya ingestión pueda causar daño.		X					
Riesgo eléctrico por tareas específicas.		X					
Riesgo eléctrico por instalaciones defectuosas.		X					
Riesgo de radiaciones ionizantes.			X				
Riesgo de radiaciones no ionizantes.			X				
Ruidos	X			Media	Media Alto	Moderado	Capacitación en el uso de EPP. Provisión de EPP. Seguimiento del uso de EPP. Mantenimiento de equipos.
Vibraciones			X				
Iluminación deficiente.	X			Media	Media	Moderado	Realizar medición. Adecuar iluminación.
Riesgos por movimientos repetitivos.			X				
Riesgos por levantamiento manual de cargas.	X			Media	Media Baja	Tolerable	Capacitación sobre levantamiento manual de cargas.
Riesgos de quemaduras por contacto.		X					
Riesgos por ambientes térmicamente inadecuados (frío o calor elevados)	X			Bajas	Media alta	Tolerable	Adecuar ventilación del ambiente de trabajo.
Superficies de trabajo resbaladizas o desparejas.	X			Media	Media Baja	Tolerable	Alisado de piso. Mantener orden y limpieza.
Zócalos, barandas o protecciones inadecuadas de escaleras			X				
Riesgos por tareas de reparaciones, construcción o montaje, no rutinarias.			X				
Ejecución de tareas no asignadas.		X					
Actividades de contratistas.			X				
Riesgos en el transporte y distribución de Productos con flota propia.			X				
Otros:							



### 8.1.6- CORTE DE BLOQUES DE EPS (Ver Anexo 6)

PELIGROS	S	N	NA	GRAVEDAD	PROBABILIDAD	RIESGO	ACCIONES
Resbalones y/o caídas al mismo nivel	X			Baja	Media baja	Tolerable	Terminaciones del contrapiso. Alisado.
Caídas de personas desde altura		X					
Caídas de herramientas, materiales, etc., desde Altura		X					
Estibas de altura inadecuada.		X					
Distancia inadecuada hasta el cielorraso.		X					
Ancho de pasillos inadecuados entre estibas.		X					
Almacenamiento inadecuado de sustancias no Compatibles.	X			Bajas	Baja	Trivial	Mantener el orden y la limpieza.
Peligros asociados con el manejo manual de herramientas o materiales.	X			Media	Media	Moderado	Planificación de movimiento de cargas dentro del área de trabajo. Rediseño del lay out. Uso de EPP.
Peligros asociados con la elevación de herramientas o materiales.		X					
Peligros relacionados con vehículos que circulan por la planta.			X				
Peligros relacionados con vehículos que circulan por caminos externos.			X				
Riesgos de incendios y/o explosiones.	X			Media	Media baja	Tolerable	Señalética. Prohibición de fumar. Reubicación de los matafuegos.
Sustancias tóxicas o irritantes que puedan ser inhaladas.	X			Media	Media baja	Tolerable	Capacitación sobre el uso de EPP. Provisión de y seguimiento en el uso de EPP.
Sustancias tóxicas o irritantes que puedan entrar en contacto con la piel.	X			Media	Media baja	Tolerable	Uso de EPP.
Sustancias que puedan dañar la visión		X					
Sustancias cuya ingestión pueda causar daño.		X					
Riesgo eléctrico por tareas específicas.	X			Media	Media	Moderado	Verificación de PAT. Protección de las instalaciones. Utilización de ficha normalizada. Evitar uso de adaptadores.
Riesgo eléctrico por instalaciones defectuosas.	X			Media	Media alta	Moderado	Realizar la alimentación de equipos mediante cables colocados en bandejas desde tablero.
Riesgo de radiaciones ionizantes.			X				
Riesgo de radiaciones no ionizantes.			X				
Ruidos	X			Media	Media Alto	Moderado	Capacitación en el uso de EPP. Provisión de EPP. Seguimiento del uso de EPP. Mantenimiento de equipos.
Vibraciones			X				
Iluminación deficiente.	X			Media	Media	Moderado	Realizar medición. Adecuar iluminación.
Riesgos por movimientos repetitivos.		X					
Riesgos por levantamiento manual de cargas.	X			Media	Media Baja	Tolerable	Capacitación sobre levantamiento manual de cargas.
Riesgos de quemaduras por contacto.	X			Media	Media	Moderado	Colocar protección de manera de evitar contacto involuntario con alambre incandescente.
Riesgos por ambientes térmicamente inadecuados (frío o calor elevados)	X			Bajas	Media alta	Tolerable	Adecuar ventilación del ambiente de trabajo.
Superficies de trabajo resbaladizas o desparejas.	X			Media	Media Baja	Tolerable	Alisado de piso. Mantener orden y limpieza.
Zócalos, barandas o protecciones inadecuadas de escaleras			X				
Riesgos por tareas de reparaciones, construcción o montaje, no rutinarias.			X				
Ejecución de tareas no asignadas.		X					
Actividades de contratistas.			X				
Riesgos en el transporte y distribución de Productos con flota propia.			X				



### 8.1.7- ARMADO DE PLACAS (Ver Anexo 7)

PELIGROS	S	N	NA	GRAVEDAD	PROBABILIDAD	RIESGO	ACCIONES
Resbalones y/o caídas al mismo nivel	X			Baja	Media	Tolerable	Alisado de pisos. Colocación de rejilla metálica en canaleta de desagüe
Caídas de personas desde altura		X					
Caídas de herramientas, materiales, etc., desde altura			X				
Estibas de altura inadecuada.		X					
Distancia inadecuada hasta el cielorraso.		X					
Ancho de pasillos inadecuados entre estibas.		X					
Almacenamiento inadecuado de sustancias no compatibles.		X					
Peligros asociados con el manejo manual de herramientas o materiales.	X			Media	Media	Moderado	Alisado de pisos. Provisión de rejilla para canaletas de desagües.
Peligros asociados con la elevación de herramientas o materiales.		X					
Peligros relacionados con vehículos que circulan por la planta.		X					
Peligros relacionados con vehículos que circulan por caminos externos.		X					
Riesgos de incendios y/o explosiones.	X			Baja	Muy baja	Trivial	Provisión de matafuegos
Sustancias tóxicas o irritantes que puedan ser inhaladas	X			Baja	Media	Tolerable	Uso de EPP. Orientación de ventilación con velocidad controlada
Sustancias tóxicas o irritantes que puedan entrar en contacto con la piel.	X			Baja	Media	Tolerable	Uso de EPP.
Sustancias que puedan dañar la visión	X			Baja	Media	Tolerable	Uso de EPP.
Sustancias cuya ingestión pueda causar daño.	X			Baja	Media	Tolerable	Uso de EPP.
Riesgo eléctrico por tareas específicas.		X					
Riesgo eléctrico por instalaciones defectuosas.	X			Alta	Media baja	Moderado	Adecuar y señalizar tablero eléctrico
Riesgo de radiaciones ionizantes.			X				
Riesgo de radiaciones no ionizantes.			X				
Ruidos		X					
Vibraciones		X					
Iluminación deficiente.	X			Baja	Media	Tolerable	Realizar medición. Reacondicionar iluminación
Riesgos por movimientos repetitivos.		X					
Riesgos por levantamiento manual de cargas.	X			Baja	Baja	Trivial	Capacitación sobre levantamiento manual de cargas
Riesgos de quemaduras por contacto.			X				
Riesgos por ambientes térmicamente inadecuados (frío o calor elevados)		X					
Superficies de trabajo resbaladizas o desparejas.	X			Baja	Media	Tolerable	Alisado de pisos. Uso de EPP
Zócalos, barandas o protecciones inadecuadas de escaleras			X				
Riesgos por tareas de reparaciones, construcción o montaje, no rutinarias.			X				
Ejecución de tareas no asignadas.			X				
Actividades de contratistas.			X				
Riesgos en el transporte y distribución de Productos con flota propia.			X				
Otros:							



### 8.1.8- FRAGUADO DE PLACAS (Ver Anexo 8)

PELIGROS	S	N	NA	GRAVEDAD	PROBABILIDAD	RIESGO	ACCIONES
Resbalones y/o caídas al mismo nivel	X			Baja	Media	Tolerable	Alisado de pisos. Atenuación de pequeños cambio de niveles
Caídas de personas desde altura		X					
Caídas de herramientas, materiales, etc., desde altura			X				
Estibas de altura inadecuada.		X					
Distancia inadecuada hasta el cielorraso.		X					
Ancho de pasillos inadecuados entre estibas.		X					
Almacenamiento inadecuado de sustancias no compatibles.		X					
Peligros asociados con el manejo manual de herramientas o materiales.		X					
Peligros asociados con la elevación de herramientas o materiales.		X					
Peligros relacionados con vehículos que circulan por la planta.	X			Media	Media baja	Tolerable	Mantenimiento periódico de carros de transporte de placas y rieles de desplazamiento
Peligros relacionados con vehículos que circulan por caminos externos.		X					
Riesgos de incendios y/o explosiones.	X			Baja	Muy baja	Trivial	Provisión de matafuegos
Sustancias tóxicas o irritantes que puedan ser inhaladas		X					
Sustancias tóxicas o irritantes que puedan entrar en contacto con la piel.	X			Baja	Media	Tolerable	Uso de EPP.
Sustancias que puedan dañar la visión	X			Baja	Media	Tolerable	Uso de EPP.
Sustancias cuya ingestión pueda causar daño.	X			Baja	Media	Tolerable	Uso de EPP.
Riesgo eléctrico por tareas específicas.		X					
Riesgo eléctrico por instalaciones defectuosas.	X			Alta	Media baja	Moderado	Adecuar y señalizar tablero eléctrico
Riesgo de radiaciones ionizantes.			X				
Riesgo de radiaciones no ionizantes.			X				
Ruidos		X					
Vibraciones		X					
Iluminación deficiente.		X					
Riesgos por movimientos repetitivos.		X					
Riesgos por levantamiento manual de cargas.	X			Baja	Baja	Trivial	Capacitación sobre levantamiento manual de cargas
Riesgos de quemaduras por contacto.			X				
Riesgos por ambientes térmicamente inadecuados (frío o calor elevados)		X					
Superficies de trabajo resbaladizas o desparejas.	X			Baja	Media	Tolerable	Alisado de pisos. Uso de EPP
Zócalos, barandas o protecciones inadecuadas de escaleras			X				
Riesgos por tareas de reparaciones, construcción o montaje, no rutinarias.			X				
Ejecución de tareas no asignadas.			X				
Actividades de contratistas.			X				
Riesgos en el transporte y distribución de Productos con flota propia.			X				
Otros:							



### 8.1.9- SECADO Y PINTADO DE PLACAS (Ver Anexo 9)

PELIGROS	S	N	NA	GRAVEDAD	PROBABILIDAD	RIESGO	ACCIONES
Resbalones y/o caídas al mismo nivel	X			Baja	Media	Tolerable	Alisado de pisos. Atenuación de pequeños cambio de niveles
Caídas de personas desde altura		X					
Caídas de herramientas, materiales, etc., desde altura			X				
Estibas de altura inadecuada.			X				
Distancia inadecuada hasta el cielorraso.			X				
Ancho de pasillos inadecuados entre estibas.		X					
Almacenamiento inadecuado de sustancias no compatibles.		X					
Peligros asociados con el manejo manual de herramientas o materiales.		X					
Peligros asociados con la elevación de herramientas o materiales.		X					
Peligros relacionados con vehículos que circulan por la planta.	X			Media	Media baja	Tolerable	Mantenimiento periódico de carros de transporte de placas y rieles de desplazamiento
Peligros relacionados con vehículos que circulan por caminos externos.		X					
Riesgos de incendios y/o explosiones.	X			Baja	Muy baja	Trivial	Provisión de matafuegos
Sustancias tóxicas o irritantes que puedan ser inhaladas	X			Baja	Media	Tolerable	Uso de EPP. Proveer de cámara para pintado
Sustancias tóxicas o irritantes que puedan entrar en contacto con la piel.	X			Baja	Media	Tolerable	Uso de EPP.
Sustancias que puedan dañar la visión	X			Baja	Media	Tolerable	Uso de EPP.
Sustancias cuya ingestión pueda causar daño.	X			Baja	Media	Tolerable	Uso de EPP.
Riesgo eléctrico por tareas específicas.	X			Alta	Media baja	Moderado	Verificar periódicamente el estado de conservación de cables de alimentación
Riesgo eléctrico por instalaciones defectuosas.	X			Alta	Media baja	Moderado	Adecuar y señalar tablero eléctrico
Riesgo de radiaciones ionizantes.			X				
Riesgo de radiaciones no ionizantes.			X				
Ruidos	X			Baja	Media	Tolerable	Mantenimiento periódico de máquinas (ajustes, lubricación)
Vibraciones		X					
Iluminación deficiente.		X					
Riesgos por movimientos repetitivos.		X					
Riesgos por levantamiento manual de cargas.	X			Baja	Baja	Trivial	Capacitación sobre levantamiento manual de cargas
Riesgos de quemaduras por contacto.			X				
Riesgos por ambientes térmicamente inadecuados (frío o calor elevados)	X			Baja	Media	Tolerable	Proveer de cámara para pintado
Superficies de trabajo resbaladizas o desparejas.	X			Baja	Media	Tolerable	Alisado de pisos. Uso de EPP
Zócalos, barandas o protecciones inadecuadas de escaleras			X				
Riesgos por tareas de reparaciones, construcción o montaje, no rutinarias.			X				
Ejecución de tareas no asignadas.			X				
Actividades de contratistas.			X				
Riesgos en el transporte y distribución de Productos con flota propia.			X				
Riesgo mecánico. Atrapamiento por partes móviles (poleas, correas, engranajes)	X			Media	Media	Moderado	Provisión de protectores mecánicos en transmisiones por correas. Verificar ajustes de los mismos. Provisión de botón para parada de emergencia



**8.1.10- ACOPIO DE PRODUCTO TERMINADO (Ver Anexo 10)**

PELIGROS	S	N	NA	GRAVEDAD	PROBABILIDAD	RIESGO	ACCIONES
Resbalones y/o caídas al mismo nivel	X			Baja	Media	Tolerable	Alisado de pisos. Atenuación de pequeños cambio de niveles
Caídas de personas desde altura		X					
Caídas de herramientas, materiales, etc., desde altura			X				
Estibas de altura inadecuada.			X				
Distancia inadecuada hasta el cielorraso.			X				
Ancho de pasillos inadecuados entre estibas.	X			Baja	Media - baja	Tolerable	Reubicación de placas en pallet, dejando pasillo adecuado para la circulación entre los mismos.
Almacenamiento inadecuado de sustancias no compatibles.		X					
Peligros asociados con el manejo manual de herramientas o materiales.		X					
Peligros asociados con la elevación de herramientas o materiales.		X					
Peligros relacionados con vehículos que circulan por la planta.		X					
Peligros relacionados con vehículos que circulan por caminos externos.		X					
Riesgos de incendios y/o explosiones.	X			Baja	Muy baja	Trivial	Provisión de matafuegos
Sustancias tóxicas o irritantes que puedan ser inhaladas	X			Baja	Media	Tolerable	Uso de EPP. Proveer de cámara para pintado
Sustancias tóxicas o irritantes que puedan entrar en contacto con la piel.	X			Baja	Media	Tolerable	Uso de EPP.
Sustancias que puedan dañar la visión	X			Baja	Media	Tolerable	Uso de EPP.
Sustancias cuya ingestión pueda causar daño.	X			Baja	Media	Tolerable	Uso de EPP.
Riesgo eléctrico por tareas específicas.		X					
Riesgo eléctrico por instalaciones defectuosas.	X			Alta	Media baja	Moderado	Adecuar y señalizar tablero eléctrico
Riesgo de radiaciones ionizantes.			X				
Riesgo de radiaciones no ionizantes.			X				
Ruidos		X					
Vibraciones		X					
Iluminación deficiente.	X			Baja	Media	Tolerable	Realizar medición. Reacondicionar iluminación
Riesgos por movimientos repetitivos.	X			Baja	Media	Tolerable	Capacitación sobre desplazamiento de carga. Eleva plataforma donde se depositan las placas.
Riesgos por levantamiento manual de cargas.	X			Baja	Baja	Trivial	Capacitación sobre levantamiento manual de cargas
Riesgos de quemaduras por contacto.			X				
Riesgos por ambientes térmicamente inadecuados (frío o calor elevados)		X					
Superficies de trabajo resbaladizas o desparejas.	X			Baja	Media	Tolerable	Alisado de pisos. Uso de EPP
Zócalos, barandas o protecciones inadecuadas de escaleras			X				
Riesgos por tareas de reparaciones, construcción o montaje, no rutinarias.			X				
Ejecución de tareas no asignadas.			X				
Actividades de contratistas.			X				
Riesgos en el transporte y distribución de Productos con flota propia.			X				



8.1.11- ACOPIO DE YESO Y MECANIZADO DE PIEZA (Ver Anexo 11)

PELIGROS	S	N	NA	GRAVEDAD	PROBABILIDAD	RIESGO	ACCIONES
Resbalones y/o caídas al mismo nivel	X			Baja	Media	Tolerable	Alisado de pisos. Atenuación de pequeños cambio de niveles
Caídas de personas desde altura		X					
Caídas de herramientas, materiales, etc., desde altura			X				
Estibas de altura inadecuada.		X					
Distancia inadecuada hasta el cielorraso.		X					
Ancho de pasillos inadecuados entre estibas.	X			Baja	Media - baja	Tolerable	Reubicación de pallet, dejando pasillo adecuado para la circulación entre estibas
Almacenamiento inadecuado de sustancias no Compatibles.		X					
Peligros asociados con el manejo manual de herramientas o materiales.	X			Media	Media	Moderado	Reubicación y/o separación física de torno mecánico
Peligros asociados con la elevación de herramientas o materiales.		X					
Peligros relacionados con vehículos que circulan por la planta.		X					
Peligros relacionados con vehículos que circulan por caminos externos.		X					
Riesgos de incendios y/o explosiones.	X			Media	Media baja	Tolerable	Orden y limpieza. Uso de refrigerante en mecanizado de piezas.
Sustancias tóxicas o irritantes que puedan ser inhaladas	X			Baja	Media	Tolerable	Uso de EPP.
Sustancias tóxicas o irritantes que puedan entrar en contacto con la piel.	X			Baja	Media	Tolerable	Uso de EPP. Uso de aire para la limpieza del torno
Sustancias que puedan dañar la visión	X			Baja	Media	Tolerable	Uso de EPP.
Sustancias cuya ingestión pueda causar daño.	X			Baja	Media	Tolerable	Uso de EPP.
Riesgo eléctrico por tareas específicas.	X			Alta	Media baja	Moderado	Verificar periódicamente el estado de conservación de cables de alimentación
Riesgo eléctrico por instalaciones defectuosas.		X					
Riesgo de radiaciones ionizantes.			X				
Riesgo de radiaciones no ionizantes.			X				
Ruidos	X			Baja	Media	Tolerable	Medición de nivel sonoro. Uso de EPP. Mantenimiento de torno
Vibraciones	X			Baja	Media	Tolerable	Mantenimiento de torno (ajuste, lubricación)
Iluminación deficiente.	X			Baja	Media	Tolerable	Realizar medición. Reacondicionar iluminación
Riesgos por movimientos repetitivos.	X			Baja	Media	Tolerable	Capacitación sobre desplazamiento de carga. Elevar plataforma donde se depositan las placas.
Riesgos por levantamiento manual de cargas.	X			Baja	Baja	Trivial	Capacitación sobre levantamiento manual de cargas
Riesgos de quemaduras por contacto.			X				
Riesgos por ambientes térmicamente inadecuados (frío o calor elevados)		X					
Superficies de trabajo resbaladizas o desparejas.	X			Baja	Media	Tolerable	Alisado de pisos. Uso de EPP
Zócalos, barandas o protecciones inadecuadas de escaleras			X				
Riesgos por tareas de reparaciones, construcción o montaje, no rutinarias.			X				
Ejecución de tareas no asignadas.			X				
Actividades de contratistas.			X				
Riesgos en el transporte y distribución de Productos con flota propia.			X				
Riesgo mecánico. Atrapamiento por partes móviles (poleas, correas, engranajes)	X			Media	Media	Moderado	Provisión de protectores mecánicos en transmisiones por correas. Verificar ajustes de los mismos. Provisión de botón para parada de emergencia. Uso de EPP



### 8.1.12- ACOPIO DE RESIDUOS DE EPS (Ver Anexo 12)

PELIGROS	S	N	NA	GRAVEDAD	PROBABILIDAD	RIESGO	ACCIONES
Resbalones y/o caídas al mismo nivel	X			Baja	Media baja	Tolerable	Terminaciones del contrapiso. Alisado.
Caídas de personas desde altura	X			Media	Media	Moderado	Prohibir acumulación de retazos en superficie alta y acceso a ella. Señalética.
Caídas de herramientas, materiales, etc., desde Altura.		X					
Estibas de altura inadecuada.	X			Baja	Media alta	Tolerable	Utilizar un contenedor para residuos. Selección de residuos. Residuos grandes se podrán estibar a no más de 1,50m de altura respecto del nivel del suelo. Delimitar la zona de estibado.
Distancia inadecuada hasta el cielorraso.		X					
Ancho de pasillos inadecuados entre estibas.	X			Media	Media	Moderado	Respetar espacio entre estibas considerando tamaño de pallet. Utilizar un contenedor para residuos. Mantener el orden y la limpieza.
Almacenamiento inadecuado de sustancias no Compatibles.	X			Bajas	Baja	Trivial	Mantener el orden y la limpieza.
Peligros asociados con el manejo manual de herramientas o materiales.		X					
Peligros asociados con la elevación de herramientas o materiales.		X					
Peligros relacionados con vehículos que circulan por la planta.			X				
Peligros relacionados con vehículos que circulan por caminos externos.			X				
Riesgos de incendios y/o explosiones.	X			Media	Media baja	Tolerable	Señalética. Prohibición de fumar. Provisión de matafuegos.
Sustancias tóxicas o irritantes que puedan ser inhaladas.		X					
Sustancias tóxicas o irritantes que puedan entrar en contacto con la piel.	X			Baja	Baja	Trivial	Uso de EPP.
Sustancias que puedan dañar la visión		X					
Sustancias cuya ingestión pueda causar daño.		X					
Riesgo eléctrico por tareas específicas.		X					
Riesgo eléctrico por instalaciones defectuosas.		X					
Riesgo de radiaciones ionizantes.			X				
Riesgo de radiaciones no ionizantes.			X				
Ruidos	X			Media	Media Alto	Moderado	Capacitación en el uso de EPP. Provisión de EPP. Seguimiento del uso de EPP. Mantenimiento de equipos.
Vibraciones			X				
Iluminación deficiente.	X			Media	Media	Moderado	Realizar medición. Adecuar iluminación.
Riesgos por movimientos repetitivos.			X				
Riesgos por levantamiento manual de cargas.	X			Media	Media Baja	Tolerable	Capacitación sobre levantamiento manual de cargas.
Riesgos de quemaduras por contacto.		X					
Riesgos por ambientes térmicamente inadecuados (frío o calor elevados)	X			Bajas	Media alta	Tolerable	Adecuar ventilación del ambiente de trabajo.
Superficies de trabajo resbaladizas o desparejas.	X			Media	Media Baja	Tolerable	Alisado de piso. Mantener orden y limpieza.
Zócalos, barandas o protecciones inadecuadas de escaleras			X				
Riesgos por tareas de reparaciones, construcción o montaje, no rutinarias.			X				
Ejecución de tareas no asignadas.		X					
Actividades de contratistas.			X				
Riesgos en el transporte y distribución de Productos con flota propia.			X				



### 8.1.13- CALDERA (Ver Anexo 13)

PELIGROS	S	N	NA	GRAVEDAD	PROBABILIDAD	RIESGO	ACCIONES
Resbalones y/o caídas al mismo nivel	X			Baja	Media baja	Tolerable	Terminaciones del contrapiso. Alisado.
Caídas de personas desde altura	X			Baja	Media baja	Tolerable	Equipar la escalera con baranda y peldaños apropiados.
Caídas de herramientas, materiales, etc., desde altura		X					
Estibas de altura inadecuada.		X					
Distancia inadecuada hasta el cielorraso.			X				
Ancho de pasillos inadecuados entre estibas.		X					
Almacenamiento inadecuado de sustancias no Compatibles.	X			Bajas	Baja	Trivial	Mantener el orden y la limpieza.
Peligros asociados con el manejo manual de herramientas o materiales.	X			Medio	Media	Moderado	Rediseño del lay out.
Peligros asociados con la elevación de herramientas o materiales.		X					
Peligros relacionados con vehículos que circulan por la planta.			X				
Peligros relacionados con vehículos que circulan por caminos externos.			X				
Riesgos de incendios y/o explosiones.	X			Muy alta	Media	Importante	Adecuar la instalación de zona de caldera, incorporar muros. Hacer controles anuales del funcionamiento de caldera. Prohibir almacenamiento de combustibles en espacios próximos. Señalética. Prohibición de fumar. Provisión de matafuegos. Incluir alarma sonora.
Sustancias tóxicas o irritantes que puedan ser inhaladas.		X					
Sustancias tóxicas o irritantes que puedan entrar en contacto con la piel.	X			Baja	Baja	Trivial	Uso de EPP.
Sustancias que puedan dañar la visión.	X			Media	Media	Moderado	Uso de EPP.
Sustancias cuya ingestión pueda causar daño.		X					
Riesgo eléctrico por tareas específicas.		X					
Riesgo eléctrico por instalaciones defectuosas.		X					
Riesgo de radiaciones ionizantes.			X				
Riesgo de radiaciones no ionizantes.	X			Baja	Baja	Trivial	Uso de EPP.
Ruidos		X					
Vibraciones			X				
Iluminación deficiente.	X			Media	Media	Moderado	Realizar medición. Adecuar iluminación.
Riesgos por movimientos repetitivos.			X				
Riesgos por levantamiento manual de cargas.	X			Media	Media Alta	Moderado	Capacitación sobre levantamiento manual de cargas.
Riesgos de quemaduras por contacto.	X			Media	Media Alta	Moderado	Uso de EPP. Colocar aislación térmica en los tramos descubiertos.
Riesgos por ambientes térmicamente inadecuados (frío o calor elevados)	X			Bajas	Media alta	Tolerable	Uso de EPP.
Superficies de trabajo resbaladizas o desparejas.	X			Media	Media Baja	Tolerable	Alisado de piso. Mantener orden y limpieza.
Zócalos, barandas o protecciones inadecuadas de escaleras.	X			Media	Media Baja	Tolerable	Adecuar escalera con baranda.
Riesgos por tareas de reparaciones, construcción o montaje, no rutinarias.		X					
Ejecución de tareas no asignadas.		X					
Actividades de contratistas.			X				
Riesgos en el transporte y distribución de Productos con flota propia.			X				

### 8.1.14- ACOPIO DE COMBUSTIBLE SÓLIDO (Ver Anexo 14)

PELIGROS	S	N	NA	GRAVEDAD	PROBABILIDAD	RIESGO	ACCIONES
Resbalones y/o caídas al mismo nivel	X			Baja	Media baja	Tolerable	Nivelación del terreno. Aplicación de contrapiso en sector de tránsito.
Caídas de personas desde altura	X			Media	Media	Moderado	Prohibir caminar o subirse a los troncos.
Caídas de herramientas, materiales, etc., desde altura		X					
Estibas de altura inadecuada.	X			Baja	Media alta	Tolerable	Solicitar disminución de volumen de leña.
Distancia inadecuada hasta el cielorraso.			X				
Ancho de pasillos inadecuados entre estibas.	X			Media	Media	Moderado	Sectorizar zona de acopio.
Almacenamiento inadecuado de sustancias no compatibles.		X					
Peligros asociados con el manejo manual de herramientas o materiales.	X			Alta	Media	Moderado	Planificación de movimiento de cargas dentro del área de trabajo. Rediseño del lay out.
Peligros asociados con la elevación de herramientas o materiales.		X					
Peligros relacionados con vehículos que circulan por la planta.		X					
Peligros relacionados con vehículos que circulan por caminos externos.			X				
Riesgos de incendios y/o explosiones.		X					
Sustancias tóxicas o irritantes que puedan ser inhaladas.		X					
Sustancias tóxicas o irritantes que puedan entrar en contacto con la piel.		X					
Sustancias que puedan dañar la visión.	X			Baja	Baja	Trivial	Uso de EPP.
Sustancias cuya ingestión pueda causar daño.		X					
Riesgo eléctrico por tareas específicas.			X				
Riesgo eléctrico por instalaciones defectuosas.			X				
Riesgo de radiaciones ionizantes.			X				
Riesgo de radiaciones no ionizantes.	X						Uso de EPP.
Ruidos		X					
Vibraciones			X				
Iluminación deficiente.	X			Media	Media	Moderado	Realizar medición. Adecuar iluminación.
Riesgos por movimientos repetitivos.			X				
Riesgos por levantamiento manual de cargas.	X			Alta	Media	Moderado	Capacitación sobre levantamiento manual de cargas.
Riesgos de quemaduras por contacto.			X				
Riesgos por ambientes térmicamente inadecuados (frío o calor elevados)	X			Bajas	Media alta	Tolerable	Uso de EPP.
Superficies de trabajo resbaladizas o desparejas.	X			Media	Media Baja	Tolerable	Alisado de piso. Mantener orden y limpieza.
Zócalos, barandas o protecciones inadecuadas de escaleras			X				
Riesgos por tareas de reparaciones, construcción o montaje, no rutinarias.			X				
Ejecución de tareas no asignadas.		X					
Actividades de contratistas.			X				
Riesgos en el transporte y distribución de productos con flota propia.			X				
Riesgo por presencia de roedores y alimañas.	X			Media	Media baja	Tolerable	Mantener el orden y la limpieza. Desmalezamiento del lugar. Desratización. Control de plagas.



### 8.1.15- RESIDUOS VARIOS (Ver Anexo 15)

PELIGROS	S	N	NA	GRAVEDAD	PROBABILIDAD	RIESGO	ACCIONES
Resbalones y/o caídas al mismo nivel	X			Baja	Media baja	Tolerable	Terminaciones del contrapiso. Alisado.
Caídas de personas desde altura			X				
Caídas de herramientas, materiales, etc., desde altura			X	Baja	Baja	Trivial	Sujeción de bloques terminados.
Estibas de altura inadecuada.		X					
Distancia inadecuada hasta el cielorraso.			X				
Ancho de pasillos inadecuados entre estibas.			X				
Almacenamiento inadecuado de sustancias no compatibles.	X			Bajas	Baja	Trivial	Mantener el orden y la limpieza.
Peligros asociados con el manejo manual de herramientas o materiales.	X			Baja	Media	Tolerable	Planificación de movimiento de cargas dentro del área de trabajo. Rediseño del lay out.
Peligros asociados con la elevación de herramientas o materiales.			X				
Peligros relacionados con vehículos que circulan por la planta.			X				
Peligros relacionados con vehículos que circulan por caminos externos.			X				
Riesgos de incendios y/o explosiones.	X			Media	Media baja	Tolerable	Señalética. Prohibición de fumar. Provisión de matafuegos.
Sustancias tóxicas o irritantes que puedan ser inhaladas.	X			Baja	Media baja	Tolerable	Separación y clasificación de residuos. Prohibición de quemar residuos. Utilización de contenedores apropiados.
Sustancias tóxicas o irritantes que puedan entrar en contacto con la piel.	X			Baja	Baja	Trivial	Uso de EPP.
Sustancias que puedan dañar la visión.		X					
Sustancias cuya ingestión pueda causar daño.		X					
Riesgo eléctrico por tareas específicas.			X				
Riesgo eléctrico por instalaciones defectuosas.			X				
Riesgo de radiaciones ionizantes.			X				
Riesgo de radiaciones no ionizantes.			X				
Ruidos			X				
Vibraciones			X				
Iluminación deficiente.		X					
Riesgos por movimientos repetitivos.			X				
Riesgos por levantamiento manual de cargas.		X					
Riesgos de quemaduras por contacto.	X						Prohibición de quemar residuos. Utilización de contenedores apropiados.
Riesgos por ambientes térmicamente inadecuados (frío o calor elevados)			X				
Superficies de trabajo resbaladizas o desperejas.	X			Media	Media Baja	Tolerable	Alisado de piso. Mantener orden y limpieza.
Zócalos, barandas o protecciones inadecuadas de escaleras.			X				
Riesgos por tareas de reparaciones, construcción o montaje, no rutinarias.			X				
Ejecución de tareas no asignadas.		X					
Actividades de contratistas.			X				
Riesgos en el transporte y distribución de Productos con flota propia.			X				
Riesgos por proliferación de alimañas y roedores.	X			Media	Media baja	Tolerable	Mantener el orden y la limpieza. Utilizar contenedores para basura con tapa. Separar y clasificar la basura. Control de plagas.



## **9.- PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO.**

## **10.-LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGA. AUTOR: ING. GABRIELA VERONICA**

### **SERVERA SERRA**

Esta etapa del trabajo tiene como objeto analizar un puesto de trabajo en la empresa en estudio desde los puntos de vista de la antropometría, fisiología, psicología, ergonomía cognitiva (técnica informativa) y la seguridad. Por ello, se define en el presente, el análisis de carga de dos puestos de trabajo según el método de evaluación del National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH y se compara con la Resolución 295/2003 que modifica al Dec. Reglamentario N°351/79 de la Ley de Higiene y Seguridad, Ley N° 19587.

Los puestos de trabajo más significativos analizados son el de Calderista y el del Estibador de bolsas de EPS.

### **NORMATIVA DE APLICACION**

- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19587 (Decreto. N° 351/79)
- Ley de Riesgos del Trabajo N° 24557
- Resolución 886/2015 "Protocolo de Ergonomía. (B. O. 24/04/2015).
- Resolución 295/2003 "Especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas, y sobre radiaciones".
- Otras leyes y normativas relacionadas con las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo, medicina laboral, protección ambiental (Salud y Seguridad Ocupacional).

### **10.1.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA LABORAL: SECTOR CALDERA**

El análisis se realiza en base a los siete conceptos:

#### **1.- TAREA LABORAL: Generación de vapor.**

*Actividades principales:*

- Revisar niveles de agua.
- Hacer purgas de fondo continuas.
- Revisión de bomba de alimentación.
- Verificar la presión de vapor de la caldera.
- Alimentar a la caldera con combustible, según la necesidad de vapor.
- Comunicación sobre el funcionamiento de caldera.
- Orden y limpieza de puesto de trabajo.
- Limpieza de maquinaria.
- Verificar el buen funcionamiento de la máquina.
- Identificar fallas.
- Informar sobre fallas de caldera.
- Realizar pruebas de válvulas de seguridad.
- Limpieza de horno.
- Engrase de maquinaria.
- Verificar funcionamiento de la alarma de seguridad de bajo nivel de agua.
- Verificar que la electroválvula funcione en el tanque de alimentación.
- Verificar que el tanque de alimentación de caldera esté en su nivel en temperatura normal.
- Verificar panel de control de caldera.

#### **2.- PROCESO DE TRABAJO:**

- El operario inicialmente recorre unos 10m desde la caldera hasta acopio de combustible sólido (leña) con una carretilla, vacía, prefabricada en hierro forjado.
- Carga los troncos a la carretilla desde el montículo de acopio del combustible sólido. La medida de los troncos son variables, algunos muy grandes y pesados.
- Traslada la carretilla cargada hasta la boca de carga de alimentación de caldera recorriendo nuevamente los 10m por camino con desniveles y de tierra.



- Coloca de a uno los troncos dentro del hogar de la caldera y los empuja con una barra de hierro hasta el fondo del hogar. Repite esta tarea hasta completar la carga o vaciar la carretilla.
- Remueve las cenizas y brasas desde el depósito inferior del hogar descargándolo en una carretilla común.
- Traslada la cenizas y brasas desde la puerta de la caldera hasta acopio de cenizas a 15m aproximados de la misma con pendiente en subida.
- Descarga la carretilla con cenizas y brasas.
- Enfria las cenizas y brasas mediante el riego con manguera y regresa al punto de origen para iniciar nuevamente el ciclo.



### Secuencia del trabajo analizado:



#### 3.-CAUDAL DE INGRESO

Fuente de calor para ignición y aire.  
Combustible sólido (leña).  
Agua a temperatura ambiente.  
Carretilla hierro forjado.  
Barra metálica para el empuje.

#### 4.-CAUDAL DE SALIDA

Cenizas y brasas  
Vapor de agua a presión y temperatura determinadas.

#### 5.- HOMBRE

Operario calderista.

#### 6.-MEDIO DE ELABORACIÓN

Caldera acuotubular.

#### 7.-INFLUENCIA RECÍPROCA DEL MEDIO AMBIENTE.

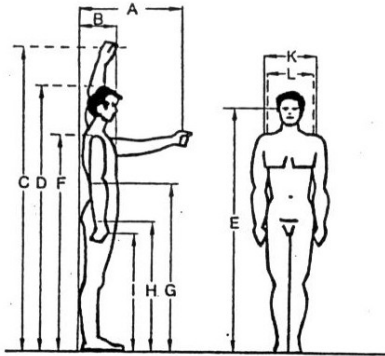
Inclencias climáticas (influye en el abastecimiento del combustible y traslado de combustible hasta la caldera, saltos térmicos bruscos e influencia en la salud del operador)  
Desnivel del terreno de tránsito.  
Gran volumen y peso de trozos de leña.

#### 10.1.1- CONFORMACIÓN ERGONÓMICA DEL PUESTO DE TRABAJO.

PUESTO: Alimentación de caldera.

### 10.1.2- CONFORMACIÓN ANTROPOMETRICA

El operario es de contextura chica, menuda por lo que adoptaremos **valores límites inferior** para hombre de dimensiones del cuerpo humano, según Normas DIN 33492.



DESIGNACIÓN	HOMBRES		
	Valor lím. inf.	Valor medio	Valor lím. sup.
<b>EN POSICIÓN ERGIDA</b>			
A. Alcance hacia adelante	662	722	787
B. Profundidad del cuerpo parado	233	176	318
C. Alcance hacia arriba	1910	2051	2210
D. Estatura	1629	1733	1841
E. Altura de los ojos parado	1509	1613	1721
F. Altura de los hombros	1349	1445	1542
G. Altura de los codos desde el piso	1021	1096	1179
H. Altura entre piernas	752	816	886
I. Altura de la mano	728	767	828
K. Ancho de hombros entre acromios	367	398	428
L. Ancho de la cadera	310	344	368

<b><u>CHECK LIST ANTROPOMÉTRICO</u></b>		Si	No	N/C
1	¿Se puede alternar entre trabajo de pie y sentado para evitar solicitaciones unilaterales?		X	
2	¿Se ha tenido en cuenta una suficiente libertad de movimientos de las piernas considerando el espacio para las rodillas y espacio para los pies?			X
3	¿Abarca la superficie de movimiento en el puesto de trabajo al menos 1,5 metros cuadrados?	X		
4	¿Tiene en alguna parte un ancho menor de 1 metro?		X	
5	¿Se establece la altura de trabajo dependiente del puesto (trabajo de pie, sentado o de pie/sentado), considerando:			
	Requerimiento de espacio para la libertad de movimiento de brazos.	X		
	Distancia ojo-objeto de trabajo (distancia visual)	X		
6	¿Fueron adaptadas las medidas externas (por ej. área de alcance) a las medidas del usuario más pequeño; y las medidas internas (por ej. espacio para las piernas) a las medidas del usuario más grande?			X
7	¿Se consideraron los siguientes criterios en la elección de sillas de trabajo:			
	Estabilidad			X
	Posibilidad de regular la altura			X
	Amortiguación vertical			X
	Forma, tamaño y regulación del respaldo?			X
8	En trabajos de alta precisión ¿Se puede reducir el trabajo de sostenimiento mediante apoyabrazos?			X
9	En trabajos de posición de sentado o de pie-sentado ¿Es necesario un apoyapiés que cuente con:			
	Superficie de apoyo suficientemente grande			X
	Una inclinación de 5 a 10 ° y			X
	Superficie antiresbaladiza.			X
10	Se logra a través de una correcta disposición y forma de los expendedores en el área de alcance fisiológico máximo:			X
	¿Ordenamiento en el puesto de trabajo?		X	
	¿Utilización apropiada de la superficie disponible?	X		
	¿Indicación de la secuencia cronológica del trabajo?		X	
11	¿Previsión de dispositivos de transporte como por ejemplo cintas transportadoras para provisión y despacho de piezas?		X	



**Datos del operario:**

- Edad: 40 años
- Sexo: masculino
- Estatura: 150cm
- Entrenamiento: medio
- Antigüedad en el puesto: 15 años.



10.1.3- CONFORMACIÓN FISIOLÓGICA

El operario trabaja con leña de diversos pesos que son transportados inicialmente sobre una carretilla y descargados manualmente, de a uno por vez, en la boca de la alimentación de la caldera.

Carga (Peso aproximado):13 kg

Repetición del trabajo: 7 veces por carga.

Movimientos:

- Ver foto: Secuencia de trabajo.

<b>CHECK LIST FISIOLÓGICO</b>				
<b>A) TRABAJO MUSCULAR :</b>				
		Si	No	N/C
1	¿Se puede evitar una sollicitación elevada del hombro evitando el trabajo :			
	Agachado		X	
	Arrodillado		X	
	En cuclillas		X	
	Sobre la cabeza		X	
2	¿Se puede evitar una sollicitación muscular unilateral producida por:			
	Movimientos repetidos del mismo tipo o	X		
	Posturas corporales rígidas por medio de:	X		
	Movimientos cambiantes o	X		
	Cambios de lugar?	X		
3	¿Puede disminuirse o evitarse el trabajo muscular estático de sostenimiento o por postura con dispositivos adecuados (por ej. apoyos)?		X	
4	¿Se alivia la elevación de cargas pesadas mediante aparatos elevadores?		X	
5	¿Se tuvieron en cuenta técnicas de elevación y transporte que simplifican la elevación de cargas, tales como:			
	Trasporte bimanual		X	
	Elevación cerca del cuerpo?		X	
<b>B) INFLUENCIAS FÍSICAS DEL MEDIO AMBIENTE</b>				
<b>B1) CLIMA</b>				
		Si	No	N/C
1	¿Se hallan las condiciones climáticas dentro de la zona de bienestar laboral?		X	
2	¿Son las discrepancias de las condiciones de bienestar laboral particularmente atribuibles a:			
	- La temperatura ambiental	X		
	- La humedad	X		
	- La velocidad del aire	X		
	- La radiación del calor?	X		
3	¿Está sometido el trabajador a bruscas variaciones del clima en su trabajo diario?	X		
4	¿Son observadas las disposiciones correspondientes de leyes, ordenanzas y normas?		X	



<b>B2) ILUMINACION</b>		Si	No	N/C
1	¿Plantea el trabajo elevados requerimientos a la vista?		X	
2	¿Requiere el trabajo una elevada intensidad lumínica?		X	
3	¿Se requiere una iluminación artificial general?	X		
4	¿Se requiere una iluminación especial del puesto de trabajo?		X	
5	¿Implica la disposición del trabajo en el puesto la necesidad de que existan diferentes intensidades lumínicas		X	
6	¿Son fácilmente distinguibles los objetos de trabajo que deben observarse, incluso al existir distinta luz diurna?		X	
7	¿Existe una diferencia entre la claridad, el objeto a mirar y su entorno?		X	
	grande			
	media	X		
	despreciable			
8	¿Producen el puesto de trabajo o su entorno efectos de deslumbramiento o encandilamiento?	X		
9	¿Existen requerimientos especiales en lo referente a la necesidad de percibir y apreciar colores?		X	

<b>B3) RUIDO</b>		Si	No	N/C
1	¿Está el trabajador expuesto a molestias por ruidos en el entorno del trabajo	X		
2	¿Surten dichos ruidos un efecto perturbador sobre su actividad?		X	
3	¿Cuál es la intensidad acústica y cuál la calidad del ruido ( composición de frecuencias?			
4	¿Predomina una gama de frecuencias o varía la altura del tono?	X		
5	¿Es la intensidad acústica:			
	-constante			
	-variable?	X		
6	¿La fuente de ruido se halla:			
	Fuera del establecimiento			
	Dentro del establecimiento	X		
	En secciones del establecimiento colindantes			
	En la sección misma?			
7	¿Es producido el ruido:			
	por herramientas		X	
	por elaboración de los materiales	X		
	por las maquinarias?	X		
8	- ¿Se emplean materiales insonorizantes o amortiguadores del ruido?		X	
9	- ¿Se han aislado adecuadamente las fuentes del ruido?		X	
10	- ¿Se han tomado medidas técnicas adecuadas para combatir los ruidos en sus fuentes?		X	
11	¿Las máquinas que producen el mayor ruido han sido instaladas lo más alejadas posibles de los trabajadores?	X		
12	¿Son observadas las disposiciones correspondientes de leyes, ordenanzas y normas?	X		

<b>B4) VIBRACIONES MECANICAS</b>		Si	No	N/C
1	¿Son respetados los valores límites exigidos (valores K) cuando en el puesto de trabajo se producen vibraciones mecánicas?			X
2	¿Se evita un daño por vibraciones a la persona que trabaja:			
	alejando la fuente de vibraciones,	X		
	disminuyendo la aceleración de las vibraciones,			
	evitando la propagación de vibraciones al hombre (asientos con amortiguación hidráulica, guantes especiales para trabajar con herramientas manuales vibrantes, etc.)			
	modificando las frecuencia vibratorias a un rango de valores que no afecte al hombre?			



B5) OTRAS INFLUENCIAS FISICAS DEL MEDIO AMBIENTE		Si	No	N/C
<b>Polvos , gases, vapores</b>				
1	¿Son sobrepasados los valores de concentración máxima permitida para polvos, gases y vapores en el puesto?		X	
2	¿Están los puestos de trabajo peligrosos asegurados por dispositivos de alarma automáticos de acuerdo con las prescripciones?			X
3	¿Se intenta disminuir o eliminar concentraciones demasiado elevadas de polvo, gas o vapor por medio de:			
	medidas técnicas empresariales (automatización)			X
	medidas técnicas de ventilación			X
	maskarillas de protección?		X	

La caldera se encuentra bajo techo, las tareas que se realizan son al aire libre.

Las CONDICIONES CLIMÁTICAS a las que está expuesto el operario son:

La temperatura: en verano son muy altas, el operario está expuesto a las radiaciones solares y a las radiaciones transmitidas por la caldera. En invierno, los cambios de temperatura son demasiados bruscos.

La radiación calórica es elevada. El operario trabaja abriendo y cerrando continuamente la boca de alimentación de la caldera.

La humedad relativa ambiente son altas. Esto ayuda a que la sea copiosa la vegetación existente en la zona debido a que no se lleva el desmalezamiento oportuno, generando un clima propicio para un hábitat de alimañas de todo tipo.

La velocidad del viento son consideradas normales, todo dependerá de las circunstancias meteorológicas del día y la dirección del viento; este será molesto si es proveniente del NO debido a que tiene una pared colindante con el terreno vecino pero la misma se encuentra a una distancia de 70m desde la caldera.

La iluminación es natural y artificial. Se trabaja en horario matutino y vespertino hasta las 20 horas. La iluminación artificial en el sector es provista por una lámpara fluorescente, la cual; es considerada suficiente para el requerimiento del puesto.

El ruido es proveniente del interior de la nave donde se fabrican los bloques de telgopor pero no son relevantes en el puesto de trabajo.

Las vibraciones mecánicas no se generan en el puesto por lo tanto no son consideradas.

#### 10.1.4- CONFORMACIÓN PSICOLÓGICA

El objetivo de la conformación psicológica del puesto de trabajo consiste en crear un medio ambiente agradable para el trabajador, que por ejemplo que lo estimule en trabajos monótonos, le proporcione variedad y mejore, en general, su motivación. De esta manera es posible mejorar el orden en el establecimiento, la seguridad y también la efectividad de quien trabaja.

Una de las medidas a adoptar sería mantener en Orden y Limpieza toda la zona de trabajo, con el desmalezamiento correspondiente, delimitación del sector, utilización de colores para identificación de cañerías, camino cementizado.





#### 10.1.5- CONFORMACIÓN ERGONOMICA COGNITIVA (Técnica informativa)

Se desprende que una decisión y actuación del hombre siempre debe ir precedida de una percepción.

Las informaciones pueden captarse:

- a) Con la vista
- b) Con el oído
- c) Con el tacto y las percepciones sensitivas.

Para la percepción visual de informaciones resultan importantes una correcta distancia visual y una correcta iluminación.

Al respecto cobra importancia la conformación de portadores de información ópticos, como por ej. instrumentos, indicadores con sus escalas, agujas, cifras y letras.

La forma de ofrecer información, y la elección de los correspondientes instrumentos indicadores depende del tipo de información.

Indicadores analógicos: Para orientación o para registrar valores en forma aproximada.

Indicadores de rango: Por ej. rangos de colores para registrar valores en forma cualitativa.

Indicadores digitales: Para registro exacto de valores o la calibración a valores predeterminados.



En el sector todas las informaciones se captan visualmente.

Los instrumentos como el medidor de nivel, el manómetro se encuentran a una distancia visual demasiado alta para el operario.

La escala de del equipo es pequeña y sin colores. Utiliza una lectura de control con aguja móvil.

No hay identificación con colores de las cañerías.

No hay señalizaciones de ningún tipo en el sector.

No hay señal acústica.

Los elementos de mando no tienen indicaciones en la dirección del movimiento.

La zona no se halla delimitada por paredes contenedoras exigidas por la ley.

La zona de purga de caldera no tiene el desagüe correspondiente.

#### 10.1.6- CONFORMACIÓN DE SEGURIDAD

##### **Riesgos inherentes al puesto de trabajo:**

Energías peligrosas como radiaciones.

Ambiente térmico inadecuado.

Riesgos ergonómicos.

Trastornos músculo esqueléticos derivados de movimientos repetitivos.

Sustancias o agentes que pueden dañar los ojos.

Sustancias que pueden inhalarse.

Sustancias que pueden causar daño por contacto con la piel.

Incendio y explosiones.



Las técnicas de seguridad industrial abarcan todas las medidas constructivas y prácticas que sirven para evitar accidentes e impedir enfermedades profesionales.

Se distinguen debido a su efecto: técnicas de seguridad directas, indirectas e informativas.

- Las **técnicas de seguridad directas** tratan de concebir, según las prescripciones correspondientes, que su utilización no constituyan un peligro para la vida y la salud. Si ello no resulta posible se debe recurrir a otros procedimientos para evitar tales peligros, es decir, agregar o incorporar dispositivos especiales de protección, y dado el caso, agregar otras medidas.

En este caso particular no se puede prescribir una técnica de seguridad directa. La caldera debe ser alimentada a mano y el trabajador será expuesto de un modo permanente, de lo contrario, se debería cambiar de caldera, una caldera automatizada con alimentación a base de combustible líquido o gaseoso.

- Las **técnicas de seguridad indirectas** entran en consideración en segunda instancia.

Para ello se podría intervenir mejorando las condiciones del sector.

Mantener un orden y limpieza. Desmalezamiento permanente.

Delimitar las zonas calientes, se podrían usar pantallas o delimitar las zonas con el uso de defensas.

Utilizar señales de alarmas en caso de disminución o aumento de temperatura /presión, etc.

Suministrar y capacitar al operario en el uso de EPP.

Señalética del sector.

Usar instrumentos digitales.

Aislar las cañerías de vapor.

Utilizar una cinta transportadora para llevar la leña hasta la boca de caldera.

Generar trabajos pausados con personal capacitado.

Rotar al personal o utilizar más mano de obra.

Usar un carro eléctrico para transportar la leña.

Usar un riel para trasladar el carro.

Disminuir el tamaño de la leña.

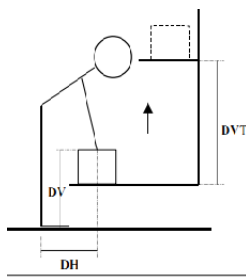
- Las **técnicas de seguridad informativa** no reemplazan a las directas e indirectas, sino que las complementan.

Capacitar al operario en el movimiento de cargas y en la tarea a efectuar. Seguimiento y evaluación del mismo.

Capacitar sobre los riesgos expuestos y sus posibles medidas a adoptar para disminuir los daños en caso de ocurrencia.

Capacitar en primeros auxilios.

## ANÁLISIS del LEVANTAMIENTO DE CARGAS



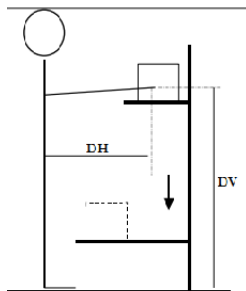
### MÉTODO NIOSH

Este método combina tres conceptos: biomecánico, fisiológico y psicológico, estableciendo una carga máxima que responde al menor peso obtenido al aplicar a una misma tarea .

El criterio biomecánico limita el esfuerzo sacro lumbar, que es la más importante en tareas de levantamientos infrecuentes.

El criterio fisiológico limita el esfuerzo metabólico y la fatiga asociada con tareas repetitivas de lanzamientos.

El criterio psicofísico limita la carga de trabajo basándose en la percepción que los trabajadores tiene sobre su propia capacidad de levantar una medida aplicable a casi todas las tareas, excepto con frecuencias muy elevadas (Por encima de las 6 veces por minuto).





DISCIPLINA	CRITERIO DE DISEÑO	VALOR DE CORTE
Biomecánica:	Máxima fuerzas de compresión en disco	3,4 KN
Fisiológica:	Máximo gasto de energía	2,2–4,7Kcal/min (0,153–0,328W)
Psicofísica:	Máximo peso aceptable	Aceptable para el 75% de mujeres y el 95% de hombres.

El desarrollo de la ecuación de los levantamientos requirió:

1. Marcar una localización estándar para los levantamientos, definida a una altura vertical de 75 cm y una distancia de 25 cm desde el punto medio de los tobillos.
2. Establecer una carga constante referente al máximo peso recomendado para los levantamientos desde la posición estándar y bajo condiciones óptimas (es decir posición sagital, levantamientos ocasionales, buenos agarres, desplazamiento vertical inferior a 25 cm,....) aceptable para el 75% de las mujeres trabajadoras y el 90% de los hombres.
3. Derivar las expresiones matemáticas para cada factor usado para reducir la carga constante y compensar las características de la tarea de levantar cuando se realiza en condiciones diferentes a la estándar u óptima.

### Límite de Control (LC)

$$LC \text{ (kg)} = f \text{ (DH, DV, DVT, F, Fmáx, A, Agarre)}$$

Con la referencia dada por estos dos límites se puede hacer una subdivisión en tres grupos y efectuar la correspondiente evaluación:

1. El límite de admisibilidad (LA) no debe ser superado.
2. Los valores existentes entre el límite de admisibilidad (LA) y el límite de control (LC) demandan una selección de personal y eventualmente conformación de puestos de trabajo.
3. Los valores que se encuentran debajo de lo límites de control están en una zona de riesgos muy limitados.

### 10.1.7- DETERMINACIÓN DE LA CARGA LÍMITE ADMISIBLE

#### DATOS:

- Edad: 40 años
- Sexo: masculino
- Estatura: 150cm
- Turno de trabajo: 8 horas.
- Entrenamiento: medio
- Antigüedad en el puesto: 15 años.
- Tareas secundarias pesadas: si
- Carga: dos manos.
- Tipo de movimiento: dinámico.
- Frecuencia de alzamiento (cantidad/ tiempo): 1 alzamiento/ 0,5min = 2 alzamiento / min.
- Tiempo de tarea afectado en alimentación de caldera: 1h
- Dimensiones de los troncos: diámetro = 20cm; largo = 30cm
- Peso del objeto: P = 13kg
- Altura inicial: Ai = 25cm + (d/2): 35cm
- Altura final: Af = 35 / 85cm

$$LC \text{ (kg)} = f \text{ (DH, DV, DVT, F, Fmáx, A, Agarre)}$$

Donde:

**DH:** Distancia horizontal (mano/cuerpo) (entre 15 y 80cm) = **25cm**

**DV:** Distancia vertical (mano/suelo) (entre 0 y 175cm) = **35cm**

**DVT:** Distancia vertical de traslado de carga = **50 cm** desde el ultimo tronco hasta la mitad boca caldera. Este valor, también denominado de subida vertical, se encuentra entre los 25 cm y el que resulta de aplicar la fórmula: 200 – DV. Para valores que se encuentren a menos de 25 cm se debe tomar DVT = 25 cm





**F (1/min):** Frecuencia promedio de veces por minuto (entre 0,2 y Fmax.)= **2/min**

**A:** Ángulo en grados desplazado desde el origen al final del transporte en el plano sagital.= **90°**

**Fmáx.:** Frecuencia máxima de veces por minuto= **120 para 1h y postura encorvada; DV<75**

Para la determinación de esta frecuencia se considera la duración de la actividad, tomando como parámetro la postura corporal adoptada en la manipulación de la carga.

Para esta última se adopta como valor límite: **DV = 75 cm.**

FRECUENCIA Manipulaciones / min	DURACIÓN DIARIA DE LA MANIPULACIÓN DE CARGAS					
	≤1 hora		>1 a 2 horas		>2 a 8 horas	
	D V<75	D V≥ 75	D V<75	D V≥ 75	D V<75	D V≥ 75
≤ 0,2	1,00	1,00	0,95	0,95	0,85	0,85
0,5	0,97	0,97	0,92	0,92	0,81	0,81
1	0,94	0,94	0,88	0,88	0,75	0,75
2	0,91	0,91	0,84	0,84	0,65	0,65
3	0,88	0,88	0,79	0,79	0,55	0,55
4	0,84	0,84	0,72	0,72	0,45	0,45
5	0,80	0,80	0,60	0,60	0,35	0,35
6	0,75	0,75	0,50	0,50	0,27	0,27
7	0,70	0,70	0,42	0,42	0,22	0,22
8	0,60	0,60	0,35	0,35	0,18	0,18
9	0,52	0,52	0,30	0,30	0,00	0,15
10	0,45	0,45	0,26	0,26	0,00	0,13
11	0,41	0,41	0,00	0,23	0,00	0,00
12	0,37	0,37	0,00	0,21	0,00	0,00
13	0,00	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00
>15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Los valores D V están en cm. Para frecuencias inferiores a 5 minutos, utilizar F = 0,2 elevaciones por minuto

**Agarre:** Tipo de agarre del objeto a manipular = **0,9**

AGARRE	DV<75 cm	DV>75 cm
Bueno	1	1
Medio	0.95	1
Pobre	0.9	0.9

#### Duración de la actividad

Se han impuesto dos valores límites de duración de la actividad:

Duración de la actividad	Postura corporal	
	De pie, postura correcta	De pie, postura encorvada
1 hora	18	15
8 horas	15	12

En trabajos de manipulación ocasionales, hasta una hora, y en casos de trabajo de manipulación continuos, hasta 8 horas.

El **límite de admisibilidad (LA)** se encuentra, en este método, tres veces más alto que el valor obtenido por la aplicación de la fórmula del límite de control (LC).

$$LA = 3 \times LC$$



## RESULTADOS: METODO NIOSH

### REQUIERE: TAREA SIMPLE

$$LC = CM \times MH \times MV \times MD \times MA \times MAG \times MF$$

LC	10,74	LÍMITE DE CONTROL
CM	23	CARGA MÁXIMA: Valor constante de 23 Kg.
DH	25	Distancia horizontal (mano/cuerpo) en cm 15 - 80cm
DV	35	Distancia vertical (mano/suelo) en cm 0-175cm
DVT	50	Distancia vertical de traslado de carga en cm <b>200 -DV</b> Para distancias < 25cm tomar DVT = 25cm
A(°)	90	ángulo en grados desplazado desde el origen al final del transporte en el plano sagital
MH	1,00	DISTANCIA HORIZONTAL DE LA CARGA MULTIPLICADOR HORIZONTAL: Es la distancia desde el punto medio de la línea que une la parte interna de los huesos de los tobillos al punto medio del agarre de las manos (proyectado en el suelo)
MV	0,88	MULTIPLICADOR VERTICAL: Cuando se levantan cargas desde cerca del suelo se incrementa el esfuerzo lumbar y el gasto de energía. Se considera una disminución del 22,5% para reducir la carga permitida en los levantamientos cuando se realizan a nivel del hombre (150 cm) y a nivel del suelo. MV=[1 - (0,003   DV - 75  )]
MD	0,91	MULTIPLICADOR DE DESPLAZAMIENTO: Se considera una reducción del 15 % de la carga máxima aceptable cuando la distancia total movida se acerca al límite máximo (Desde el suelo hasta por encima de los hombros) y se mantiene constante cuando la distancia total de desplazamiento es inferior a 25 cm. DM = 0,82 + 4,5 / DVT
MA	0,71	MULTIPLICADOR DE ASIMETRÍA: Se considera un descenso del máximo peso aceptable (8 al 22%) y un descenso de la fuerza isométrica de los levantamientos (39%) para tareas asimétricas de levantamiento comparadas con levantamiento simétricos (90°). Por lo tanto se toma una reducción máxima del 30% sobre el peso permitido cuando la asimetría es de 90° MA = [ 1 - ( 0,0032 x A ) ]
MAG	0,9	MULTIPLICADOR DE AGARRE: Las cargas con agarres apropiados o asas facilitan los levantamientos y reducen la posibilidad de que se vuelque la carga. Se penaliza los agarres pobres con un 10% y se obtiene de la siguiente tabla:
MF	0,91	MULTIPLICADOR DE FRECUENCIA: Se basa en dos datos, la frecuencia promedio (0,2 veces por minuto) y la máxima admisible, la cual es considerada según la duración de la actividad y la posición (De pie, DV > 75 cm y encorvado, DV < 75 cm)
<b>LÍMITE DE CONTROL</b>		
LC	10,74	
<b>LÍMITE DE ACCESIBILIDAD</b>		
LA < 3* LC		32,22 kg
<b>INDICE DEL LEVANTAMIENTO</b>	1,2	

La identificación del riesgo mediante el **ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO** obtenido, considerando al índice del levantamiento como el cociente entre el peso de la carga levantada y el peso de la carga recomendada según la ecuación de NIOSH, es de **1,21**; considerado como *incremento moderado del riesgo*. *El trabajador puede sufrir dolencias o lesiones realizando esta tarea, con lo cual, se deben rediseñarse o asignarse al operario a someterse a un control.*



## **10.2.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA LABORAL: SECTOR PREEXPANSIÓN DE EPS.**

El análisis se realiza en base a los siete conceptos:

1.- TAREA LABORAL: Estibador de sacos EPS.

*Actividades principales:*

- Acopiar microesfera de poliestireno expandido.
- Alimentar al equipo de expandido con las perlas de EPS.
- Revisión de bomba del vapor de alimentación.
- Verificar la presión de vapor y la temperatura en el equipo.
- Comunicación sobre el funcionamiento del vapor suministrado al equipo.
- Orden y limpieza de puesto de trabajo.
- Verificar el buen funcionamiento de la máquina.
- Identificar fallas.
- Informar sobre fallas del equipo.
- Verificar el tamaño de esferas.

2.- PROCESO DE TRABAJO:

- El operario inicialmente carga sobre una carretilla prefabricada de hierro forjado unos 20 sacos o bolsas de papel Kraft, de 25kg cada uno, desde el depósito de acopio de EPS y posteriormente recorre unos 25m hasta la zona de armado de bloques de EPS.
- Descarga las bolsas en forma manual, desde la carretilla a un costado de la máquina expansora de EPS, formando un estibamiento ordenado.
- Verifica la máquina expansora, sus instrumentos de medición de temperatura y presión.
- Alimenta la tolva de la máquina expansora a medida que se es demandado.
- Controla la expansión de las esferas para que sea correcto el tamaño a obtener.
- Controla el movimiento de la materia para que sea uniforme y no se apelmace dentro de la máquina.
- Repite esta tarea hasta completar la carga o vaciar la carretilla.
- Descarga las esferas expandidas a silos por medio de cañerías hasta su demanda en uso de bloquera.
- Regresa la carretilla al punto de origen para iniciar nuevamente el ciclo.

3.-CAUDAL DE INGRESO

Carretilla hierro forjado.

Sacos de EPS de 25 kg.

Vapor de agua a presión y temperatura determinada.

4.-CAUDAL DE SALIDA

Perlas expandidas.

Vapor de agua a presión y temperatura determinada.

5.- HOMBRE

Operario armador de EPS.

6.-MEDIO DE ELABORACIÓN

Máquina expansora.

7.-INFLUENCIA RECÍPROCA DEL MEDIO AMBIENTE.

Desnivel del terreno de tránsito.

Alta humedad en el ambiente.

Temperatura elevada en verano principalmente.

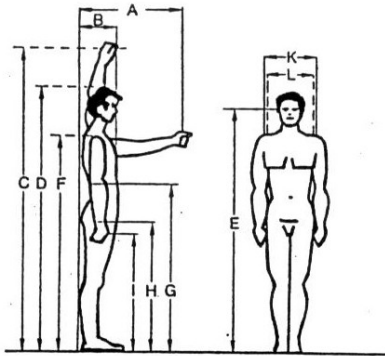
Cruce con otros sectores y operarios en su recorrida.

### **10.2.1- CONFORMACIÓN ERGONÓMICA DEL PUESTO DE TRABAJO.**

PUESTO: Estibador de sacos de EPS.

### 10.2.2- CONFORMACIÓN ANTROPOMETRICA

El operario es de contextura chica, menuda por lo que adoptaremos **valores límites inferior** para hombre de dimensiones del cuerpo humano, según Normas DIN 33492.



#### ***Datos del operario:***

Edad: 28 años  
Sexo: masculino  
Estatura: 150cm

Turno de trabajo: 8 horas.  
Entrenamiento: medio  
Antigüedad en el puesto: 11 años.  
Tareas secundarias pesadas: no  
Carga: dos manos.

DESIGNACIÓN	HOMBRES		
	Valor lím. inf.	Valor medio	Valor lím. sup.
<b>EN POSICIÓN ERGUIDA</b>			
A. Alcance hacia adelante	662	722	787
B. Profundidad del cuerpo parado	233	176	318
C. Alcance hacia arriba	1910	2051	2210
D. Estatura	1629	1733	1841
E. Altura de los ojos parado	1509	1613	1721
F. Altura de los hombros	1349	1445	1542
G. Altura de los codos desde el piso	1021	1096	1179
H. Altura entre piernas	752	816	886
I. Altura de la mano	728	767	828
K. Ancho de hombros entre acromios	367	398	428
L. Ancho de la cadera	310	344	368



<b>CHECK LIST ANTROPOMÉTRICO</b>		Si	No	N/C
1	¿Se puede alternar entre trabajo de pie y sentado para evitar solicitaciones unilaterales?		X	
2	¿Se ha tenido en cuenta una suficiente libertad de movimientos de las piernas considerando el espacio para las rodillas y espacio para los pies?			X
3	¿Abarca la superficie de movimiento en el puesto de trabajo al menos 1,5 metros cuadrados?	X		
4	¿Tiene en alguna parte un ancho menor de 1 metro?		X	
5	¿Se establece la altura de trabajo dependiente del puesto (trabajo de pie, sentado o de pie/sentado), considerando:			
	Requerimiento de espacio para la libertad de movimiento de brazos.	X		
	Distancia ojo-objeto de trabajo (distancia visual)	X		
6	¿Fueron adaptadas las medidas externas (por ej. área de alcance) a las medidas del usuario más pequeño; y las medidas internas (por ej. espacio para las piernas) a las medidas del usuario más grande?			X
7	¿Se consideraron los siguientes criterios en la elección de sillas de trabajo:			
	Estabilidad			X
	Posibilidad de regular la altura			X
	Amortiguación vertical			X
	Forma, tamaño y regulación del respaldo?			X
8	En trabajos de alta precisión ¿ Se puede reducir el trabajo de sostenimiento mediante apoyabrazos?			X
9	En trabajos de posición de sentado o de pie-sentado ¿Es necesario un apoyapiés que cuente con:			
	Superficie de apoyo suficientemente grande			X
	Una inclinación de 5 a 10 ° y			X
	Superficie antiresbaladiza.			X
10	Se logra a través de una correcta disposición y forma de los expendedores en el área de alcance fisiológico máximo:			X
	¿Ordenamiento en el puesto de trabajo?		X	
	¿Utilización apropiada de la superficie disponible?	X		
	¿Indicación de la secuencia cronológica del trabajo?		X	
11	¿Previsión de dispositivos de transporte como por ejemplo cintas transportadoras para provisión y despacho de piezas?		X	

### 10.2.3- CONFORMACIÓN FISIOLÓGICA

El operario trabaja con sacos de EPS de 25kg que son transportados inicialmente sobre una carretilla artesanal de hierro y descargados manualmente, de a uno por vez, sobre el costado de una tolva formando un pequeño acopio de una hilera con cinco columnas que luego, a medida que se demande, transportará de a una en la boca de alimentación de la máquina expansora.

Carga (Peso aproximado): 25 kg

Repetición del trabajo: 20 veces por carga.

Movimientos:





<b>CHECK LIST FISIOLÓGICO</b>			
<b>A) TRABAJO MUSCULAR :</b>			
		Si	No /N/C
1	¿Se puede evitar una sollicitación elevada del hombre evitando el trabajo :		
	Agachado		X
	Arrodillado		X
	En cuclillas		X
	Sobre la cabeza		X
2	¿Se puede evitar una sollicitación muscular unilateral producida por:		
	Movimientos repetidos del mismo tipo o	X	
	Posturas corporales rígidas por medio de:	X	
	Movimientos cambiantes o	X	
	Cambios de lugar?	X	
3	¿Puede disminuirse o evitarse el trabajo muscular estático de sostenimiento o por postura con dispositivos adecuados (por ej. apoyos)?		X
4	¿Se alivia la elevación de cargas pesadas mediante aparatos elevadores?		X
5	¿Se tuvieron en cuenta técnicas de elevación y transporte que simplifican la elevación de cargas, tales como:		
	Trasporte bimanual		X
	Elevación cerca del cuerpo?		X
<b>B) INFLUENCIAS FÍSICAS DEL MEDIO AMBIENTE</b>			
<b>B1) CLIMA</b>			
		Si	No /N/C
1	¿Se hallan las condiciones climáticas dentro de la zona de bienestar laboral?		X
2	¿Son las discrepancias de las condiciones de bienestar laboral particularmente atribuibles a:		
	- La temperatura ambiental	X	
	- La humedad	X	
	- La velocidad del aire	X	
	- La radiación del calor?	X	
3	¿Está sometido el trabajador a bruscas variaciones del clima en su trabajo diario?	X	
4	¿Son observadas las disposiciones correspondientes de leyes, ordenanzas y normas?		X
<b>B2) ILUMINACION</b>			
		Si	No /N/C
1	¿Plantea el trabajo elevados requerimientos a la vista?		X
2	¿Requiere el trabajo una elevada intensidad lumínica?		X
3	¿Se requiere una iluminación artificial general?	X	
4	¿Se requiere una iluminación especial del puesto de trabajo?		X
5	¿Implica la disposición del trabajo en el puesto la necesidad de que existan diferentes intensidades lumínicas		X
6	¿Son fácilmente distinguibles los objetos de trabajo que deben observarse, incluso al existir distinta luz diurna?	X	
7	¿Existe una diferencia entre la claridad, el objeto a mirar y su entorno?		X
	grande		
	media	X	
	despreciable		
8	¿Producen el puesto de trabajo o su entorno efectos de deslumbramiento o encandilamiento?	X	
9	¿Existen requerimientos especiales en lo referente a la necesidad de percibir y apreciar colores?		X



<b>B3) RUIDO</b>		Si	No	N/C
1	¿Está el trabajador expuesto a molestias por ruidos en el entorno del trabajo?	X		
2	¿Surten dichos ruidos un efecto perturbador sobre su actividad?		X	
3	¿Cuál es la intensidad acústica y cuál la calidad del ruido ( composición de frecuencias)?			
4	¿Predomina una gama de frecuencias o varía la altura del tono?	X		
5	¿Es la intensidad acústica:			
	-constante			
	-variable?	X		
6	¿La fuente de ruido se halla:			
	Fuera del establecimiento			
	Dentro del establecimiento	X		
	En secciones del establecimiento colindantes			
	En la sección misma?	X		
7	¿Es producido el ruido:			
	por herramientas		X	
	por elaboración de los materiales	X		
	por las maquinarias?	X		
8	- ¿Se emplean materiales insonorizantes o amortiguadores del ruido?		X	
9	- ¿Se han aislado adecuadamente las fuentes del ruido?		X	
10	- ¿Se han tomado medidas técnicas adecuadas para combatir los ruidos en sus fuentes?		X	
11	¿Las máquinas que producen el mayor ruido han sido instaladas lo más alejadas posibles de los trabajadores?		X	
12	¿Son observadas las disposiciones correspondientes de leyes, ordenanzas y normas?	X		
<b>B4) VIBRACIONES MECANICAS</b>		Si	No	N/C
1	¿Son respetados los valores límites exigidos (valores K) cuando en el puesto de trabajo se producen vibraciones mecánicas?			X
2	¿Se evita un daño por vibraciones a la persona que trabaja:			
	alejando la fuente de vibraciones,	X		
	disminuyendo la aceleración de las vibraciones,			
	evitando la propagación de vibraciones al hombre (asientos con amortiguación hidráulica, guantes especiales para trabajar con herramientas manuales vibrantes, etc.)			
	modificando las frecuencia vibratorias a un rango de valores que no afecte al hombre?			
<b>B5) OTRAS INFLUENCIAS FISICAS DEL MEDIO AMBIENTE</b>		Si	No	N/C
<b>Polvos , gases, vapores</b>				
1	¿Son sobrepasados los valores de concentración máxima permitida para polvos, gases y vapores en el puesto?		X	
2	¿Están los puestos de trabajo peligrosos asegurados por dispositivos de alarma automáticos de acuerdo con las prescripciones?			X
3	¿Se intenta disminuir o eliminar concentraciones demasiado elevadas de polvo, gas o vapor por medio de:			
	medidas técnicas empresariales (automatización)			X
	medidas técnicas de ventilación		X	
	maskarillas de protección?	X		

Las CONDICIONES CLIMÁTICAS a las que está expuesto el operario son:

Dentro del sector de preexpansión de EPS y formación de bloques las temperaturas son por sí elevadas, más aún en verano. El operario está expuesto a trabajar con el calor proveniente del vapor de agua que se utiliza para preexpandir las perlas y luego para formar los bloques de EPS.

El operario trabaja abriendo y cerrando continuamente la boca de alimentación de la máquina expansora y la bloquera, el cual es el trabajo posterior al de preexpansión de las microsferas.

La humedad relativa ambiente son altas.

Existe una falta de ventilación en el sector. Hay una pequeña abertura en uno de los laterales de la máquina preexpansora pero no es lo suficientemente adecuada.

La iluminación es natural y artificial. Se trabaja en horario matutino y vespertino hasta las 20 horas. La iluminación artificial en el sector es provista por una lámpara fluorescente, la cual; es considerada insuficiente para el requerimiento del puesto.

El ruido es elevado y continuo.

Las vibraciones mecánicas que se generan en la máquina preexpansora son debidas al compresor. El operario no realiza tareas en él y por lo tanto no son consideradas.



#### 10.2.4- CONFORMACIÓN PSICOLÓGICA

Una de las medidas a adoptar sería mantener en Orden y Limpieza toda la zona de trabajo para crear un medio ambiente agradable para el trabajador, realizar un alisado en el piso, realizar un desagüe con pendiente para evitar la acumulación de agua, tratar de recuperar el vapor de agua o el mismo condensado para alimentación de caldera u otro uso, delimitar el sector de tránsito o modificar el lay out, utilizar plataformas con barandas en cada máquina.

#### 10.2.5- CONFORMACIÓN ERGONOMICA COGNITIVA (Técnica informativa)

En el sector todas las informaciones se captan visualmente.

Los instrumentos como el manómetro y el termómetro se encuentran a una distancia visual demasiado alta para el operario.

La escala de del equipo es pequeña. Utiliza una lectura de control con aguja móvil.

No hay identificación en cañerías.

Hay un cartel de uso de protección auditiva pero es insuficiente.

Los elementos de mando no tienen indicaciones en la dirección del movimiento.

La zona no se halla delimitada por paredes contenedoras exigidas por la ley.

La zona de purga de caldera no tiene el desagüe correspondiente.

#### 10.2.6- CONFORMACIÓN DE SEGURIDAD

*Riesgos inherentes al puesto de trabajo:*

Ambiente térmico inadecuado.

Riesgos ergonómicos.

Trastornos músculo esqueléticos derivados de movimientos repetitivos.

Sustancias o agentes que pueden dañar los ojos.

Sustancias que pueden inhalarse.

Sustancias que pueden causar daño por contacto con la piel.

Incendio y explosiones.

Riesgo eléctrico.

Las técnicas de seguridad industrial abarcan todas las medidas constructivas y prácticas que sirven para evitar accidentes e impedir enfermedades profesionales.

Se distinguen debido a su efecto: técnicas de seguridad directas, indirectas e informativas.

Las **técnicas de seguridad directas** tratan de concebir, según las prescripciones correspondientes, que su utilización no constituyan un peligro para la vida y la salud. Si ello no resulta posible se debe recurrir a otros procedimientos para evitar tales peligros, es decir, agregar o incorporar dispositivos especiales de protección, y dado el caso, agregar otras medidas.

Las **técnicas de seguridad indirectas** entran en consideración en segunda instancia.

Para ello se podría intervenir mejorando las condiciones del sector.

Mantener un orden y limpieza.

Delimitar las zonas calientes, se podrían usar pantallas o delimitar las zonas con el uso de defensas sobre todo en el equipo de rotación utilizado.

Utilizar señales de alarmas en caso de disminución o aumento de temperatura /presión, etc.

Generar trabajos pausados con personal capacitado.

Suministrar y capacitar al operario en el uso de EPP.

Señalética del sector.

Usar instrumentos digitales.

Rotar al personal o utilizar más mano de obra.

Usar un carro eléctrico para transportar las bolsas.

Usar un riel para trasladar el carro.

Disminuir el tamaño el tamaño de las bolsas.





Las **técnicas de seguridad informativa** no reemplazan a las directas e indirectas, sino que las complementan.

Capacitar al operario en el movimiento de cargas y en la tarea a efectuar. Seguimiento y evaluación del mismo.

Capacitar sobre los riesgos expuestos y sus posibles medidas a adoptar para disminuir los daños en caso de ocurrencia.

Capacitar en primeros auxilios.

### **ANÁLISIS del LEVANTAMIENTO DE CARGAS**

#### **10.2.7- DETERMINACIÓN DE LA CARGA LÍMITE ADMISIBLE**

DATOS:

Este puesto se analiza **CON CONTROL SIGNIFICATIVO**.

- Edad: 40 años
- Sexo: masculino
- Turno de trabajo: 8 horas.
- Entrenamiento: medio
- Antigüedad en el puesto: 11 años.
- Tareas secundarias pesadas: no
- Carga: dos manos.
- Tipo de movimiento: dinámico.
- Frecuencia de alzamiento (cantidad/ tiempo): 1 alzamiento / min.
- Duración de la tarea: de corta duración (<1h)
- Dimensiones de las bolsas: w = 40cm, l = 80cm, h = 10cm
- Peso del objeto: P = 25kg
- Agarre: regular
- F (1/min): 1 por min (entre 0,2 y fmax).
- H = 25cm + (w/2): 40cm
- V: varía de 5cm a 80cm



## MÉTODO NIOSH

REQUIERE: CONTROL SIGNIFICATIVO

### Control en origen

$$LC = CM \times MH \times MV \times MD \times MA \times MAG \times MF$$

CM	23	kg	Carga máxima constante
DH	40	cm	Distancia horizontal de la carga
DV	80	cm	Posición vertical de la carga Tomando la bolsa desde el fondo de la carretilla
DVT	75	cm	Desplazamiento vertical Desde la altura mayor hasta antes de 10 cm del piso
A(°)	90	°	Angulo de asimetría.
MH	0,63		Factor de distancia horizontal MH = 25/DH La carga se levanta pegada al cuerpo o a menos de 25cm del mismo.
MV	1,02		Factor de altura MV = [1 - (0,003   DV - 75  )]
MD	0,88		Factor de desplazamiento vertical DM = 0,82 + 4,5 / DVT
MA	0,71		Factor de asimetría. MA = [ 1- ( 0,0032 x A ) ]
MAG	1		Agarre: Medio DV: >75 cm
MF	0,94		Frecuencia: 1 lev / min Tarea: < 1 h Frecuencia: 60 lev / h
LC	8,59		Peso máximo recomendado
LA < 3* LC	25,78	kg	Límite admisible
INDICE DEL LEVANTAMIENTO	2,9		



**Control en destino**

<b>LC = CM x MH x MV x MD x MA x MAG x MF</b>		
CM	<input type="text" value="23"/> kg	Carga máxima constante
DH	<input type="text" value="45"/> cm	Distancia horizontal de la carga
DV	<input type="text" value="5"/> cm	Posición vertical de la carga
DVT	<input type="text" value="75"/> cm	Desplazamiento vertical Desde la altura mayor hasta antes de 10 cm del piso
A(°)	<input type="text" value="90"/> °	Angulo de asimetría.
MH	<input type="text" value="0,56"/>	Factor de distancia horizontal La carga se levanta pegada al cuerpo o a menos de 25cm del mismo.
MH = 25/DH		
MV	<input type="text" value="0,79"/>	Factor de altura
MV=[1 - (0,003   DV - 75  )]		
MD	<input type="text" value="0,88"/>	Factor de desplazamiento vertical
DM = 0,82 + 4,5 / DVT		
MA	<input type="text" value="0,71"/>	Factor de asimetría.
MA = [ 1- ( 0,0032 x A ) ]		
MAG	<input type="text" value="0,95"/>	Agarre: Medio DV: <75 cm
MF	<input type="text" value="0,94"/>	Frecuencia: 1 lev / min Tarea: < 1 h Frecuencia: 60 lev / h
LC	<input type="text" value="5,65"/>	Peso máximo recomendado
LA < 3* LC	<input type="text" value="16,94"/> kg	Límite admisible
<b>INDICE DEL LEVANTAMIENTO</b>	<input type="text" value="4,4"/>	

La identificación del riesgo mediante el ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO obtenido, considerando al índice del levantamiento como el cociente entre el peso de la carga levantada y el peso de la carga recomendada según la ecuación de NIOSH, es:

En el origen es de **2,9**, considerado como incremento moderado del riesgo a aquellos índices de levantamiento que sean mayores a uno y menores a tres, donde el trabajador puede sufrir dolencias o lesiones si realiza esta tarea, la cual deberá rediseñarse o asignarse al operario y se lo someterá a control

En el destino es de **4,4**, considerado como *incremento acusado del riesgo*. Este tipo de tarea es *inaceptable desde el punto de vista ergonómico y debe ser modificada*.



### 10.3.- RESOLUCIÓN, MTESS N° 295/03

Anexo I - LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS

**Se establece:**

- Fijación de un “valor límite” (en Kg) para el cual:

- “La mayoría de los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente, día tras día, sin desarrollar alteraciones de lumbago y hombros asociadas con las tareas repetidas del levantamiento manual de cargas.”

- Implantación de medidas de control adecuadas si se superan los límites o se detectan alteraciones musculoesqueléticas.

**Condiciones de aplicación:**

- Levantamiento individual.
- Posición de pie, erguida.
- Utilización de ambas manos.
- Giro del cuerpo dentro de los 30° del plano sagital.
- Turnos hasta 8 horas /día.
- Frecuencia < 360 levantamientos / hora.
- Distancia horizontal < de 80 cm.
- Altura de levantamiento < 180 cm.
- Altura de partida < 30 cm. por encima del hombro.
- Calor y humedad normales.

**Variables únicas:**

- Altura de origen del levantamiento.
- Distancia horizontal de la carga.
- Desplazamiento de la carga.
- Frecuencia (N° de levantamientos/ hora).
- Duración diaria de la exposición.

**FACTORES DE REDUCCIÓN DEL VALOR LÍMITE DEL LMQ**

- Frecuencia elevada (> 360 levantamientos / hora)
- Turnos prolongados (LMQ > 8 horas /día)
- Asimetría elevada (> 30° del plano sagital)
- Levantamiento con una sola mano
- Postura obligada agachada (sentado o arrodillado)
- Calor y humedad elevados
- Levantamiento de cargas inestables (líquidos)
- Sujeción deficiente (falta de asas, ausencia de relieves u otros puntos de agarre)
- Inestabilidad de los pies.



### (LMQ) TABLA 1

Valores límite para el LMQ para tareas  $< \dot{\circ} = 2$  horas al día con levantamientos  $< \dot{\circ} = 60$  / hora  $\dot{\circ} > 2$  horas con  $< \dot{\circ} = 12$  levantamientos / hora

Situación horizontal del levantamiento Altura del levantamiento	Levantamientos próximos: origen $< 30$ cm. desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos intermedios: Origen de 30 a 60 cm. desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos alejados: Origen $> 60$ a 80 cm. desde el punto medio entre tobillos
Hasta 30 cm. por encima del hombro desde una altura de 8 cm. por debajo del mismo	16 Kg.	7 Kg.	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos
Desde la altura de los nudillos hasta por debajo del hombro	32 Kg.	16 Kg.	9 Kg.
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos	18 Kg.	14 Kg.	7 Kg.
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla	14 Kg.	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos

### (LMQ) TABLA 2

Valores límite para el LMQ para tareas  $> 2$  horas al día con  $> 12$  y  $< \dot{\circ} = 30$  levantamientos / hora  $\dot{\circ} < \dot{\circ} = 2$  horas / día con  $60$  y  $< \dot{\circ} = 360$  levantamientos / hora

Situación orizontal del levantamiento Altura del levantamiento	Levantamientos próximos: origen $< 30$ cm. desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos intermedios: Origen de 30 a 60 cm. desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos alejados: Origen $> 60$ a 80 cm. desde el punto medio entre tobillos
Hasta 30 cm. por encima del hombro desde una altura de 8 cm. por debajo del mismo	14 Kg.	5 Kg.	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos
Desde la altura de los nudillos hasta por debajo del hombro	27 Kg.	14 Kg.	7 Kg.
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos	16 Kg.	11 Kg.	5 Kg.
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla	14 Kg.	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos

### (LMQ) TABLA 3

Valores límite para el LMQ para tareas  $> 2$  horas al día con  $> 30$  y  $< \dot{\circ} = 360$  levantamientos / hora

Situación horizontal del levantamiento Altura del levantamiento	Levantamientos próximos: origen $< 30$ cm. desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos intermedios: Origen de 30 a 60 cm. desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos alejados: Origen $> 60$ a 80 cm. desde el punto medio entre tobillos
Hasta 30 cm. por encima del hombro desde una altura de 8 cm. por debajo del mismo	11 Kg.	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos
Desde la altura de los nudillos hasta por debajo del hombro	14 Kg.	9 Kg.	5 Kg.
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos	9 Kg.	7 Kg.	2 Kg.
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos



## 10.4.- MEDIDAS A IMPLEMENTAR

Comparando los datos obtenidos para el caso del calderista, considerando una tarea simple, donde las variables no cambian significativamente: NIOSH: LC= 10,74Kg, L.A.= 32,22kg y un IL= 1,2 , con la LEY N° 19587, Res. 295/2003= 16 Kg (Tabla 2), donde el operario está levantando troncos con un peso de 13Kg, se recomienda:

- Reducir el tamaño de los troncos y por ende el peso de los mismos.
- Cambiar al operario con mayor contextura física para mantener la frecuencia de carga, debido a que su Fn (extraído de tabla I), será mayor.
- Disminuir la tasa de frecuencia a 30 levantamientos /hora proporcionando mayores períodos de recuperación.
- Reducir el ángulo de giro, dar pasos en lugar de girar el cuerpo.

### VERIFICACIÓN en el caso del CALDERISTA:

#### MÉTODO NIOSH

##### REQUIERE: TAREA SIMPLE

$$LC = CM \times MH \times MV \times MD \times MA \times MAG \times MF$$

LC	15,56	LÍMITE DE CONTROL	
CM	23	CARGA MÁXIMA: Valor constante de 23 Kg.	
DH	25	Distancia horizontal (mano/cuerpo) en cm	15 - 80cm
DV	35	Distancia vertical (mano/suelo) en cm	0-175cm
DVT	50	Distancia vertical de traslado de carga en cm	200 -DV Para distancias < 25cm tomar DVT = 25cm
A(°)	10	ángulo en grados desplazado desde el origen al final del transporte en el plano sagital	

**MH** 1,00 DISTANCIA HORIZONTAL DE LA CARGA  
 MH = 25/DH  
 MULTIPLICADOR HORIZONTAL: Es la distancia desde el punto medio de la línea que une la parte interna de los huesos de los tobillos al punto medio del agarre de las manos (proyectado en el suelo)

**MV** 0,88 MULTIPLICADOR VERTICAL: Cuando se levantan cargas desde cerca del suelo se incrementa el esfuerzo lumbar y el gasto de energía. Se considera una disminución del 22,5% para reducir la carga permitida en los levantamientos cuando se realizan a nivel del hombro (150 cm) y a nivel del suelo.  
 MV = [1 - (0,003 | DV - 75 |)]

**MD** 0,91 MULTIPLICADOR DE DESPLAZAMIENTO: Se considera una reducción del 15 % de la carga máxima aceptable cuando la distancia total movida se acerca al límite máximo (Desde el suelo hasta por encima de los hombros) y se mantiene constante cuando la distancia total de desplazamiento es inferior a 25 cm.  
 DM = 0,82 + 4,5 / DVT

**MA** 0,97 MULTIPLICADOR DE ASIMETRÍA: Se considera un descenso del máximo peso aceptable (8 al 22%) y un descenso de la fuerza isométrica de los levantamientos (39%) para tareas asimétricas de levantamiento comparadas con levantamiento simétricos (90°). Por lo tanto se toma una reducción máxima del 30% sobre el peso permitido cuando la asimetría es de 90°  
 MA = [1 - (0,0032 x A )]

**MAG** 0,9 MULTIPLICADOR DE AGARRE: Las cargas con agarres apropiados o asas facilitan los levantamientos y reducen la posibilidad de que se vuelque la carga. Se penaliza los agarres pobres con un 10% y se obtiene de la siguiente tabla:

**MF** 0,97 MULTIPLICADOR DE FRECUENCIA: Se basa en dos datos, la frecuencia promedio (0,2 veces por minuto) y la máxima admisible, la cual es considerada según la duración de la actividad y la posición (De pie, DV > 75 cm y encorvado, DV < 75 cm)

#### LÍMITE DE CONTROL

LC	15,56
----	-------

#### LÍMITE DE ACCESIBILIDAD

LA < 3* LC	46,69 kg
------------	----------

INDICE DEL LEVANTAMIENTO 0,8

Un índice de levantamiento <1 es *riesgo limitado*, con lo cual el trabajador no debería tener problemas.



### VERIFICACIÓN en el caso del ESTIBADOR DE SACOS DE EPS:

Considerando una tarea que requiere control significativo, donde las variables cambian significativamente:

NIOSH: (en origen) LC= 8,59 Kg, L.A.= 25,78 Kg y un IL= 2,9

NIOSH: (en destino) LC= 5,65 Kg, L.A.= 16,94 Kg y un IL= 4,4

Y la LEY N° 19587, Res. 295/2003= 16 Kg (Tabla 1), donde el operario está levantando sacos con un peso de 25Kg, se recomienda:

- Acercar la carga al trabajador eliminando las barreras horizontales hasta unos 18cm.
- Alzar el destino del levantamiento hasta unos 60cm del nivel del piso. Evitar absolutamente los levantamientos cerca del suelo o por encima de los hombros.
- Disminuir la tasa de frecuencia de levantamientos a 0,5 levantamientos /min proporcionando mayores períodos de recuperación.
- Reducir el ángulo de giro, dar pasos en lugar de girar el cuerpo.
- Reducir el tamaño de los sacos o bolsas a un peso menor.

#### MÉTODO NIOSH

##### REQUIERE: CONTROL SIGNIFICATIVO

##### Control en origen

<b>LC = CM x MH x MV x MD x MA x MAG x MF</b>		
<b>CM</b>	<b>23</b> kg	Carga máxima constante
<b>DH</b>	<b>18</b> cm	Distancia horizontal de la carga
<b>DV</b>	<b>80</b> cm	Posición vertical de la carga
		Tomando la bolsa desde el fondo de la carretilla
<b>DVT</b>	<b>20</b> cm	Desplazamiento vertical
		Desde la altura mayor hasta antes de 60 cm del piso
<b>A(°)</b>	<b>50</b> °	Angulo de asimetría.
<b>MH</b>	<b>1,39</b>	Factor de distancia horizontal
MH = 25/DH		La carga se levanta pegada al cuerpo o a menos de 25cm del mismo.
<b>MV</b>	<b>1,02</b>	Factor de altura
MV=[1 - (0,003   DV - 75  )]		
<b>MD</b>	<b>1,05</b>	Factor de desplazamiento vertical
DM = 0,82 + 4,5 / DVT		
<b>MA</b>	<b>0,84</b>	Factor de asimetría.
MA = [ 1- ( 0,0032 x A ) ]		
<b>MAG</b>	<b>1</b>	Agarre: Medio DV: >75 cm
<b>MF</b>	<b>0,97</b>	Frecuencia: 0,5 lev / min Tarea: < 1 h Frecuencia: 30 lev / h
<b>LC</b>	<b>27,61</b>	Peso máximo recomendado
<b>LA &lt; 3* LC</b>	<b>82,82</b> kg	Límite admisible
<b>INDICE DEL LEVANTAMIENTO</b>	<b>0,9</b>	



**Control en destino**

<b>LC = CM x MH x MV x MD x MA x MAG x MF</b>		
<b>CM</b>	<b>23</b> kg	Carga máxima constante
<b>DH</b>	<b>16</b> cm	Distancia horizontal de la carga
<b>DV</b>	<b>50</b> cm	Posición vertical de la carga
<b>DVT</b>	<b>20</b> cm	Desplazamiento vertical Desde la altura mayor hasta antes de 60 cm del piso
<b>A(°)</b>	<b>50</b> °	Angulo de asimetría.
<b>MH</b>	<b>1,56</b>	Factor de distancia horizontal
MH = 25/DH		La carga se levanta pegada al cuerpo o a menos de 25cm del mismo.
<b>MV</b>	<b>0,93</b>	Factor de altura
MV=[1 - (0,003   DV - 75  )]		
<b>MD</b>	<b>1,05</b>	Factor de desplazamiento vertical
DM = 0,82 + 4,5 / DVT		
<b>MA</b>	<b>0,84</b>	Factor de asimetría.
MA = [ 1- ( 0,0032 x A ) ]		
<b>MAG</b>	<b>0,95</b>	Agarre: Medio DV: <75 cm
<b>MF</b>	<b>0,97</b>	Frecuencia: 0,5 lev / min Tarea: < 1 h Frecuencia: 30 lev / h
<b>LC</b>	<b>26,89</b>	Peso máximo recomendado
<b>LA &lt; 3* LC</b>	<b>80,67</b> kg	Límite admisible
<b>INDICE DEL LEVANTAMIENTO</b>	<b>0,9</b>	





## **11.-RIESGOS POR INHALACIÓN O CONTACTO DE SUSTANCIAS TÓXICAS. AUTOR: ING**

### **JOSÉ LUIS FERREYRA.**

En la planta de fabricación de placas de yeso para revestimientos y cielorrasos se emplean sustancias susceptibles de producir polvos (yeso) y gases tóxicos (poliestireno expansible - EPS) que pueden poner en peligro la salud, dependiendo de la exposición y las medidas que se adopten ante este panorama, dado a que no pueden suprimirse estas materias primas que son esenciales para la fabricación de los productos. También se tendrán en cuenta los trabajos que se realizan en el sector mantenimiento, ya sea en reparaciones, soldaduras, pintura, etc.

El personal que manipulará y estará en contacto con estas sustancias será adiestrado, capacitado y provisto de equipos y elementos de protección personal adecuados, los cuales lo protegerán contra los riesgos propios del trabajo que efectúen y en especial contra la proyección de partícula. Se deberán tomar además, todas las precauciones necesarias para proteger a las personas que trabajan o pasan cerca de los lugares en donde se efectúen trabajos.

Se prohíbe fumar, encender o llevar fósforos, encendedores de cigarrillos, por tener materiales inflamables en los locales donde se confecciona las placas.

### **Toxicidad**

La toxicidad es la propiedad de una molécula química o compuesto que es capaz de producir una lesión o efecto nocivo sobre los organismos vivos. Estos daños pueden ser causados por las circunstancias particulares de exposición. Por lo tanto una subdivisión de la toxicidad puede ser hecha sobre la base de la duración a la exposición:

- Exposición aguda. Se produce por una exposición de corta duración en el cual el agente químico o físico es absorbido rápidamente, ya sea en una o varias dosis, en un período no mayor de 24 horas; los efectos aparecen de manera inmediata.
- Exposición sub aguda. Se produce ante exposiciones frecuentes o repetidas durante varios días o semanas; los efectos aparecen en forma relativamente retardada.
- Exposición crónica. Se produce con exposiciones repetidas a bajas dosis durante largo tiempo. Los efectos se manifiestan porque el agente tóxico se acumula en el organismo, es decir, la cantidad eliminada es menor que la absorbida; o bien, porque los efectos producidos por la exposiciones repetidas se suman.

Además la toxicidad también puede seccionarse sobre el contexto del sitio de acción en el que actúa.

- Efectos locales: refiere a la acción que toma lugar en el punto o área de contacto. El sitio puede ser la piel, membrana o mucosas de los ojos, nariz, boca, o cualquier otra parte del sistema respiratorio o gastrointestinal. Una particularidad al respecto puntualiza que la absorción de la sustancia tóxica no necesariamente ocurre en el organismo.
- Efectos sistémicos: refiere a un sitio de acción que puede estar muy ajeno al lugar de contacto y se asume que la absorción se ha llevado a cabo. Es decir, tras la absorción y distribución de la sustancia tóxica, a través de la sangre, se aloja en un órgano blando o bien es manifiesta su acción en todo el organismo.

### **Vías de absorción**

La ruta por la cual el elemento tóxico irrumpe en contacto con el individuo es un factor que más influye sobre los efectos tóxicos de una sustancia. Las rutas de absorción más comunes se citan a continuación.

- La piel se constituye como una barrera adecuada, sin embargo varias sustancias pueden ser absorbidas a través de ella. Sobre todo cuando esta cuenta con lesiones o excoriaciones la absorción a través de ella puede ser muy rápida. Cuando una sustancia entra en contacto con la epidermis puede sobrevenir que la piel sea un parapeto eficiente, o bien que se genere prurito o sensibilización en el área de contacto, y posteriormente pase la sustancia a la corriente sanguínea. También puede incluirse dentro de este tipo de absorción, la conjuntiva.



- El ingreso por vía oral, se denomina también absorción gastrointestinal, ocurre por la ingestión directa de agua, o alimentos contaminados, o la misma sustancia tóxica también. Es relevante señalar que la absorción de la sustancia, dentro de sistema gastrointestinal, puede ser rápida o muy lenta, dependiendo de las características intrínsecas de la misma.
- La respiratoria es la vía de exposición es la más trascendental en el área laboral, sobre todo en la fábricas y actividades manufactureras, debido al uso frecuente de sustancias inestables y/o corpusculadas. Lo sobresaliente de esta ruta consiste en que permite ser difundido y pueda producir un daño local, o bien, introducirse de manera directa al torrente sanguíneo. No obstante, se debe tener en cuenta que los factores que modifican la respuesta a un agente tóxico esta en función de la triada agente-receptor-ambiente. Donde debe tenerse en cuenta aspectos como la estructura genética, estado nutricional, sexo, edad y estado emocional del receptor, así como la temperatura y presión parcial elevada del oxígeno en el ambiente, y los factores del agente tóxico que incluyen, la estructura y composición química, tamaño de la partícula y la cantidad y concentración.

Las sustancias tóxicas a la que estarán expuestos los trabajadores dentro de la planta de fabricación de placas de yeso se encontrarán de las siguientes maneras:

- SÓLIDOS (Micro esferas y retazos de EPS)
- POLVOS, materia sólida dispersa en el aire producto de la acción mecánica sobre un sólido. (Yeso seco, desprendimiento de yeso de placas, virutas de hierro)
- HUMOS, materia sólida en suspensión en la atmósfera formado por pequeñas partículas producidas por la condensación de metales o por resultado de la combustión incompleta. (Humos de soldadura de un metal en fusión, refilado y corte de bloques de EPS)
- NEBLINA, gotas de líquido suspendidas en el aire generadas por la atomización, dispersión, espuma, burbujeo de material, líquido. (Pintura látex)
- VAPORES, materia proveniente de la evaporización de un líquido o de la sublimación de un sólido. (nafta, aguarrás, etc.)
- LIQUIDOS (grasas, lubricantes)

En la planta de fabricación de placas de yeso predomina el riesgo de absorción por inhalación de sustancias químicas, a su vez enmarcada dentro de ellas se destacan los gases y vapores.

Los efectos que estos gases y vapores producen sobre el organismo, pueden ser del tipo: irritante, anestésico o asfixiante.

*Irritante:* son los gases y vapores que producen inflamación de los tejidos (piel, mucosa, vías respiratorias y conjuntiva) al entrar en contacto con éstos.

*Anestésico:* son los gases y vapores que producen síntomas de anestesia en ser aspirados en cantidades suficientes. *Ej: nafta.*

*Asfixiante:* son los gases y vapores que bloquean el proceso de intercambio de oxígeno entre la sangre y los tejidos, sin interferir en el proceso normal de la respiración. *Ej: monóxido de carbono.*

*Neumoconióticos:* material particulado sólido, insolubles en fluidos biológicos, que se deposita y acumula en los pulmones, produciendo una fibrosis en el tejido pulmonar. *Ej: carbón.*

Las formas en que se presentan las sustancias tóxicas dentro de la planta de fabricación de placas de yeso son:

- Micro partículas EPS (inhalación, ingestión o contacto ocular)
- Gases por pre expansión y expansión final (inhalación)
- Gases por corte con alambres calientes, de bloques de EPS (inhalación)
- Retazos (esferas expandidas) de EPS en suspensión (inhalación, ingestión o contacto ocular)
- Polvo de yeso suspendido en el aire (inhalación, ingestión o contacto ocular)
- Desprendimiento de yeso en trabajado (inhalación, ingestión o contacto ocular)
- Pintura látex (inhalación, ingestión o contacto ocular)



- Humos de soldadura (inhalación)
- Lubricantes (ingestión o contacto)
- Solventes (inhalación, ingestión o contacto)

**Poliestireno expansible (EPS):** microesferas de color blanco, olor característico a pentano; insoluble en agua, si en hidrocarburos aromáticos. El humo negro denso producido durante la combustión puede perjudicar la vista. Evitar la formación de polvo ya que puede explotar al entrar en contacto con aire y alguna fuente de ignición. Los vapores son más pesados que el aire e inflamables y pueden acumularse en partes bajas. En caso de fuego enfriar el material con grandes cantidades de agua. Productos peligrosos de la descomposición (por acción del calor) son oligómeros cíclicos de bajo peso molecular, hidrocarburos CO y CO<sub>2</sub>.

Este producto puede causar disturbios gastrointestinales en grandes cantidades. Puede causar irritación solo en inhalación en grandes cantidades. Al contacto con el material fundido puede causar quemaduras. La exposición prolongada al producto puede causar irritación al contacto con la piel. En condiciones normales de manejo no es irritante por contacto con los ojos y la piel.

**Yeso (dihidrato de sulfato cálcico):** polvo fino, blanco e inodoro. La sustancia se puede absorber por inhalación, puede alcanzar rápidamente una concentración molesta de partículas en el aire. Puede causar piel seca, molestias e irritación cuando hay contacto dérmico. Irritante a los ojos y el tracto respiratorio, pudiendo dar lugar a conjuntivitis, rinitis, alteraciones en gusto y olfato, dependiendo del nivel de exposición. Así también dependiendo de la duración de la exposición y el nivel de exposición puede generar efectos crónicos por inhalación como ser silicosis por la presencia de la sílice cristalina e igual modo cancerígenidad por la presencia de trazas de cromo hexavalente.

**Pintura látex** (Resina acrílica Estirenada, Dióxido de Titanio, Silicato, Carbonato, Estabilizantes, Biocida): pintura al látex mate para interiores, formulada en base a copolímeros acrílicos en dispersión acuosa. Color blanco, de secado rápido, no deja olor. No presenta molestias por inhalación, posible irritación al contacto con la piel si se expone por largos períodos y en forma repetitiva, irritación en caso de contacto con los ojos o ingestión.

**Humos de soldadura:** estos humos dependerán de una serie de factores como el punto de fusión y vaporización de los metales. Se tendrá en cuenta el tipo de soldadura a emplear, siendo aquella que alcance mayor temperatura la que con más facilidad producirá humos metálicos (plomo, zinc o cadmio). Los gases que se desprenden al soldar, bien porque se utilice para protegerla soldadura (CO<sub>2</sub>, argón, helio, etc.) o bien porque se desprenden de los revestimientos de electrodos o piezas a soldar; siendo el NO<sub>2</sub> el que con mayor presencia en estas operaciones. Las soldaduras realizadas al arco con electrodos revestidos son las que dan una mayor concentración de estos vapores y por consiguiente el más peligroso es el corte al arco con electrodo de tungsteno. Cuando el soplete quema al vacío, las concentraciones de NO<sub>2</sub> son mayores que durante el proceso de soldeo.

El mayor peligro de los óxidos de nitrógeno consiste en que su presencia pasa inadvertida hasta que sobreviene la intoxicación.

**Nafta:** combinación de hidrocarburos parafínicos y aromáticos. Líquido y vapores muy inflamables. Se sospecha que puede provocar cáncer. Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias, efectos nocivos. Fácilmente inflamable, vapores mas pesados que el aire, y pueden formar mezclas explosivas. En caso de inhalación, trasladar al afectado a una zona de aire fresco. Si la respiración es dificultosa practicar respiración artificial o aplicar oxígeno. Para ingestión/aspiración, no administrar nada por la boca. NO INDUCIR EL VÓMITO.

Contacto piel/ojos, quitar inmediatamente la ropa impregnada. Lavar las partes afectadas con agua y jabón. En caso de contacto con los ojos, lavar abundantemente con agua durante unos 15 minutos. Solicitar asistencia médica.

**Solventes (thinner):** mezcla de alifáticos (solvente parafínico), alcoholes (metanol, etanol, isopropílico), cetonas (acetona, metil etil cetona, di iso butil cetona), éteres (etílico e isopropílico), acetatos (de butilo, etilo e isopropilo), glicoles (acetato de etil glicol, butil glicol y acetato ellosolve) y aromáticos (tolueno, xileno y solvente alifático intermedio). Producto irritante y nocivo. En caso de contacto con la piel puede presentar irritación y sequedad. Contacto con los ojos, provoca irritación y ardor. En ambos casos, lavar con abundante agua. Acudir al médico. Para el caso de inhalación, se presenta somnolencia, dolor de cabeza, náuseas, dolor de garganta, pérdida de conocimiento. Primeros auxilios: Respirar aire fresco y permanecer en reposo. Acudir a un centro de toxicología. Por ingestión,



se presentan vértigo, debilidad, dolor abdominal, diarrea. No provocar vómito. En estado de consciencia lavar la boca con abundante agua. Acudir a un centro de toxicología.

### **11.1.- MEDIDAS A IMPLEMENTAR**

- ▶ Evitar el esparcimiento de polvos y gases x la planta.
- ▶ Realizar circuito cerrado para impedir la difusión en el medio laboral.
- ▶ Captar en su origen.
- ▶ En los lugares donde se almacenen estas sustancias tendrán ventilación suficiente y permanente como medida complementaria, para mantener un ambiente laboral adecuado tratando asimismo de evitar la contaminación del medio ambiente exterior, que en caso de ser necesario, instalar sistemas de aventamiento.
  - ▶ El almacenamiento, manipulación o procesamiento se efectuará en lugares aislados, con acceso único a personal adiestrado y capacitado para su manejo y adoptando las máximas medidas de seguridad.
  - ▶ El personal a emplear en trabajos con riesgos especiales será adiestrado, capacitado y provisto de equipos y elementos de protección personal adecuados al riesgo.
  - ▶ Los envases conteniendo sustancias tóxicas, irritantes o cualquier otro, capaces de producir riesgos a los trabajadores serán seguros y deberán rotularse visiblemente indicando su contenido, como así también las precauciones para su empleo y manipulación.
  - ▶ Los envases, se mantendrán con sistema de cierre hacia arriba, debiendo ser desechados al cesar en su uso.

Los establecimientos, en la zona de trabajo húmedo, deberán reunir las siguientes condiciones para facilitar su limpieza:

- Paredes, techos y pavimentos lisos e impermeables, sin presentar soluciones de continuidad.
- Pisos con declives hacia canaletas de desagües a fin de impedir la acumulación de líquidos y permitir su fácil escurrimiento.
- Ventilados adecuadamente y con dispositivos de seguridad, que eviten el escape de elementos nocivos a los lugares de trabajo próximos y al medio ambiente exterior.
- Mantenedos en condiciones higiénicas, a efectos de evitar los riesgos inherentes a las sustancias empleadas.
- Se asegurará una adecuada ventilación e iluminación. Asimismo se tomarán las medidas de seguridad necesarias contra riesgo de incendio.
- Con respecto a los humos y a fin de su protección el operario se debe colocar paralelamente a los mismos (posición correcta) perpendicular a ellos, o intermedia y utilizar siempre barbijo de protección de vías respiratorias junto al protector facial con visor; guantes con empuñadura y delantal de soldador, que constituyen los E.P.P. de un soldador. La relación entre las cantidades inhaladas según la posición perpendicular/paralela puede llegar a ser de 10/1.
- La ventilación es necesaria siempre en los sitios donde se suelda continuamente ya que los humos se van acumulando. Esta necesidad se hace mayor cuando los locales son reducidos o se suelda dentro de tanques, depósitos, etc.
- Para el manejo de nafta: se utilizarán guantes de PVC, calzado de seguridad antiestático, protección ocular en caso de riesgo de salpicaduras. En alta concentración de vapores, protección respiratoria (máscara de protección respiratoria en presencia de vapores o equipo autónomo en altas concentraciones).
- Para el manejo de thinner: realizar ventilación y extracción localizada antiexplosivas, protección respiratoria (máscara con filtro para vapores orgánicos), protección cutánea (máscara facial, protección de ojos (antiparras).



**Medidas de actuación en situaciones de emergencias que pueden presentarse en la planta**

	<b><u>Síntomas</u></b>	<b><u>Medidas de actuación</u></b>
Inhalación de microesferas de poliestireno.	Irritación en el tracto respiratorio.	Mover al personal al aire fresco. Respiración artificial de ser necesario.
Ingestión de microesferas de poliestireno.	Tos. Nauseas.	Enjuagar la boca con abundante agua potable. No administrar nada por la boca a la persona si se encuentra inconsciente. Si ingiere grandes cantidades derivar a atención médica.
Contacto ocular con microesferas de poliestireno.	Irritación ocular. Ardor.	Enjuagar los ojos con agua limpia tratando de abrir los párpados. No frotar los ojos. Si la irritación no desaparece, buscar atención médica.
Inhalación de humos producto de corte de bloques de poliestireno expandido	Tos. Irritación en el tracto respiratorio.	Mover al personal al aire fresco. Respiración artificial de ser necesario. Derivar a atención médica.
Ingestión de yeso suspendido en aire.	Resequedad bucal.	Enjuagar la boca con agua limpia.
Contacto ocular con yeso suspendido en aire	Enrojecimiento. Dolor	Enjuagar los ojos con agua limpia tratando de abrir los párpados. Quitar los lentes de contacto si los posee. No frotar los ojos. Si la irritación no desaparece, buscar atención médica.
Inhalación de partículas de yeso suspendido en el aire.	Tos	Mover al personal al aire fresco. Reposo. Derivar a atención médica.
Contacto dérmico con pintura al látex.	Resequedad en la piel.	Enjuagar con abundante agua limpia y jabón. No utilizar solventes. Salpicaduras en los ojos, lavar con abundante agua durante 15 minutos. En caso de ingestión beber abundante agua. No provocar vómitos.
Contacto ocular con pintura al látex.	Irritación.	Enjuagar con abundante agua limpia tratando de abrir los párpados. Derivar al médico.
Absorción cutánea con lubricantes y combustibles.	Irritación cutánea y enrojecimiento local.	Enjuagar con abundante agua limpia y jabón neutro.
Contacto ocular con lubricantes y combustibles.	Irritación. Enrojecimiento de los ojos.	Enjuagar con abundante agua limpia. Derivar al médico.
Inhalación de humos por soldadura	Tos. Principio de asfixia. Mareos. Alteraciones visuales.	Alejar a la persona afectada de la zona de combustión. Dejar reposar a la persona afectada al aire libre.



### 11.1.1- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Al personal se les proveerá los siguientes EPP:

○ **Antiparras comunes**

Antes de usar los protectores se debe proceder a un examen visual de los mismos, comprobando que estén en buen estado.

En caso de tener algún elemento dañado o deteriorado, se debe reemplazar, en caso de no ser posible, poner fuera de uso el equipo completo.

*Indicadores de deterioro* pueden ser: coloración amarilla de los oculares, arañazos superficiales en los oculares, rasgaduras, etc. Debe seleccionarse el protector que, cubriendo los riesgos, resulte más cómodo. Los anteojos se guardarán limpios y secos en sus correspondientes estuches; se tendrá cuidado en no dejarlos colocados con los oculares hacia abajo, con el fin de evitar arañazos mantener alejados de condiciones de frío, humedad, radiaciones; la limpieza se realizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.



○ **Guantes antideslizantes**

Guante tejido con algodón de primera calidad, reforzado con fibra poliéster de alta tenacidad, modelo liviano con palma y dorso moteados en PVC de mayor resistencia para uso en tareas industriales. La palma y el dorso revestidos con motas de PVC, le otorga un mejor agarre, convirtiéndolo en el guante antideslizante por excelencia brindando mayor adherencia, flexibilidad, tacto, seguridad y doble vida útil por tener moteadas las dos caras.

Las principales características deberán ser enterizo de una pieza, sin costuras, lavables, terminación y aspecto uniforme, gran adaptabilidad a la mano conservando el tacto y sensibilidad por su diseño y elasticidad, no proporcionar molestia al trabajador en el uso, absorber y/o ventilar la transpiración, confort en su utilización aumentando la eficacia en las tareas a realizar.



○ **Protección respiratoria (gases)**

El respirador a proveer será del tipo reutilizable de media cara de silicona para ayudar a proveer protección respiratoria confortable y duradera; que facilite la respiración y puede reducir el calor y la acumulación de humedad para comodidad fresca y seca; con arnés para cabeza con modo dual para modo estándar o hacia abajo, de ajuste adaptable.

Los filtros deberán ser reemplazables para proteger contra multigases y ciertos vapores orgánicos como: cloro, cloruro de hidrógeno, dióxido de cloro, dióxido de azufre, sulfuro de hidrógeno, amoníaco y metilamina, formaldehído o fluoruro de hidrógeno.



○ **Protección respiratoria (barbijo para partículas sólidas)**

El respirador a proveer será del tipo descartable para operaciones con polvo, arcilla, talco, barrido, carpintería (aserrín), manejo de granos y cereales, en los que se producen partículas libres de aceite; fabricado de microfibras que hacen que la respiración sea más fácil y más fresca.



○ **Guantes de látex**

Los guantes a proveer serán de látex natural naranja con interior flocado de algodón, exterior antideslizante, acabado clarinado y resistente al desgarro. Las características serán destreza al máximo, sensibilidad táctil, suavidad y comodidad del flocado interior. Aptos para limpieza y mantenimiento industrial, fabricación de cerámicas y yeso.



○ **Botas de goma**

Las botas que se proveerán para el trabajo húmedo serán de PVC negro, caña alta, impermeables, flexibles, de buen calce, comfortable para el uso del trabajador, antideslizante, para uso general.



○ **Protector facial completo**

Se proveerá protector de facial que cubre la totalidad del rostro, de policarbonato, visor incoloro, con arnés de cremallera ajustable. Riesgo contra el que están diseñadas: calor radiante, salpicaduras de líquidos, impactos de virutas por abrasión, salpicaduras de metal fundido y soldadura.



○ **Guantes para soldador**

El guante de descarnado curtido al cromo, apto para tareas de soldadura, interior forrado.







## 12.- BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

1. Ley 19587 y Decreto Reglamentario 351/79 de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
2. Ley 24557 de Riesgos del Trabajo.
3. Manual de Gestión de Riesgos Laborales. Ed. MAPFRE.
4. Manual para el técnico en prevención de riesgos laborales. Pedro Mateo Floría, Agustín González Ruiz y Diego González Maestre. FC Editorial, 2006.
5. Apuntes de Cátedra- Módulo Ergonomía- HyS UTN Resistencia cohorte 2013/14- Ing. Julio A. Bassetti.
6. Resolución 295/2003 de la Ley N° 19587.

### **Sitios web**

[www.ciquime.org.ar](http://www.ciquime.org.ar)  
[www.infoleg.org.ar](http://www.infoleg.org.ar)  
[www.insht.es](http://www.insht.es)  
[http://www.novachem.com/Product%20Documents/DYLITE-EPS\\_Guide\\_AMER\\_ES.pdf](http://www.novachem.com/Product%20Documents/DYLITE-EPS_Guide_AMER_ES.pdf)  
<http://www.ineos.com/show-document/?Grade=EPS%20MP32W&DocumentType=SDS&BU=INEOS%20Styrenics&Language=ES>  
<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/niosh/niosh-ayuda.php>  
<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo1/29.pdf>



### 13.-ANEXOS



## RESOLUCIÓN 463/09

RELEVAMIENTO GENERAL DE RIESGOS LABORALES (DEC. 351/79). Actividades COMERCIALES, INDUSTRIALES, SERVICIOS Y OTRAS NO VINCULADAS AL AGRO O A LA CONSTRUCCIÓN.

### ESTADO DE CUMPLIMIENTO EN EL ESTABLECIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE (DECRETO 351/79)

DATOS GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO	
Nombre de la Empresa:	YESOCHIL DE CHILAN HERCULES
CUIT/ CUIP N°:	20-04699458-3
Contrato:	274841
Domicilio completo:	PARQUE INDUSTRIAL FONTANA
Provincia:	CHACO
Localidad:	FONTANA
CP/CPA:	
N° de Establecimiento:	2
Actividad Económica - Rev.3:	269990 Fabricación de productos minerales no metálicos n.c.p.
Superficie del Establecimiento en metros cuadrados:	3000m <sup>2</sup>
Cantidad de Trabajadores en el Establecimiento:	22 operarios
Número Total de Establecimientos:	2

N°	EMPRESAS: CONDICIONES A CUMPLIR	SI	NO	N / A	Fecha Regul.	NORMATIVA VIGENTE
<b>SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO</b>						
1	¿Dispone del Servicio de Higiene y Seguridad?	X				Art. 3, Dec. 1338/96
2	¿Cumple con las horas profesionales según Decreto 1338/96 ?		X		01-jul	Dec. 1338/96
3	¿Posee documentación actualizada sobre análisis de riesgos y medidas preventivas, en los puestos de trabajo?		X		15-jul	Art. 10, Dec. 1338/96
<b>SERVICIO DE MEDICINA DEL TRABAJO</b>						
4	¿Dispone del Servicio de Medicina del Trabajo?	X				Art. 3, Dec. 1338/96
5	¿Posee documentación actualizada sobre acciones tales como de educación sanitaria, socorro, vacunación y estudios de ausentismo por morbilidad?		X		01-ago	Art. 5, Dec. 1338/96
6	¿Se realizan los exámenes periódicos?		X		01-sep	Res. 43/97 y Art. 9 a) Ley 54/98 19587
<b>HERRAMIENTAS</b>						
7	¿Las herramientas están en estado de conservación adecuado ?	X				Cap.15 Art.110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
8	¿La empresa provee herramientas aptas y seguras ?	X				Cap. 15 Arts. 103 y 110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
9	¿Las herramientas corto-punzantes poseen fundas o vainas?		X		01-jul	Cap.15 Art.110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
10	¿Existe un lugar destinado para la ubicación ordenada de las herramientas?		X		01-jul	Cap.15 Art.110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
11	¿Las portátiles eléctricas poseen protecciones para evitar riesgos ?	X				Cap. 15 Arts. 103 y 110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
12	¿Las neumáticas e hidráulicas poseen válvulas de cierre automático al dejar de accionarla?	X				Cap. 15 Arts. 103 y 110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587



MÁQUINAS						
13	¿Tienen todas las máquinas y herramientas, protecciones para evitar riesgos al trabajador?		X		01-ago	Cap. 15 Art.8 b) Ley 19587 Arts. 103, 104, 105, 106, 107 y 110 Dec. 351/79
14	¿Existen dispositivos de parada de emergencia?	X				Cap. 15 Art.8 b) Ley 19587 Arts. 103 y 104 Dec. 351/79
15	¿Se han previsto sistema de bloqueo de la máquina para operaciones de mantenimiento?	X				Cap. 15 Art.8 b) Ley 19587 Arts. 108 y 109 Dec. 351/79
16	¿Tienen las máquinas eléctricas, sistema de puesta a tierra?	X				Cap.14 Art.8 b) Ley 19587 Anexo VI Pto 3.3.1 Dec. 351/79
17	¿Están identificadas conforme a normas IRAM todas las partes de máquinas y equipos que en accionamiento puedan causar daño a los trabajadores?		X		01-ago	Cap. 12 Art. 9 j) Ley 19587 Arts. 77, 78 y 81 Dec. 351/79
ESPACIOS DE TRABAJO						
18	¿Existe orden y limpieza en los puestos de trabajo?		X		01-jul	Cap. 5 Art. Art. 8 a) y Art. 9 e) Ley 19587 Dec. 351/79
19	¿Existen depósito de residuos en los puestos de trabajo?		X		01-jul	Cap. 5 Art. Art.8 a) y Art.9 e) Ley 19587 Dec. 351/79
20	¿Tienen las salientes y partes móviles de máquinas y/o instalaciones, señalización y protección ?		X		15-jul	Cap. 12 Art. Art. 9 j) Ley 19587 81 Dec. 351/79
ERGONOMÍA						
21	¿Se desarrolla un Programa de Ergonomía Integrado para los distintos puestos de trabajo?		X		01-sep	Anexo Resolución 295/03 Art. 6 a) Ley 19587
22	¿Se realizan controles de ingeniería a los puestos de trabajo?		X		01-sep	Anexo Resolución 295/03 Art. 6 a) Ley 19587
23	¿Se realizan controles administrativos y seguimientos a los puestos de trabajo?		X		01-oct	Anexo Resolución 295/03 Art. 6 a) Ley 19587
PROTECCION CONTRA INCENDIOS						
24	¿Existen medios o vías de escape adecuadas en caso de incendio?	X				Cap.12 Art. Art. 172 Dec. 351/79 80 y Cap. 18
25	¿Cuentan con estudio de carga de fuego?		X		15-ago	Cap.18 Art.183, Dec.351/79
26	¿La cantidad de matafuegos es acorde a la carga de fuego?		X		15-ago	Cap.18 Art.175 y 176 Dec. 351/79 Art. 9 g) Ley 19587
27	¿Se registra el control de recargas y/o reparación ?	X				Cap.18 Art. 183 a 186 Dec.351/79
28	¿Se registra el control de prueba hidráulica de carros y/o matafuegos?	X				Cap.18 Art.183 a 185, Dec.351/79



29	¿Existen sistemas de detección de incendios?		X		15-oct	Cap.18 Art.182, Dec.351/79	
30	¿Cuentan con habilitación, los carros y/o matafuegos y demás instalaciones para extinción?	X				Cap. 18, Art.183, Dec 351/79	
31	¿El depósito de combustibles cumple con la legislación vigente?			X		Cap.18 Art.164 a 168 Dec. 351/79	
32	¿Se acredita la realización periódica de simulacros de evacuación ?		X		01-sep	Cap.18 Art.187 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
33	¿Se disponen de estanterías o elementos equivalentes de material no combustible o metálico?	X				Cap.18 Art.169 Dec.351/79	Art. 9 h) Ley 19587
34	¿Se separan en forma alternada, las de materiales combustibles con las no combustibles y las que puedan reaccionar entre sí?	X				Cap.18 Art.169 Dec.351/79	Art.9 h) Ley 19587
<b>ALMACENAJE</b>							
35	¿Se almacenan los productos respetando la distancia mínima de 1 m entre la parte superior de las estibas y el techo?		X		01-jul	Cap.18 Art.169 Dec.351/79	Art.9 h) Ley 19587
36	¿Los sistemas de almacenaje permiten una adecuada circulación y son seguros?	X				Cap. 5 Art. 42 y 43 Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
37	¿En los almacenajes a granel, las estibas cuentan con elementos de contención?		X		01-jul	Cap. 5 Art. 42 y 43 Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
<b>ALMACENAJE DE SUSTANCIAS PELIGROSAS</b>							
38	¿Se encuentran separados los productos incompatibles?	X				Cap. 17 Art.145 Dec. 351/79	Art. 9 h) Ley 19587
39	¿Se identifican los productos riesgosos almacenados?		X		01-jul	Cap. 17 Art.145 Dec. 351/79	Art. 9 h) y Art.8 d) Ley 19587
40	¿Se proveen elementos de protección adecuados al personal ?	X				Cap. 17 Art.145 Dec. 351/79	Art. 8 c) Ley 19587
41	¿Existen duchas de emergencia y/o lava ojos en los sectores con productos peligrosos?			X		Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79	Art. 8 b) y 9 i) Ley 19587
42	¿En atmósferas inflamables la instalación eléctrica es antiexplosiva?			X		Cap. 18 Art. 165,166 y 167, Dec. 351/79	
43	¿Existe un sistema para control de derrames de productos peligrosos?			X		Cap. 17 Art.145 y 148 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
<b>SUSTANCIAS PELIGROSAS</b>							
44	¿Su fabricación y/o manipuleo cumplimenta la legislación vigente?	X				Cap. 17 Art. 145 y 147 a 150 Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
45	¿Todas las sustancias que se utilizan poseen su respectivas hojas de seguridad?		X		15-jul	Cap. 17 Art. 145 y 147 a 150 Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587



46	¿Las instalaciones y equipos se encuentran protegidos contra el efecto corrosivo de las sustancias empleadas?			X		Cap. 17 Art. 148 Dec. 351/79	Art. 8 b) y d) Ley 19587
47	¿Se fabrican, depositan o manipulan sustancias explosivas, teniendo en cuenta lo reglamentado por Fabricaciones Militares ?			X		Cap. 17 Art. 146 Dec. 351/79	Art. 8 a), b), c) y d) Ley 19587
48	¿Existen dispositivos de alarma acústico y visuales donde se manipulen sustancias infectantes y/o contaminantes?			X		Cap. 17 Art. 149 Dec. 351/79	Art. 8 a) b) y d) Ley 19587
49	¿Se ha señalado y resguardado la zona o los elementos afectados ante casos de derrame de sustancias corrosivas?			X		Cap. 17 Art. 148 Dec. 351/79	Art. 8 a) b) y d) Ley 19587
50	¿Se ha evitado la acumulación de desechos orgánicos en estado de putrefacción, e implementado la desinfección correspondiente?	X				Cap. 17 Art. 150 Dec. 351/79	Art. 9 e) Ley 19587
51	¿Se confeccionó un plan de seguridad para casos de emergencia, y se colocó en lugar visible?		X		01-ago	Cap. 17 Art. 145 Dec. 351/79	Art. 9 j) y k) Ley 19587
<b>RIESGO ELÉCTRICO</b>							
52	¿Están todos los cableados eléctricos adecuadamente contenidos?		X		01-jul	Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
53	¿Los conectores eléctricos se encuentran en buen estado?	X				Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
54	¿Las instalaciones y equipos eléctricos cumplen con la legislación?		X		01-jul	Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
55	¿Las tareas de mantenimiento son efectuadas por personal capacitado y autorizado por la empresa?	X				Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
56	¿ Se efectúa y registra los resultados del mantenimiento de las instalaciones, en base a programas confeccionados de acuerdo a normas de seguridad?	X				Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
57	¿Los proyectos de instalaciones y equipos eléctricos de más de 1000 voltios cumplimentan con lo establecido en la legislación vigente y están aprobados por el responsable de Higiene y Seguridad en el rubro de su competencia?	X				Cap. 14 Art. 97 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
58	¿Se adoptan las medidas de seguridad en locales donde se manipule sustancias corrosivas, inflamables y/o explosivas ó de alto riesgo y en locales húmedos ?			X		Cap. 14 Art. 99 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
59	Se han adoptado las medidas para la protección contra riesgos de contactos directos e indirectos?	X				Cap. 14 Art. 100 Dec. 351/79 y punto 3.3.2. Anexo VI	Art 8 b) Ley 19587
60	¿Se han adoptado medidas para eliminar la electricidad estática en todas las operaciones que pueda producirse?	X				Cap. 14 Art. 101 Dec. 351/79 y punto 3.6 Anexo VI	Art 8 b) Ley 19587
61	¿Posee instalación para prevenir sobretensiones producidas por descargas atmosféricas( pararrayos)?		X		01-sep	Cap. 14 Art. 102 Dec. 351/79	Art 8 b) Ley 19587
62	¿Poseen las instalaciones tomas a tierra independientes de la instalada para descargas atmosféricas?	X				Cap. 14 Art. 102 y Anexo VI, pto. 3.3.1 Dec.	Art 8 b) Ley 19587



						351/79	
63	¿Las puestas a tierra se verifican periódicamente mediante mediciones?	X				Anexo VI pto. 3,1, Dec. 351/79	Art 8 b) Ley 19587
<b>APARATOS SOMETIDOS A PRESIÓN</b>							
64	¿Se realizan los controles e inspecciones periódicas establecidos en calderas y todo otro aparato sometido a presión?		X		15-jul	Cap. 16 Art. 140 Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
65	¿ Se han fijado las instrucciones detalladas con esquemas de la instalación, y los procedimientos operativos?		X		15-jul	Cap. 16 Art. 138 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
66	¿Se protegen los hornos, calderas, etc., para evitar la acción del calor?		X		01-sep	Cap. 16 Art. 139 Dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587
67	¿Están los cilindros que contengan gases sometidos a presión adecuadamente almacenados?			X		Cap. 16 Art. 142 Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
68	¿Los restantes aparatos sometidos a presión, cuentan con dispositivos de protección y seguridad?	X				Cap. 16 Art. 141 y Art. 143	Art. 9 b) Ley 19587
69	¿Cuenta el operador con la capacitación y/o habilitación pertinente?		X		01-ago	Cap. 16 Art. 138 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
70	¿ Están aislados y convenientemente ventilados los aparatos capaces de producir frío, con posibilidad de desprendimiento de contaminantes?			X		Cap. 16 Art. 144 Dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587
<b>EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (E.P.P.)</b>							
71	¿Se provee a todos los trabajadores, de los elementos de protección personal adecuado, acorde a los riesgos a los que se hallan expuestos?	X				Cap.19 Art. 188 a 190 Dec. 351/79	Art. 8 c) Ley 19587
72	¿ Existen señalizaciones visibles en los puestos y/o lugares de trabajo sobre la obligatoriedad del uso de los elementos de protección personal?		X		15-jul	Cap. 12 Art. 84 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
73	¿Se verifica la existencia de registros de entrega de los E.P.P.?	X					Art. 28 inc. h) Dto. 170/96
74	¿Se realizó un estudio por puesto de trabajo o sector donde se detallen los E.P.P. necesarios?		X		15-jul	Cap. 19, Art. 188, Dec. 351/79	
<b>ILUMINACION Y COLOR</b>							
75	¿ Se cumple con los requisitos de iluminación establecidos en la legislación vigente?		X		15-ago	Cap. 12 Art. 71 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
76	¿Se ha instalado un sistema de iluminación de emergencia, en casos necesarios, acorde a los requerimientos de la legislación vigente?	X				Cap. 12 Art. 76 Dec. 351/79	
77	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?	X				Cap. 12 Art. 73 a 75	Dec. 351/79 y Art. 10 Dec. 1338/96
78	¿Los niveles existentes cumplen con la legislación vigente?		X		15-ago	Cap. 12 Art. 73 a 75 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
79	¿Existe marcación visible de pasillos, circulaciones de tránsito y lugares de cruce donde circulen cargas suspendidas y otros elementos de transporte?		X		01-ago	Cap. 12 Art. 79 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587





80	¿Se encuentran señalizados los caminos de evacuación en caso de peligro e indicadas las salidas normales y de emergencia?	X			Cap. 12 Art. 80 y Cap. 18 Art. 172 inc.2 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
81	¿Se encuentran identificadas las cañerías?		X	01-sep	Cap. 12 Art. 82 Dec. 351/79	
<b>CONDICIONES HIGROTÉRMICAS</b>						
82	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X	15-jul	Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 Anexo III Res. 295/03 y Art. 10 Dec. 1338/96	Art. 8 inc. a) Ley 19587
83	¿El personal sometido a estrés por frío, está protegido adecuadamente?			X	Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Anexo III Res. 295/03	Art. 8 inc. a) Ley 19587
84	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo del personal sometido a estrés por frío?			X	Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Anexo III Res. 295/03	Art. 8 inc. a) Ley 19587
85	¿El personal sometido a estrés térmico y tensión térmica, está protegido adecuadamente?		X	15-jul	Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Anexo III Res. 295/03	Art. 8 inc. a) Ley 19587
86	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo del personal sometido a estrés térmico tensión térmica?		X	01-ago	Cap. 8 Art. 60 inc. 4 Dec. 351/79	Art. 8 inc. a) Ley 19587
<b>RADIACIONES IONIZANTES</b>						
87	¿En caso de existir fuentes generadoras de radiaciones ionizantes (Ej. Rayos X en radiografías), los trabajadores y las fuentes cuentan con la autorización del organismo competente?			X	Cap. 10 Art. 62, Dec. 351/79	
88	¿Se encuentran habilitados los operadores y los equipos generadores de radiaciones ionizantes ante el organismo competente?			X	Cap. 10 Art. 62 Dec. 351/79	
89	¿Se lleva el control y registro de las dosis individuales?			X	Art. 10 Dto. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03	
90	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?			X	Anexo II, Res. 295/03	
<b>LÁSERES</b>						
91	¿Se han aplicado las medidas de control a la clase de riesgo?			X	Anexo II, Res. 295/03	
92	¿Las medidas aplicadas cumplen con lo establecido en la normativa vigente?			X	Anexo II, Res. 295/03	
<b>RADIACIONES NO IONIZANTES</b>						
93	¿En caso de existir fuentes generadoras de radiaciones no ionizantes (Ej. Soldadura), que puedan generar daños a los trabajadores, éstos protegidos?	X			Cap. 10 Art. 63 Dec. 351/79	Art. 8 inc. d) Ley 19587



94	¿Se cumple con la normativa vigente para campos magnéticos estáticos?			X		Anexo II, Res. 295/03	
95	¿Se registran las mediciones de radiofrecuencia y/o microondas en los lugares de trabajo?			X		Cap. 9 Art. 63 Dec. 351/79, Art. 10- Dec. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03	
96	¿Se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?			X		Anexo II, Res. 295/03	
97	¿En caso de existir radiación infrarroja, se registran las mediciones de la misma?			X		Art. 10 - Dec. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03	
98	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?			X		Anexo II, Res. 295/03	
99	¿En caso de existir radiación ultravioleta, se registran las mediciones de la misma?			X		Art. 10 - Dec. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03	
100	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?			X		Anexo II, Res. 295/03	
<b>PROVISIÓN DE AGUA</b>							
101	¿Existe provisión de agua potable para el consumo e higiene de los trabajadores?	X				Cap. 6 Art. 57 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
102	¿Se registran los análisis bacteriológico y físico químico del agua de consumo humano con la frecuencia requerida?			X		Cap. 6 Art. 57 y 58, Dec. 351/79 y Res. MTSS 523/95	Art. 8 a) Ley 19587
103	¿Se ha evitado el consumo humano del agua para uso industrial?	X				Cap. 6 Art. 57 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
<b>DESAGÜES INDUSTRIALES</b>							
104	¿Se recogen y canalizan por conductos, impidiendo su libre escurrimiento?		X		01-nov	Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79	
105	¿Se ha evitado el contacto de líquidos que puedan reaccionar originando desprendimiento de gases tóxicos ó contaminantes?			X		Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79	
106	¿Son evacuados los efluentes a plantas de tratamiento?			X		Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79	
107	¿Se limpia periódicamente la planta de tratamiento, con las precauciones necesarias de protección para el personal que efectúe estas tareas?			X		Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79	
<b>BAÑOS, VESTUARIOS Y COMEDORES</b>							
108	¿Existen baños aptos higiénicamente?		X		15-jul	Cap. 5 Art. 46 a 49 Dec. 351/79	
109	¿Existen vestuarios aptos higiénicamente y poseen armarios adecuados e individuales?		X		16-jul	Cap. 5 Art. 50 y 51 Dec. 351/79	
110	¿Existen comedores aptos higiénicamente?		X		17-jul	Cap. 5 Art. 52 Dec. 351/79	
111	¿La cocina reúne los requisitos establecidos?			X		Cap. 5 Art. 53 Dec. 351/79	
112	¿Los establecimientos temporarios cumplen con las exigencias de la legislación vigente?			X		Cap. 5 Art. 56 Dec. 351/79	
<b>APARATOS PARA IZAR, MONTACARGAS Y ASCENSORES</b>							
113	¿Se encuentra identificada la carga máxima en dichos equipos?			X		Cap. 15 Art. 114 y 122 Dec. 351/79	



114	¿Poseen parada de máximo nivel de sobrecarga en el sistema de fuerza motriz?			X		Cap. 15 Art. 117 Dec. 351/79	
115	¿Se halla la alimentación eléctrica del equipo en buenas condiciones?			X		Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
116	¿Tienen los ganchos de izar traba de seguridad?			X		Cap. 15 Art 126 Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
117	¿Los elementos auxiliares de elevación se encuentran en buen estado (cadenas, perchas, eslingas, fajas etc.)?			X		Cap. 15 Art. 122, 123, 124 y 125, Dec. 351/79	
118	¿Se registra el mantenimiento preventivo de estos equipos?			X		Cap. 15 Art. 116 Dec. 351/79, Art. 10 Dec. 1338/96	Art. 9 b) Ley 19587
119	¿Reciben los operadores instrucción respecto a la operación y uso correcto del equipo de izar?			X		Cap. 21 Art. 208 a 210 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
120	¿Los ascensores y montacargas cumplen los requisitos y condiciones máximas de seguridad en lo relativo a la construcción, instalación y mantenimiento?			X		Cap. 15 Art. 137 Dec. 351/79	
121	¿Los aparatos para izar, aparejos, puentes grúa, transportadores cumplen los requisitos y condiciones máximas de seguridad ?			X		Cap. 15 Art. 114 a 132 Dec. 351/79	
<b>CAPACITACIÓN</b>							
122	¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?	X				Cap. 21 Art. 208 a 210 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
123	¿Existen programas de capacitación con planificación en forma anual?	X				Cap. 21 Art. 211 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
124	¿Se entrega por escrito al personal las medidas preventivas tendientes a evitar las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo?	X				Cap. 21 Art. 213 Dec. 351/79, Art. Dec. 1338/96	Art. 9 k) Ley 19587
<b>PRIMEROS AUXILIOS</b>							
125	¿Existen botiquines de primeros auxilios acorde a los riesgos existentes?	X					Art. 9 i) Ley 19587
<b>VEHÍCULOS</b>							
126	¿Cuentan los vehículos con los elementos de seguridad?	X				Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79	
127	¿Se ha evitado la utilización de vehículos con motor a explosión en lugares con peligro de incendio o explosión, ó bien aquellos cuentan con dispositivos de seguridad apropiados para evitar dichos riesgos?	X				Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79	
128	¿ Disponen de asientos que neutralicen las vibraciones, tengan respaldo y apoya pies?	X				Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79	
129	¿Son adecuadas las cabinas de protección para las inclemencias del tiempo?	X					Art. 8 b) Ley 19587
130	¿Son adecuadas las cabinas para proteger del riesgo de vuelco?			X		Cap. 15, Art. 103 dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587
131	¿Están protegidas para los riesgos de desplazamiento de cargas?	X				Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79	
132	¿Poseen los operadores capacitación respecto a los riesgos inherentes al vehículo que conducen?	X				Cap. 21 Art. 208 y 209, Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
133	¿Están los vehículos equipados con luces, frenos, dispositivo de aviso acústico-luminosos, espejos, cinturón de seguridad, bocina y matafuegos?	X				Cap.15 Art.134 Dec. 351/79	



134	¿Se cumplen las condiciones que deben reunir los ferrocarriles para el transporte interno?			X		Cap.15, Art.136, Dec. 351/79	
<b>CONTAMINACIÓN AMBIENTAL</b>							
135	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?	X				Cap. 9 Art. 61 incs. 2 y 3, Dec. 351/79 Anexo IV Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96	
136	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?	X				Cap. 9 Art. 61 Dec. 351/79	Art. 9 c) Ley 19587
<b>RUIDOS</b>							
137	¿Se registran las mediciones de nivel sonoro continuo equivalente en los puestos y/o lugares de trabajo?	X				Cap. 13 Art. 85 y 86 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art.10 Dec. 1338/96	
138	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?	X				Cap. 13 Art. 87 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03	Art.9 f) Ley 19587
<b>ULTRASONIDOS E INFRASONIDOS</b>							
139	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?			X		Cap. 13 Art. 93, Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96	
140	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?			X		Cap. 13 Art. 93, Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96	Art.9 f) Ley 19587
<b>VIBRACIONES</b>							
141	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?			X		Cap. 13 Art. 94 Dec 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96	
142	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?			X		Cap. 13 Art. 94 Dec 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96	Art.9 f) Ley 19587
<b>UTILIZACIÓN DE GASES</b>							
143	¿Los recipientes con gases se almacenan adecuadamente?			X		Cap. 16, Art. 142, Dec. 351/79	
144	¿Los cilindros de gases son transportados en carretillas adecuadas?			X		Cap. 16, Art. 142, Dec. 351/79	
145	¿Los cilindros de gases almacenados cuentan con el capuchón protector y tienen la válvula cerrada?			X		Cap. 16, Art. 142, Dec. 351/79	
146	¿Los cilindros de oxígeno y acetileno cuentan con válvulas antiirrtroceso de llama?			X		Cap. 17, Art. 153, Dec. 351/79	
<b>SOLDADURA</b>							
147	¿Existe captación localizada de humos de soldadura?			X		Cap. 17, Art. 152 y 157, Dec. 351/79	



148	¿Se utilizan pantallas para la proyección de partículas y chispas?			X		Cap. 17, Art. 152 y 156, Dec. 351/79	
149	¿Las mangueras, reguladores, manómetros, sopletes y valvulas antirretornos se encuentran en buen estado?			X		Cap. 17, Art. 153, Dec. 351/79	
<b>ESCALERAS</b>							
150	¿Todas las escaleras cumplen con las condiciones de seguridad?			X		Anexo VII Punto 3 Dec. 351/79	
151	¿Todas las plataformas de trabajo y rampas cumplen con las condiciones de seguridad?		X		01-sep	Anexo VII Punto 3.11 y 3.12. Dec. 351/79	
<b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS MAQUINAS, EQUIPOS E INSTALACIONES EN GENERAL</b>							
152	¿Posee programa de mantenimiento preventivo, en base a razones de riesgos y otras situaciones similares, para máquinas e instalaciones, tales como?:		X		15-ago	Art. 9 b) y d) Ley 19587	
153	Instalaciones eléctricas		X		15-ago	Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
154	Aparatos para izar			X		Cap. 15 Art. 116 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
155	Cables de equipos para izar			X		Cap. 15 Art. 123 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
156	Ascensores y Montacargas			X		Cap. 15 Art. 137 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
157	Calderas y recipientes a presión		X		01-ago	Cap. 16 Art. 140 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
158	¿Cumplimenta dicho programa de mantenimiento preventivo?		X		01-ago		Art. 9 b) y d) Ley 19587
<b>OTRAS RESOLUCIONES LEGALES RELACIONADAS</b>							
159	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de la Resolución 415/02 Registro de Agentes Cancerígenos?			X			
160	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de la Resolución 497/03 Registro de PCBs?			X			
161	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de la Resolución 743/03 Registro de Accidentes Mayores?			X			

Firma y Sello del Responsable de los Datos Declarados

Firma y Aclaración del  
Responsable de Higiene y  
Seguridad

### PLANILLA A / LISTADO DE SUSTANCIAS Y AGENTES CANCERIGENOS

CUIT: 20-04699458-3

CONRATO: 274841

CODIGO	DESCRIPCION	SI/ NO
40204	4 AMINOBIFENILO.	
40030	ARSENICO Y SUS COMPUESTOS.	
40031	AMIANTO (ASBESTO).	
40036	BENCENO.	
40207	BENCIDINA.	
40035	BERILIO Y SUS COMPUESTOS.	
40054	CLOROMETIL METIL ETER, GRADO TECNICO EN CONJUNTO CON BIS (CLOROMETIL) ETER	
40044	CADMIO Y COMPUESTOS.	



40058	COLORURO DE VINILO.	
40208	CROMO HEXAVALENTE Y SUS COMPUESTOS.	
40214	BETA NAFTILAMINA / 2-NAFTILAMINA	
40136	OXIDO DE ETILENO.	
40210	GAS MOSTAZA.	
40130	NIQUEL Y SUS COMPUESTOS.	
40216	RADON-222 Y SUS PRODUCTOS DE DECAIMIENTO.	
40153	SILICE (INHALADO EN FORMA DE CUARZO O CRISTOBALITA DE ORIGEN OCUPACIONAL)	
40217	TALCO CONTENIENDO FIBRAS ASBESTIFORMES.	
40203	ALQUITRANES.	
40205	ASFALTOS.	
40212	HOLLIN.	
40201	ACEITES MINERALES (NO TRATADOS O LIGERAMENTE TRATADOS).	
40202	ALCOHOL ISOPROPILICO (MANUFACTURA POR EL METODO DE LOS ACIDOS FUERTES)	
40206	AURAMINA, MANUFACTURA DE	
40211	HEMATITA, MINERIA DE PROFUNDIDAD CON EXPOSICIÓN AL RADON	
40213	MAGENTA, MANUFACTURA	

La codificación aquí representada corresponde al listado de Códigos de Agentes de Riesgo normado en la Disposición G.P. y C. Nº 005 de fecha de 10 de Mayo de 2005.

Firma y Sello

Del Responsable de los Datos Declarados

Firma y Aclaración

Del Responsable de Higiene y Seguridad



**PLANILLA B / DIFENILOS POLICLORADOS**

**CUIT:** 20-04699458-3

**CONRAT**

**O:** 274841

CODIGO	DIFENILOS POLICLORADOS	SI/NO	CODIGO	DIFENILOS POLICLORADOS	SI/NO	CODIGO	DIFENILOS POLICLORADOS	SI/NO
10000	Aceclor		10037	Diaclor		10077	Orophene	
10001	Adkarel		10038	Dicolor		10078	PCB	
10002	ALC		10039	Diconal		10079	PCB's	
10003	Apirolio		10040	Diphenyl, chlorinated		10080	PCBs	
10004	Apirorlio		10041	DK		10081	Pheaoclor	
10005	Arochlor		10042	Duconal		10082	Phenochlor	
10006	Arochlors		10043	Dykanol		10083	Phenoclor	
10007	Aroclor		10044	Educarel		10084	Plastivar	
10008	Aroclors		10045	EEC-18		10085	Polychlorinated biphenyl	
10009	Arubren		10046	Elaol		10086	Polychlorinated biphenyls	
10010	Asbestol		10047	Electrophenyl		10087	Polychlorinated diphenyl	
10011	ASK		10048	Elemex		10088	Polychlorinated diphenyls	
10012	Askael		10049	Elinol		10089	Polychlorobiphenyl	
10013	Askarel		10050	Eucarel		10090	Polychlorodiphenyl	
10014	Auxol		10051	Fenchlor		10091	Prodelec	
10015	Bakola		10052	Fenclor		10092	Pydraul	
10016	Biphenyl, chlorinated		10053	Fenocloro		10093	Pyraclor	
10017	Chlophen		10054	Gilotherm		10094	Pyralene	
10018	Chloretol		10055	Hydol		10095	Pyranol	
10019	Chloextol		10056	Hyrol		10096	Pyroclor	
10020	Chlorinated biphenyl		10057	Hyvol		10097	Pyronol	
10021	Chlorinated diphenyl		10058	Inclor		10098	Saf-T-Kuhl	
10022	Chlorinol		10059	Inerteen		10099	Saf-T-Kohl	
10023	Chlorobiphenyl		10060	Inertenn		10100	Santosol	
10024	Chlorodiphenyl		10061	Kanechlor		10101	Santotherm	
10025	Chlorphen		10062	Kaneclor		10102	Santothern	
10026	Chorextol		10063	Kennechlor		10103	Santovac	
10027	Chorinol		10064	Kenneclor		10104	Solvol	
10028	Chorinol		10065	Leromoll		10105	Sorol	
10029	Clophen		10066	Magvar		10106	Soval	
10030	Clophenharz		10067	MCS 1489		10107	Sovol	
10031	Cloresil		10068	Montar		10108	Sovtol	
10032	Clorinal		10069	Nepolin		10109	Terphenychnlore	
10033	Clorphen		10070	No-Flamol		10110	Therminal	
10034	Decachlorodiphenyl		10071	NoFlamol		10111	Therminol	
10035	Delor		10072	Non-Flamol		10112	Turbinol	
10036	Delorene		10073	Olex-sf-d				

Marcas registradas y sinónimos

\_\_\_\_\_  
Firma y Sello del Responsable  
de los Datos Declarados

\_\_\_\_\_  
Firma y Aclaración del Responsable  
de Higiene y Seguridad



### PLANILLA C / SUSTANCIAS QUIMICAS A DECLARAR

CUIT: 20-04699458-3

CONRATO: 274841

CODIGO	SUSTANCIA	CANT. UMBRAL (TONELADAS)	SI / NO
40321	Nitrato de amonio	350	
40301	Pentóxido de arsénico, ácido arsénico (V) y-o sus sales	1	
40302	Trióxido de arsénico, ácido arsénico (III) y-o sus sales	0,1	
40315	Bromo	20	
40053	Cloro	10	
40304	Compuestos de níquel en forma pulverulenta inhalable (monóxido de níquel, dióxido de níquel, sulfuro	1	
40322	Etilenimina	10	
40089	Flúor	10	
40305	Formaldehido (concentración >= 90 por 100)	5	
40306	Hidrógeno	5	
40003	Acido clorhídrico (gas licuado)	25	
40145	Alquilos de plomo	5	
40307	Gases licuados extremadamente inflamables (incluidos GPL) y gas natural	50	
40308	Acetileno	5	
40136	Oxido de etileno	5	
40309	Oxido de propileno	5	
40014	Metanol	500	
40310	4,4 metilen-bis (2-cloroanilina) y-o sus sales en forma pulverulenta	0,01	
40311	Isocianato de metilo	0,15	
40312	Oxígeno	200	
40313	Diisocianato de tolueno	10	
40314	Dicloruro de carbonilo (fosgeno)	0,3	
40303	Trihidruro de arsénico (arsina)	0,2	
40316	Trihidruro de fósforo (fosfina)	0,2	
40317	Dicloruro de azufre	1	
40318	Trióxido de azufre	15	
40319	Policlorodibenzofuranos y póliclorodibenzodioxinas (incluida la TCDD) calculadas en equivalente TCDD	0,001	
40054	Éter bis (clorometílico), Clorometil metil éter,	0,001	
40207	Bencidina y-o sus sales,	0,001	
40214	2-Naftilamina y-o sus sales	0,001	
40220	4. Aminodifenilo y-o sus sales,	0,001	
40221	Cloruro de dimetil carbamoilo,	0,001	
40222	Dimetilnitrosamina,	0,001	
40223	Triamida hexametilfosfórica,	0,001	
40224	4-nitrofenil 1,3-Propanosultona.	0,001	
40320	Naftas y otros cortes livianos	5.000	

(\*) Nota: Cantidad umbral: designa respecto de una sustancia o categoría de sustancias peligrosas la cantidad fijada para cada establecimiento por la legislación nacional con referencia a condiciones específicas que, si se sobrepasa, identifica una instalación expuesta a riesgos de accidentes mayores.

La cantidad umbral se refiere a cada establecimiento. Las cantidades umbrales son las máximas que estén presentes, o puedan estarlo, en un momento dado.

Firma y Sello del Responsable de los Datos  
Declarados

Firma y Aclaración del Responsable de Higiene y  
Seguridad





RELEVAMIENTO GENERAL DE RIESGOS LABORALES (DEC. 351/79). Actividades COMERCIALES, INDUSTRIALES, SERVICIOS Y OTRAS NO VINCULADAS AL AGRO O A LA CONSTRUCCIÓN.

CUIT: 20-04699458-3

CONRATO: 274841

EN CASO DE CONTAR CON DELEGADOS GREMIALES INDIQUE EL N° DE LEGAJO CONFORME A LA INSCRIPCIÓN EN EL MINISTERIO DE TRABAJO, EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL (<http://www.trabajo.gov.ar/left/sindicales/dnas2/entidades/entidades.asp>)

Nº LEGAJO DEL GREMIO	NOMBRE DEL GREMIO

EN EL CASO DE ENCOMENDAR TAREAS A CONTRATISTAS, INDICAR EL N° DE CUIT DEL O LOS MISMOS.

**DATOS OBLIGATORIOS - A COMPLETAR EN TODOS LOS CASOS. POR FAVOR COMPLETE LOS DATOS DEL/ LOS FIRMANTES DEL FORMULARIO**

**DATOS DE LOS PROFESIONALES QUE PRESTAN SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO, MEDICINA LABORAL Y RESPONSABLE DE LOS DATOS DEL FORMULARIO.**

**CARGO**

H = Profesional de Higiene y Seguridad en el Trabajo  
M = Profesional de Medicina Laboral  
R = Responsable de los datos del formulario en caso que no sea ninguno de los profesionales mencionados anteriormente de Hig. y Seg. o Medicina Laboral.

**REPRESENTACION**

REPRESENTANTE LEGAL  
PRESIDENTE  
VICEPRESIDENTE  
GERENTE GENERAL  
DIRECTOR GENERAL  
ADMINISTRADOR GENERAL  
OTRO

**DATOS LABORALES DEL PROFESIONAL Y/O RESPONSABLE DEL FORMULARIO**

NOMBRE Y APELLIDO	CARGO: H / M / R	CUIT/ CUIL/ CUIP	REPRESENTACION	PROPIO / CONTRATADO	TITULO HABILITANTE	Nº MATRICULA	ENTIDAD QUE OTORGO EL TITULO HABILITANTE
José L. Ferreyra	R	20-26521073-3	Otro	Contratado	Ing. EM.	2409	U.T.N.. FRRe
Gabriela V. Servera	R	27-22687403-3	Otro	Contratado	Ing. Qca.	2425	U.T.N.. FRRe

**RESPONSABILIDAD**

El que suscribe en el carácter de responsable firmante DECLARA BAJO JURAMENTO que los datos consignados en la presente son correctos y completos, y que esta declaración ha sido confeccionada sin omitir ni falsear dato alguno que deba contener, siendo fiel expresión de la verdad.

Firma y Sello del Responsable de los  
Datos Declarados

Firma y Aclaración del Responsable de  
Higiene y Seguridad



Anexo 01	
<b>INFORME DE SITUACION DEL SECTOR</b>	Nº C0
Fecha	
Supervisor	
Sector Oficina.	
La obligación del supervisor es informar periódicamente la situación del sector en lo referente a condiciones de riesgo para las personas o inquietudes vinculadas con la seguridad que le son transmitidas por su personal a cargo. Así como; condiciones de las herramientas, maquinas, elementos de seguridad, incumplimientos de las normas, etc.	
<i>Situación a informar (Detallar claramente la situación):</i>	
Pequeño escalón en ingreso a oficina.	
Deficiencia en iluminación.	
Dimensiones reducidas del espacio libre para tránsito.	
Puerta con apertura contraria, impide la salida rápida de personas en caso de emergencia.	
Falta de ventilación. Falta de aberturas para renovación de aire.	
Amontonamiento de papelería en espacio reducido.	
Falta de matafuegos.	
<i>Prevención (Detallar claramente la medida de prevención que cree conveniente):</i>	
Construir rampa para atenuar desnivel en el piso al ingreso.	
Medir la luminancia y colocar luminarias necesarias, incluso iluminación concentrada en escritorio.	
Cambiar la posición de abertura con salida al exterior.	
Ordenamiento de documentación.	
Capacitación en riesgo de incendio.	
Prohibición de fumar.	
Provisión de matafuegos.	
Este formulario es confeccionado una vez al mes o bien cada vez que se informe una condición. El formulario debe ser remitido al departamento de seguridad.	
Firma del supervisor	Firma responsable de S y H

R-030

REV00



02	Anexo	
<b>INFORME DE SITUACION DEL SECTOR</b>		Nº C0
Fecha		
Supervisor		
Sector Acopio de EPS a granel		
La obligación del supervisor es informar periódicamente la situación del sector en lo referente a condiciones de riesgo para las personas o inquietudes vinculadas con la seguridad que le son transmitidas por su personal a cargo. Así como; condiciones de las herramientas, máquinas, elementos de seguridad, incumplimientos de las normas, etc.		
<i>Situación a informar (Detallar claramente la situación):</i>		
Bolsas con material rotas.		
Material a granel esparcido por el sector.		
Material combustible sin señalizar.		
Bolsas contenedoras del material a granel fuera de lugar, no hay lugar de acopio de las mismas.		
Falta de capacitación contra incendio.		
Piso desparejo.		
Procedimiento inadecuado de estiba.		
Manejo manual de cargas inadecuado.		
Falta de pasillo de circulación entre estiba.		
Iluminación deficiente.		
<i>Prevención (Detallar claramente la medida de prevención que cree conveniente):</i>		
Acopiar con cuidado. Evitar romper o rasgar las bolsas con material. No arrojar las bolsas cargadas.		
Recolección del material eventualmente esparcido.		
Disponer y usar separador de basura.		
Capacitar en uso de matafuegos.		
Señalizar los matafuegos.		
Accesibilidad de los matafuegos.		
Iluminación apropiada en base a mediciones.		
Alisado de piso.		
Capacitación sobre manejo manual de cargas.		
Posibilidad de uso de rack para permitir el acopio paletizado en altura.		
Respetar espacio entre estibas considerando tamaño de pallet.		
Este formulario es confeccionado una vez al mes o bien cada vez que se informe una condición. El formulario debe ser remitido al departamento de seguridad.		
Firma del supervisor		Firma responsable de S y H

R-030

REV00



Anexo 03			
<b>INFORME DE SITUACION DEL SECTOR</b>		N°	C0
Fecha			
Supervisor			
Sector Mantenimiento			
<p>La obligación del supervisor es informar periódicamente la situación del sector en lo referente a condiciones de riesgo para las personas o inquietudes vinculadas con la seguridad que le son transmitidas por su personal a cargo. Así como; condiciones de las herramientas, maquinas, elementos de seguridad, incumplimientos de las normas, etc.</p>			
<i>Situación a informar (Detallar claramente la situación):</i>			
Desorden en todo el sector			
Herramientas sin lugar específico			
Derrames de aceites y fluidos varios			
Ausencia de matafuegos			
Falta de tablero eléctrico			
Conexiones mediante alargues con cables unipolares			
Compresor con poleas y correa descubierta			
<i>Prevención (Detallar claramente la medida de prevención que cree conveniente):</i>			
Ordenamiento y limpieza luego de cada turno de trabajo			
Provisión de banco de trabajo en lugar específico			
Colocar material anti derrame (polvo o arena) en lugar visible y accesible			
Provisión de matafuego en sector			
Colocación de tablero en taller con protección ID y PAT			
Provisión de alargues con fichas normalizadas y cables tipo taller			
Colocar protección del tipo metálica a poleas y correa de compresor			
Este formulario es confeccionado una vez al mes o bien cada vez que se informe una condición. El formulario debe ser remitido al departamento de seguridad.			
Firma del supervisor		Firma responsable de S y H	

R-030

REV00



04	Anexo	
<b>INFORME DE SITUACION DEL SECTOR</b>		Nº C0
Fecha		
Supervisor		
Sector Armado de bloques de EPS		
<p>La obligación del supervisor es informar periódicamente la situación del sector en lo referente a condiciones de riesgo para las personas o inquietudes vinculadas con la seguridad que le son transmitidas por su personal a cargo. Así como; condiciones de las herramientas, maquinas, elementos de seguridad, incumplimientos de las normas, etc.</p>		
<p><i>Situación a informar (Detallar claramente la situación):</i></p>		
Compactadora con apertura manual sin traba		
Piso en desnivel		
No uso de EPP en el sector		
Amontonamiento de bloques en todo el sector		
Plataforma provisoria para alimentación de bloquera.		
Superficie resbaladiza por acumulación de agua.		
<p><i>Prevención (Detallar claramente la medida de prevención que cree conveniente):</i></p>		
Colocación de dispositivo de bloque de puerta durante la extracción de bloque		
Alisado de piso en el área de extracción de bloque		
Provisión y concientización del uso de los EPP adecuados		
Establecer el acopio momentáneo de bloques en un lugar determinado, de manera que no entorpezca el tránsito		
Adecuación de las plataformas donde se realizan las actividades de formación de bloques.		
Ancho y altura de plataformas y barandas delimitadoras.		
Asegurar escurrimiento de agua condensada.		
Este formulario es confeccionado una vez al mes o bien cada vez que se informe una condición. El formulario debe ser remitido al departamento de seguridad.		
Firma del supervisor		Firma responsable de S y H

R-030

REV00



05	Anexo		
<b>INFORME DE SITUACION DEL SECTOR</b>		Nº	C0
Fecha			
Supervisor			
Sector Acopio de Bloques de EPS			
La obligación del supervisor es informar periódicamente la situación del sector en lo referente a condiciones de riesgo para las personas o inquietudes vinculadas con la seguridad que le son transmitidas por su personal a cargo. Así como; condiciones de las herramientas, máquinas, elementos de seguridad, incumplimientos de las normas, etc.			
<i>Situación a informar (Detallar claramente la situación):</i>			
Bloques apilados hasta una altura de más de 4m.			
Pilas en forma desordenada y asimétrica.			
No poseen suficiente espacio para la circulación así como entre pila y pared.			
Generan sombras.			
Pilas muy aproximadas a luminarias.			
Inaccesibilidad a los bloques superiores.			
Circulación cruzada entre operarios.			
Las estibas no cuentan con elementos de sujeción.			
<i>Prevención (Detallar claramente la medida de prevención que cree conveniente):</i>			
Estibar respetando la distancia mínima de 1 m entre la parte superior de las estibas y el techo.			
Ordenamiento y colocación cuidadosa respetando la verticalidad.			
Separación entre pila y pared según reglamento.			
Rediseño de circulación de personal.			
Este formulario es confeccionado una vez al mes o bien cada vez que se informe una condición. El formulario debe ser remitido al departamento de seguridad.			
Firma del supervisor		Firma responsable de S y H	

R-030

REV00



06	Anexo	
<b>INFORME DE SITUACION DEL SECTOR</b>		Nº C0
Fecha		
Supervisor		
Sector Corte de Bloques de EPS		
<p>La obligación del supervisor es informar periódicamente la situación del sector en lo referente a condiciones de riesgo para las personas o inquietudes vinculadas con la seguridad que le son transmitidas por su personal a cargo. Así como; condiciones de las herramientas, maquinas, elementos de seguridad, incumplimientos de las normas, etc.</p>		
<i>Situación a informar (Detallar claramente la situación):</i>		
Cable de alimentación de equipo en el piso.		
Corte de bloque por medio de alambres calientes sin protección.		
Conexión de equipo sin aislación.		
La corrida de la cortadora se realiza en forma manual.		
Humedad elevada en el sector.		
Material de desecho disperso en el sector.		
Matafuegos ocultos y en lugares inapropiados.		
Señalética oculta.		
Iluminación deficiente.		
Área de trabajo no delimitada.		
<i>Prevención (Detallar claramente la medida de prevención que cree conveniente):</i>		
Realizar la alimentación de equipos mediante cables colocados en bandejas desde tablero.		
Colocar protección de manera de evitar contacto involuntario con alambre incandescente.		
Aislar los cables de alimentación y colocar protección en bornera.		
Adaptar algún dispositivo con final de carrera de manera que la corrida de la máquina sea mecánica.		
Orden y limpieza.		
Reubicación de los matafuegos.		
Adecuación de las luminarias.		
Delimitar zona de trabajo.		
Reubicar señalética.		
Este formulario es confeccionado una vez al mes o bien cada vez que se informe una condición. El formulario debe ser remitido al departamento de seguridad.		
Firma del supervisor		Firma responsable de S y H

R-030

REV00



07	Anexo		
<b>INFORME DE SITUACION DEL SECTOR</b>		Nº	C0
Fecha			
Supervisor			
Sector Armado y fraguado de placas			
La obligación del supervisor es informar periódicamente la situación del sector en lo referente a condiciones de riesgo para las personas o inquietudes vinculadas con la seguridad que le son transmitidas por su personal a cargo. Así como; condiciones de las herramientas, maquinas, elementos de seguridad, incumplimientos de las normas, etc.			
<i>Situación a informar (Detallar claramente la situación):</i>			
Enrasado de placas a mano			
Falta de ventilación			
Iluminación reducida			
Residuo de yeso endurecido en el piso			
<i>Prevención (Detallar claramente la medida de prevención que cree conveniente):</i>			
Creación de dispositivo para enrasar placas de yeso			
Colocación de extractor para polvillo de yeso			
Colocación de iluminación focalizada en mesa de enrasado			
Limpiar moldes y bancos de producción de placas al finalizar cada turno			
Este formulario es confeccionado una vez al mes o bien cada vez que se informe una condición. El formulario debe ser remitido al departamento de seguridad.			
Firma del supervisor		Firma responsable de S y H	

R-030

REV00





08	Anexo	
<b>INFORME DE SITUACION DEL SECTOR</b>		Nº C0
Fecha		
Supervisor		
Sector Fraguado		
<p>La obligación del supervisor es informar periódicamente la situación del sector en lo referente a condiciones de riesgo para las personas o inquietudes vinculadas con la seguridad que le son transmitidas por su personal a cargo. Así como; condiciones de las herramientas, maquinas, elementos de seguridad, incumplimientos de las normas, etc.</p>		
<i>Situación a informar (Detallar claramente la situación):</i>		
Canaletas de desagües pluviales sin rejillas de protección.		
Piso de circulación de operarios con placas terminadas, en desnivel.		
Se atraviesa el sector de pintado, en camino que une zona de producción de placas y zona de secado.		
Falta de dispositivo para el traslado de placas terminadas.		
Falta de elementos de protección personal.		
<i>Prevención (Detallar claramente la medida de prevención que cree conveniente):</i>		
Colocación de rejillas para recubrimiento de canaletas.		
Nivelación de suelo y demarcación de sección de tránsito.		
Reubicación del sector de pintado, elaboración de layout.		
Fabricación de carrito para traslado de placas terminadas.		
Provisión y documentación de entrega de EPP.		
Este formulario es confeccionado una vez al mes o bien cada vez que se informe una condición. El formulario debe ser remitido al departamento de seguridad.		
Firma del supervisor		Firma responsable de S y H

R-030

REV00



Anexo 9		
<b>INFORME DE SITUACION DEL SECTOR</b>		Nº C0
Fecha		
Supervisor		
Sector Secado y Pintado		
La obligación del supervisor es informar periódicamente la situación del sector en lo referente a condiciones de riesgo para las personas o inquietudes vinculadas con la seguridad que le son transmitidas por su personal a cargo. Así como; condiciones de las herramientas, maquinas, elementos de seguridad, incumplimientos de las normas, etc.		
<i>Situación a informar (Detallar claramente la situación):</i>		
Canaletas de desagües pluviales sin rejillas de protección.		
Piso de circulación de operarios con placas terminadas, en desnivel.		
Ubicación incorrecta del sector de pintado, en camino que une zona de producción de placas y zona de secado.		
Posición incorrecta en trabajo de pintado.		
Falta de elementos de protección personal.		
Falta de protección en correa del compresor de aire.		
Falta de acoples y abrazaderas en terminales de manguera a presión.		
Falta de dispositivo para el traslado de placas terminadas.		
Liberación de partículas durante trabajo de pintura al aire libre.		
<i>Prevención (Detallar claramente la medida de prevención que cree conveniente):</i>		
Colocación de rejillas para recubrimiento de canaletas.		
Nivelación de suelo y demarcación de sección de tránsito.		
Reubicación del sector de pintado, elaboración de layout.		
Fabricación de banco de trabajo ergonómico para zona de pintura.		
Provisión y documentación de entrega de EPP.		
Colocación de protección metálica de correa de compresor.		
Colocación de acoples y abrazaderas en terminales de manguera sometidas a presión.		
Fabricación de carrito para traslado de placas terminadas.		
Creación de cabina de pintura.		
Este formulario es confeccionado una vez al mes o bien cada vez que se informe una condición. El formulario debe ser remitido al departamento de seguridad.		
Firma del supervisor		Firma responsable de S y H

R-030

REV00



10	Anexo	
<b>INFORME DE SITUACION DEL SECTOR</b>		Nº C0
Fecha		
Supervisor		
Sector Acopio de producto terminado		
<p>La obligación del supervisor es informar periódicamente la situación del sector en lo referente a condiciones de riesgo para las personas o inquietudes vinculadas con la seguridad que le son transmitidas por su personal a cargo. Así como; condiciones de las herramientas, máquinas, elementos de seguridad, incumplimientos de las normas, etc.</p>		
<i>Situación a informar (Detallar claramente la situación):</i>		
Estibas contra la pared.		
Piso para circulación en mal estado.		
Falta de topes para evitar deslizamiento de placas.		
Transporte de placas a mano.		
Levantamiento inadecuado de placas.		
<i>Prevención (Detallar claramente la medida de prevención que cree conveniente):</i>		
Dejar espacio adecuado entre pila y pared para circular entre ellas.		
Colocación de pilares para apoyo de placas.		
Adecuación de pisos y demarcación para el transporte de placas.		
Uso de carretillas/carretones para transporte de placas.		
Uso de EPP.		
Capacitación en postura de trabajo.		
Este formulario es confeccionado una vez al mes o bien cada vez que se informe una condición. El formulario debe ser remitido al departamento de seguridad.		
Firma del supervisor		Firma responsable de S y H

R-030

REV00



11	Anexo	
<b>INFORME DE SITUACION DEL SECTOR</b>		Nº C0
Fecha		
Supervisor		
Sector Acopio de Yeso y Mecanizado de pieza		
<p>La obligación del supervisor es informar periódicamente la situación del sector en lo referente a condiciones de riesgo para las personas o inquietudes vinculadas con la seguridad que le son transmitidas por su personal a cargo. Así como; condiciones de las herramientas, maquinas, elementos de seguridad, incumplimientos de las normas, etc.</p>		
<i>Situación a informar (Detallar claramente la situación):</i>		
Acopio muy cercano entre palets, sin distancia para la circulación entre ellos.		
Canal (sin rejilla de recubrimiento) de desagüe pluvial atraviesa transversalmente el sector.		
Falta de pared de separación entre sector de acopio y de mecanizado de piezas.		
Falta de señalización de sector de tránsito.		
Torno entorpeciendo el tránsito.		
Residuos de trabajos de tornería disperso por todo el sector.		
Operarios sin elementos de protección personal en la realización de tareas diversas.		
Falta de protección contra desprendimientos de materiales en zona de mecanizado.		
Falta de sistema de prevención contra incendio.		
<i>Prevención (Detallar claramente la medida de prevención que cree conveniente):</i>		
Separación entre palets para permitir circulación de los operarios y el acceso a las bolsas de yeso sin tener que caminar por encima de palets vacíos		
Recubrir las canaletas de desagües con rejillas.		
Construcción de pared de separación entre sectores de acopio y mecanizado de piezas.		
Señalización y cartelería de sectores de tránsito.		
Reubicación del torno en sector; de ser posible trasladarlo a otro sector de la nave industrial.		
Colocación de depositario de virutas y desperdicios de metales.		
Provisión y documentación de entrega de elementos de protección personal.		
Acondicionamiento de torno, con protección para el operador y terceros.		
Colocación de matafuegos, luces de emergencia e indicadores de salida.		
Este formulario es confeccionado una vez al mes o bien cada vez que se informe una condición. El formulario debe ser remitido al departamento de seguridad.		
Firma del supervisor		Firma responsable de S y H

R-030

REV00



12	Anexo		
<b>INFORME DE SITUACION DEL SECTOR</b>		Nº	C0
Fecha			
Supervisor			
Sector Acopio residuos de EPS.			
La obligación del supervisor es informar periódicamente la situación del sector en lo referente a condiciones de riesgo para las personas o inquietudes vinculadas con la seguridad que le son transmitidas por su personal a cargo. Así como; condiciones de las herramientas, máquinas, elementos de seguridad, incumplimientos de las normas, etc.			
<i>Situación a informar (Detallar claramente la situación):</i>			
Esparcimiento de retazos / residuos en el sector.			
Falta de clasificación de retazos con posible reutilización.			
Falta de señalización de material inflamable.			
Falta de matafuegos.			
Falta de señalización de salida de emergencia.			
Falta de ventilación en la sala.			
Falta de iluminación del sector.			
<i>Prevención (Detallar claramente la medida de prevención que cree conveniente):</i>			
Subdividir zona de acopio.			
Clasificación de retazos reutilizable.			
Señalización de zonas de material inflamable.			
Colocación, señalización y accesibilidad de matafuegos.			
Colocación de un extractor eólico.			
Colocación de luminarias.			
Colocación de carteles de salida y luz de emergencia.			
Este formulario es confeccionado una vez al mes o bien cada vez que se informe una condición. El formulario debe ser remitido al departamento de seguridad.			
Firma del supervisor		Firma responsable de S y H	

R-030

REV00



13	Anexo	
<b>INFORME DE SITUACION DEL SECTOR</b>		Nº C0
Fecha		
Supervisor		
Sector Caldera		
<p>La obligación del supervisor es informar periódicamente la situación del sector en lo referente a condiciones de riesgo para las personas o inquietudes vinculadas con la seguridad que le son transmitidas por su personal a cargo. Así como; condiciones de las herramientas, máquinas, elementos de seguridad, incumplimientos de las normas, etc.</p>		
<i>Situación a informar (Detallar claramente la situación):</i>		
Cañería sometida a presión sin aislación térmica.		
Pérdidas de vapor en bridas de unión.		
Carga manual de grandes tacos de leña.		
Postura inadecuada en la carga del operador de caldera.		
Falta señalética.		
Escalera inadecuada.		
Instrumentos de medición con escalas muy poco visibles.		
No se encuentra delimitada la zona de caldera, no tiene muros perimetrales.		
<i>Prevención (Detallar claramente la medida de prevención que cree conveniente):</i>		
Colocar aislación térmicas en los tramos descubierto a fin de evitar contacto involuntario del personal.		
Colocar juntas en bridas de unión y ajustar adecuadamente.		
Solicitar a proveedor fraccionar la leña a tamaños aptos para la carga manual a la caldera.		
Capacitar a operario sobre el traslado y manejo de cargas. Provisión de faja lumbar		
Incorporar señalética.		
Proveer de escalera adecuada según normas.		
Adecuar instrumentos de medición.		
Delimitar zona de caldera.		
Este formulario es confeccionado una vez al mes o bien cada vez que se informe una condición. El formulario debe ser remitido al departamento de seguridad.		
Firma del supervisor		Firma responsable de S y H

R-030

REV00



14	Anexo	
<b>INFORME DE SITUACION DEL SECTOR</b>		Nº C0
Fecha		
Supervisor		
Sector Acopio de combustible sólido (leña)		
La obligación del supervisor es informar periódicamente la situación del sector en lo referente a condiciones de riesgo para las personas o inquietudes vinculadas con la seguridad que le son transmitidas por su personal a cargo. Así como; condiciones de las herramientas, máquinas, elementos de seguridad, incumplimientos de las normas, etc.		
<i>Situación a informar (Detallar claramente la situación):</i>		
Diseminación el combustible en toda la disponibilidad del predio.		
Proliferación de roedores y alimañas.		
Troncos de gran volumen.		
Operario sin EPP.		
Iluminación deficiente.		
<i>Prevención (Detallar claramente la medida de prevención que cree conveniente):</i>		
Sectorizar la zona de acopio.		
Retiro de combustible por sectores.		
Uso de medios de desratización.		
Pedido a proveedor de combustible de aserrado de tronco para disminuir el volumen.		
Capacitación y seguimiento en el uso de EPP.		
Adecuación de la iluminación.		
Este formulario es confeccionado una vez al mes o bien cada vez que se informe una condición. El formulario debe ser remitido al departamento de seguridad.		
Firma del supervisor		Firma responsable de S y H

R-030

REV00







SEGÚN LA REGULACIÓN 1907/2006 (REACH), 1272/2008 (CLP) y 453/2010

## 1. SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O LA MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O LA EMPRESA

<b>1.1</b>	<b>Identificador del producto</b>	
	Nombre del Producto	INEOS Styrenics EPS
	Nombre Químico	Poliestireno expansible. Poliestireno Expansible (conteniendo agente de expansión pentano).
	Sinónimos	EPS, Poliestireno expansible, poli(fenileteno).
	Nombre comercial	INEOS Styrenics EPS MP, RP, GP, T, D, B.
	N°. CAS	No hay ninguno asignado.
	N°. EINECS	Exento polímero.
	No. Del Registro del REACH	Exento polímero.
<b>1.2</b>	<b>Usos pertinentes conocidos de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados</b>	
	Uso(s) identificado(s)	Usado principalmente para la fabricación de espumas de aislamiento térmico y envasado.
	Usos desaconsejados	Ninguno conocido.
<b>1.3</b>	<b>Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad</b>	
<b>1.3.1</b>	No es proveedor de la UE	INEOS Styrenics International SA Avenue de la Gare 14 CH - 1700 Fribourg Suiza. + 41-26-426-5656. + 41-26-426-5657.
	Teléfono	
	Fax	
<b>1.3.2</b>	Representante ante la UE	INEOS Styrenics Wingles SAS Avenue de la Verrerie Boite Postale N°62 62140 Wingles Francia. + 33-3-21773200. + 33-3-21773299. msdsemail@ineosstyrenics.com <a href="http://www.ineosstyrenics.com/Contact/ContactMenu.htm">http://www.ineosstyrenics.com/Contact/ContactMenu.htm</a>
	Teléfono	
	Fax	
	Email (persona competente)	
	Contacto técnico	
<b>1.4</b>	<b>Teléfono de emergencia</b>	
	N°. Teléfono de emergencia	+ 44 (0) 1235 239 670.

## 2. SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

<b>2.1</b>	<b>Clasificación de la sustancia o de la mezcla</b>	
<b>2.1.1</b>	<b>Directiva 67/548/CEE y Directiva 1999/45/CE</b>	Al usarlo, pueden formarse mezclas aire-vapor explosivas/inflamables.
<b>2.1.2</b>	<b>Regulación (EC) No. 1272/2008 (CLP)</b>	Al usarlo pueden formarse mezclas aire-vapor explosivas o inflamables.
<b>2.2</b>	<b>Elementos de la etiqueta</b>	
<b>2.2.1</b>	<b>Elementos de la etiqueta</b>	Según la Directiva 67/548/CEE y Directiva 1999/45/CE
	Nombre del Producto	INEOS Styrenics EPS
	Símbolo de Peligro	Poliestireno expansible.
	Frases de Riesgo	Ninguno. R18: Al usarlo pueden formarse mezclas aire-vapor explosivas/inflamables.



# INEOS Styrenics

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD  
INEOS Styrenics EPS  
Poliestireno expansible

SDS ID: INEOS STYRENICS SDS Ref 17 ES

## Consejos de Prudencia

S3/7: Consérvese el recipiente bien cerrado y en lugar fresco.  
S9: Consérvese el recipiente en lugar bien ventilado.  
S16: Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas -  
No fumar.  
S33: Evítense la acumulación de cargas electroestáticas.

## 2.2.2 Elementos de la etiqueta

Nombre del Producto

Según la regulación (EC) No. 1272/2008 (CLP)

INEOS Styrenics EPS

Poliestireno expansible.

Pictogramas de peligro

Ninguno.

Palabras de advertencia

Ninguna.

Indicaciones de peligro

EUH018: Al usarlo pueden formarse mezclas aire-vapor explosivas o inflamables.

Consejos de prudencia

P210: Mantener alejado de fuentes de calor, chispas, llama abierta o superficies calientes. – No fumar.

P233: Mantener el recipiente herméticamente cerrado.

P243: Tomar medidas de precaución contra descargas electrostáticas.

P403 + P235: Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener en lugar fresco.

## 2.3 Otros peligros

El producto libera pentano, un hidrocarburo inflamable.  
Puede producir irritación en la piel y los ojos.

## 3. SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Poliestireno (N° CAS 9003-53-6), conteniendo isómeros de pentano como agente soplador.

### 3.1 Polímero

Clasificación CE No. 67/548/EEC

Ingredientes peligrosos	%p/p	N°. CAS	N° CE	No. Del Registro del REACH	Clasificación CE y Frases de Riesgo
Pentano (isómeros mezclados)	<7	109-66-0 78-78-4	203-692-4 201-142-8	01-2119459286-30 01-2119475602-38	F+; R12, Xn; R65, R66, R67, N; R51/53.

Clasificación CE No. 1272/2008

Ingredientes peligrosos	%p/p	N°. CAS	N° CE	No. Del Registro del REACH	Pictogramas de peligro y Códigos de peligro
Pentano (isómeros mezclados)	<7	109-66-0 78-78-4	203-692-4 201-142-8	01-2119459286-30 01-2119475602-38	GHS02, Liq. infl. 1; H224, GHS08, Tox. asp. 1; H304, GHS07, STOT única 3; H336, GHS09, Acuático crónico. 2; H411, EUH066.

Si desea obtener el texto completo de los avisos de peligro y precaución y las frases relativas al riesgo y la seguridad, consulte la sección 16.

## 4. SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS



### 4.1 Descripción de los primeros auxilios

Inhalación

Sacar al aire libre a las personas afectadas por el vapor. Si los síntomas persisten, acudir al médico.

Contacto con la piel

Lavar la piel con jabón y agua. Si los síntomas persisten, acudir al médico.



# INEOS Styrenics

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD  
INEOS Styrenics EPS  
Poliestireno expansible

SDS ID: INEOS STYRENICS SDS Ref 17 ES

Contacto con los ojos	Irrigar con solución lavaojos o con agua limpia, manteniendo los párpados separados, durante 15 minutos como mínimo. Si los síntomas persisten, acudir al médico.
Ingestión	Es improbable que sea peligroso por ingestión. EN CASO DE INGESTIÓN: No provocar el vómito. Consultar a un médico inmediatamente en caso de ingestión.
<b>4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados</b>	Inhalación: Dolor de cabeza, Mareo. Ojos y Contacto con la piel: Rojez, Irritación.
<b>4.3 Indicación de la atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente</b>	Aún cuando no es probable que se requiera. tratar sintomáticamente, -si es necesario.

## 5. SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Producto no clasificado como inflamable, pero arderá en contacto con llama o exposición a alta temperatura. ( ver Sección 9).

<b>5.1 Medios de extinción</b>	
Medios de extinción adecuados	Agua pulverizada, espuma, polvo seco o CO2.
Medios de extinción Inapropiados	No usar lanza de agua.
<b>5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla</b>	Este producto puede dar lugar a humos nocivos en un incendio. Productos de Descomposición Peligrosos: Monóxido de carbono, Dióxido de carbono, estireno, hidrocarburos alifáticos
<b>5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios</b>	Los miembros del servicio contra incendios deberán llevar indumentaria de protección completa incluidos aparatos de respiración autónomos. Traje de protección química. Mantener fríos los recipientes regándolos con agua si estuvieran expuestos al fuego. Durante el almacenado en contenedores cerrados pueden acumularse concentraciones inflamables de pentano.

## 6. SECCIÓN 6: MEDIDAS QUE DEBAN TOMARSE EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

<b>6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia</b>	Atención - los derrames pueden ser resbaladizos. El pentano puede formar mezclas explosivas con el aire. El vapor de pentano es más pesado que el aire, precaución con los pozos y espacios confinados. Alejar o evitar la peligrosidad de cualquier causa de incendio. Evitar fricciones, chispas y otros medios de ignición. Evítese la acumulación de cargas electrostáticas. Emplear únicamente herramientas que no produzcan chispas. Evitar que penetren en los sumideros.
<b>6.2 Precauciones ambientales</b>	
<b>6.3 Métodos y material de contención y de limpieza</b>	Si es seguro hacer lo siguiente: Pequeños derrames: Recogerlo y echarlo a los recipientes de desecho o a sacos de plástico. Transferirlos a un recipiente tapado para su eliminación o recuperación. Grandes derrames: Cuando sea posible, use equipo de aspiración adecuado para entornos peligrosos para limpiar los derrames. Transferirlos a un recipiente tapado para su eliminación o recuperación.
<b>6.4 Referencia a otras secciones</b>	Ver También Sección 8 y 13.



## 7. SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

<p><b>7.1 Precauciones para una manipulación segura</b></p>	<p>Proveer una ventilación adecuada incluyendo un sistema de extracción local apropiado. No respirar los humos/vapores. Evitar la generación de nubes de polvo. Debe mantenerse alejado de llamas directas y de otras fuentes de ignición. Apagar cualquier otro incendio. Alejar o evitar la peligrosidad de cualquier causa de incendio. Evitar fricciones, chispas y otros medios de ignición. El sistema eléctrico no debe generar chispas. No fumar durante su utilización. Evítese la acumulación de cargas electroestáticas. Asegurarse que está adecuadamente conectado a tierra. Evítese su liberación al medio ambiente. Se deberá obtener permiso de la autoridad local apropiada antes del vertido de material de desecho.</p>
<p><b>Riesgos del Proceso</b></p>	<p>Evítese la acumulación de cargas electroestáticas. Para evitar la formación de cargas de electricidad estática, y también la creación de una mezcla explosiva de pentano/aire, los recipientes deben vaciarse totalmente durante la elaboración. La velocidad de línea no debe superar los 8 m/s durante las operaciones normales de bombeo. Todas las partes de la planta y los equipos deben estar interconectados entre si y conectados a tierra. Las tomas de tierra deben verificarse periódicamente. Debe utilizarse vestimenta y calzado antiestático.</p>
<p><b>7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades</b></p>	<p>Durante el almacenado en contenedores cerrados pueden acumularse concentraciones inflamables de pentano. Antes de descargar los contenedores de carga, mantenga las puertas abiertas y deje que se ventilen durante una hora. Consérvese el recipiente en lugar fresco y bien ventilado y manténgase bien cerrado. Mantener alejado de la luz directa del sol y de otras fuentes de calor o ignición. Mantener apartado de lluvia y condiciones húmedas. Masa: Mantener bajo gas inerte. Los depósitos abiertos deben ser cubiertos con un rejilla rígida abierta. Evítese la acumulación de cargas electroestáticas. El sistema eléctrico no debe generar chispas. El producto se distribuye habitualmente en barriles octogonales de fibra. No apilar los contenedores.</p>
<p>Diseño específico para locales o recipientes de almacenamiento</p>	<p>Los locales de almacenamiento deben mantenerse frescos para reducir la liberación de pentano, y estar provistos de un sistema de ventilación adecuado para evitar la acumulación de pentano. Además, deben aplicarse dispositivos de seguridad para alertar sobre la formación de mezclas explosivas de pentano/aire. El sistema eléctrico no debe generar chispas. Los equipos destinados a ser instalados en atmósferas potencialmente explosivas deben ser conformes a los requerimientos de ATEX Directiva 94/9/CE.</p>
<p>Temperatura de Almacenamiento</p>	<p>Ambiente.</p>
<p>Materiales incompatibles</p>	<p>Evitar el almacenamiento o la manipulación de estos</p>



Recipientes adecuados materiales con explosivos de la clase 1 ONU.  
Acero (bidones).

**7.3 Usos específicos finales** Usado principalmente para la fabricación de espumas de aislamiento térmico y envasado.

## 8. SECCIÓN 8: CONTROL DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL

### 8.1 Parámetros de control

#### 8.1.1 Límites de Exposición Ocupacional

Límites para el agente expandible, durante el proceso de conversión (expansión) la preparación libera pentano.

SUSTANCIA	Nº. CAS	VLA-ED (8 h ppm)	VLA-ED (8 h mg/m³)	VLA-EC (15min. ppm)	VLA-EC (15min. mg/m³)	Nota
Pentano (isómeros mezclados)	109-66-0 78-78-4	1000	3000	-	-	VLA-ED

VLA-ED: Valor Límite Ambiental-Exposición Diaria

**8.1.2 Valor límite biológico** No establecido.

**8.1.3 PNEC y DNEL** No establecido.

### 8.2 Controles de la exposición

#### 8.2.1 Controles de ingeniería apropiados

Úsese únicamente en lugares bien ventilados.

#### 8.2.2 Equipo personal de la protección

Protección para los ojos / la cara

Gafas de seguridad.



Protección cutánea (Protección de la mano/ Otros)

Úsese guantes adecuados. Se recomienda: Guantes impermeables (EN 374). Tiempo de penetración del material de los guantes: ver la información proporcionada por el fabricante de los guantes.



Úsese indumentaria protectora adecuada.

Zapatos de seguridad antiestáticos o botas antiestáticas.

Protección respiratoria

Si se genera polvo durante la manipulación, debe usarse una máscara para polvos homologada.



Peligros térmicos

No aplicable.

#### 8.2.3 Controles de Exposición Medioambiental

Las disposiciones de la UE y locales sobre Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) deberán ser cumplidas cuando sean aplicables a la industria de EPS.

## 9. SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Estas son las propiedades más importantes.

### 9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Aspecto

Sólido, Perlas esféricas pequeñas.

Color

Blanco.

Olor

Olor perceptible.

Umbral de Olor (ppm)

No establecido.



pH (Valor)	No aplicable.
Punto de Fusión (°C)	No disponible.
Punto de ebullición (°C)	No disponible.
Punto de inflamación (°C)	< -50°C (Pentano).
Límite superior de explosividad (LSE)	7.8% (v/v) (Pentano).
Límite inferior de explosividad (LIE)	1.3% (v/v) (Pentano).
Temperatura de autoignición (°C)	285°C (Pentano) (ASTM E-659).
Velocidad de evaporación	No disponible.
Inflamabilidad (sólido, gas)	Al usarlo, pueden formarse mezclas aire-vapor explosivas/inflamables.
Presión de Vapor (mm Hg)	No disponible.
Densidad del Vapor (Aire=1)	2.5 (Pentano).
Densidad (g/ml)	1020–1050kg/m <sup>3</sup> @ 20°C (esferas).
Densidad aparente (g/ml)	c.a. 600kg/m <sup>3</sup> @ 20°C.
Punto de reblandecimiento (°C)	70-75°C (las perlas se expanden con desprendimiento de pentano).
Solubilidad (Agua)	Insoluble.
Solubilidad (Otros)	Soluble en disolventes aromáticos, halogenados y cetonas.
Coefficiente de Partición (n-Octanol/agua)	No disponible.
Temperatura de descomposición (°C)	No disponible.
Viscosidad (mPa.s)	No establecido.
Propiedades explosivas	Al usarlo, pueden formarse mezclas aire-vapor explosivas/inflamables.
Propiedades comburentes	No oxidante.
<b>9.2 Otra información</b>	Ninguno.

## 10. SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

<b>10.1 Reactividad</b>	Estable en condiciones normales.
<b>10.2 Estabilidad química</b>	Estable en condiciones normales.
<b>10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas</b>	Al usarlo, pueden formarse mezclas aire-vapor explosivas/inflamables.
<b>10.4 Condiciones que deben evitarse</b>	Mantener alejado del calor, de fuentes de ignición y de la luz solar directa.
<b>10.5 Materiales incompatibles</b>	Evitar el almacenamiento o la manipulación de estos materiales con explosivos de la clase 1 ONU.
<b>10.6 Productos de Descomposición Peligrosos</b>	Pentano, monómero de estireno, monóxido de carbono (en caso de incendio o durante el corte con hilo caliente). La liberación de pentano aumenta con la temperatura. (las perlas se expanden con desprendimiento de pentano)

## 11. SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Esta evaluación está basada en la información disponible para productos similares.

<b>11.1 Información sobre los efectos toxicológicos</b>	
<b>11.1.1 Polímero</b>	
<b>Toxicidad grave</b>	
Inhalación	El producto puede liberar vapores de pentano, los cuales a alta concentración pueden producir vértigo, dolor de cabeza y efectos anestésicos.
Ingestión	Es improbable que sea peligroso por ingestión.
Contacto con la piel	Sin datos.
Contacto con los ojos	Sin datos.
<b>Irritación</b>	Puede producir irritación en la piel y los ojos.
<b>Corrosividad</b>	Sin datos.
<b>Sensibilización</b>	Sin datos.
<b>Toxicidad por dosis repetidas</b>	Sin datos.



# INEOS Styrenics

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD  
INEOS Styrenics EPS  
Poliestireno expansible

SDS ID: INEOS STYRENICS SDS Ref 17 ES

	<b>Carcinogenicidad</b>	Sin datos.
	<b>Mutagenicidad</b>	Sin datos.
	<b>Toxicidad para la reproducción</b>	Sin datos.
<b>11.2</b>	<b>Otra información</b>	Ninguno.

## 12. SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Esta valoración del riesgo medioambiental está basada en información disponible sobre productos similares.

Este producto contiene una sustancia que está clasificada como peligrosa para el medio ambiente. Sin embargo, estudios recientes en organismos acuáticos han mostrado que las bolitas de EPS (Poliestireno Expandido), aunque contengan esta sustancia, no necesitan ser clasificadas como peligrosas para el medio ambiente.

<b>12.1</b>	<b>Toxicidad</b>	<p>Invertebrados acuáticos: CE50 (48 h) &gt; 100 mg/l, Daphnia magna (OECD Guía 202, parte 1, estático) Concentración nominal. El producto tiene una baja solubilidad en el test medio. Un eluente ha de ser examinado. No existen efectos tóxicos dentro del rango de solubilidad.</p> <p>Plantas acuáticas: CE50 (72 h) &gt; 100 mg/l (velocidad de crecimiento), Desmodesmus subspicatus (OECD Guía 202, parte 1, estático) Concentración nominal. El producto tiene una baja solubilidad en el test medio. Un eluente ha de ser examinado. No existen efectos tóxicos dentro del rango de solubilidad.</p>
<b>12.2</b>	<b>Persistencia y degradabilidad</b>	El producto en sí no ha sido analizado. De acuerdo con la estabilidad requerida el producto no es fácilmente biodegradable. La declaración ha sido obtenida a partir de la estructura del producto. Puede ser eliminado en gran parte del agua mediante procesos abióticos, como por ejemplo, separación mecánica.
<b>12.3</b>	<b>Potencial de bioacumulación</b>	El producto tiene un bajo potencial de bioacumulación.
<b>12.4</b>	<b>Movilidad en el suelo</b>	El producto es esencialmente insoluble en agua. El poliestireno expansible se hunde en agua dulce, puede flotar o hundirse en agua de mar.
<b>12.5</b>	<b>Resultados de la valoración PBT y vPvB</b>	No clasificado como PBT o vPvB.
<b>12.6</b>	<b>Otros efectos negativos</b>	El pentano tiene un Potencial de Calentamiento Global (GWP) muy bajo (<0,00044) y un nulo Potencial de Depleción de Ozono.

## 13. SECCIÓN 13: CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

Las perlas antiguas sobrantes y no utilizadas pueden contener pentano residual. Por tanto, el producto debe tratarse aplicando todas las medidas de seguridad existentes para el material fresco. Ver También Sección 7.

<b>13.1</b>	<b>Métodos para el tratamiento de residuos</b>	Es posible la recuperación o el reciclaje. Separar todos los envases para su recuperación o eliminación de residuos. La vía de eliminación normal es por incineración utilizando un contratista especializado acreditado.
<b>13.2</b>	<b>Información adicional</b>	Eliminar el contenido conforme a las legislaciones locales, provinciales o nacionales.



# INEOS Styrenics

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD  
INEOS Styrenics EPS  
Poliestireno expansible

SDS ID: INEOS STYRENICS SDS Ref 17 ES

## 14. SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

14.1	Número ONU	UN2211.
14.2	Denominación adecuada del envío	PERLAS POLÍMERAS; EXPANSIBLES, que desprenden vapores inflamables.
14.3	Clase(s) de peligro para el transporte	9.
14.4	Grupo de Embalaje	III.
14.5	Peligros para el medio ambiente	Ninguno.
14.6	Precauciones particulares para los usuarios	633: Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas.

Transporte o desplazamiento dentro de los locales de producción: Ver procedimientos internos y la información proporcionada en este documento.

Transporte o desplazamiento fuera de los locales de producción: Cumplir los requerimientos de las disposiciones sobre transporte de mercancías peligrosas y las recomendaciones del fabricante sobre carga, descarga y transporte seguros del material.

14.7	Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio MARPOL 73/78 y del Código IBC	No aplicable.
14.8	Información adicional	Número de Identificación de Peligros: 90. Código de restricción en túneles: D/E. IMDG EMS: F-A, S-I.

### Etiqueta(s) de peligro

Transporte marítimo (IMDG)

Transporte aéreo (ICAO/IATA)



Clase 9 ONU Nivel etiqueta de peligro varios

## 15. SECCIÓN 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

15.1	Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla	
15.1.1	Regulaciones del EU	
	Autorizaciones y/o restricciones en uso	Ninguno conocido.
15.1.2	Regulaciones nacionales	No aplicable.
15.2	Evaluación de la seguridad química	No disponible.

## 16. SECCIÓN 16: OTRA INFORMACIÓN

Esta Ficha de Datos de Seguridad ha sido preparada de acuerdo con Reglamento de la CE (CE) no 1907/2006 (REACH), 1272/2008 (CLP) & 453/2010.

Las siguientes secciones contienen revisiones o nuevos enunciados: 1-16.

### LEYENDA

VLA-EC	Valor Límite Ambiental-Exposición de Corta Duración
DNEL	Nivel obtenido sin efecto
PNEC	Concentración prevista sin efecto (PNEC)
PBT	Persistente, bioacumulable y tóxico
vPvB	Muy persistente y muy bioacumulable



# INEOS Styrenics

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD  
INEOS Styrenics EPS  
Poliestireno expansible

SDS ID: INEOS STYRENICS SDS Ref 17 ES

## Directiva 67/548/CEE y Directiva 1999/45/CE

### Frases de Riesgo y Consejos de Prudencia

R12	Extremadamente inflamable.
R65	Nocivo: si se ingiere puede causar daño pulmonar.
R66	La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.
R67	La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.
R51/53	Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

### Símbolo de Peligro



F+



Xn



N

## Regulación (EC) No. 1272/2008 (CLP)

### Indicaciones de peligro, Consejos de prudencia y Códigos de peligro

H224	Líquido y vapores extremadamente inflamables.
H304	Puede ser mortal en caso de ingestión y de penetración en las vías respiratorias.
H336	Puede provocar somnolencia o vértigo.
H411	Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
EUH066	La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.
Liq. infl. 1	Líquidos inflamable Categoría 1
Tox. asp. 1	Peligro de aspiración. Categoría 1
STOT única 3	Toxicidad específica en determinados órganos (exposición única) Categoría 3
Acuático crónico. 2	Peligroso para el medio ambiente acuático Crónico Categoría 2

### Pictogramas de peligro



GHS02



GHS08



GHS07



GHS09

### Recomendación de formación:

Se deberá proporcionar a los empleados información apropiada sobre la seguridad durante la manipulación, el almacenamiento y la conversión del producto, basada en toda la información existente. Plastics Europe pone a su disposición un DVD en 18 idiomas sobre la seguridad relativa al fuego de los EPS. Por favor contacte con su suministrador de granos EPS para obtener una copia.

La información contenida en esta publicación o de otro modo facilitada a los usuarios se cree que es exacta y se da de buena fe, pero los usuarios deben asegurarse de la idoneidad del producto para su aplicación particular. INEOS Styrenics no da ninguna garantía de la idoneidad de un producto para un fin determinado y cualquier garantía o condición implícita (reglamentaria u otra), queda excluida, excepto en aquellos casos en que esta exclusión sea impedida por la ley. INEOS Styrenics no acepta ninguna responsabilidad por pérdidas o daños (excepto aquellos causantes de muertes o daños personales producidos por un producto defectuoso, si queda probado), resultantes de la confianza depositada en esta información. No debe asumirse la exención de Patentes, Copyright o Derechos de Diseño.

### Anexo a la ampliación de la hoja de seguridad (MSDS)


Sin información disponible.



## Fichas Internacionales de Seguridad Química

### SULFATO CALCICO, SEMIHIDRATADO

ICSC: 1217

 <p>SULFATO CALCICO, SEMIHIDRATADO Yeso <math>(\text{CaSO}_4) \cdot 0.5\text{H}_2\text{O}</math> Masa molecular: 290.3</p> <p>Nº CAS 26499-65-0 Nº RTECS TP0700000 Nº ICSC 1217</p>			
TIPOS DE PELIGRO/ EXPOSICION	PELIGROS/ SINTOMAS AGUDOS	PREVENCION	PRIMEROS AUXILIOS/ LUCHA CONTRA INCENDIOS
INCENDIO	No combustible.		En caso de incendio en el entorno: están permitidos todos los agentes extintores.
EXPLOSION			
EXPOSICION		¡EVITAR LA DISPERSION DEL POLVO!	
• INHALACION	Tos, dolor de garganta.	Extracción localizada o protección respiratoria.	Aire limpio, reposo.
• PIEL			
• OJOS	Enrojecimiento.	Gafas de protección de seguridad.	Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto, si puede hacerse con facilidad) y proporcionar
			asistencia médica.
• INGESTION			
DERRAMAS Y FUGAS	ALMACENAMIENTO	ENVASADO Y ETIQUETADO	
Barrer la sustancia derramada e introducirla en un recipiente y eliminar el residuo con agua abundante. (Protección personal adicional: respirador de filtro P1 contra partículas inertes).			
VEASE AL DORSO INFORMACION IMPORTANTE			
ICSC: 1217	Preparada en el Contexto de Cooperación entre el IPCS y la Comisión de las Comunidades Europeas © CCE, IPCS, 1994		

## Fichas Internacionales de Seguridad Química

### SULFATO CALCICO, SEMIHIDRATADO

ICSC: 1217



<b>D A T O S  I M P O R T A N T E S</b>	<b>ESTADO FISICO; ASPECTO</b> Polvo fino, blanco e inodoro.	<b>VIAS DE EXPOSICION</b> La sustancia se puede absorber por inhalación del aerosol.
	<b>PELIGROS FISICOS</b>	<b>RIESGO DE INHALACION</b> La evaporación a 20°C es despreciable; sin embargo, se puede alcanzar rápidamente una concentración molesta de partículas en el aire, especialmente si está en forma de polvo.
	<b>PELIGROS QUIMICOS</b>	<b>EFFECTOS DE EXPOSICION DE CORTA DURACION</b> La sustancia irrita los ojos y el tracto respiratorio.
	<b>LIMITES DE EXPOSICION</b> TLV (como TWA): 10 mg/m <sup>3</sup> (ACGIH 1993-1994). MAK: 6 mg/m <sup>3</sup> (1993).	<b>EFFECTOS DE EXPOSICION PROLONGADA O REPETIDA</b> La sustancia puede afectar a los ojos y al tracto respiratorio, dando lugar a conjuntivitis, rinitis, laringitis, faringitis y alteraciones del gusto y del olfato.
<b>PROPIEDADES FISICAS</b>	Punto de fusión: 163°C	Solubilidad en agua, g/100 ml a 25°C: 0.30
<b>DATOS AMBIENTALES</b>		


<b>NOTAS</b>	
Puede contener pequeñas cantidades de sílice cristalina. Se indica el punto de fusión aparente originado por pérdida del agua de cristalización.	
<b>INFORMACION ADICIONAL</b>	
FISQ: 3-181 SULFATO CALCICO, SEMIHIDRATADO	
ICSC: 1217	<b>SULFATO CALCICO, SEMIHIDRATADO</b>
© CCE, IPCS, 1994	

<b>NOTA LEGAL IMPORTANTE:</b>	Ni la CCE ni la IPCS ni sus representantes son responsables del posible uso de esta información. Esta ficha contiene la opinión colectiva del Comité Internacional de Expertos del IPCS y es independiente de requisitos legales. La versión española incluye el etiquetado asignado por la clasificación europea, actualizado a la vigésima adaptación de la Directiva 67/548/CEE traspuesta a la legislación española por el Real Decreto 363/95 (BOE 5.6.95).
-------------------------------	--

## Fichas Internacionales de Seguridad Química

YESO (MINERAL)

ICSC: 1215

			
SULFATO CALCICO, DIHIDRATADO  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ Masa molecular: 172.2			
N° CAS 13397-24-5 N° RTECS MG2360000 N° ICSC 1215			
TIPOS DE PELIGRO/ EXPOSICION	PELIGROS/ SINTOMAS AGUDOS	PREVENCION	PRIMEROS AUXILIOS/ LUCHA CONTRA INCENDIOS
<b>INCENDIO</b>	No combustible. En caso de incendio se desprenden humos (o gases) tóxicos e irritantes.		En caso de incendio en el entorno: están permitidos todos los agentes extintores.
<b>EXPLOSION</b>			
<b>EXPOSICION</b>			
• <b>INHALACION</b>	Tos.	Extracción localizada o protección respiratoria.	Aire limpio, reposo.
• <b>PIEL</b>			Aclarar y lavar la piel con agua y jabón
• <b>OJOS</b>	Enrojecimiento. Dolor	Gafas de protección de seguridad.	Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto, si puede hacerse con facilidad) y proporcionar asistencia médica.
• <b>INGESTION</b>		No comer, ni beber, ni fumar durante el trabajo	Enjuagar la boca
DERRAMAS Y FUGAS		ALMACENAMIENTO	ENVASADO Y ETIQUETADO
Barrer la sustancia derramada e introducirla en un recipiente; si fuera necesario, humedecer el polvo para evitar su dispersión. Protección personal: respirador de filtro contra partículas adaptado a la concentración en aire.			
VEASE AL DORSO INFORMACION IMPORTANTE			
<b>ICSC: 1215</b>		Preparada en el Contexto de Cooperación entre el IPCS y la Comisión de las Comunidades Europeas © CCE, IPCS, 2010	



## Fichas Internacionales de Seguridad Química

<b>D A T O S  I M P O R T A N T E  S</b>	<b>ESTADO FISICO; ASPECTO</b> Polvo cristalino, blanco o grumos.	<b>VIAS DE EXPOSICION</b>
	<b>PELIGROS FISICOS</b>  <b>PELIGROS QUIMICOS</b>  <b>LIMITES DE EXPOSICION</b> TLV: 10 mg/m <sup>3</sup> (Fracción inhalable)(ACGIH 2009). MAK: 4 mg/m <sup>3</sup> (Fracción inhalable); 1.5 mg/m <sup>3</sup> (Fracción respirable); Riesgo para el embarazo: grupo C (DFG 2009).	<b>RIESGO DE INHALACION</b> Se puede alcanzar rápidamente una concentración molesta de partículas en el aire cuando se dispersa, especialmente si está en forma de polvo.
		<b>EFFECTOS DE EXPOSICION DE CORTA DURACION</b> Puede causar irritación mecánica.
		<b>EFFECTOS DE EXPOSICION PROLONGADA O REPETIDA</b> Los pulmones pueden resultar afectados por la exposición prolongada o repetida a las partículas de polvo, especialmente si contiene sílice cristalina.
<b>PROPIEDADES FISICAS</b>	Punto de fusión: 100-150°C (véanse Notas) Densidad relativa (g/cm <sup>3</sup> ): 2.3	Solubilidad en agua, g/100 ml a 25°C: 0.24 (muy escasa)
<b>DATOS AMBIENTALES</b>		
<b>NOTAS</b>		
El yeso es la forma natural del producto y puede contener pequeñas cantidades de sílice cristalina. Se indica el punto de fusión aparente originado por pérdida del agua de cristalización. Ver también FISQ 1589 Sulfato de calcio (Anhidro) y 1734 Sulfato de calcio dihidratado.		
<b>INFORMACION ADICIONAL</b>		
<b>ICSC: 1215</b>	<b>YESO (MINERAL)</b>	
© CCE, IPCS, 2010		
<b>NOTA LEGAL IMPORTANTE:</b>	Ni la CCE ni la IPCS ni sus representantes son responsables del posible uso de esta información. Esta ficha contiene la opinión colectiva del Comité Internacional de Expertos del IPCS y es independiente de requisitos legales.	



## CÁLCULO DE LA CARGA DE FUEGO EN PLANTA

### 1- Datos

#### *Características del sector*

Fábrica y depósitos	840,00m <sup>2</sup>
<u>Playa de madera</u>	<u>400,00m<sup>2</sup></u>
Superficie total	1240,00m <sup>2</sup>

#### *Materiales presentes:*

Madera	80.000 kg
Papel-cartón	253 kg
<u>EPS</u>	<u>51.000 kg</u>
	131.253 kg

### 2- Tipificación de riesgo

$$m = \frac{V_c}{V_{cN}}$$

m: relación entre la velocidad de combustión del material y la velocidad de combustión normalizada (V<sub>cN</sub>) (2.3 Anexo VII)

m ≥ 1 → R-3 (muy combustible)

m < 1 → R-4 (Combustible)

Madera	Estado II	V <sub>c</sub> = 1,00	m= 0,61
Papel - cartón	Estado II	V <sub>c</sub> = 1,20	m= 0,00
EPS	Estado II	V <sub>c</sub> = 1,00	m= 0,39

Riesgo m = 1,00 → R-3 (muy combustible)

### 3- Determinación de la carga de fuego

· *Cantidad de calorías*

Materiales	Peso	Poder Calorífico	
Madera	80.000 kg	4.400 cal/kg	352.000 Kcal
Papel-cartón	253 kg	4.000 cal/kg	1.013 Kcal
EPS	51.000 kg	9.150 cal/kg	<u>466.650 Kcal</u>
		Total de kilocalorías	819.663 Kcal

· *Kilos de madera equivalente* =  $\frac{\text{Total de Kilocalorías}}{4,4 \text{ kcal/kg}} = \frac{819.663 \text{ Kcal}}{4,4 \text{ kcal/kg}} = 186.287 \text{ kg. de madera}$

· *Carga de fuego (Q<sub>f</sub>)* =  $\frac{\text{kg. de madera equivalente}}{\text{Superficie del sector}} = \frac{186.287 \text{ kg. de madera}}{1240\text{m}^2}$

$$Q_f = 150,23 \text{ kg//m}^2$$

### 4- Determinación de la resistencia al fuego (TABLA II)

➤ Ventilación natural:

Riesgo: 3 (muy combustible)      Q<sub>f</sub> = 150,23 kg/m<sup>2</sup>

Según tabla 2.2.1 (AnexoVII)      F180



### 5- Verificación estructural

Riesgo: R3

$Q_f = 150,23 \text{ kg/m}^2$

Ventilación: Natural

Tipo de muro: Mampostería      Espesor mínimo 200mm < Espesor real: 300mm

### 6- Verificación de las condiciones de incendio

➤ Situación S2 (cumple)

➤ Construcción : C1 caja de ascensores (no aplica)  
C3 sectores de incendio (cumple)

➤ Extinción: E3 agua contra incendio (no aplica)  
E11 detectores de incendio (no aplica) - Se recomienda  
E12 rociadores automáticos (no aplica)  
E13 condiciones de estiba de materiales (adecuar a Norma)

### 7- Clasificación básica de la carga de fuego

Leve	Hasta	60kg/m <sup>2</sup>
Común	Hasta	120kg/m <sup>2</sup>
Grave	Mayor a	120kg/m <sup>2</sup>

### 8- Factor de ocupación

Se determina según se establece en el 3.1.2 del capítulo 18 del Decreto 351/79. Para este caso se toma el apartado g) Edificios industriales sin acceso al público en general: 16m<sup>2</sup> por persona.

### 9- Medios de escape (según Anexo VII-3.1.1)

Trabajan en forma simultánea N=22 personas.  
 $N = N/100 = 0,22 \text{ u.a.s.}$

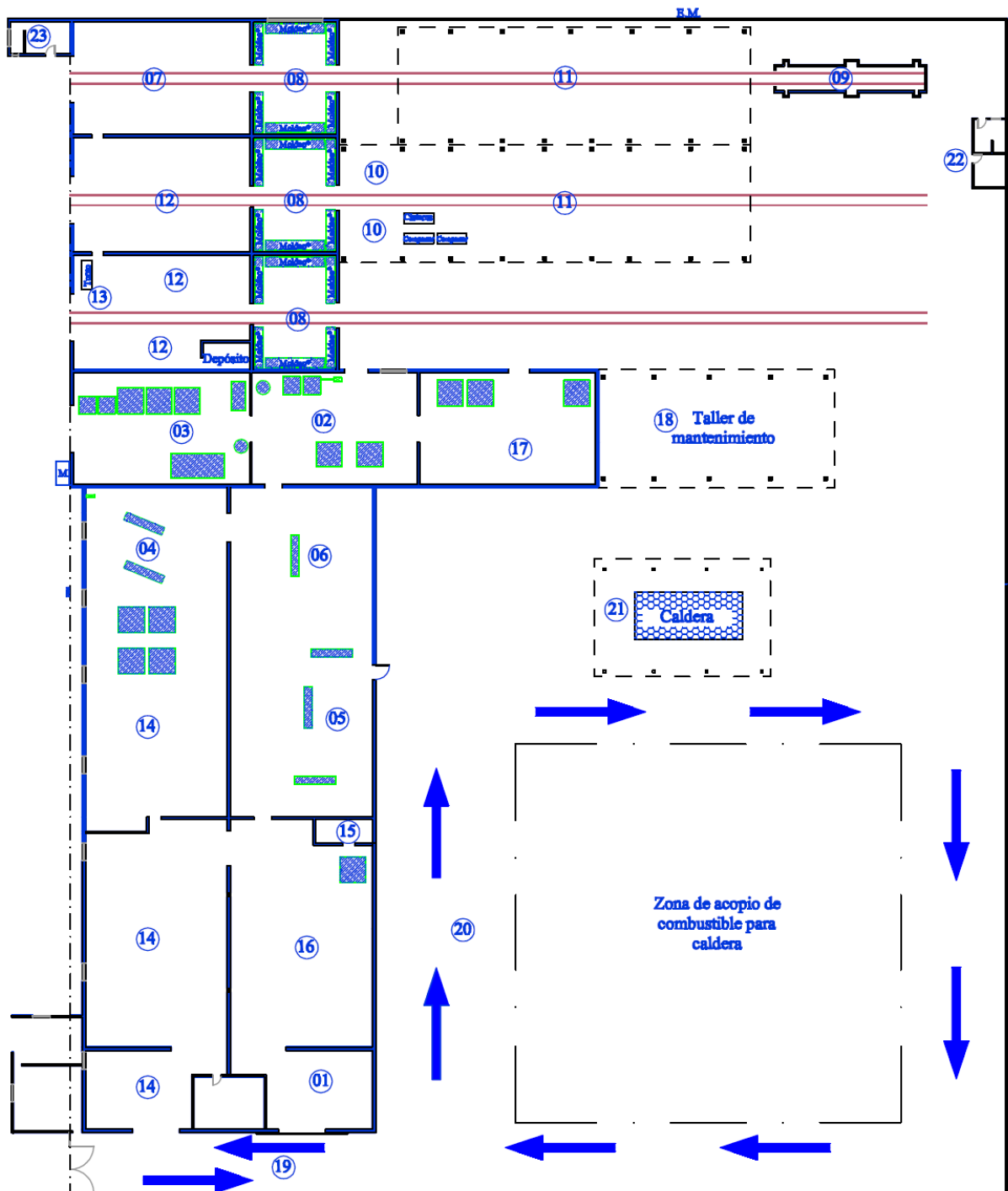
Los portones de la planta son corredizos por lo que se deberá instalar en ellos puertas de 1,10m de ancho que abran hacia afuera, provistas de barrales anti pánico en cada portón.

### 10- Medios de extinción

El sector de fabrica y depositos posee 840m<sup>2</sup>, la Ley determina 1 extintor de 10Kg cada 200m<sup>2</sup> lo que nos da un total de 5 extintores. Potencial extintor 10<sup>a</sup> (según tabla IRAM 3542).



Planta



**REFERENCIAS**

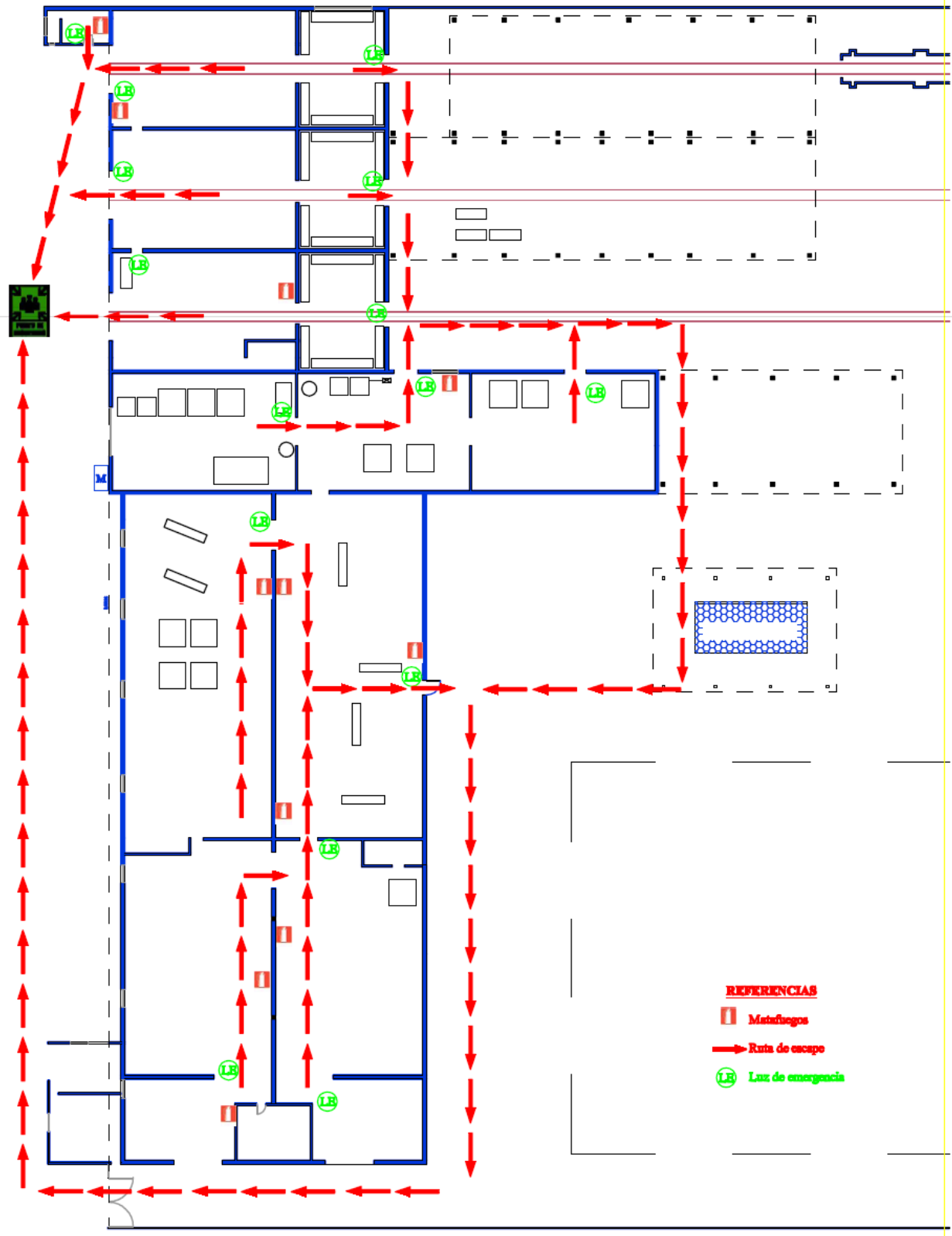
- |   |  |   |
|---|--|---|
| 01- Depósito de materia prima (EPS)           | 09- Área de fragado                      | 17-Depósito de artículos varios                         |
| 02- Sala de pre-expansión de EPS              | 10- Área de pintado                      | 18- Taller de mantenimiento                             |
| 03- Sala de formación de bloques de EPS       | 11- Área de secado                       | 19- Entrada y salida de camiones                        |
| 04- Área de relleno de bloques                | 12- Depósito de placas terminadas        | 20- Zona de descarga de combustible sólido para caldera |
| 05- Área de corte de bloques de EPS           | 13- Área de torneado de piezas           | 21- Zona de operación de caldera                        |
| 06- Empaquetadora de planchas de poliestireno | 14- Depósito de productos EPS terminados | 22- Baños y vestuario                                   |
| 07- Depósito de materia prima (yato)          | 15- Sala de demanzado de rotazos         | 23- Oficina de venta y bulto                            |
| 08- Sala de moldeo de placas                  | 16-Depósito de subproductos empaquetados |   |





Plan de evacuación

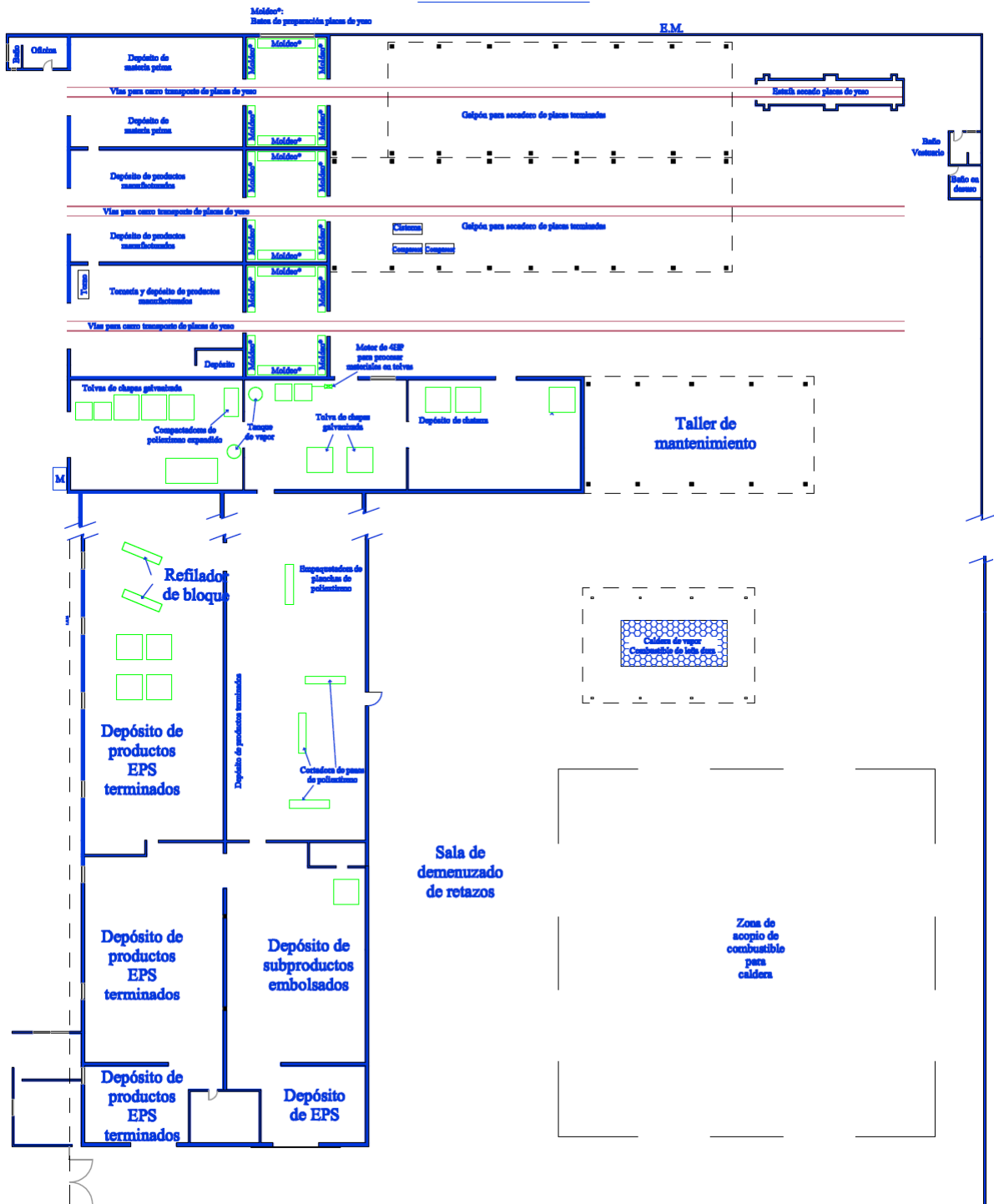
**Plan de Evacuación**





- *Detalle de las instalaciones*

**Detalle de instalaciones**



Fotos.

- *Acopio de EPS*



- *Alimentación de tolva con EPS.*





- *Acopio de bloques de EPS*





- *Subproducto de EPS*



- *Corte de bloques*





- *Caldera*









- *Acopio de combustible sólido*

