



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL RAFAELA**

CARRERA

**ESPECIALIZACIÓN EN HIGIENE
Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

ASIGNATURA

TRABAJO FINAL INTEGRADOR

**GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD
OCUPACIONAL EN UNA CONSTRUCTORA
ERGONOMÍA Y RIESGO DE INCENDIO**

AUTORES

ING. IGNACIO THELER

RAFAELA (SF), diciembre de 2023

**GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD
OCUPACIONAL EN UNA CONSTRUCTORA
ERGONOMÍA Y RIESGO DE INCENDIO**

TRABAJO FINAL INTEGRADOR
ELABORADO POR

ING. IGNACIO THELER

BAJO LA DIRECCIÓN DE
LIC. HYS **FACUNDO ANDRÉS COSTA**

PRÓLOGO

En el presente trabajo se propone realizar una identificación general de los riesgos que posee la empresa “Constructora” ubicada en la ciudad de Rafaela, Santa Fe; y por otro lado volcar el conocimiento adquirido durante el cursado de la especialización, con el fin de dar por finalizada la misma.

El desarrollo del mismo lo realizamos un equipo de dos ingenieros civiles, un ingeniero industrial y una licenciada en organización industrial.

Se dividirá el trabajo en 3 etapas, según las entregas propuestas de evaluación por parte de los directores de carrera. La primera etapa será de presentación y descripción general de la empresa y se darán a conocer los riesgos detectados durante el diagnóstico. La segunda etapa se analizan los ocho riesgos laborales que se mencionan a continuación, Riesgo eléctrico, Ruido, Iluminación, Radiaciones no ionizantes, **Riesgo de Incendio, Ergonomía,** Riesgo Mecánico y Riesgo Químico y los que se desarrollaran profundamente y se sugieren mejoras o acciones correctivas de modo tal de intentar disminuir las condiciones de riesgo. Y en la última etapa se realiza una conclusión final del trabajo y aprendizaje.

Queremos realizar un agradecimiento especial a la empresa “Constructora” quién nos abrió las puertas para desarrollar el presente trabajo.

RESUMEN

Este documento es fruto de un trabajo multidisciplinario de profesionales cuyo objetivo de sugerir mejoras en materia de prevención en la organización y mejorar la calidad de vida de los trabajadores trabajando en condiciones seguras.

Para ello trabajamos en una empresa ubicada en la localidad de Rafaela, dedicada al rubro de la construcción y fabricación de estructuras metálicas. Por motivos de confidencialidad no se menciona el nombre de la misma, de aquí en adelante será “Constructora”.

La empresa “Constructora” nos brindó acceso a toda la documentación necesaria que se les fue solicitando, visitamos las instalaciones en varias oportunidades y realizamos entrevistas a los trabajadores de todos los niveles.

Con los datos recolectados se realizó un diagnóstico general e integral de todos los sectores y con la información recolectada se determinaron y detectaron todos los riesgos presentes, se seleccionaron 8 riesgos a desarrollar para cumplimentar con el objetivo de este trabajo integrador, Riesgo eléctrico, Ruido, Iluminación, Radiaciones no ionizantes, **Riesgo de Incendio, Ergonomía**, Riesgo Mecánico y Riesgo Químico con su correspondiente análisis, mediciones en caso que lo requiera, y las sugerencias y/o mejoras a realizar.

La organización mostró durante el desarrollo de este trabajo predisposición a adoptar las mejoras propuestas.

INTRODUCCIÓN

“Constructora”, es una empresa que está dedicada a la Industria de la Construcción desde el año 2019 donde se inició en el mercado. Es una empresa joven que cuenta con personal con más de 30 años de trayectoria en el rubro. Diseña, fabrica y construye obras civiles y metálicas para el sector agropecuario, industrial y comercial.

Es un equipo de trabajo de soluciones integrales que brinda asesoramiento técnico-comercial acompañando a sus clientes durante todo el proceso, desde el mismo anteproyecto hasta la finalización de la obra.

Es una empresa que ofrece un servicio personalizado, con personal calificado para la realización de la obra, que les permite generar un producto de calidad en los plazos acordados con el cliente.

Su objetivo como equipo de trabajo es ser una constructora referente del mercado regional, satisfaciendo la demanda y requisitos más exigentes de sus clientes, basados en la optimización de los recursos naturales, la seguridad y salud de sus trabajadores, las relaciones con los proveedores, las prácticas operacionales justas y el compromiso social con la comunidad.

“Constructora” está situada en Rafaela, provincia de Santa Fe, en la actualidad no está centralizada en una sola dirección ya que cuenta con las oficinas administrativas en el centro y el sector de producción de estructuras y depósito de materiales se encuentran en un predio ubicado en el sector norte de la ciudad. A esto debemos sumarle las 17 obras que se están ejecutando que tienen al momento de la evaluación de este trabajo, no todas están en la ciudad de Rafaela, también hay en Sauce Viejo, San Carlos, Moises Ville, G. Lehmann dentro de la provincia de Santa Fe y Las Varillas y Plaza Luxardo de la provincia de Córdoba.

Más adelante se darán a conocer puntualmente los trabajos que se realizan en cada espacio de la empresa, los procesos y las metodologías de trabajo para poder entender la evaluación realizada y acercarnos al diagnóstico y abordar la temática principal que es la detección, análisis, evaluación de riesgos y propuestas de mejora y acciones preventivas.

ÍNDICE

PRÓLOGO	5
RESUMEN	7
INTRODUCCIÓN	9
ETAPA 1 – PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA Y RIESGOS DETECTADOS.	13
ETAPA 2 – ANÁLISIS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y PROPUESTAS DE MEJORA Y ACCIONES PREVENTIVAS.	51
ETAPA 3 – CONCLUSIONES Y APRENDIZAJE.	99
AGRADECIMIENTOS	103
BIBLIOGRAFÍA	105
ÍNDICE DE FIGURAS	107
ÍNDICE DE TABLAS	111
ÍNDICE GENERAL	113
ANEXOS	115

ETAPA 1

**PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN GENERAL DE
LA EMPRESA Y RIESGOS DETECTADOS.**

PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

Razón social: “Constructora” S.A.S.

Rubro: Empresa Constructora que realiza obras civiles y metálicas.

Ubicación: Lisandro de la Torre s/n, Rafaela, provincia de Santa Fe.

La empresa está dedicada a la Industria de la Construcción, construye obras civiles, los tipos de obras que más predominan son edificios residenciales y galpones metálicos. Actualmente tiene 17 obras que se están ejecutando, se encuentran en diferentes ubicaciones geográficas como Rafaela, Sauce Viejo, San Carlos, Moises Ville, G. Lehmann dentro de la provincia de Santa Fe y Las Varillas y Plaza Luxardo de la provincia de Córdoba.

Desde el año 2019 se encuentra en el mercado en la ciudad de Rafaela como “Constructora” S.A.S. Como mencionamos, la empresa no está en un único predio. Las oficinas administrativas están en el centro de la ciudad de Rafaela en una superficie cubierta de 300m² y el sector de producción de estructuras y depósito de materiales se encuentra en un predio ubicado en el sector norte de la ciudad con una superficie cubierta de 800m². Se piensa en un futuro trasladar las oficinas al predio donde se encuentra el taller.

“Constructora” es una empresa nueva que poco a poco va ganando sus clientes en la ciudad de Rafaela y en sus alrededores.

La empresa ofrece un servicio personalizado, con personal calificado para la realización de la obra, que les permite generar un producto de calidad en los plazos acordados con el cliente.



Figura N°1: Oficinas administrativas.



Figura N°2: Producción de estructuras metálicas y depósito de materiales.

1. Ubicación geográfica:

El sector donde trabajaremos será en el predio donde se fabrican las estructuras metálicas y se depositan los materiales. El predio está ubicado en el sector norte de la ciudad sobre calle Lisandro de la Torre s/n a pocos metros de la ruta nacional N°34 y próximos al parque industrial de Rafaela.

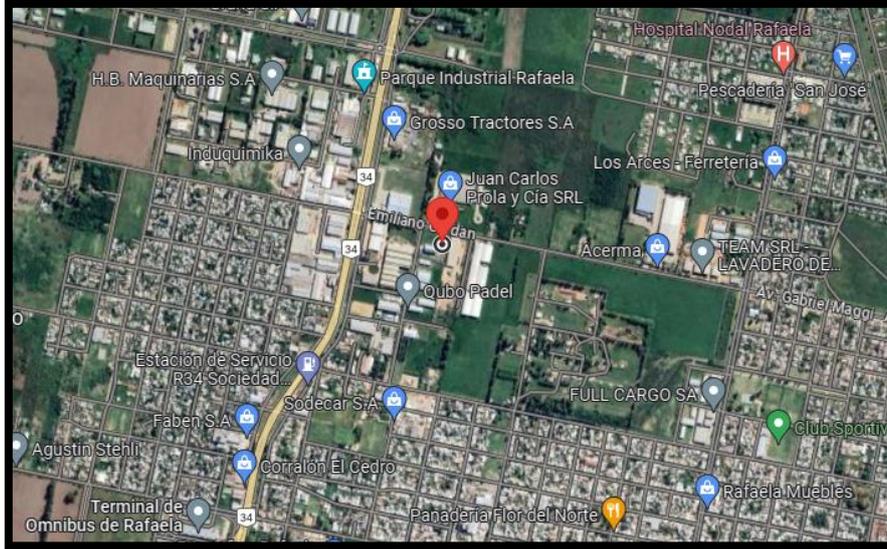


Figura N°3: Ubicación de producción de estructuras metálicas y depósito de materiales.

2. Entorno:

Como dijimos anteriormente al ser una empresa nueva en el mercado se va haciendo de sus clientes y conocida en un mercado donde hay mucha competencia en un rubro que ha crecido mucho en los últimos años.

Las ventas de la empresa se destinan al mercado interno, abasteciéndose de proveedores locales y de la zona. Sus principales proveedores son locales de materiales de construcción, hormigón y acero.

Poseen una flota de vehículos de trabajo propios y un amplio número de herramientas y equipos de construcción, que le permite desarrollar sus trabajos con autonomía.

3. Estructura organizativa:

La empresa está integrada por la Gerencia, compuesta por 2 socios, uno de ellos se encarga de tareas financieras mientras que el otro socio del área de ventas. Su objetivo como equipo de trabajo es ser una constructora referente del mercado regional, satisfaciendo la demanda y requisitos más exigentes de sus clientes, basados en la optimización de los recursos naturales, la seguridad y salud de sus trabajadores, las relaciones con los proveedores, las prácticas operacionales justas y el compromiso social con la comunidad.

Hay 5 directores, entre ellos Encargados de Obra y de Proyectos, un área de Administración y dos profesionales en asesoramiento en Higiene y Seguridad Laboral, uno de ellos como asesor externo.

Para la fabricación, montaje y tareas civiles cuentan con un staff de 75 operarios. La misma cuenta con personal con más de 30 años de trayectoria en el rubro que diseña, fabrica y construye obras.

A continuación, adjuntamos organigrama de la estructura organizativa:

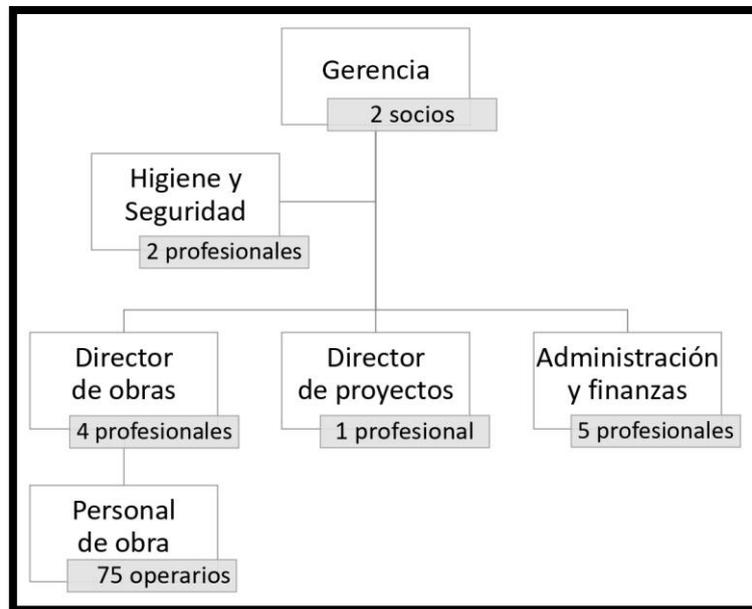


Figura N°4: Organigrama de la empresa constructora.

Es un equipo de trabajo de soluciones integrales que brinda asesoramiento técnico-comercial acompañando a sus clientes durante todo el proceso, desde el mismo anteproyecto hasta la finalización de la obra.

4. Información complementaria:

Se detalla como información complementaria los lineamientos estratégicos de la empresa.

Misión:

Brindar servicios integrales en el rubro de la construcción satisfaciendo las demandas y los requisitos más exigentes de sus clientes, basados en la optimización de los recursos naturales, la seguridad y salud de sus trabajadores, las relaciones con los proveedores, las prácticas operacionales justas y el compromiso social con la comunidad.

Visión:

Ser una empresa constructora referente en el mercado regional que otorgue a sus clientes servicios con altos estándares de calidad, a precios competitivos y dentro de los plazos pactados.

Valores:

- Confiabilidad.
- Calidad.
- Compromiso.
- Seguridad.
- Ética Empresarial.
- Responsabilidad Social.

DISTRIBUCIÓN DE EDIFICIOS Y PLANO DE LA EMPRESA

A continuación, mostraremos el layout de la situación actual del predio donde se fabrican las estructuras metálicas y se depositan materiales para la obra civil, previo a eso mencionaremos los sectores definidos dentro del mismo.

En el interior del galpón:

- Depósito de herramientas de obra civil.
- Depósito de materiales de obra civil.
- Depósito de chapas galpones.
- Depósito de materiales metálicos.
- Depósito herramientas y pañol consumibles.
- Sector soldadura sobre prensa.
- Sector corte.
- Sector de armado y soldado.
- Sector de compresor.
- Comedor, cocina y baño.
- Oficina técnica (en construcción).

En el exterior:

- Contenedores.
- Sector de pintura.
- Depósito con palet de ladrillos brimax.
- Depósito con palet de ladrillos comunes.
- Sector de chatarra.
- Depósito de estructura de galpones terminados para entrega.
- Depósito de hierros y mallas.

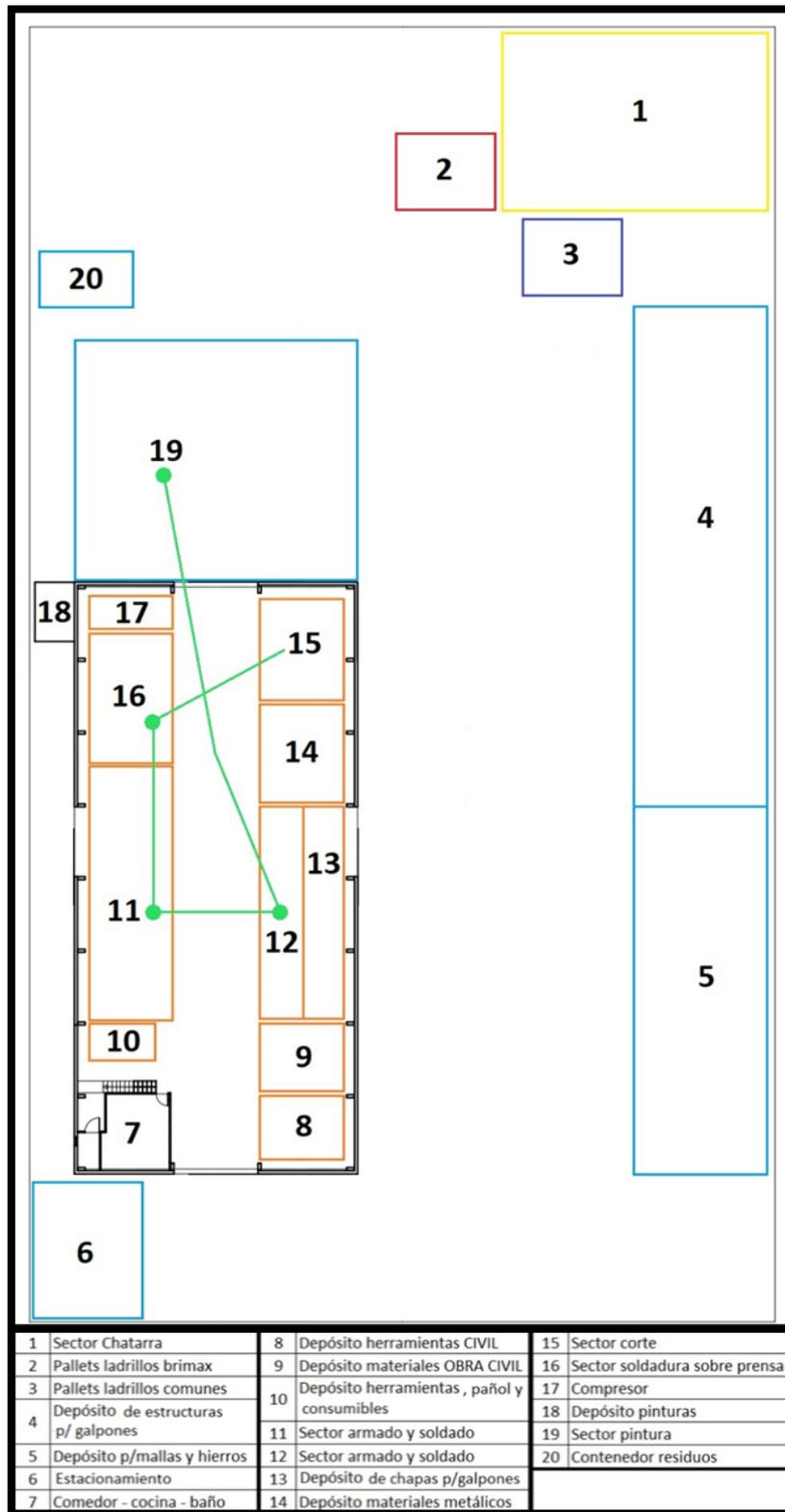


Figura N°5: Layout del predio de la situación actual.

Se muestran a continuación, algunas imágenes de los sectores de la empresa:



Figura N°6: Interior del galpón.



Figura N°7: Depósito de materiales de obra civil.



Figura N°8: Depósito de chapas



Figura N°9: Depósito de materiales metálicos



Figura N°10: Depósito de herramientas, materiales y consumibles.



Figura N°11: Sector de armado y soldado.

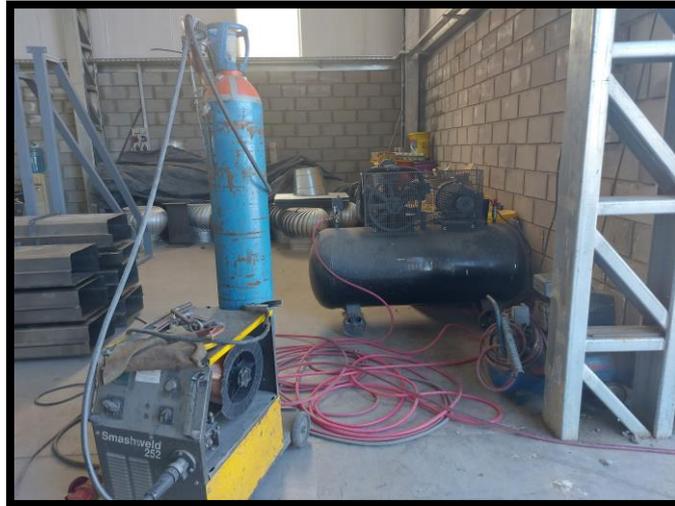


Figura N°12: Sector del compresor.



Figura N°13: Cocina y comedor.



Figura N°14: Oficina técnica en construcción.



Figura N°15: Sector pintura.



Figura N°16: Depósito de pinturas y solventes.



Figura N°17: Depósito mallas, hierros, estructuras de galpones terminados y ladrillos.



Figura N°18: Sector chatarra.



Figura N°19: Depósito de sobrantes de obras.



Figura N°20: Depósito de contenedores.

ANÁLISIS DEL PRODUCTO/SERVICIO

Como ya mencionamos la empresa “Constructora” realiza obras civiles y metálicas para distintos sectores productivos en Rafaela y en la zona. Cuenta con una cartera de clientes que sigue eligiéndolos y su servicio incluye desde la elaboración del anteproyecto a la construcción de la obra en sí. Entre el complemento de servicios que prestan están:

- Cálculos Estructuras.
- Administración de Proyectos.
- Desarrollo de Proyectos.
- Ejecución de Proyectos.
- Construcción de Obras Civiles.
- Edificación Industrial y Habitacional.
- Movimientos de suelo.
- Fabricación y Montajes de Estructuras.
- Mantenimiento de Instalaciones Industriales.
- Inspección Técnica de Obras.
- Proyectos de inversión.
- Diseño y ejecución de centros logísticos.

Mostraremos los proyectos en los que trabajan:



Figura N°21: AGT Automatizaciones.



Figura N°22: Farmacia Bernini.



Figura N°23: Tambo Destefanis.



Figura N°24: Vidrios Bravi.



Figura N°25: Delba.



Figura N°26: Gallo Distribuciones.



Figura N°27: Proyecto de inversión - Complejo MQ.

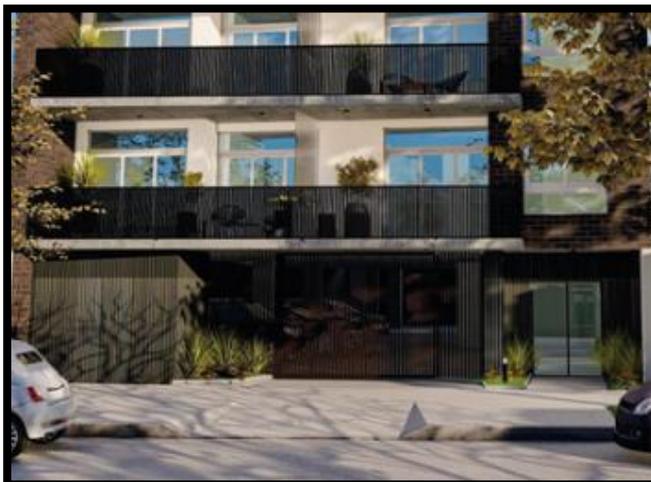


Figura N°28: Proyecto de inversión - Edificio/F344.



Figura N°29: Proyecto de inversión - Edificio MF.

Entre la cartera de los principales clientes se encuentran los siguientes:



Figura N°30: Principales clientes.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

Cómo nos centraremos en la fabricación de estructuras metálicas, describiremos el proceso productivo de este servicio donde ocurre dicha fabricación.

Los materiales en crudo, pueden ser perfiles, chapas, hierros lisos, ingresan al galpón con camiones y mediante autoelevador o descarga manual se colocan en el sector “depósito de materiales metálicos”. Dependiendo del peso, largo y volumen son almacenados sobre el piso o sobre estanterías ubicadas en la pared sur de dicha sección.

Desde ahí son llevados al sector de “armado y soldadura” o pasan por un cortado previo en el mismo sitio.

Una vez situados en el sector, perfiles y piezas, son soldados de manera manual o automática de acuerdo a las características de la estructura.

Al finalizar con dicha tarea, el producto es revisado y trasladado al sector “pintura” donde se le realiza la limpieza, desengrase y aplicación del esmalte protector. Actualmente se realiza al aire libre y los insumos para dicho trabajo son guardados en “depósito de pinturas” que no cuenta con comunicación al taller.

Las piezas finalizadas son transportadas al sector “depósito de estructuras para galpones” de donde son cargadas al camión que transporta el material con autoelevador.

INSTALACIONES

1. Predio:

El galpón está construido con estructura metálica autoportante con paredes de mampostería en ladrillos de cemento hasta los tres metros de altura, y desde esa cota su cerramiento es con paneles metálicos aislados, del mismo material también en su cubierta. El piso es de hormigón con una terminación con cemento alisado sin desniveles ni obstáculos que entorpezcan la circulación, aunque no están definidos los sectores de circulación.

En lo que respecta a iluminación, cuentan con iluminación natural ya que se colocaron chapas traslúcidas en el lateral este y norte y se complementa de manera artificial con artefactos de bajo consumo distribuidos simétricamente.

El sector exterior es de terreno natural con agregado de gravas para facilitar la circulación de camiones.

2. Instalación eléctrica:

El galpón cuenta con instalación eléctrica trifásica según reglamentación AEA con las respectivas protecciones termomagnéticas y diferenciales. Tiene un tablero principal y cada sector de trabajo posee tableros secundarios con sus respectivas protecciones y tomacorrientes necesarios.

En cuanto a las herramientas manuales no todas cuentan con aislaciones adecuadas y se conectan a la red a través de prolongaciones según normativa vigente.

3. Instalaciones varias:

Hablando de instalaciones internas, cuenta con cañería de agua no potable y gas comprimido. El agua para consumo humano se obtiene a través de dispenser.

4. Ventilación:

Para la ventilación solo dejan los portones abiertos durante la jornada laboral ya que no cuentan con forzadores de aire.

5. Orden y limpieza:

Pudimos apreciar que en los sectores no hay orden y limpieza en general.

ANALISIS FODA

FODA, es un acróstico de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. Es una herramienta de análisis que puede ser aplicada a cualquier situación, individuo, productos, empresa, etc; que esté actuando como objeto de estudio en un momento determinado del tiempo ya que permite conformar un cuadro de la situación actual del objeto de estudio permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico preciso para luego tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas formulados.

	Aspectos favorables	Aspectos desfavorables
Análisis interno	Fortalezas	Debilidades
Análisis externo	Oportunidades	Amenazas

Figura N°31 - Matriz FODA

Fortalezas: son las capacidades especiales con que cuenta la empresa, y que le permite tener una posición privilegiada frente a la competencia. Recursos que se controlan, capacidades y habilidades que se poseen, actividades que se desarrollan positivamente, etc.

Oportunidades: son aquellos factores que resultan positivos, favorables, explotables, que se deben descubrir en el entorno en el que actúa la empresa y que permiten obtener ventajas competitivas.

Debilidades: son aquellos factores que provocan posición desfavorable frente a la competencia, recursos de los que carece, habilidades que no se poseen, actividades que no se desarrollan positivamente, etc.

Amenazas: son aquellas situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a atentar incluso contra la permanencia de la organización.

De lo dicho, se tiene el análisis FODA para la empresa "Constructora" S.A.S., es el siguiente:

Tabla N°1: Análisis FODA.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> - Calidad del producto - Experiencia del personal (mandos medios y altos) - Nivel del servicio 	<ul style="list-style-type: none"> - Amplio Mercado - Expansión en el mercado
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> - Capital de trabajo y recursos mal utilizados - Falta de capacitación del personal - Alta rotación de personal - Falta de planificación 	<ul style="list-style-type: none"> - Competencia - Aumento de precio en la materia prima - Impuestos - Incertidumbre del mercado

RELEVAMIENTO GENERAL DE RIESGO

A los fines de este trabajo final se procede al desarrollo del diagnóstico integral de la empresa como primera etapa del mismo, visitamos las instalaciones, realizando registro fotográfico de la situación actual, tuvimos entrevistas con los diferentes de niveles de mando, desde la gerencia hasta los operarios, incluido el asesor externo de higiene y seguridad quien presta servicios a la empresa.

A continuación, se detallan los métodos aplicados para el diagnóstico:

- Resolución 463/09.
- NTP 308.
- Método de W. Fine.

Resolución 463/09 – Relevamiento general de riesgos laborales:

Cumplimiento de la normativa vigente:

Para identificar cuáles son los riesgos de mayor relevancia, se trabajó en el Anexo I de la Resolución 463/09, Relevamiento General de Riesgos Laborales.

Se realizó un relevamiento de la situación actual de la Empresa en materia de Seguridad e Higiene Laboral, utilizando como herramienta el decreto 351/79 de la Ley 19587.

Como resultado del relevamiento se observa que la Empresa cumple con el 46,55%, mientras que tiene 53,45 % de incumplimiento con lo establecido por la legislación.

En el anexo se podrá ver el decreto completo con el relevamiento realizado de la empresa.

A continuación, se detallan los puntos principales analizados en la resolución.

Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo:

El establecimiento cuenta con el servicio externo de Higiene y Seguridad, ya que cuenta con un número de trabajadores inferior a 150; (Art. 3. Dec. 1338/96), cumpliendo con la asignación de horas profesionales mensuales.

Servicio de Medicina en el Trabajo:

La empresa posee un médico laboral en forma externa. Además, cuenta con un servicio de emergencias para las atenciones primarias que puedan surgir en la obra y en el taller. (Art. 3. Dec. 1338/96).

Aseguradora de Riesgos de Trabajo:

La empresa tiene contratado el servicio de Asociart ART.

Herramientas:

La empresa provee de herramientas, la mayoría de ellas no están en estado de conservación adecuado y no poseen un lugar destinado a la ubicación ordenada.

Máquinas:

Las máquinas eléctricas cuentan con un sistema de puesta a tierra, no todas cuentan con sus debidas protecciones e identificaciones de riesgos asociados.



Figura N°32: Máquinas del sector.

Espacios de trabajo:

Si bien los espacios de trabajo están establecidos, falta la identificación de los mismos, también se observa falta de orden y limpieza e identificación y señalización de pasillos y de circulación.



Figura N°33: Sectores de trabajo.

Ergonomía:

La empresa no cuenta con un programa de ergonomía integrado para los distintos puestos de trabajo.

Protección contra incendios:

La empresa cuenta con un estudio de carga de fuego, posee extintores estratégicamente ubicados, los mismos cuentan con el control de cargas y pruebas hidráulicas al día, esta tarea está a cargo de una empresa local.

Almacenaje de sustancias peligrosas:

Si bien cuenta con un depósito de almacenamiento de pinturas, thinner, aguarrás, fosfatizantes, el mismo no está ordenado, no está identificado ni separado los distintos productos riesgosos. No cuenta con duchas de emergencia y/o lavaojos y sistema para control de derrames.



Figura N°34: Almacenaje de sustancias peligrosas.

Riesgo eléctrico:

Las instalaciones eléctricas cumplen con la legislación nacional. Se observa falta de tapas en los tableros. No registra mediciones de puesta a tierra.



Figura N°35: Tablero eléctrico.

Aparatos sometidos a presión:

Los cilindros que contienen gases no están adecuadamente almacenados y señalizados. En el caso del compresor no hay registro de datos de fabricación ni de última prueba hidráulica.

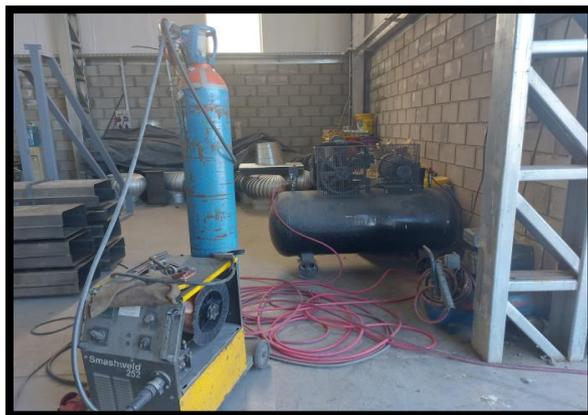


Figura N°36: Aparatos sometidos a presión.

Equipos y elementos de protección personal (EPP):

Si bien la empresa provee a todos los trabajadores de los correspondientes EPP y cuenta con la cartelería reglamentaria, la misma no es suficiente ya que debería tener en cada puesto de trabajo el uso de cada EPP para la tarea a desarrollar.

Iluminación y color:

La iluminación de las instalaciones es de forma artificial y natural, no cuenta con una medición en los puestos de trabajo.

Radiaciones no ionizantes:

Existen radiaciones no ionizantes producto de soldaduras, los operarios que están expuestos no utilizan los EPP adecuados ni cuentan con métodos para mitigar la radiación.

Provisión de agua:

Se provisiona al personal dispenser con agua mineral fría/caliente. Además, se le solicita al proveedor el certificado de análisis bacteriológicos y fisicoquímicos del agua.

Baños, vestuarios y comedores:

Cuenta con baños, vestuarios y comedor aptos higiénicamente.

Aparatos para izar, montacargas y ascensores:

Cuenta con un autoelevador y el mismo no tiene identificada la carga máxima.

Capacitación:

Existe un programa de capacitación anual, aunque se observa que los operarios no están capacitados en los riesgos específicos de cada puesto.

Primeros auxilios:

La empresa cuenta con varios botiquines equipados con elementos para realizar primeros auxilios.

Vehículos:

Si bien los vehículos cuentan con los elementos de seguridad, se recomienda mejorar las condiciones de la cabina del autoelevador para las inclemencias climáticas.

Contaminación ambiental:

No se realizan mediciones en los puestos de trabajo donde se almacenan sustancias agresivas (tóxicas, irritantes o infectantes).

Ruidos y vibraciones:

No se registran mediciones actualizadas de medición de ruidos y vibraciones.

Utilización de Gases:

La empresa utiliza cilindros de gases para proceso de soldadura, los que no son adecuadamente almacenados y transportados.

Soldadura:

Se observa el uso y buen estado de las pantallas y elementos de soldadura, no cuenta con captación localizada de humos de soldadura.

Mantenimiento preventivo de las máquinas, equipos, e instalaciones en general:

La empresa no cuenta con un programa de mantenimiento preventivo en instalaciones eléctricas, recipientes a presión y herramientas.

NTP 308 – Análisis preliminar de la gestión preventiva:

El NTP 308, es un cuestionario y ofrece una guía para evaluar el grado de cumplimiento de las prácticas de una empresa en materia de organización y gestión de la prevención de riesgos laborales. A través de su cumplimentación se permite identificar la situación en que se enmarca la empresa, partiendo de las hipotéticas situaciones que, en cada uno de los aspectos clave, determinan una eficaz gestión preventiva, de acuerdo a criterios empresariales y sociales actuales, permite un análisis preliminar de tal gestión preventiva, a modo de auditoría, requiriéndose una mayor profundización para una más precisa evaluación pero sí nos permite tomar conocimiento del estado actual de la empresa y determinar el grado de cumplimiento en gestión preventiva en la misma.

En el anexo, se encuentra el formulario completo.

A continuación, se presenta la colorimetría que arrojó los resultados del diagnóstico:

NTP 308: ANALISIS PRELIMINAR DE LA GESTION PREVENTIVA		
RESULTADO DEL CUESTIONARIO		
NIVEL	PUNTUACIÓN	SIGNIFICADO
1.	$\sum X \leq 20$	TOTALMENTE INSUFICIENTE DESFASADO DE ACUERDO AL CRITERIO EMPRESARIAL Y SOCIAL ACTUAL.
2.	$20 < \sum X \leq 40$	LIMITADO. SE REQUIER INTERVENCIONES DE MEJORAS
3.	$40 < \sum X \leq 60$	ACEPTABLE DE ACUERDO AL CONTEXTO SOCIAL.CUMPLE REQUISITOS MÍNIMOS.
4.	$60 < \sum X \leq 80$	NOTABLE.SIGNIFICATIVOS AVANCES.
5.	$\sum X > 80$	ALTO.MUY POSITIVO.

Figura N°37: Colorimetría utilizada para la obtención de los resultados.

ANÁLISIS DE CUESTIONARIOS NTP 308 COLORIMETRÍA		
MATRIZ DE EVALUACIÓN DE SEGÚN NTP 308		
N	SECCIÓN	PUNTAJE
1	COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN: FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES	52
2	PLANIFICACIÓN	53
3	ORGANOS DE PREVENCIÓN	46
4	PARTICIPACIÓN	5
5	FORMACIÓN	42
6	INFORMACIÓN	34
7	ACTIVIDADES PREVENTIVAS BÁSICAS	
7.1	CONTROL ESTADÍSTICO DE ACCIDENTABILIDAD	25
7.2	INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES	79
7.3	INSPECCIONES DE SEGURIDAD Y ANÁLISIS DE RIESGOS	74
7.4	CONTROL DE RIESGO HIGIENICO	44
7.5	PLAN DE EMERGENCIA	0
7.6	PROTECCIÓN PERSONAL	95
7.7	NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO	51
7.8	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO	0

Figura N°38: Resultados obtenidos en el diagnóstico de la empresa.

Comentaremos lo analizado separándolo por áreas:

Compromiso de la Dirección:

Se observa que hay predisposición para trabajar en la prevención de riesgos y facilitar los medios adecuados para la mejora de las condiciones de trabajo, si bien están en conocimiento los empleados, falta establecerlo por escrito.

Planificación:

Tienen un programa de prevención el cual lleva en forma documentada una evaluación de las condiciones de seguridad e higiene en la mayoría de los puestos de trabajo, le falta normas de procedimiento de trabajo seguro y mantenimiento preventivo. Y en lo que nos compete no cuenta con un presupuesto anual para la prevención de riesgos.

Órganos de prevención:

La empresa cuenta con un servicio médico externo, a la fecha no tiene comité de higiene y seguridad, pero se está trabajando para constituirse.

Participación:

Como dijimos anteriormente aún no cuenta con un comité, hay una falta la participación e involucración de los trabajadores y los mismos no cuentan con medios para dejar inquietudes o sugerencias a los directivos. Esto a veces se puede dar de forma verbal e informal por lo que pocas veces se tiene en cuenta. No hay programas de incentivos para fomentar la participación de los trabajadores en los programas de mejora de las condiciones de trabajo.

Formación:

Si bien hay capacitaciones en materia de prevención, la dirección no participa, no hay plan de formación y el acceso sólo lo tienen algunos empleados.

Información:

La información llega a los trabajadores por distintos canales de comunicación formal e informal. No se comunican a los empleados los resultados económicos ni productivos. Existen reuniones semanales para tratar temas varios, pero dentro de cada sector, hace poco armaron un manual de convivencia que fue comunicado a todas las áreas y ya se está implementando.

Actividades preventivas básicas:

El área de Higiene y Seguridad, lleva adelante un control estadístico de accidentabilidad, donde evalúa e informa solo a la dirección las estadísticas obtenidas, pero no hay indicadores para tomar medidas en caso que se necesite y es una información que no se comunica a los empleados.

Hay investigación de los accidentes e incidentes, cuenta con un formulario donde recoge toda la información desde la causa de los mismos y las acciones correctoras y propuestas a tener en cuenta.

Realiza diariamente inspecciones de seguridad y riesgos en el taller y en obras, y se informa a los mandos medios las deficiencias encontradas y dando propuestas de mejoras a adoptar.

Los riesgos higiénicos a los que los trabajadores se encuentran expuestos son: contaminantes químicos, ruidos y/o vibraciones, ambiente térmico, radiaciones no ionizantes, iluminación, contaminantes biológicos y agentes carcinógenos. El asesor cuenta con algunos equipos de medición para los factores de riesgos. Se cumple con la normativa para incorporación de nuevo personal, se realizan controles periódicos a las personas que lo necesitan y se toman medidas preventivas para cumplir con la normativa vigente.

No cuenta con un plan de emergencia.

Se observa el cumplimiento del uso, control y capacitación de los elementos de protección personal.

La empresa cuenta con un reglamento de seguridad y salud laboral, el cual ha sido comunicado a todas las áreas y trabajadores.

No cuenta con personal que realice el mantenimiento preventivo, este trabajo se terceriza cuando se presenta una falla o avería. No hay registros de fallas, no se realizan check-list del estado de los equipos y herramientas que permitan detectar alertas tempranas.

Método de William Fine:

El método de William Fine es un procedimiento originalmente previsto para el control de los riesgos cuyas medidas usadas para la reducción de los mismos era de alto costo. Este método probabilístico, permite calcular el grado de peligrosidad de cada riesgo identificado, a través de una fórmula matemática que vincula la probabilidad de ocurrencia, las consecuencias que pueden originarse en caso de ocurrencia del evento y la exposición a dicho riesgo.

A continuación, utilizando dicho método se presenta la tabla de control de riesgos observados.

Tabla N°2: Tabla de control de riesgos – Método W. Fine.

Nivel de Riesgo (NR) = Nivel de Probabilidad x Nivel de Consecuencia = Nivel de Deficiencia x Nivel de Exposición x Nivel de Consecuencia								
NR	Nivel de intervención	Significado	Valoración				Nivel de Riesgo	
			Deficiencia	Exposición	Probabilidad	Consecuencias		
4000 - 600	Muy Alto	Situación crítica, corrección urgente.						
500 - 160	Alto	Corregir y adoptar medidas de control						
120 - 40	Moderado	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad						
20	Bajo	No intervenir, salvo que un análisis mas detallado lo justifique						
Peligros Laborales			ND	NE	P	C	NR	Comentarios - Medidas de Control
Físico	1	Frio			0	0	0	No aplica.
	2	Iluminación	6	4	24	10	240	Corregir y adoptar medidas de control. Realizar medición iluminación.
	3	Carga térmica			0	0	0	El riesgo está controlado, no se valora.
	4	Contacto con material caliente	2	3	6	25	150	Corregir y adoptar medidas de control. Uso de guantes para altas temperaturas. Capacitación.
	5	Material particulado	2	3	6	10	60	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. Uso de antiparras o máscaras. Capacitación.
	6	Ruido	6	4	24	60	1440	Situación crítica. Corrección urgente. Medición de ruido. Uso de protectores auditivos endourales/copa. Capacitación.
	7	Vibraciones			0	0	0	El riesgo está controlado, no se valora.
	8	Radiaciones	6	4	24	60	1440	Situación crítica. Corrección urgente. Uso EPP. Colocar pantallas/cortinas de protección. Capacitación.
	9	Vapores o gases	2	4	8	60	480	Corregir y adoptar medidas de control. Uso de máscaras. Capacitación.
	10	Posibles quemaduras	6	4	24	25	600	Situación crítica. Corrección urgente. Uso de EPP. capacitación.
	11	Ventilación			0	0	0	El riesgo está controlado, no se valora.
Fuego y explosión	12	Incendio o explosión por fugas	2	3	6	100	600	Situación crítica. Corrección urgente. Orden y limpieza. Capacitación.
	13	Incendio por tableros en mal estado			0	0	0	El riesgo está controlado, no se valora.
	14	Energización de equipos	2	2	4	10	40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. Mantenimiento preventivo.
	15	Falta de señalización	6	4	24	25	600	Situación crítica. Corrección urgente. Colocar cartelera, delimitar espacios de circulación.
	16	Matafuegos vencidos			0	0	0	El riesgo está controlado, no se valora.
	17	Falta de matafuegos			0	0	0	El riesgo está controlado, no se valora.
Eléctrico	18	Contacto con elementos de alta tensión			0	0	0	No aplica.
	19	Contacto con masas que han sido puestas en tensión accidentalmente	6	4	24	60	1440	Situación crítica. Corrección urgente. Colocar tapas en tableros eléctricos.
	20	Quemaduras por choque eléctrico	2	4	8	10	80	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. Uso EPP
	21	Cables o instalaciones en mal estado			0	0	0	El riesgo está controlado, no se valora.
	22	Falta de puesta a tierra			0	0	0	El riesgo está controlado, no se valora.
	23	Aislamientos defectuosos			0	0	0	El riesgo está controlado, no se valora.
Físicos mecánicos	24	Proyección	6	4	24	60	1440	Situación crítica. Corrección urgente. Uso EPP. Capacitación.
	25	Corte/penetración	6	4	24	60	1440	Situación crítica. Corrección urgente. Uso EPP. Capacitación.
	26	Caída de personas a diferente nivel			0	0	0	El riesgo está controlado, no se valora.
	27	Caída/tropiezos de personas al mismo nivel	6	4	24	25	600	Situación crítica. Corrección urgente. Orden y limpieza. Capacitación.
	28	Pisadas sobre objetos	6	4	24	25	600	Situación crítica. Corrección urgente. Orden y limpieza. Capacitación.
	29	Atrapamiento por/entre objetos	6	4	24	60	1440	Situación crítica. Corrección urgente. Señalización, orden.Capacitación.
	30	Atrapamiento por vuelco de máquinas			0	0	0	El riesgo está controlado, no se valora.
	31	Choque o golpe con elementos móviles de las máquinas			0	0	0	El riesgo está controlado, no se valora.
	32	Choque o golpe contra objetos inmóviles	6	4	24	25	600	Situación crítica. Corrección urgente. Señalización, orden.Capacitación.
	33	Golpe por objetos o herramientas	6	4	24	25	600	Situación crítica. Corrección urgente. Orden y limpieza. Capacitación.
	34	Golpe por caída de objetos por desplome	2	4	8	60	480	Corregir y adoptar medidas de control. Señalización, cartelera. Orden y limpieza.
	35	Golpe por caída de objetos por manipulación	2	4	8	25	200	Corregir y adoptar medidas de control. Orden y limpieza. Capacitación.
	36	Golpe por caída de objetos desprendidos			0	0	0	El riesgo está controlado, no se valora.
	37	Atropellamiento	6	4	24	100	2400	Situación crítica. Corrección urgente. Señalización, orden y limpieza. Capacitación.
Ergonomía	38	Sobreesfuerzo	6	3	18	25	450	Corregir y adoptar medidas de control. Análisis ergusonómico.
	39	Postura estática sostenida en tiempo prolongado			0	0	0	El riesgo está controlado, no se valora.
	40	Movimientos repetitivos			0	0	0	El riesgo está controlado, no se valora.
	41	Postura inadecuada	6	2	12	25	300	Corregir y adoptar medidas de control. Análisis ergusonómico.
Químicos	42	Inhalación o ingesta de sustancias nocivas	6	3	18	60	1080	Situación crítica. Corrección urgente. Uso EPP. Orden y limpieza. Capacitación.
	43	Falta de orden y separación de sustancias no compatibles	10	4	40	100	4000	Situación crítica. Corrección urgente. Colocar cartelera. Uso EPP. Capacitación.
	44	Contacto con sustancias cáuticas y/o corrosivas			0	0	0	El riesgo está controlado, no se valora.
Biológicos	45	Agentes biológicos			0	0	0	El riesgo está controlado, no se valora.

1. Grado de Repercusión:

El cálculo del grado de repercusión se obtiene a partir del factor de peligrosidad (NR), multiplicado por un factor de ponderación que se extrae de una tabla de acuerdo con el porcentaje de personas expuestas a dicho peligro.

$$GR = NR \times FP$$

El porcentaje de trabajadores expuestos se lo calcula de la siguiente forma:

$$\% \text{ Expuestos} = \frac{\text{Trabajadores expuestos}}{\text{Trabajadores totales}} \times 100$$

Donde el número de trabajadores expuestos, se refiere a los trabajadores que se encuentran cercanos a la fuente del peligro y el número total de trabajadores, se refiere al número de trabajadores que se encuentran trabajando en el área donde se está realizando la identificación de riesgos.

Una vez calculado el porcentaje de expuestos, se procede a designar el factor de ponderación, cuyo valor se lo encuentra en la siguiente tabla:

Tabla N°3: Factor de ponderación.

% Expuesto	Factor de Ponderación
1 – 20 %	1
21 – 40 %	2
41 – 60 %	3
61 – 80 %	4
81 – 100 %	5

Una vez obtenido el valor del grado de repercusión para cada uno de los riesgos identificados se los procede a ordenar de acuerdo a la siguiente escala:



Figura N°39: Grado de repercusión de los riesgos observados.

En el análisis se obtienen los siguientes resultados:

Tabla N°4: Grados de repercusión para cada riesgo.

Peligros Laborales			NR	FP	GR
Físico	1	Frío	0	5	0
	2	Iluminación	240	5	1200
	3	Carga térmica	0	5	0
	4	Contacto con material caliente	150	3	450
	5	Material particulado	60	3	180
	6	Ruido	1440	5	7200
	7	Vibraciones	0	1	0
	8	Radiaciones	1440	3	4320
	9	Vapores o gases	480	3	1440
	10	Posibles quemaduras	600	3	1800
	11	Ventilación	0	5	0
Fuego y explosión	12	Incendio o explosión por fugas	600	5	3000
	13	Incendio por tableros en mal estado	0	5	0
	14	Energización de equipos	40	5	200
	15	Falta de señalización	600	5	3000
	16	Matafuegos vencidos	0	5	0
	17	Falta de matafuegos	0	5	0
Eléctrico	18	Contacto con elementos de alta tensión	0	5	0
	19	Contacto con masas que han sido puestas en tensión accidentalmente	1440	5	7200
	20	Quemaduras por choque eléctrico	80	5	400
	21	Cables o instalaciones en mal estado	0	5	0
	22	Falta de puesta a tierra	0	5	0
	23	Aislamientos defectuosos	0	5	0
Físicos mecánicos	24	Proyección	1440	5	7200
	25	Corte/penetración	1440	5	7200
	26	Caída de personas a diferente nivel	0	5	0
	27	Caída/tropiezos de personas al mismo nivel	600	5	3000
	28	Pisadas sobre objetos	600	5	3000
	29	Atrapamiento por/entre objetos	1440	5	7200
	30	Atrapamiento por vuelco de máquinas	0	5	0
	31	Choque o golpe con elementos móviles de las máquinas	0	5	0
	32	Choque o golpe contra objetos inmóviles	600	5	3000
	33	Golpe por objetos o herramientas	600	5	3000
	34	Golpe por caída de objetos por desplome	480	5	2400
	35	Golpe por caída de objetos por manipulación	200	5	1000
	36	Golpe por caída de objetos desprendidos	0	5	0
	37	Atropellamiento	2400	5	12000
Ergonomía	38	Sobreesfuerzo	450	5	2250
	39	Postura estática sostenida en tiempo prolongado	0	5	0
	40	Movimientos repetitivos	0	5	0
	41	Postura inadecuada	300	5	1500
Químicos	42	Inhalación o ingesta de sustancias nocivas	1080	1	1080
	43	Falta de orden y separación de sustancias no compatibles	4000	5	20000
	44	Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas	0	5	0
Biológicos	45	Agentes biológicos	0	5	0

El principal objetivo de toda la evaluación de riesgos es poder priorizarlos para poder comenzar a resolver los de mayor peligrosidad. Para esto se toma en cuenta el siguiente cuadro de prioridades:

Tabla N°5: Orden de prioridad.

ORDEN DE PRIORIDAD	
PELIGROSIDAD	REPERCUSIÓN
MUY ALTO	ALTO
MUY ALTO	MEDIO
MUY ALTO	BAJO
ALTO	ALTO
ALTO	MEDIO
ALTO	BAJO
MODERADO	ALTO
MODERADO	MEDIO
MODERADO	BAJO
BAJO	ALTO
BAJO	MEDIO
BAJO	BAJO

Esta evaluación se realiza para establecer prioridades para las actuaciones preventivas, ya que los riesgos están listados en orden de importancia.

- Se empezará desde el grado de peligrosidad MUY ALTO con repercusión ALTO.
- Se considerarán riesgos significativos aquellos que su grado de priorización sean alto y medio con repercusión alta, media o baja, en ese orden respectivamente.
- El nivel de gravedad puede reducirse si se aplican medidas correctoras que reduzcan cualquiera de los factores, consecuencias, exposición, probabilidad, por lo que variará el orden de importancia.
- Es un criterio muy aceptado para evaluar programas de seguridad o para comparar resultados de programas de situaciones parecidas.

Tabla N°6: Orden de prioridad para los riesgos analizados.

Prioridad	Riesgo Laboral		NR	GR
1	43	Falta de orden y separación de sustancias no compatibles	4000	20000
2	37	Atropellamiento	2400	12000
3	6	Ruido	1440	7200
4	19	Contacto con masas que han sido puestas en tensión accidentalmente	1440	7200
5	24	Proyección	1440	7200
6	25	Corte/penetración	1440	7200
7	29	Atrapamiento por/entre objetos	1440	7200
8	8	Radiaciones	1440	4320
9	12	Incendio o explosión por fugas	600	3000
10	15	Falta de señalización	600	3000
11	27	Caída/tropezos de personas al mismo nivel	600	3000
12	28	Pisadas sobre objetos	600	3000
13	32	Choque o golpe contra objetos inmóviles	600	3000
14	33	Golpe por objetos o herramientas	600	3000
15	10	Posibles quemaduras	600	1800
16	42	Inhalación o ingesta de sustancias nocivas	1080	1080
17	34	Golpe por caída de objetos por desplome	480	2400

18	38	Sobreesfuerzo	450	2250
19	41	Postura inadecuada	300	1500
20	9	Vapores o gases	480	1440
21	2	Iluminación	240	1200
22	35	Golpe por caída de objetos por manipulación	200	1000
23	4	Contacto con material caliente	150	450
24	20	Quemaduras por choque eléctrico	80	400
25	14	Energización de equipos	40	200
26	5	Material particulado	60	180
27	1	Frío	0	0
28	3	Carga térmica	0	0
29	7	Vibraciones	0	0
30	11	Ventilación	0	0
31	13	Incendio por tableros en mal estado	0	0
32	16	Matafuegos vencidos	0	0
33	17	Falta de matafuegos	0	0
34	18	Contacto con elementos de alta tensión	0	0
35	21	Cables o instalaciones en mal estado	0	0
36	22	Falta de puesta a tierra	0	0
37	23	Aislamientos defectuosos	0	0
38	26	Caída de personas a diferente nivel	0	0
39	30	Atrapamiento por vuelco de máquinas	0	0
40	31	Choque o golpe con elementos móviles de las máquinas	0	0
41	36	Golpe por caída de objetos desprendidos	0	0
42	39	Postura estática sostenida en tiempo prolongado	0	0
43	40	Movimientos repetitivos	0	0
44	44	Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas	0	0
45	45	Agentes biológicos	0	0

Con la lista de prioridad, se procede a realizar una lista de intervenciones para la mejora y la correspondiente justificación de las acciones correctivas para las primeras 26 situaciones de riesgos.

2. Intervención de mejora para la gestión:

De acuerdo a los riesgos detectados, se prevén las siguientes intervenciones:

Tabla N°7: Acciones correctivas para los riesgos observados.

RIESGO OBSERVADO	INTERVENCIÓN SUGERIDA / ACCIÓN CORRECTORA	
Falta de orden y separación de sustancias no compatibles	AC1	Asegurar orden y limpieza de todo el sector.
	AC2	Colocar cartelera con identificación de peligro.
	AC3	Colocar lavajos en zona de riesgo.
	AC4	Capacitar al personal en manipulación de productos químicos y exigir el uso de EPP.
Atropellamiento	AC1	
	AC5	Marcación de camino de circulación.
	AC6	Mantenimiento preventivo de autoelevador (chicharra de seguridad, estado de cubiertas, frenos, etc.)
	AC7	Capacitación del personal y uso de EPP.

Ruido	AC8	Realizar las mediciones correspondientes y asegurar la protección auditiva necesaria que corresponde al lugar de trabajo.
	AC9	Aumentar la amortiguación de equipos, superficies y partes vibrantes.
	AC10	Evaluar la posibilidad de aislar los equipos generadores de ruido (compresor) fuera del taller de trabajo.
	AC11	Reducir el tiempo de exposición
Contacto con masas que han sido puestas en tensión accidentalmente	AC12	Colocación de tapa en tablero eléctrico.
	AC13	Realizar el mantenimiento correspondiente a los tableros e instalaciones eléctricas del sector. Controlar puestas a tierra y cañerías correspondientes.
	AC14	Señalizar lugares donde están ubicados dichos tableros para evitar el acceso de personas no autorizadas.
Proyección		AC7
Corte/penetración		AC7
	AC15	Mantenimiento preventivo de máquinas y herramientas. Verificación del funcionamiento adecuado de la máquina con sus respectivos protectores.
Atrapamiento por/entre objetos		AC1
		AC5
		AC7
Radiaciones		AC7
	AC16	Utilizar protección circundante, sectorizar puestos en cabinas con pantallas de separación y/o cortinas de soldadura, etc.
Incendio o explosión por fugas		AC4
	AC17	Almacenamiento adecuado de material inflamable (Pinturas, solventes).
	AC18	Colocar piletas de contención antiderrame.
Falta de señalización		AC1
		AC2
Caída/tropiezos de personas al mismo nivel		AC1
Pisadas sobre objetos		AC1
Choque o golpe contra objetos inmóviles	AC19	Almacenamiento adecuado de materiales, así como protección y señalización de barras, perfiles, etc.
Golpe por objetos o herramientas		AC1
		AC7
		AC15
Posibles quemaduras		AC4
		AC16
Inhalación o ingesta de sustancias nocivas		AC3
		AC4
Golpe por caída de objetos por desplome		AC2
		AC19
Sobreesfuerzo	AC20	Asegurarse que el operador no manipule manualmente cargas mayores a las permitidas. De ser última opción la única viable, controlar los tiempos de descanso entre cargas. Capacitar en formas de realizar el esfuerzo.
Postura inadecuada		AC20
	AC21	Realizar pausas activas.
Vapores o gases		AC4
Iluminación	AC22	Realizar las mediciones correspondientes y asegurar la iluminación que corresponde al lugar de trabajo.
Golpe por caída de objetos por manipulación		AC1
		AC15
	AC23	Utilizar base de trabajo sólida y apoyada sobre objetos estables.
	AC24	Fijar adecuadamente las piezas sobre con las que se está trabajando.
Contacto con material caliente		AC4
		AC16
Quemaduras por choque eléctrico		AC7
		AC13
Energización de equipos		AC15
Material particulado		AC4

3. Justificación de la acción correctora:

Luego de presentar las acciones de mejora, se procede a justificarlas económicamente según el siguiente cálculo y la tabla que sigue:

$$JAC = \frac{NR}{GC \times FC}$$

Tabla N°8: Lista de grados de corrección y factores de coste en dólares.

Grado de Corrección (GC) Grado en que será reducido el riesgo	Riesgo completamente eliminado (100%)	1
	Riesgo reducido al menos al 75%	2
	Riesgo reducido del 50% al 75%	3
	Riesgo reducido del 25% al 50%	4
	Ligero efecto sobre el riesgo (menos del 25%)	6
Factor de Coste (FC) Costo estimado en dólares de la acción correctora propuesta	Más de 15.000 U\$S	10
	De 6.000 a 15.000 U\$S	6
	De 3.000 a 6.000 U\$S	4
	De 1.500 a 3.000 U\$S	2
	De 200 a 1.500 U\$S	1
	Menos de 200 U\$S	0,50

Los valores numéricos o dólares asignados a cada factor están basados en el juicio y experiencia de quien realiza el estudio y en acuerdo con el jefe de producción.

A continuación, se muestran las JAC para las acciones correctivas planteadas.

Tabla N°9: Justificación de las acciones correctivas.

RIESGO OBSERVADO	NR	ACCIÓN CORRECTORA	JAC	
			GC	FC
Falta de orden y separación de sustancias no compatibles	4000	AC1	GC	3
			FC	0,5
			JAC	666,7
	4000	AC2	GC	3
			FC	0,5
			JAC	666,7
	4000	AC3	GC	2
			FC	1
			JAC	2000
	4000	AC4	GC	3
			FC	0,5
			JAC	666,7

Atropellamiento	2400	AC1	GC	2
			FC	0,5
			JAC	600
	2400	AC5	GC	2
			FC	0,5
			JAC	600
	2400	AC6	GC	2
			FC	1
			JAC	1200
	2400	AC7	GC	3
			FC	0,5
			JAC	400
Ruido	1440	AC8	GC	2
			FC	1
			JAC	720
	1440	AC9	GC	2
			FC	1
			JAC	720
	1440	AC10	GC	2
			FC	2
			JAC	1440
	1440	AC11	GC	3
			FC	0,5
			JAC	240
Contacto con masas que han sido puestas en tensión accidentalmente	1440	AC12	GC	1
			FC	1
			JAC	1440
	1440	AC13	GC	2
			FC	1
			JAC	720
	1400	AC14	GC	2
			FC	0,5
			JAC	350
Proyección	1440	AC7	GC	2
			FC	0,5
			JAC	360
Corte/penetración	1440	AC7	GC	2
			FC	0,5
			JAC	360
	1440	AC15	GC	2
			FC	1
			JAC	720
Atrapamiento por/entre objetos	1440	AC1	GC	3
			FC	1
			JAC	480
	1440	AC5	GC	3
			FC	0,5
			JAC	240
	1440	AC7	GC	3
			FC	0,5
			JAC	240

Radiaciones	1440	AC7	GC	3
			FC	0,5
			JAC	240
	1440	AC16	GC	2
			FC	2
			JAC	1440
Incendio o explosión por fugas	600	AC4	GC	4
			FC	0,5
			JAC	75
	600	AC17	GC	3
			FC	1
			JAC	200
	600	AC18	GC	4
			FC	1
			JAC	150
Falta de señalización	600	AC1	GC	1
			FC	0,5
			JAC	300
	600	AC2	GC	1
			FC	0,5
			JAC	300
Caída/tropezos de personas al mismo nivel	600	AC1	GC	3
			FC	0,5
			JAC	100
Pisadas sobre objetos	600	AC1	GC	3
			FC	0,5
			JAC	100
Choque o golpe contra objetos inmóviles	600	AC19	GC	2
			FC	1
			JAC	300
Golpe por objetos o herramientas	600	AC1	GC	3
			FC	0,5
			JAC	100
	600	AC7	GC	3
			FC	0,5
			JAC	100
	600	AC15	GC	2
			FC	1
			JAC	300
Posibles quemaduras	600	AC4	GC	3
			FC	0,5
			JAC	100
	600	AC16	GC	2
			FC	0,5
			JAC	150
Inhalación o ingesta de sustancias nocivas	1080	AC3	GC	2
			FC	1
			JAC	540
	1080	AC4	GC	3
			FC	0,5
			JAC	180

Golpe por caída de objetos por desplome	480	AC2	GC	3
			FC	0,5
			JAC	80
	480	AC19	GC	2
			FC	1
			JAC	240
Sobreesfuerzo	450	AC20	GC	3
			FC	0,5
			JAC	75
Postura inadecuada	300	AC20	GC	3
			FC	0,5
			JAC	50
	300	AC21	GC	2
			FC	0,5
			JAC	75
Vapores o gases	480	AC4	GC	2
			FC	2
			JAC	480
Iluminación	240	AC22	GC	1
			FC	2
			JAC	480
Golpe por caída de objetos por manipulación	200	AC1	GC	3
			FC	0,5
			JAC	33,3
	200	AC15	GC	2
			FC	1
			JAC	100
	200	AC23	GC	2
			FC	1
			JAC	100
	200	AC24	GC	2
			FC	0,5
			JAC	50
Contacto con material caliente	150	AC4	GC	3
			FC	0,5
			JAC	25
	150	AC16	GC	2
			FC	0,5
			JAC	37,5
Quemaduras por choque eléctrico	80	AC7	GC	2
			FC	0,5
			JAC	20
	80	AC13	GC	2
			FC	1
			JAC	40
Energización de equipos	40	AC15	GC	3
			FC	1
			JAC	13,3
Material particulado	60	AC4	GC	2
			FC	0,5
			JAC	15

De acuerdo a la tabla anterior, en función del valor del JAC la intervención de la acción correctiva deberá darse en el siguiente orden:

Tabla N°10: Orden de prioridad de justificación de las acciones correctivas.

RIESGO	ACCIÓN CORRECTORA	JAC
Falta de orden y separación de sustancias no compatibles	AC3	2000
Ruido	AC10	1440
Contacto con masas que han sido puestas en tensión	AC12	1440
Radiaciones	AC16	1440
Atropellamiento	AC6	1200
Ruido	AC8	720
Ruido	AC9	720
Contacto con masas que han sido puestas en tensión	AC13	720
Corte/penetración	AC15	720
Falta de orden y separación de sustancias no compatibles	AC1	666,7
Falta de orden y separación de sustancias no compatibles	AC2	666,7
Falta de orden y separación de sustancias no compatibles	AC4	666,7
Atropellamiento	AC1	600
Atropellamiento	AC5	600
Inhalación o ingesta de sustancias nocivas	AC3	540
Atrapamiento por/entre objetos	AC1	480
Vapores o gases	AC4	480
Iluminación	AC22	480
Atropellamiento	AC7	400
Proyección	AC7	360
Corte/penetración	AC7	360
Contacto con masas que han sido puestas en tensión	AC14	350
Falta de señalización	AC1	300
Falta de señalización	AC2	300
Choque o golpe contra objetos inmóviles	AC19	300
Golpe por objetos o herramientas	AC15	300
Ruido	AC11	240
Atrapamiento por/entre objetos	AC5	240
Atrapamiento por/entre objetos	AC7	240
Radiaciones	AC7	240
Golpe por caída de objetos por desplome	AC19	240
Incendio o explosión por fugas	AC17	200
Posibles quemaduras	AC16	150
Inhalación o ingesta de sustancias nocivas	AC4	180
Incendio o explosión por fugas	AC18	150
Caída/tropezos de personas al mismo nivel	AC1	100
Pisadas sobre objetos	AC1	100
Golpe por objetos o herramientas	AC1	100

Golpe por objetos o herramientas	AC7	100
Posibles quemaduras	AC4	100
Golpe por caída de objetos por manipulación	AC15	100
Golpe por caída de objetos por manipulación	AC23	100
Golpe por caída de objetos por desplome	AC2	80
Incendio o explosión por fugas	AC4	75
Sobreesfuerzo	AC20	75
Postura inadecuada	AC21	75
Postura inadecuada	AC20	50
Golpe por caída de objetos por manipulación	AC24	50
Quemaduras por choque eléctrico	AC13	40
Contacto con material caliente	AC16	37,5
Golpe por caída de objetos por manipulación	AC1	33,3
Contacto con material caliente	AC4	25
Quemaduras por choque eléctrico	AC7	20
Material particulado	AC4	15
Energización de equipos	AC15	13,3

Una vez concluidos los métodos para el diagnóstico general, llegamos a la conclusión que se realizará el análisis, evaluación y propuestas de mejoras y acciones de los siguientes riesgos:

1. Riesgo eléctrico.
- 2. Ergonomía.**
3. Iluminación.
4. Radiaciones no ionizantes (soldadura).
- 5. Riesgo de Incendio.**
6. Ruido.
7. Riesgo Mecánico
8. Riesgo químico.

ETAPA 2

**ANÁLISIS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y
PROPUESTAS DE MEJORA Y ACCIONES
PREVENTIVAS.**

2. ERGONOMÍA

2. ERGONOMÍA

MARCO TEÓRICO:

La palabra “ergonomía” tiene su origen en la expresión griega “ergos” que significa trabajo y “nomos” que significa ley/regla. La ergonomía es una disciplina científica de carácter multidisciplinar que estudia las relaciones entre el hombre, la actividad que realiza y los elementos del sistema en que se halla inmerso, con la finalidad de disminuir las cargas físicas, mentales y psíquicas del individuo y de adecuar los productos, sistemas, puestos de trabajo y entornos a las características, limitaciones y necesidades de sus usuarios, buscando optimizar su eficacia, seguridad, confort y rendimiento global del sistema.

Esta ciencia además estudia los procesos de trabajo y sugiere la forma más conveniente para realizar una actividad, tomando como referencia la naturaleza del ser humano.

Entre sus objetivos principales se encuentran:

- Mejorar la calidad de vida del trabajador en su ambiente de trabajo.
- Reducción de enfermedades profesionales.
- Disminución de los costos de incapacidad de los trabajadores.
- Disminución del ausentismo.
- Aumento de la producción.
- Aplicación de las normativas legales vigentes.

El análisis ergonómico del puesto de trabajo ha sido planteado como una herramienta que permita tener una visión de la situación de trabajo, a fin de diseñar puestos de trabajo y tareas seguras, saludables y productivas.

La base del análisis ergonómico del puesto, consiste en una descripción sistemática y cuidadosa de la tarea o puesto, para lo que se utilizan observaciones y entrevistas, a fin de obtener la información necesaria.

NORMATIVA VIGENTE:

Actualmente existe un número importante de normativas y documentos técnicos tanto nacionales como internacionales que estudian, desarrollan y regulan aspectos relacionados a la ergonomía y proponen una serie de criterios para la identificación de cada factor de riesgo ergonómico.

Los principales son:

- Decreto PEN N° 658/1996.
- Decreto PEN N° 49/2014.
- Resolución MTESS N° 295/2003.
- Resolución SRT N° 886/2015.
- Resolución SRT N° 3345/2015 – Límites máximos para las tareas de traslado, empuje o tracción de objetos pesados.
- ISO-TR 12295 – Ergonomía. Aplicación de normas ISO sobre manipulación manual de cargas (ISO 11228-1, ISO 11228-2 y ISO 11228-3) y evaluación de trabajos en postura estática (ISO 11226).
- IRAM-ISO 11228-1 – Ergonomía. Manipulación manual. Parte 1 – manipulación vertical y horizontal (levantamiento y transporte).
- IRAM-ISO 11228-2 – Ergonomía. Manipulación manual. Parte 2 – acciones de empujar y tirar.

- IRAM-ISO 11228-3 – Ergonomía. Manipulación manual. Parte 3 – Manipulación de cargas bajas a alta frecuencia.

Para el presente desarrollo del trabajo utilizaremos dos de ellos y que son de aplicación nacional: Resolución MTESS N° 295/2003 y Resolución SRT N° 886/2015.

➤ **Resolución MTESS N° 295/2003:**

Esta resolución, que data del año 2003, incorpora a la normativa vigente (Ley 19587 – Higiene y Seguridad en el Trabajo) lineamientos específicos sobre ergonomía.

En las especificaciones técnicas de ergonomía, se menciona los cuales a considerar para prevenir el daño al trabajador por los factores de riesgo que se pueden presentar en las tareas del puesto de trabajo. Entre ellos:

- Levantamiento manual de cargas.
- Transporte manual de cargas.
- Empuje y/o arrastre manual de cargas.
- Trabajos repetitivos.
- Posturas extremas (estáticas o dinámicas).
- Vibraciones (mano, brazo, cuerpo entero).
- Estrés de contacto por calor o frío.
- Duración del trabajo.

La resolución reconoce los trastornos musculoesqueléticos relacionado con el trabajo como un problema importante de salud laboral que puede gestionarse utilizando un programa de ergonomía para la salud y la seguridad.

Indica que la mejor forma de controlar la incidencia y la severidad de los trastornos musculoesqueléticos es con un programa de ergonomía integrado. Las partes más importantes de este programa incluyen:

- Reconocimiento del problema.
- Evaluación de los trabajos con sospecha de posibles factores de riesgo.
- Identificación y evaluación de los factores causantes.
- Involucrar a los trabajadores bien informados como principiantes activos.
- Cuidar adecuadamente de la salud de los trabajadores que tengan trastornos musculoesqueléticos.

Cuando se ha identificado el riesgo de los trastornos musculoesqueléticos de deben realizar los controles de los programas generales. Estos incluyen a los siguientes:

- Educación de los trabajadores, supervisores, ingenieros y directores.
- Información anticipada de los síntomas por parte de los trabajadores.
- Continuar con la vigilancia y evaluación del daño y de los datos médicos y de salud.

Los controles para los trabajadores específicos están dirigidos a los trabajadores particulares asociados con los trastornos musculoesqueléticos. Entre ellos se encuentran los controles de ingeniería y administrativos. La protección individual puede estar indicada en algunas circunstancias limitadas.

➤ **Resolución SRT N° 886/2015:**

Esta resolución unifica los criterios para la prevención de las enfermedades profesionales relacionadas con los trastornos musculoesqueléticos, hernias inguinales directas, mixtas y

crurales, hernia discal lumbo-sacra con o sin compromiso radicular que afecte a un solo segmento columnario y várices primitivas bilaterales desde una metodología de abordaje de origen multicausal. En este sentido, incorpora el uso de un protocolo estandarizado, para facilitar la evaluación de los factores de riesgo, el estudio ergonómico y la identificación de las medidas correctivas y preventivas. El mismo está conformado por cuatro planillas que se utilizan para:

- Identificación de factores de riesgo.
- Evaluación de medidas preventivas generales y específicas.
- Seguimiento de medidas correctivas y preventivas.

Su objetivo práctico es identificar los riesgos presentes en las tareas del puesto de trabajo, los cuales resultan fácilmente observables a partir de la aplicación de criterios técnicos y verificar si una tarea comporta un nivel de riesgo tolerable o no tolerable.

Dicho protocolo resulta de aplicación obligatoria para todos los empleados. Por su parte, las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (ART), deben asesorar al empleador sobre la presente resolución y comunicar los incumplimientos ante la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT).

Trastornos musculoesqueléticos:

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) constituyen una de las principales causas de las enfermedades profesionales que afectan a trabajadores de todas las actividades económicas. Se refieren a daños en los músculos, nervios, tendones, huesos y articulaciones, como resultado de realizar esfuerzos repetidos, movimientos rápidos o grandes fuerzas durante el desarrollo de las tareas. También pueden resultar de la exposición a estrés de contacto, posturas extremas, vibración y/o temperaturas bajas, sin haber incluido el tiempo de recuperación o las pausas necesarias para evitar que el tejido corporal llegue al límite de su capacidad sin degenerarse. El esfuerzo que se genera sobre el sistema musculoesquelético de las personas, esta mediado por factores de riesgo asociados a las demandas de trabajo y a las características de las personas. Cuando el esfuerzo supera las capacidades funcionales y estructurales del cuerpo, existe la probabilidad de que se genere fatiga o una lesión.

➤ Fisiopatología de los trastornos musculoesqueléticos (TME):

El movimiento corporal está basado en la contracción muscular. Esta acción se transmite por medio de los tendones a los huesos. La fuerza desarrollada por un músculo es proporcional al número de sus fibras puestas en juego, cuando se ejerce la máxima fuerza posible, es cuando se contrae la mayoría de las fibras musculares. EL hecho de que el músculo requiera de cierto tiempo para recuperar su energía, determina que, para cada tipo de movimiento, cuanto mayor sea la cantidad de fuerza ejercida, tanto más lo será el tiempo necesario para la recuperación.

Por ello, para cada tipo de movimiento, según la entidad de la fuerza ejercida, se requiere de un tiempo de recuperación que determina la frecuencia con que se puede efectuar dicho movimiento. Además de lo expuesto, existen otras circunstancias: En la medida en que se ejerce mayor fuerza, la propia compresión muscular dificulta la circulación sanguínea de la zona, produciéndose dos efectos no deseados:

1. Insuficiencia de oxígeno para completar las reacciones metabólicas que recuperan la energía en la fibra muscular.

2. Acumulación de los productos de desecho de las reacciones metabólicas: agua, gas carbónico, lactatos, etc., que deben ser evacuados por una adecuada circulación sanguínea.

Trabajar a niveles próximos a la fuerza máxima o con elementos externos presionando el musculo actuante puede afectar tanto a los músculos como a los tendones.

SITUACIÓN ACTUAL:

Como se mencionó con anterioridad, la empresa desarrolla actividades relacionadas a la construcción. En este capítulo analizaremos dos puestos de trabajo. El primero de ellos es el de corte y soldadura de estructuras metálicas. El segundo será el de carga y traslado de materiales.

➤ **Análisis ergonómico – Puesto N°1: corte y soldadura.**

El trabajo analizado puede generar la aparición de factores de riesgo ergonómicos de tipo biomecánico, ambiental y psicosocial.

Dentro de los riesgos físicos o biomecánicos podemos encontrar:

- a) Fuerza excesiva:
 - Utilización de herramientas, como es el caso de amoladora y soldadora.
 - Realizar cortes de materiales con considerable dureza.
 - Presionar con fuerza las herramientas utilizadas.

Está acompañado, en la mayoría de las veces, por posturas inadecuadas y estrés por contacto.

- b) Movimiento repetitivo:
 - Movimientos rápidos, repetitivos y que requieren precisión.
- c) Estrés por contacto:
 - Postura inadecuada.
 - Apoyo excesivo sobre las rodillas.
- d) Postura inadecuada:

Cuello (inclinado):

- Materiales en el piso, en posición demasiado baja y alejada del cuerpo del operario.
- Dificultad de visión y necesidad de precisión del trabajo.
- Falta mesa de trabajo.

Espalda (inclinada):

- Materiales en el piso, en posición demasiado baja y alejada del cuerpo del operario.
- Necesidad de extenderse constantemente en la medida que avanza el corte o soldadura.
- Falta mesa de trabajo.

Piernas (Una pierna arrodillada recibiendo el peso del cuerpo y la otra extendida otorgando una posición más cómoda de trabajo):

- Materiales en el piso, en posición demasiado baja y alejada del cuerpo del operario.

- Una pierna recibe todo el peso del cuerpo y se apoya sobre el piso del salón de trabajo.
- La otra pierna otorga mayor altura y estabilidad al operario para poder trabajar en forma más cómoda.
- Falta mesa de trabajo.

Hombros (en posición encogidos):

- Posición de herramientas y materiales demasiado alejados del cuerpo.
- Falta mesa de trabajo.

Brazos (extensión de los brazos, codos no colocados a 90°):

- Herramientas y materiales demasiado alejados del cuerpo del operario.
- Falta mesa de trabajo.

Manos/muñecas (muñecas en extensión, flexión o desviadas a un lado. Dedos en tensión al sostener las herramientas):

- Herramientas y materiales demasiados alejados del cuerpo del operario.

1) Descripción del puesto:

- **Sector:** Armado y soldadura.
- **Objetivo del puesto:** Preparación de piezas metálicas para la posterior soldadura con equipo de soldadura específico.
- **Cantidad de trabajadores en el sector:** 2.
- **Duración de la jornada completa:** 9 horas (5 días a la semana)
- **Horas de actividad analizada por jornada:** 8 horas de trabajo, descontando una hora al mediodía para almuerzo y ocio.
- **Producción:** corte y soldadura de piezas para la posterior preparación de vigas metálicas.
- **Elementos de trabajo:** el puesto de trabajo está compuesto por una amoladora de 9", una máquina soldadora ESAB para soldadura MIG/MAG o tubulares y los elementos de protección personal, como son guantes de cuero, botines con punta de acero, ropa de trabajo y máscara fotosensible para soldar.

2) Descripción de la tarea:

Teniendo en cuenta que una de las actividades económicas principales de la empresa es la construcción de galpones o tinglados, la elaboración de los elementos metálicos (columnas y vigas) permiten tal fin. De esta manera, la empresa cuenta con un equipo de soldadura que garantiza un accionar correcto y eficiente para dichos elementos. Previamente a la terminación de los mismos, es necesario preparar cortes con las medidas correspondientes y una soldadura primaria para posteriormente completar el trabajo. Esta tarea de preparación se puede visualizar en las imágenes de estos dos operarios:

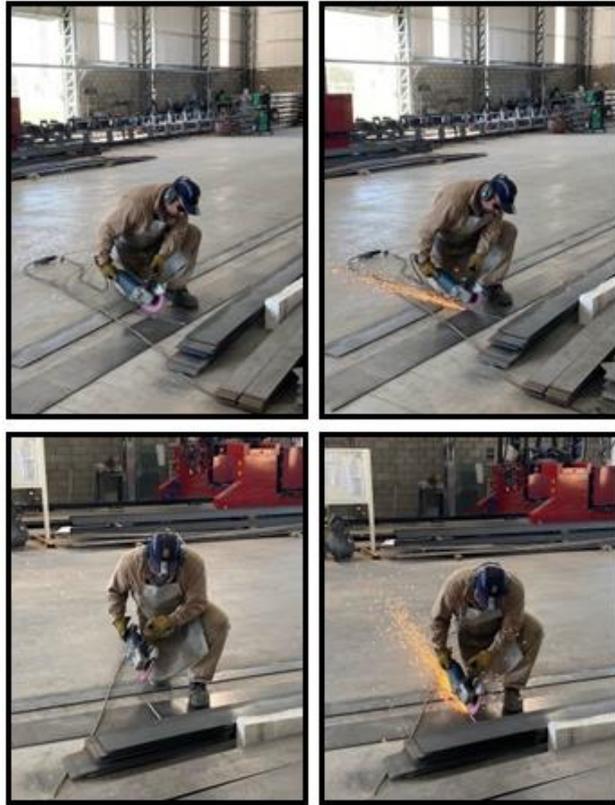


Figura N°40: Operario realizando tarea de corte en pieza metálica.

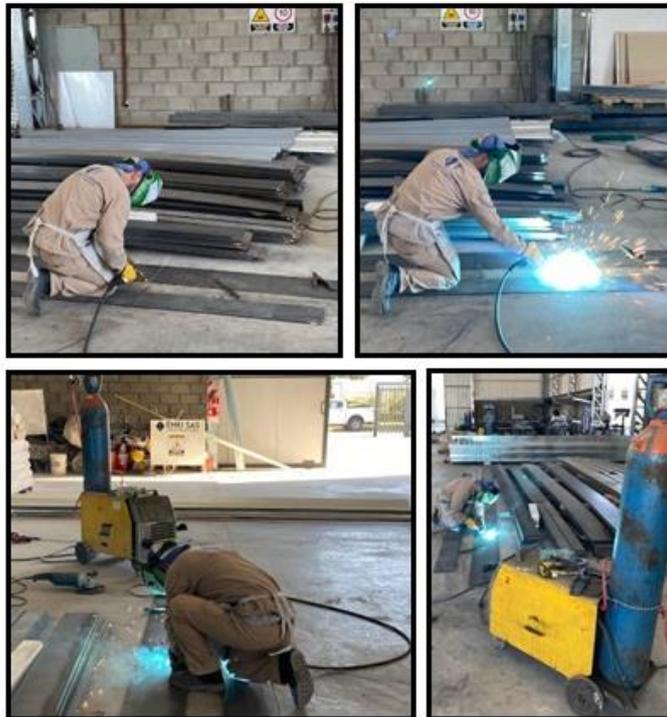


Figura N°41: Operario realizando tarea de soldadura en pieza metálica.

Considerando la naturaleza de la tarea, se realizará el estudio ergonómico del puesto mediante la resolución 295/03 evaluando el nivel de actividad manual. Además, se incluirá un análisis cualitativo del puesto:

3) Nivel de actividad manual (NAM):

Aunque los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo pueden ocurrir en diversas partes del cuerpo (incluyendo los hombros, el cuello, la región lumbar y las extremidades inferiores) la finalidad de este valor limite umbral se centra en la mano, la muñeca y el antebrazo.

Un trabajo monotarea comprende un conjunto similar de movimientos o esfuerzos repetidos, como ocurre con la utilización de una maquina soldadora. El valor limite umbral considera específicamente la medida del nivel de actividad manual (NAM) y la fuerza pico de la mano. Se establece para las condiciones a las que se cree que la mayoría de los trabajadores pueden estar expuestas repetidamente sin efectos adversos para la salud. El NAM está basado en la frecuencia de los esfuerzos manuales y en el ciclo de obligaciones (distribución del trabajo y periodos de recuperación).

4) Calculo fuerza pico normalizada:

La fuerza pico de la mano esta normalizada en una escala de 0 a 10, que se corresponde con el 0% al 100% de la fuerza de referencia aplicable a la población.

Para la tarea analizada se establece como Fuerza Pico de nivel 04: Movimientos/esfuerzos lentos, fijos, pausas breves y frecuentes.

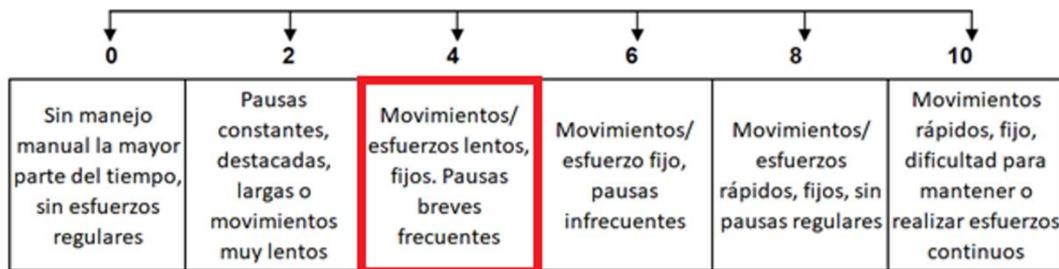


Figura N°42: Escala de fuerza pico normalizada.

5) Cálculo de nivel de actividad manual:

De acuerdo al tiempo de tarea, teniendo en cuenta que el trabajador cuenta con 30 minutos para almorzar, adicionando además otros 30 minutos de ocio (pausa, baño, etc), se toma como tiempo neto de tarea 480 minutos diarios.

$$\text{Tiempo de ocupación} = 480 \cdot 100 / 540 = 89\%$$

Para evaluar el ciclo de trabajo se analizan las dos tareas, corte con amoladora y soldadura. De esta manera se toma como parámetro lo siguiente:

Secuencia de acciones:

Tabla N°11: Secuencia de acciones para tareas de corte y soldadura.

Secuencia de acciones: Corte con amoladora					
Acción N°	Mano derecha		Mano izquierda		Tiempo (seg)
1	Levanta y enciende herramienta	1	Descansa	0	2
2	Sostiene herramienta y desplaza la misma para iniciar corte	1	Sostiene herramienta y desplaza la misma para iniciar corte	1	10
3	Retira herramienta luego de haber realizado el corte	1	Retira herramienta luego de haber realizado el corte	1	2
4	Sostiene y apaga herramienta	1	Descansa	0	2
	Movimiento con esfuerzo	4	Movimiento con esfuerzo	2	16

Secuencia de acciones: Soldadura					
Acción N°	Mano derecha		Mano izquierda		Tiempo (seg)
1	Levanta herramienta y desplaza la misma para iniciar soldadura	1	Descansa	0	2
2	Sostiene herramienta mientras suelta presionando palanca de encendido	1	Sostiene la herramienta para obtener mayor precisión	1	15
3	Sostiene herramienta mientras suelta palanca	1	Descansa	0	2
	Movimiento con esfuerzo	3	Movimiento con esfuerzo	1	19

Para la **primera tarea, corte con amoladora**, se consideraron 4 movimientos por ciclo de 16 segundos, resultando:

- Ciclo de ocupación $6/16 \times 100 = 38\%$. Este se multiplica por el tiempo de trabajo cíclico dentro del turno (89%) resultando 33%.
- Frecuencia promedio de movimientos con esfuerzo = 0.375 seg/esfuerzo.

Tabla N°12: Nivel de actividad manual para tarea de corte.

Frecuencia (esfuerzo/s)	Periodo (s/esfuerzo)	Ciclo de ocupación (%)				
		0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
0,125	8,0	1	1	-	-	-
0,25	4,0	2	2	3	-	-
0,5	2,0	3	4	5	5	6
1,0	1,0	4	5	5	6	7
2,0	0,5	-	5	6	7	8

En la **segunda tarea, soldadura**, se consideran 3 movimientos para un ciclo de 19 segundos, resultando:

- Ciclo de ocupación $4/19 \times 100 = 21\%$. Este se multiplica por el tiempo de trabajo cíclico dentro del turno (89%) resultando 19%.
- Frecuencia promedio de movimientos con esfuerzo = 0.21 seg/esfuerzo.

Tabla N°13: Nivel de actividad manual para tarea de soldadura.

Frecuencia (esfuerzo/s)	Periodo (s/esfuerzo)	Ciclo de ocupación (%)				
		0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
0,125	8,0	1	1	-	-	-
0,25	4,0	2	2	3	-	-
0,5	2,0	3	4	5	5	6
1,0	1,0	4	5	5	6	7
2,0	0,5	-	5	6	7	8

6) Evaluación:

Para la primera tarea, corte con soldadura, se entra en el siguiente gráfico, con los resultados obtenidos, 4 como NAM y 4 como Fuerza Pico Normalizada, la tarea se ubica dentro de la Zona de Control (se requieren acciones preventivas).

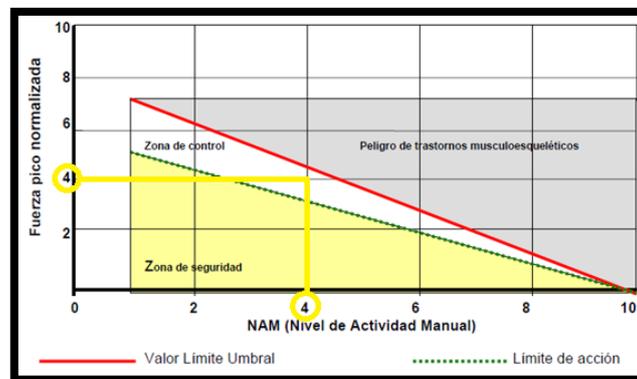


Figura N°43: Resultado obtenido a partir de la fuerza pico normalizada y nivel de actividad manual – tarea corte.

Para la segunda tarea, siendo 2 como NAM y 4 como Fuerza Pico Normalizada, la misma se ubica dentro de la zona de seguridad.

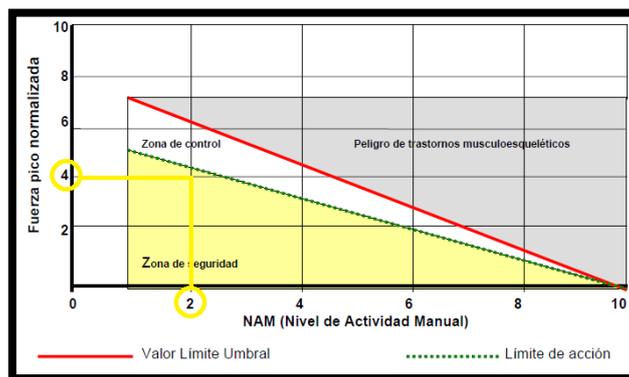


Figura N°44: Resultado obtenido a partir de la fuerza pico normalizada y nivel de actividad manual – tarea soldadura.

Luego del análisis del puesto de corte y soldadura, los elementos metálicos deberán ser cargados y trasladados a otro sector del taller para continuar con la producción, por lo que esto implica el análisis de otro puesto de trabajo:

Posturas saludables y diseño del puesto de trabajo:

Una mala postura o un diseño inadecuado del puesto de trabajo puede producir trastornos que se traducen en fatiga visual, dolor de espalda, tensión del cuello, entre otros. Buena parte de ellos se solucionan redistribuyendo los elementos de tal manera que la persona no requiera grandes estiramientos de los brazos o torsiones del tronco.

Un puesto de trabajo adecuado debe permitir un acceso fácil a todos los implementos. A continuación, mencionamos algunas recomendaciones para tener en cuenta:

- Disponer una mesa de trabajo que otorgue la altura adecuada para la posición del operario.
- Evaluar la posibilidad de colocar un banco para permitir que el mismo se siente durante las pausas activas y de esta manera descanse las piernas.
- Alternar la posición. Como mencionábamos, que pueda sentarse luego de realizar el corte o soldadura ya que son tareas que debe realizar parado. Esta alternancia le brindará una mejora en la circulación y reducción de las tensiones de la espalda, cuello, cansancio y malestar general.
- Realizar tareas diferentes durante la jornada. Organizar las actividades de tal manera que se pueda pasar una hora realizando la tarea de corte o soldadura y la posterior hora pueda realizar otra actividad.
- Otorgar una silla confortable para no comprometer la circulación. La altura dependerá de la altura y largo de las piernas del trabajador.
- Mantener despejado el espacio debajo de la mesa de trabajo.
- Mantener las rodillas al mismo nivel de las caderas. Usar una silla que permita regular un soporte para los pies y es aconsejable utilizar un elemento que permita colocar los pies levemente inclinados, llevando las puntas de los pies entre unos 1.5 a 2 cm hacia arriba, en un leve ángulo.
- Mantener la cabeza y el cuello lo más recto posibles. Para encontrar la zona de visión adecuada se debe situar los elementos necesarios para realizar la tarea frente al operario, en esta posición la visión debe estar aproximadamente 5 cm debajo.
- Ubicar las herramientas o consumibles que se utilicen habitualmente en un lugar de fácil acceso a su puesto de trabajo, de modo que no requiera estiramientos forzados para alcanzarlos.
- Luz ambiental adecuada.
- Orden y limpieza. Mantener un espacio limpio y ordenado, esto permitirá encontrar fácilmente el material de trabajo. De esta manera, por ejemplo, se evitarán alergias ocasionadas por el polvo.
- Revisar la posición de los cables y conexiones de las herramientas para asegurar un buen funcionamiento.



Figura N°45: Mesa de trabajo adecuada para el tipo de actividad empleada.

1) Descripción del puesto:

- **Sector:** Armado y soldadura.
- **Objetivo del puesto:** Luego del corte y soldadura de los materiales, los mismos deben ser cargados y trasladados para las posteriores tareas que permiten elaborar los elementos estructurales (ejemplo: vigas).
- **Cantidad de trabajadores en el sector:** 2.
- **Duración de la jornada completa:** 9 horas (5 días a la semana)
- **Horas de actividad analizada por jornada:** 8 horas de trabajo, descontando una hora al mediodía para almuerzo y ocio.
- **Producción:** Carga y traslado para la posterior preparación de vigas metálicas.
- **Elementos de trabajo:** el puesto de trabajo está compuesto por los elementos de protección personal, como son guantes de cuero, botines con punta de acero, ropa de trabajo.
- **Peso que manipulan:** Entre 8 y 13 kg aproximadamente cada operario. Promedio 10,5 kg.

2) Descripción de la tarea:

Teniendo en cuenta que, como anteriormente ya se mencionó, una de las actividades económicas principales de la empresa es la construcción de galpones o tinglados, la elaboración de los elementos metálicos permite tal fin. Posterior a la preparación de los materiales utilizados para la elaboración de las vigas metálicas (corte y soldadura primaria), serán trasladados a diferentes sectores del taller, principalmente se depositarán en el sector de la soldadura específica.

La empresa cuenta con un equipo denominado Walmar Rafter que está diseñado específicamente para la fabricación de vigas de alma llena, permitiendo aumentar la productividad y calidad de la soldadura. Esto brinda beneficios en el armado de las vigas evitando que los operadores realicen esfuerzos excesivos. Es por esto que los operarios, una vez realizadas las tareas de preparación de los elementos, deberán trasladarlos a dicho equipo para la soldadura final.

La tarea consiste en lo siguiente:

- 1- Los elementos metálicos dispuestos en el piso serán levantados por los dos operarios. Cada uno se ubica en cada extremo.
- 2- Se flexionan para poder alcanzar el material y lo levantan.

- 3- Se dirigen 10 metros aproximadamente para disponer los materiales en el equipo de soldadura.
- 4- Mientras se desarrolla la tarea de soldadura, los operarios continúan con tareas de movimiento de materiales a diferentes sectores de acopio del taller.

A continuación, se presentan las imágenes de los operarios realizando dicha tarea:



Figura N°46: Operarios realizando tareas de carga y traslado de elementos metálicos.



Figura N°47: Equipo de soldadura para vigas de alma llena.

- 1- Instrumentos de evaluación:
 - A. Resolución 295/03 (NAM).
 - B. RULA (repetitividad y carga postural).
 - C. NIOSH (manipulación de pesos mayores a 3kg).
- A. Resolución 295/03 (NAM):

Cuando los operarios cargan los elementos metálicos, los trasladan y ubican en el equipo soldador, realizan una tarea manual de levantamiento de cargas. Esta tarea se repite

aproximadamente 80 veces por día (20 levantamientos por hora – teniendo en cuenta que dicha tarea se realiza durante media jornada).

Como se comentó en la descripción del puesto, cada elemento metálico tiene un peso máximo aproximado de 26 kg, teniendo en cuenta que es levantado por dos operarios, cada uno carga 13 kg. De acuerdo a la Resolución 295/03, en su Anexo I “Especificaciones técnicas de ergonomía”, considerando la tabla 3, la altura de levantamiento y la situación horizontal de levantamiento marcados:

Tabla N°14: Valores límites para el levantamiento manual de cargas para tareas > 2hs al día con > 30 y ≤ 360 levantamientos/hs.

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 los tobillos ^A
Hasta 30 cm ^B 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 ^C	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C
Desde la altura de los nudillos ^D hasta por debajo del hombro.	14 Kg	9 Kg	5 Kg
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos ^D	9 Kg	7 Kg	2 Kg
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C

Del anterior análisis se determina que el levantamiento de cargas diario realizado por los operarios está dentro de los parámetros legales establecidos ya que cada levantamiento realizado tiene un promedio de 10,5 kg y la ley establece un límite de 14 kg.

B. RULA (repetitividad y carga postural).

Uno de los factores de riesgo más comúnmente asociados a la aparición de trastornos de tipo musculoesquelético es la excesiva carga postural. Si se adoptan posturas inadecuadas de forma continuada o repetida en el trabajo se genera fatiga y, a la larga, pueden ocasionarse problemas de salud. Es por esto, que la evaluación de la carga postural o carga estática, y su reducción en caso de ser necesario, es una de las medidas fundamentales a adoptar en la mejora de puestos de trabajo.

Existen diversos métodos que permiten la evaluación del riesgo asociado a la carga postural, diferenciándose por el ámbito de aplicación, la evaluación de posturas individuales o por conjuntos de posturas, los condicionantes para su aplicación o por las partes del cuerpo evaluadas o consideradas para su evaluación. Uno de los métodos observacionales para la evaluación de posturas más extendido en la práctica es el método RULA.

El método RULA fue desarrollado en 1993 por McAtamney y Cornett, de la universidad de Nottingham, con el objetivo de evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo

que originan una elevada carga postural y que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo. Para la evaluación del riesgo se consideran en el método la postura adoptada, la duración y frecuencia de esta y las fuerzas ejercidas cuando se mantiene.

Para una determinada postura, con el método RULA se obtendrá una puntuación a partir de la cual se establece un determinado nivel de actuación. El nivel de actuación indicará si la postura es aceptable o en qué medida son necesarios cambios o rediseños del puesto. En definitiva, RULA permite detectar posibles problemas económicos derivados de una excesiva carga postural.

Este método evalúa posturas individuales y no conjuntos o secuencias de posturas, por ello, es necesario seleccionar aquellas posturas que serán evaluadas de entre las que adopta el trabajador en el puesto. Se seleccionarán aquellas que, a priori, supongan una mayor carga postural bien por su duración, bien por su frecuencia o porque adoptadas por el trabajador son fundamentalmente angulares (los ángulos que forman los diferentes miembros del cuerpo respecto a determinadas referencias). Estas mediciones pueden realizarse directamente sobre el trabajador medianamente transportadores de ángulos, electrogoniómetros, o cualquier dispositivo que permita la toma de datos angulares. También es posible emplear fotografías del trabajador adoptando la postura estudiada y medir los ángulos sobre estas. Si se utilizan fotografías es necesario realizar un número suficiente de tomas desde diferentes puntos de vista (alzado, perfil, vistas de detalle...). Es muy importante en este caso asegurarse de que los ángulos a medir aparecen en verdadera magnitud en las imágenes, es decir, que el plano en el que se encuentra el ángulo a medir es paralelo al plano de la cámara.

El método debe ser aplicado al lado derecho y al lado izquierdo del cuerpo por separado. El evaluador puede elegir el lado que aparentemente esté sometido a mayor carga postural, pero en caso de duda es preferible analizar los dos lados.

RULA divide el cuerpo en dos grupos, el grupo A que incluye los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) y el grupo B (piernas, tronco y cuello). Mediante las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal para que, en función de dichas puntuaciones, asignar valores globales a cada uno de los grupos A y B.

El valor final proporcionado por el método RULA, es proporcional al riesgo que conlleva la realización de la tarea, de forma que valores altos indican un mayor riesgo de aparición de lesiones musculoesqueléticas. Los niveles de actuación propuestos van del nivel 1, que estima la postura evaluada resulta aceptable, al nivel 4, que indica la necesidad urgente de cambios en la actividad.

Para la aplicación del método RULA trabajaremos sobre la tarea de "carga y traslado de materiales metálicos".

Grupo A:

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo

Si el hombro está elevado +1
 Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): +1
 Si el brazo está apoyado o sostenido: -1

Puntuación brazo = 2

Paso 2: Localizar la posición del antebrazo

Paso 2a: Corregir...
 Si el brazo cruza la línea media del cuerpo: +1
 Si el brazo sale de la línea del cuerpo: +1

Puntuación antebrazo = 2

Paso 3: Localizar la posición de la muñeca

Paso 3a: Corregir...
 Si la muñeca está doblada por la línea media: +1

Puntuación muñeca = 1

Paso 4: Giro de muñeca
 Si la muñeca está en el rango medio de giro: +1
 Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: +2

Puntuación giro de muñeca = 1

Paso 5: Localizar puntuación postural en Tabla A
 Utilizar valores de pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar puntuación postural en Tabla A

Puntuación postural A = 3

Paso 6: Añadir puntuación utilización muscular
 Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): +1

Puntuación muscular = 0

Paso 7: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga
 Si carga ó esfuerzo < 2 Kg. intermitente: +0
 Si es de 2 a 10 Kg. intermitente: +1
 Si es de 2 a 10 Kg. estática o repetitiva: +2
 Si es una carga >10 Kg. ó vibrante ó súbita: +3

Puntuación fuerza/carga = 3

Paso 8: Localizar fila en Tabla C
 Ingresar a Tabla C con la suma de los pasos 5, 6 y 7

Puntuación final muñeca, antebrazo y brazo = 6

PUNTUACIÓN Tabla A

Brazo	Ante brazo	Muñeca							
		1		2		3		4	
		Gromética							
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	3	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	5	5	5	5
	2	4	4	4	5	5	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Figura N°48: Paso a paso para la obtención del puntaje final muñeca, antebrazo y brazo – Grupo A.

Grupo B:

PUNTUACIÓN Tabla B

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

B. Análisis de cuello, tronco y pierna
Paso 9: Localizar la posición del cuello

Si hay rotación: +1; si hay inclinación lateral: +1
= **Puntuación cuello**

Paso 10: Localizar la posición del tronco

Paso 10a: Corregir...
Si hay torsión +1; si hay inclinación lateral: +1
= **Puntuación tronco**

Paso 11:

Si piernas y pies apoyados y equilibrados: +1
Si no: +2
= **Puntuación piernas**

Paso 12: Localizar puntuación postural en Tabla B
Utilizar valores de pasos 9, 10 y 11 para localizar puntuación postural en Tabla B
= **Puntuación postural B**

Paso 13: Añadir puntuación utilización muscular
Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): +1
= **Puntuación uso muscular**

Paso 14: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga
Si carga o esfuerzo < 2 Kg. intermitente: +1
Si es de 2 a 10 Kg. intermitente: +1
Si es de 2 a 10 Kg. estática o repetitiva: +2
Si es una carga >10 Kg. ó vibrante ó súbita: +3
= **Puntuación fuerza/carga**

Paso 15: Localizar columna en Tabla C
Ingresar a Tabla C con la suma de los pasos 12, 13 y 14
= **Puntuación final cuello, tronco y pierna**

Figura N°49: Paso a paso para la obtención del puntaje final cuello, tronco y piernas – Grupo B.

Tabla C

	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

Figura N°50: Resultado final obtenido a partir del resultado del Grupo A y B.

Resultado:

Los resultados del método utilizado sugieren necesario ampliar el estudio y modificar pronto el diseño de la tarea y el puesto de trabajo permitiendo que el trabajador pueda desempeñarse con mayor comodidad y principalmente, protegiendo su salud.

C. NIOSH:

El siguiente método permite determinar el límite de peso a manipular por los trabajadores. Se analiza la peor condición, es decir, el momento en el que los operarios deben levantar el elemento metálico con el mayor peso.

Se considera una carga a todo peso de 26 kg, a razón de 13 kg por operario.

A continuación, se procede con el desarrollo del método: Índice de levantamiento IL (NIOSH).

Cálculo del límite de peso recomendado:

$$RWL = LC \times HM \times VM \times DM \times AM \times FM \times CM$$

Siendo:

- Constante de carga: **LC = 23 Kg.**
- Multiplicador horizontal: **HM = (25/H)** Siendo H = Distancia horizontal (cm).
- Multiplicador vertical: **VM = 1 - (0.003 | V - 75 |)** Siendo V = Distancia vertical (cm).
- Multiplicador de distancia: **DM = 0.82 + (4,5/D)** Siendo D = Distancia de desplazamiento vertical (cm).
- Multiplicador de asimetría: **AM = 1 - 0,0032 A** Siendo A = Ángulo de asimetría (°).
- Multiplicador de frecuencia: **FM** (Se obtiene de tabla).
- Multiplicador de acoplamiento: **CM** (Se obtiene de tabla).

El **índice de levantamiento LI** proporciona una estimación relativa del nivel de estrés físico asociado a una tarea de levantamiento manual de cargas.

La estimación del nivel de estrés físico se define como la relación entre el peso de la carga y el límite de peso recomendado:

$$LI = \text{Peso de la carga (L)} / \text{Límite de peso recomendado (RWL)}$$

Tabla N°15: Parámetros para definir el límite de peso recomendado.

FACTOR	ORIGEN	DESTINO
Constante de carga (LC)	23	23
Factor de distancia horizontal (HM)	0,83	0,83
Factor de posición vertical (VM)	0,93	0,93
Factor de desplazamiento (DM)	0,87	0,9
Factor de asimetría (AM)	0,71	0,71
Factor de frecuencia (FM)	1	1
Factor de agarre (CM)	1	1

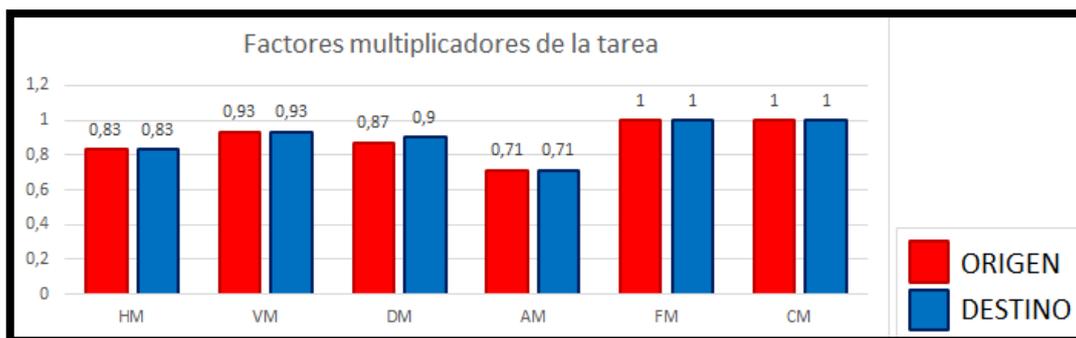


Figura N°51: Resultados obtenidos en el origen y destino de la tarea.

Tabla N°16: Índice de levantamiento.

	ORIGEN	DESTINO
Límite de peso recomendado (RWL)	10,97	11,34
Peso de la carga (L)	13	13
Índice de levantamiento	1,19	1,15

El índice de levantamiento de la tarea, en ambos momentos, tanto en el origen como en el destino, es mayor a uno. Esto representa que dicho valor de carga es superior al límite de peso recomendado por el método.

Es por eso que, se recomiendan realizar ciertas modificaciones al puesto de trabajo para obtener finalmente un índice, que se encuentre dentro del límite aceptable, que es menor a uno, y que por lo tanto de dicha manera desaparecerá el riesgo de lesión por levantamiento de cargas.

Aplicación del protocolo de ergonomía (Resolución SRT 886/15):

A continuación se expondrá un gráfico que sintetiza la aplicación del protocolo de ergonomía establecido bajo la Resolución 886/15. Luego se presentan las planillas utilizadas durante la aplicación de dicho método.

Diagrama de flujo:

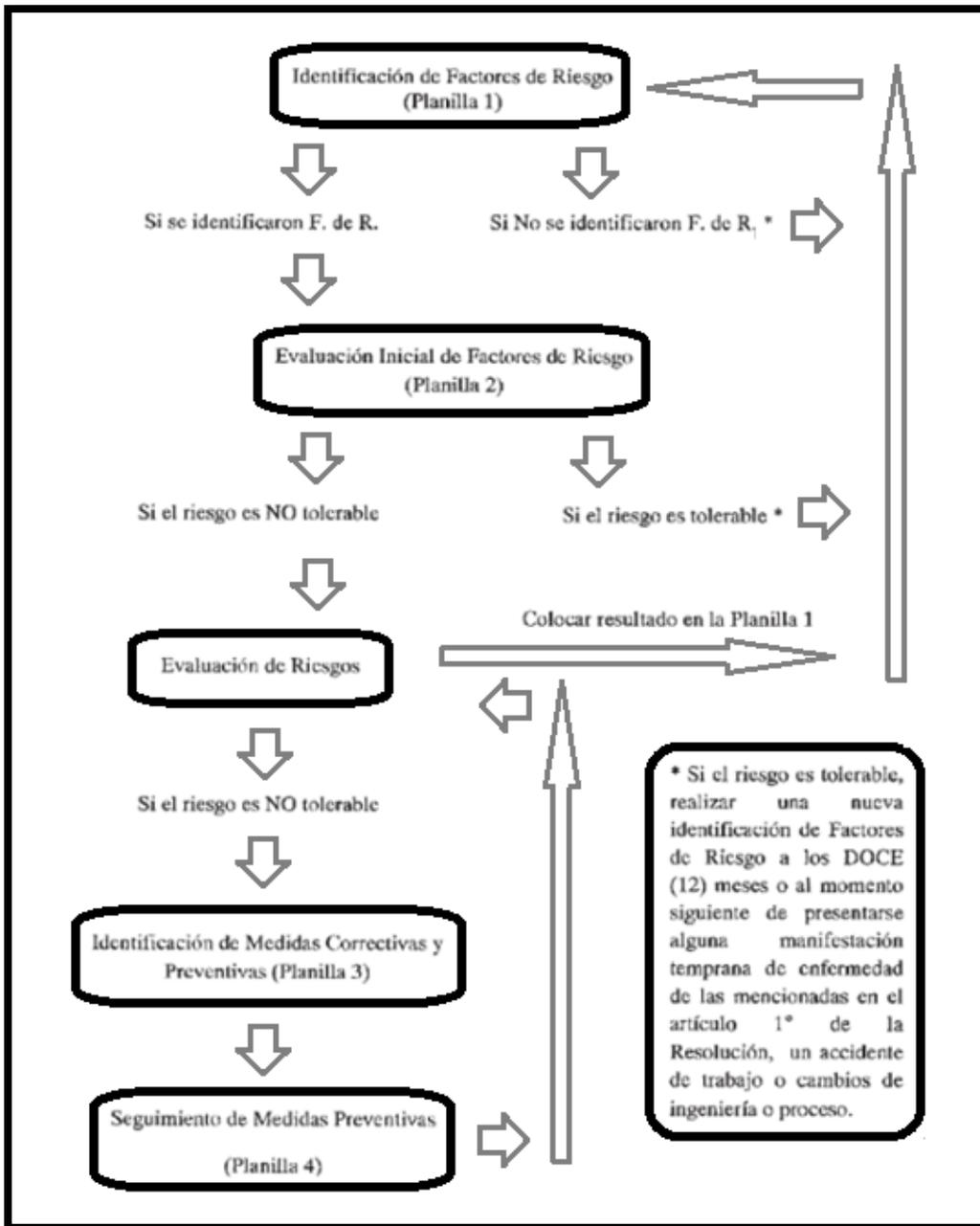


Figura N°52: Diagrama de flujo que permite aplicar el protocolo de ergonomía establecido por la Resolución 886/15.

Tabla N°17: Planillas utilizadas para aplicar protocolo de ergonomía.

ANEXO I - Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS										
Razón Social:					C.U.I.T.:		CIIU:			
Dirección del establecimiento:					Provincia:					
Área y Sector en estudio: Acopio materiales metálicos					N° de trabajadores: 2					
Puesto de trabajo: Levantamiento de cargas					Capacitación: SI / NO					
Procedimiento de trabajo escrito: SI / NO					Capacitación: SI / NO					
Nombre del trabajador/es:					Ubicación del síntoma:					
Manifestación temprana: SI / NO					Ubicación del síntoma:					
PASO 1: Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores de riesgo que se presentan de forma habitual en cada una de ellas.										
	Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo	Tareas habituales del Puesto de Trabajo				Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo	Nivel de Riesgo			
		1) Se agacha para tomar el material metálico	2) Agarran el material metálico	3) Se levanta para comenzar movimiento de material	4) Dispone el material en el lugar		1)	2)	3)	4)
A	Levantamiento y descenso	Si	-	-	-	3 seg	NR2	-	-	-
B	Empuje / arrastre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	Transporte	-	-	Si	-	10 seg	-	-	NR1	-
D	Bipedestación	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E	Movimientos repetitivos	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F	Postura forzada	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G	Vibraciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	Confort térmico	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I	Estrés de contacto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Referencias:										
-	Sin riesgo									
NR1	El nivel es tolerable, por lo que no se considera necesaria la implementación de medidas correctivas y/o preventivas para proteger la salud del trabajador.									
NR2	El nivel es moderado, no puede presumirse que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una evaluación del riesgo para determinar que medidas correctivas y/o preventivas, serán implementadas, para proteger la salud del trabajador.									
NR3	El nivel es no tolerable, por lo que se deberán implementar medidas correctivas y/o preventivas en forma inmediata, con el objeto de disminuir el nivel de riesgo.									

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS									
Área y Sector en estudio: Acopio materiales metálicos					Tarea N°: 1				
Puesto de trabajo: Levantamiento de cargas					Tarea N°: 1				
2.A: LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN TRANSPORTE									
PASO1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:									
N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO						
1	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg. y hasta 25 Kg.	x							
2	Realizar diariamente y en forma cíclica operaciones de levantamiento / descenso con una frecuencia ≥ 1 por hora o ≤ 360 por hora (si se realiza de forma esporádica, consignar NO).	x							
3	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 25 Kg.		x						
Si todas las respuestas son NO , se considera que el riesgo es tolerable. Si alguna de las respuestas 1 a 3 es SI , continuar con el paso 2. Si la respuesta 3 es SI se considera que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.									
PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo:									
N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO						
1	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos 30 cm. sobre la altura del hombro.		x						
2	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos una distancia horizontal mayor de 80 cm. desde el punto medio entre los tobillos.		x						
3	Entre la toma y el depósito de la carga, el trabajador gira o inclina la cintura más de 30° a uno u otro lado (o a ambos) considerados desde el plano sagital.		x						
4	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.		x						
5	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo.		x						
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		x						
Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable. Si alguna respuesta es SI , el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.									

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:		Acopio materiales metálicos	
Puesto de trabajo:		Levantamiento de cargas	Tarea N°: 1
2.C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Transportar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg y hasta 25 Kg.	X	
2	El trabajador se desplaza sosteniendo manualmente la carga recorriendo una distancia mayor a 1 metro.	X	
3	Realizarla diariamente en forma cíclica (si es esporádica, consignar NO).	X	
4	Se transporta manualmente cargas a una distancia superior a 20 metros.		X
5	Se transporta manualmente cargas de peso superior a 25 Kg.		X
Si todas las respuestas son NO , se considera que el riesgo es tolerable. Si alguna de las respuestas 1 a 5 es SI , continuar con el paso 2. Si la respuesta 5 es SI debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.			
PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo:			
N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 1 y 10 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 10.000 Kg durante la jornada habitual.		X
2	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 10 y 20 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 6.000 Kg durante la jornada habitual.		X
3	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X
Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable . Si alguna respuesta es SI , el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.			

Como puede observarse tras la elaboración del método, en la planilla número uno se definen las subtareas de la tarea analizada. En dicha planilla se define que tanto el levantamiento y descenso como el transporte de cargas representan un riesgo, siendo de nivel 2 y 1 respectivamente.

Las tareas que presentan un nivel de riesgo 1, representan un nivel tolerable, por lo que no se considera necesaria la implementación de medidas correctivas y/o preventivas para proteger la salud del trabajador. Por otro lado, las tareas de nivel de riesgo 2, representan un riesgo moderado, por lo que no puede presumirse que el riesgo sea tolerable. Esto implica que, se debe realizar una evaluación de riesgos para determinar las medidas correctivas y/o preventivas más acordes a ser implementadas, para proteger la salud del trabajador.

PROPUESTAS DE MEJORAS:

1. Puesto corte y soldadura:

El análisis del primer puesto laboral (corte y soldadura) permite definir la siguiente serie de medidas de control sugeridas a fin de evitar la aparición de lesiones o trastornos musculoesqueléticos, las cuales serán desarrolladas con posterioridad.

- Implementación de pausas activas.
- Promover la implementación de posturas correctas.
- Adaptar el puesto de trabajo al trabajador (posicionar los materiales que serán cortados o soldados sobre una mesa, aumentar la altura para realizar las tareas, evitar que el operario trabaje arrodillado).

Pausas activas:

Otorgar breves y constantes recesos laborales con la utilización de ejercicios físicos y estiramientos son beneficiosos para la salud de los trabajadores. Son aplicables a todas las

actividades y es la mejor estrategia para prevenir enfermedades laborales, ya que aumentan la capacidad física y mental del operario.

La micro pausa es un periodo de tiempo mínimo que requiere una persona para realizar movimientos o estiramientos musculares en su puesto de trabajo. Permite romper la continuidad de posiciones sostenidas y disminuir posibles lesiones musculoesqueléticas, colaborando también a mejorar los procesos circulatorios.

Están compuestas por pocos minutos de relajamiento muscular, espaciados cada tres o cuatro horas, dependiente del tipo de actividad laboral. Los puntos principales son estiramiento del cuello, aflojar las manos y muñecas, mover las rodillas y estirar los pies. Esto debe estar acompañado por una respiración consciente.

Beneficios de las pausas activas:

- Minimiza los niveles de estrés y ansiedad.
- Colabora a enfocar la atención-concentración y mejorar el rendimiento.
- Contribuye a un estilo de vida saludable, buenos hábitos y beneficios de la salud mental.
- Evita la aparición de lesiones musculoesqueléticas.
- Evita la fatiga.

Se recomienda no llegar a sentir dolores musculo-articulares para realizar una pausa en el trabajo y realizar el ejercicio físico. La aparición de las primeras molestias indica que es el momento de detenerse y hacer una breve pausa compensatoria.

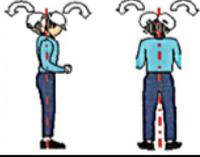
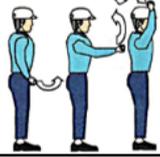
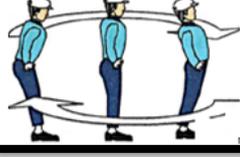
Gráfica del ejercicio	Descripción del ejercicio
	<p>Elongación de dorsales:</p> <p>Piernas separadas ancho de hombros, ambos brazos hacia arriba, entrelazar los dedos de las manos, las palmas de las mismas hacia arriba, inclinar el tronco hacia el lado derecho manteniendo la postura por 10</p> <p>Idem lado izquierdo</p> <p>Realizar estos movimientos 3 veces por lado</p>
	<p>Elongación de lumbares e isquiotibiales:</p> <p>Piernas juntas, inclinar el tronco hacia adelante, ambos brazos hacia abajo manteniendo la postura por 10 seg.</p> <p>Realizar estos movimientos 3 veces</p>
	<p>Rotaciones de cuello:</p> <p>Realizar rotaciones de cuello llevando menton al pecho, luego oreja derecha a hombro derecho, nuca a la espalda y oreja izquierda a hombro izquierdo</p> <p>5 rotaciones a cada lado</p> <p>Idem cambiando sentido de rotación</p>
	<p>Circunducción de brazos:</p> <p>Realizar circunducción de brazos, llevando ambos brazos hacia adelante, luego hacia arriba, hacia atrás y hacia abajo</p> <p>Idem cambiando sentido de rotación</p> <p>5 rotaciones a cada lado</p>
	<p>Rotaciones de caderas:</p> <p>Piernas separadas ancho de hombros, manos en la cintura, llevar caderas hacia adelante, luego hacia un costado, atrás y hacia el otro costado</p> <p>Idem cambiando sentido de rotación</p> <p>5 rotaciones a cada lado</p>

Figura N°53: Ejercicios de relajación recomendados para aplicar durante las pausas activas.

2. Puesto carga y traslado:

En el análisis del segundo puesto laboral se llega a las siguientes conclusiones:

A partir de lo señalado en el Anexo I de la Resolución 295/03, que fue aplicado durante el análisis del puesto, queda demostrado que el levantamiento diario realizado por los operarios está dentro de los parámetros establecidos.

Sin embargo, a partir de la metodología RULA, basada en la repetitividad de la tarea, los resultados obtenidos sugieren un cambio de diseño o rediseño de puesto de trabajo. A partir de la elaboración de este método se llega a la conclusión de que la tarea implica una ampliación del estudio y una modificación pronta de dicho puesto.

Por otro lado, de acuerdo a la metodología NIOSH, se obtiene un resultado por el cual se determina que la carga máxima de levantamiento debería ser menor a la actual. La relación entre el valor máximo de carga que puede levantar un operario y el valor obtenido a partir del método NIOSH, debe ser menor a uno. En nuestro caso, tanto en origen como en destino, el resultado es superior a uno, por lo que debe limitarse el peso a 11kg de levantamiento como máximo.

En último lugar, de acuerdo a la Resolución 886/15, debe evaluarse la tarea de levantamiento y descenso de los materiales. Esta subtarea, según dicha resolución, representa un potencial causal de trastornos musculoesqueléticos.

Teniendo en cuenta las tareas que se desarrollan, las posturas adoptadas por los empleados, el marco legal y las metodologías aplicadas, se concluye que existen posibles consecuencias en la salud de los trabajadores, específicamente a nivel musculoesquelético. Entre las dolencias generales que se pueden desarrollar, se encuentran las siguientes:

- Fatigas.
- Algias de hombros.
- Discopatías (hernias de disco lumbar, subluxación vertebral, protusión discal, etc.)
- Lumbalgias.

Medidas de control:

Dado que resulta complejo mecanizar las tareas realizadas por los operarios, a continuación, mencionaremos algunas recomendaciones que permiten mejorar el cuidado de la salud de los mismos:

- Implementar un sistema de rotación del trabajador a diferentes puestos, en los que los riesgos de exposición no se repitan.
- Definir pausas predeterminadas, que le permitan realizar prácticas de estiramiento o posiciones de relajación que además servirán para que las utilicen tiempos muertos de trabajo, con el fin de aliviar molestias ocasionadas por las malas posturas.
- Capacitar a los operarios en posturas óptimas para realizar el trabajo. Sus beneficios y las consecuencias negativas que generan malas posiciones (agacharse, levantarse, manipular cargas, etc).

Consejos útiles en la manipulación de cargas:

Paso 1: Ubíquese de frente y cerca de la carga, con los pies separados y formando un ángulo. Con el pie dominante ligeramente adelante.

Paso 2: Agáchese doblando las caderas y las rodillas con la espalda recta.

Paso 3: Acerque la carga hacia el cuerpo.

Paso 4: Muévase despacio, agarre la carga con toda la mano (evitar agarres en donde solo se utilizan los dedos) y de forma estable.



Figura N°54: Consejos útiles para la manipulación y traslado de cargas.

5. RIESGO DE INCENDIO

5. RIESGO DE INCENDIO

MARCO TEÓRICO:

Se considera que toda edificación, obra civil e instalaciones en general, tienen que reunir las condiciones mínimas de seguridad, comodidad, higiene y bienestar, y que la vigilancia y el mantenimiento que debe darse a cada edificación involucra a los edificios públicos y privados. En tal sentido, ante la posibilidad de ocurrencia de un siniestro, es necesario adoptar medidas preventivas desde su construcción, para su evacuación y mitigación en caso que ocurra algún fenómeno fortuito como los incendios. Surge entonces la necesidad de comprender cual es el alcance de contar con una clara estructura que defina la protección contra incendio en función del riesgo que presenta cada edificio en particular llegando a soluciones que permitan una adecuación sin perjuicio de la seguridad.

La protección contra incendios comprende el conjunto de reglamentaciones y normas destinadas a evitar estos siniestros, y abarca desde el uso del edificio hasta las condiciones de construcción, situación, instalación y equipamiento con los que deben contar, conceptos que se hacen extensivos a usos que no sean los de un edificio en la medida que estos lo requieran.

Los objetivos que se persiguen con estas disposiciones son:

- Que el incendio no se produzca.
- Si se produce, que quede asegurada la evacuación de las personas.
- Que se evite la propagación del fuego y los efectos de los gases tóxicos.
- Que se faciliten las tareas del ataque al fuego y su extinción.
- Que, como consecuencia del siniestro, no se originen daños estructurales irreparables.

En función de lo expuesto, se deben tener en cuenta principalmente las condiciones de seguridad necesarias de acuerdo al uso, y el procedimiento que se debe seguir en cada caso para la elaboración e implementación de un plan de emergencia contra incendios, que deberá estar integrado por una serie de actividades desarrolladas en forma progresiva desde la identificación, la evaluación de riesgos, los recursos disponibles, la elaboración del plan de evacuación, mejoras de la planta física, hasta la capacitación tanto teórica como práctica de los brigadistas y personal en general.

MARCO LEGAL:

Para el desarrollo del análisis de este riesgo se recurre a lo establecido en el Capítulo 18 y el Anexo VII del Decreto Nacional Reglamentario N°351/79, de la Ley Nacional N°19.587, de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

SITUACIÓN ACTUAL:

Características edilicias:

Como se mencionó anteriormente, la empresa cuenta con su taller en la calle Lisandro de la Torre, en el sector norte de la ciudad de Rafaela.

Las actividades que se realizan son para la producción de estructuras metálicas.

La estructura edilicia se encuentra compuesta por paredes de ladrillos tipo HCCA hasta mitad altura para luego continuar con paneles termoaislantes (marca arneg). La cubierta se encuentra conformada los mismos paneles termoaislantes que se utilizan en las paredes, no cuenta con ningún tipo de cielorraso. Los pisos fueron ejecutados con hormigón llaneado.

El galpón se encuentra sectorizado para el desarrollo de las diferentes tareas de producción de los elementos metálicos. Es importante destacar que el galpón no cuenta con divisiones de material, es decir, es una planta libre. Además, cuenta con una cocina/comedor y sector sanitario y una oficina para el encargado del taller. El galpón cuenta con un portón en cada una de las 4 caras del mismo.

Finalmente es importante mencionar que la mayoría de los materiales dispuestos en el taller, para la producción, son metálicos.

A continuación, se adjunta el plano y algunas imágenes del taller:

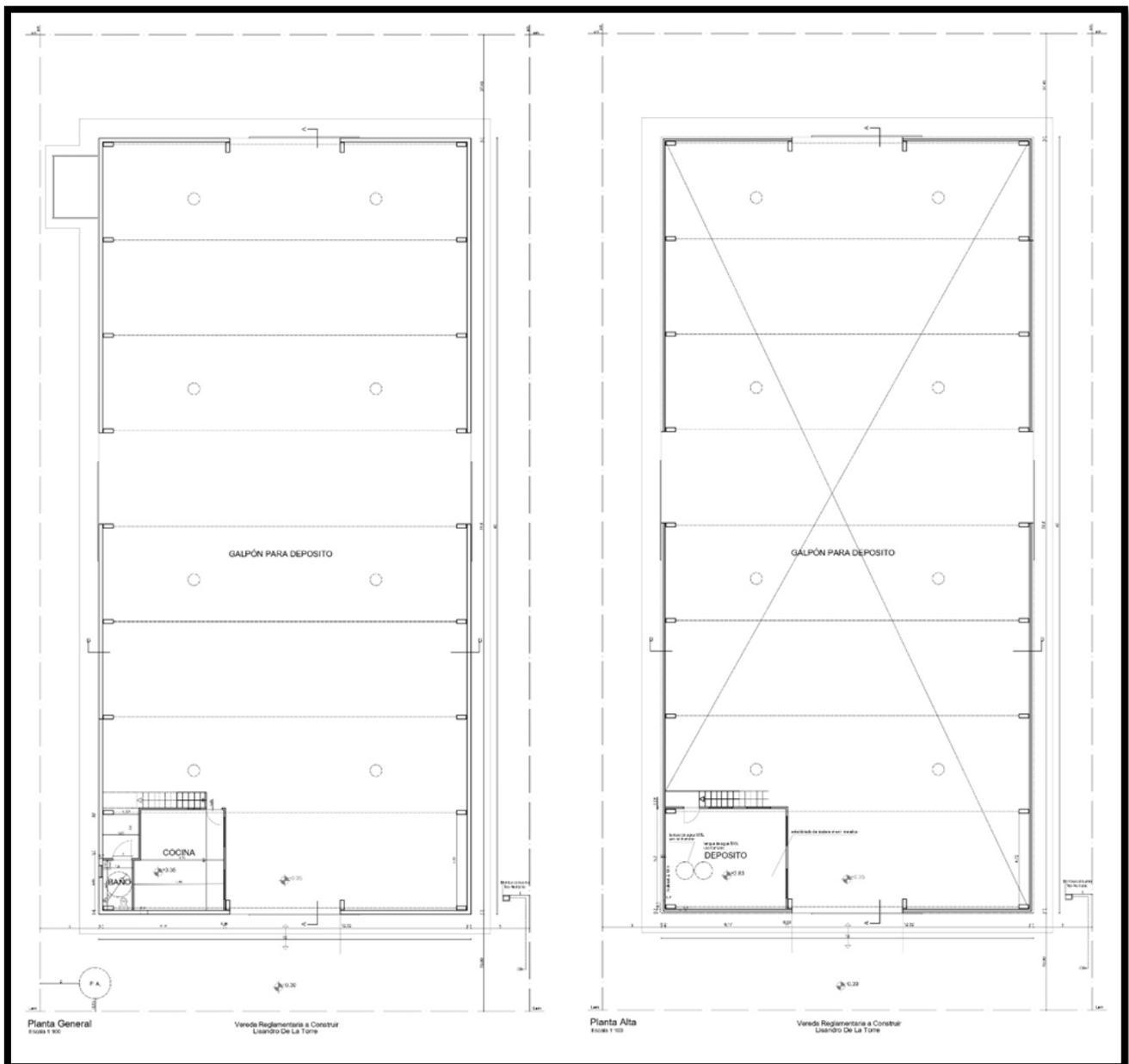


Figura N°55: Planta del taller donde se producen elementos metálicos.

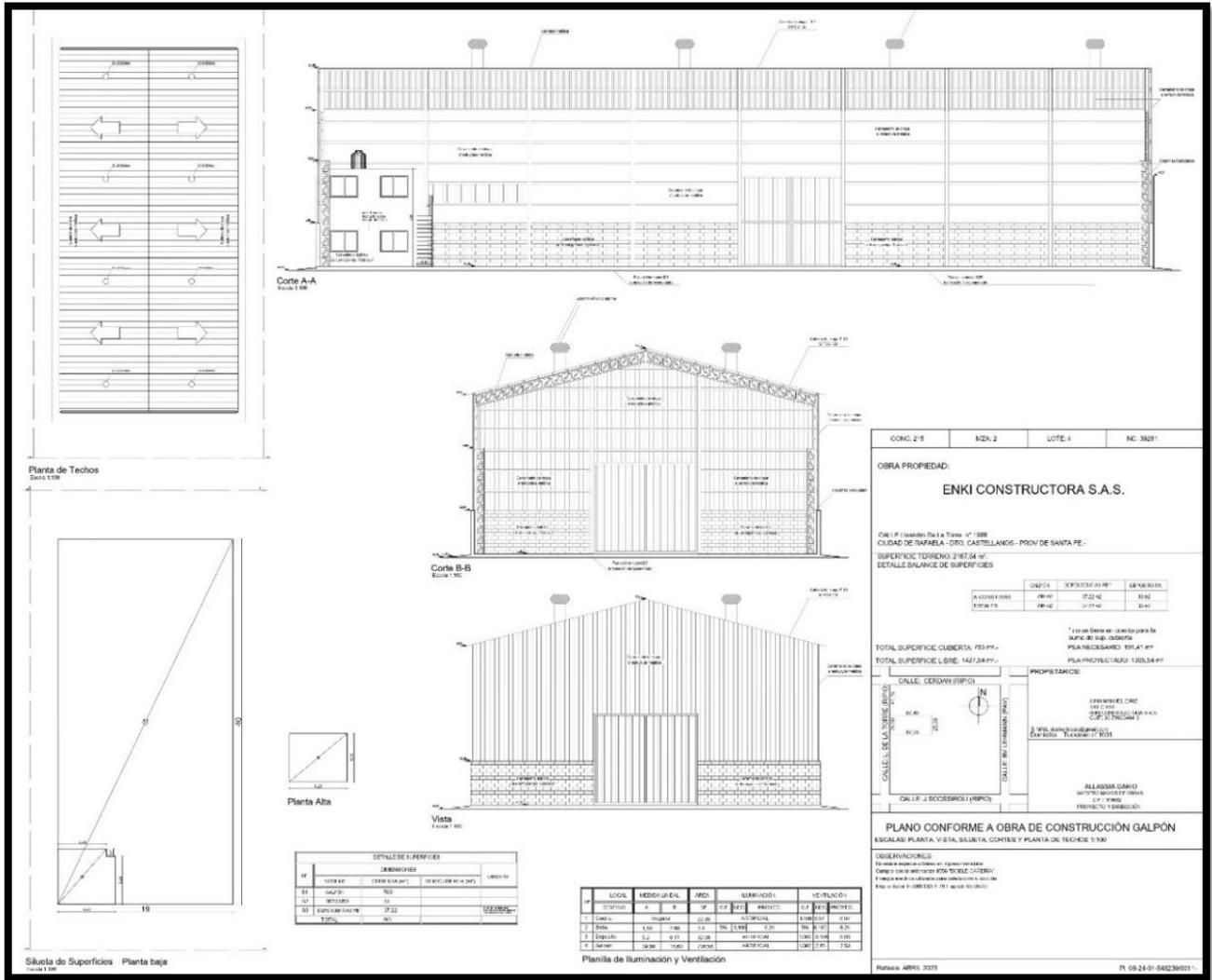


Figura N°56: Fachadas del taller donde se producen elementos metálicos.



Figura N°57: Lateral del taller, fotografía tomada desde la vereda.



Figura N°58: Frente del taller, fotografía tomada desde la vereda.



Figura N°59: Vista general del taller.



Figura N°60: Vista general del taller.

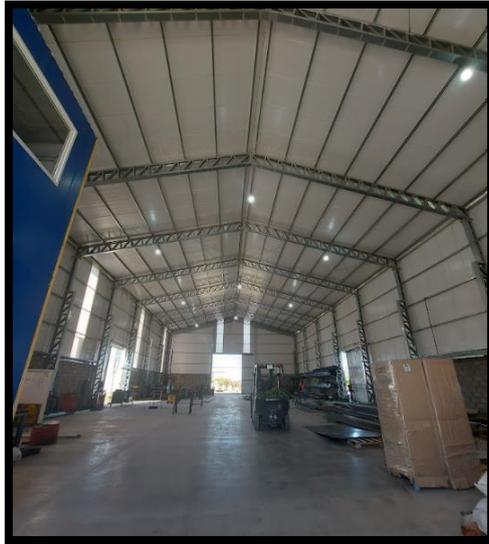


Figura N°61: Vista general del taller.

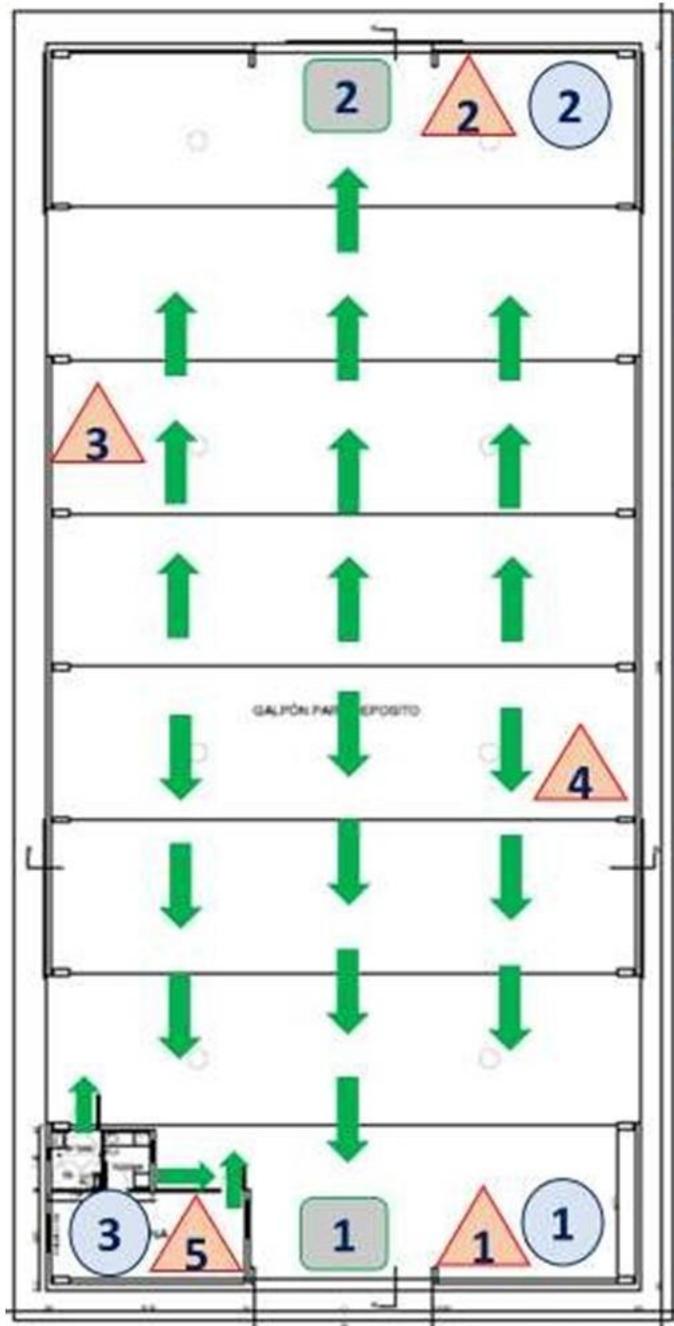


Figura N°62: Portón de ingreso desde patio.



Figura N°63: Ubicación del sector cocina/comedor en planta baja y oficina en planta alta.

PLANO EMERGENCIA – Depósito ENKI



REFERENCIAS PLANO	
	Punto de Encuentro
	Extintor TriClase ABC 5kg
	Luz de Emergencia
	Salida de Emergencia

CALLE LISANDRO DE LA TORRE



Figura N°64: Plano de distribución de extintores, luces de emergencia y salidas actuales.

Cálculo de carga de fuego:

La carga de fuego se define como el peso en madera por unidad de superficie (kg/m²) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio.

A continuación, se presenta el procedimiento de cálculo de la carga de fuego, el cual consiste en los siguientes pasos:

1. Identificación de la superficie y los sectores de incendio a considerar.

El galpón metálico cuenta con las siguientes dimensiones.

- Longitud: 40 metros.
- Ancho: 19 metros.
- Altura máxima: 11,10 metros.

2. Identificación y registro de los materiales presentes en el galpón.

Es un taller de producción de elementos metálicos, vigas y columnas, para la posterior ejecución de galpones, que es una de las actividades principales de la empresa.

3. Identificación de poder calorífico para cada combustible.
4. Cálculo de carga de fuego.

Sectores de incendio:

1) Taller:

Este es el sector principal donde se desarrollan las actividades de producción de los elementos que posteriormente son utilizados en las obras de la empresa. Aquí trabajan 10 personas. Es un galpón compuesto por paredes de ladrillos HCCA hasta los 3 metros de altura para luego continuar con paneles termoaislantes marca ARNEG. De la misma manera estos paneles son los que constituyen la cubierta del techo.



Figura N°65: Vista general del taller.



Figura N°66: Ubicación de máquina soldadora para vigas.

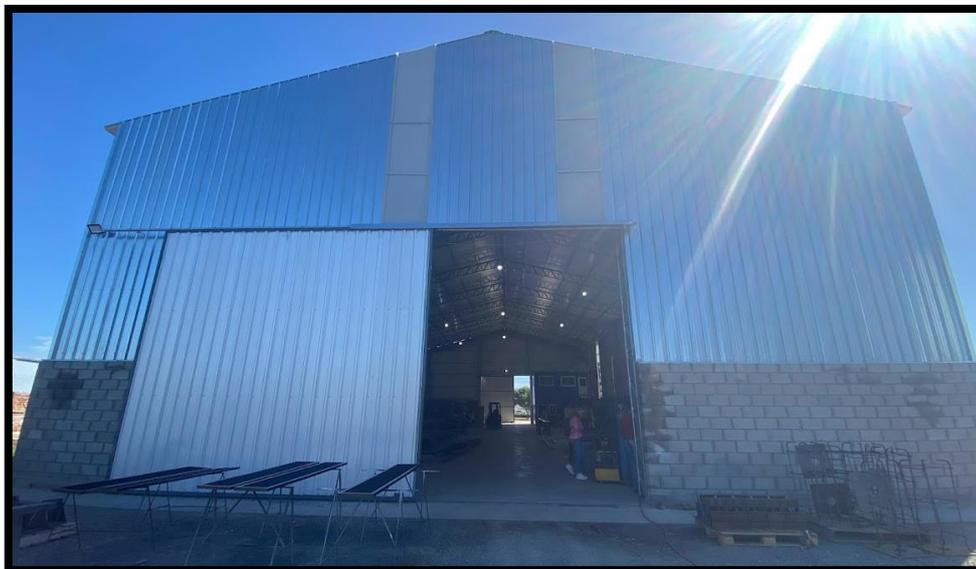


Figura N°67: Portón con salida al patio del lote.

A continuación, en la siguiente tabla se realiza una descripción de los materiales utilizados para la construcción del taller. Además, se detallan las cantidades correspondientes a los elementos que se encuentran dispuestos en el taller y su poder calorífico.

Tabla N°18: Materiales constructivos del sector 1 – Taller.

Elementos	Materiales
Paredes	Mampostería de ladrillos HCCA y paneles termoaislantes ignífugos
Piso	Hormigón
Techo	Paneles termoaislantes ignífugos

Tabla N°19: Elementos presentes, cantidades y poder calorífico del sector 1 – Taller.

Elemento	Material	Kg	Kcal/kg	Kcal
Pallets y fenólicos	Madera	250	4400	1100000
Ladrillos de poliestireno expandido	Poliestireno expandido	50	10000	500000
Materiales de oficina y embalaje	Papel y cartón	100	4000	400000
Sillas y mesa plástica	Plástico	30	5000	150000
Sogas y eslingas	Poliéster	20	6000	120000
TOTAL				2270000

A continuación, se determinará el equivalente a los kg de madera que se encuentran dispuestos dentro del sector 1 – taller.

$$\frac{\text{Poder calorífico total}}{\text{Poder calorífico de la madera}} = \frac{2.270.000 \text{ kcal}}{4400 \text{ kcal/kg}} = 516 \text{ kg madera equivalente}$$

Carga de fuego del sector:

$$\frac{\text{kg de madera equivalente}}{\text{área del sector}} = \frac{516 \text{ kg madera equivalente}}{760 \text{ m}^2} = 0,7 \text{ kg madera eq/m}^2$$

Riesgo del sector:

De acuerdo a los materiales presentes, se determina RIESGO 04 (Combustible) para el sector.

Determinación del poder extintor necesario:

Considerando RIESGO 04 y la carga de fuego, se calcula que mínimamente deberá tener potencial extintor 1A. Considerando lo establecido por la ley IRAM que establece 1 extintor cada 200 m², se deberá colocar 1 extintor como mínimo.

A continuación, se resume la cantidad de matafuegos instalados, su capacidad y el potencial extintor de cada uno de ellos.

Tabla N°20: Poder extintor instalado en el sector 1 – Taller.

Matafuegos instalados			
N°	Clase	Capacidad	Potencial extintor
1	ABC	5 Kg	6A - 40BC
2	ABC	5 Kg	6A - 40BC
3	ABC	5 Kg	6A - 40BC
4	ABC	5 Kg	6A - 40BC
5	ABC	5 Kg	6A - 40BC

Conclusión:

En este sector la superficie es de 760m², por lo que como mínimo se debería cumplir con 4 extintores en el área, respetando lo establecido por IRAM (1 extintor cada 200 m²). La empresa cumple con la cantidad determinada.

Se recomienda el reemplazo del extintor N°5 que se ubica en el sector de las oficinas por uno tipo **HCFC 123 (potencial extintor 1A – 10BC)** ya que está diseñado especialmente para proteger la composición de los equipos y tableros eléctricos.

2) Depósito pinturas:

Este sector es utilizado como depósito de pinturas. Será necesario analizar la carga de fuego del mismo ya que aquí se guardan materiales, como es el caso de las pinturas, que representan un riesgo de incendio.



Figura N°68: Materiales guardados en el sector depósito de pinturas.



Figura N°69: Materiales guardados en el sector depósito de pinturas.

A continuación, en la siguiente tabla se realiza una descripción de los materiales utilizados para la construcción del depósito. Además, se detallan las cantidades correspondientes a los elementos que se encuentran dispuestos en el sector y su poder calorífico.

Tabla N°21: Materiales constructivos del sector 2 – Depósito de pinturas.

Elementos	Materiales
Paredes	Paneles termoaislantes ignífugos
Piso	Hormigón
Techo	Paneles termoaislantes ignífugos

Tabla N°22: Elementos presentes, cantidades y poder calorífico del sector 2 – Depósito de pinturas.

Material	Kg	Kcal/kg	Kcal
Pintura	50	6000	300000
Fosfatizante	10	6000	60000
Diluyente	8	7000	56000
Thinner	18	7000	126000
TOTAL			542000

A continuación, se determinará el equivalente a los kg de madera que se encuentran dispuestos dentro del sector 2 – depósito de pinturas.

$$\frac{\text{Poder calorífico total}}{\text{Poder calorífico de la madera}} = \frac{542.000 \text{ kcal}}{4400 \text{ kcal/kg}} = 123 \text{ kg madera equivalente}$$

Carga de fuego del sector:

$$\frac{\text{kg de madera equivalente}}{\text{área del sector}} = \frac{123 \text{ kg madera equivalente}}{6 \text{ m}^2} = 21 \text{ kg madera eq/m}^2$$

Riesgo del sector:

De acuerdo a los materiales presentes, se determina RIESGO 02 (inflamable de 1era categoría) para el sector debido a la presencia de thinner y acetonas.

Determinación del poder extintor necesario:

Considerando RIESGO 02 y la carga de fuego, se calcula que mínimamente deberá tener potencial extintor 8B.

Potencial extintor instalado:

En este sector no se encuentra instalado ningún extintor por el momento.

Conclusión:

En este sector, debido a la presencia de material inflamable de primera categoría, es necesario instalar un matafuego clase **ABC 5kg (6A – 20BC)**.

Resistencia al fuego de los elementos constitutivos:

En función de la carga de fuego calculada y el tipo de riesgo, se obtiene la resistencia al fuego necesaria de todos los materiales utilizados en la construcción. Se resume en la siguiente tabla el tiempo que los muros, tabiques divisorios y puertas de los diferentes sectores de incendio deberán resistir al fuego, según cuadro 2.2.1. decreto 351.

Tabla N°23: Resistencia al fuego, según Decreto 351.

Sector de incendio	Riesgo	Carga de fuego (kg de madera/m ²)	F
1	4	0,7	F30
2	2	21	F90

Tabla N°24: Resistencia al fuego, según Decreto 351.

Carga de Fuego	Riesgos				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m ²	--	F60	F30	F30	--
Desde 16 a 30 kg/m ²	--	F90	F60	F30	F30
Desde 31 a 60 kg/m ²	--	F120	F90	F60	F30
Desde 61 a 100 kg/m ²	--	F180	F120	F90	F60
Más de 100 kg/m ²	--	F180	F180	F120	F90

Factor de ocupación:

En esta sección se analiza la ocupación máxima de acuerdo a los aspectos legales determinados por la Ley 19.587, que fija los factores de ocupación (FO). La planta posee un total de 10 empleados y una superficie cubierta de 760 m².

$$FO = \frac{760 \text{ m}^2}{10 \text{ personas}} = 76 \frac{\text{m}^2}{\text{personas}}$$

De esta manera el FO es de 76 m²/persona.

La ley exige para edificios industriales una ocupación máxima de 16 m² por empleado, por lo que un factor de ocupación de 76 m² por empleado, cumple con un muy buen margen los valores exigidos.

Medios de escape:

Se debe calcular el número de unidades de ancho de salida (u.a.s.) a partir de:

$$n = \frac{N}{100}$$

Donde N es igual al número total de personas a ser evacuadas.

Cálculo de u.a.s. para la planta:

$$N = \frac{\text{superficie cubierta}}{\text{factor ocupacional}} = \frac{760 \text{ m}^2}{76 \frac{\text{m}^2}{\text{persona}}} = 10 \text{ personas}$$

$$n = \frac{10}{100} = 0,1 \text{ u. a. s.}$$

Se adopta el valor mínimo de 2 u.a.s. que exige la ley, es decir 0.96 m para edificios existentes, según la siguiente tabla del anexo VII decreto 351/79.

Tabla N°25: Ancho mínimo permitido en medios de escape.

Unidades	Edificios nuevos	Edificios existentes
2 unidades	1,10 m	0,96 m
3 unidades	1,55 m	1,45 m
4 unidades	2,00 m	1,85 m
5 unidades	2,45 m	2,30 m
6 unidades	2,90 m	2,80 m

En definitiva, los ME no pueden tener un ancho menor de 0.96m.

A su vez, según la ley, siempre que “n” sea menor o igual a tres (3), el total de ME será igual a uno (1).

Actualmente, el galpón cuenta con 4 ME posibles, por lo que cumple con las exigencias de la Ley 19587 en cuanto a la cantidad mínima requerida.

La distancia máxima desde un punto dentro de un local a una puerta o a la abertura exigida sobre un medio de escape, que conduzca a la vía pública, debe ser de 40m medidos a través de la línea de libre trayectoria. En este sentido, también se cumple sobradamente con esta exigencia.

En todos los casos las salidas de emergencia abrirán en el sentido de circulación. Cumple.

En la tabla se informa para los sectores analizados las salidas que poseen, la cantidad de personas que trabajan en el lugar, el ancho de salida y si cumple con lo exigido.

Tabla N°26: Cantidad de salidas de emergencia por sector.

Sector de incendio	Superficie (m2)	Cantidad de personas trabajando	Número de salidas	Ancho real (m)	Cumple con lo exigido por Ley
1	760	10	4	20	CUMPLE
2	6	-	1	1,1	CUMPLE

Red hidrante:

Según tabla condiciones específicas de incendio para industrias riesgo 04, las condiciones de extinción son E4, E11 y E13. La condición E4 determina que para superficies mayores a 1000 m2 deberá cumplir con la condición E1, la cual establece el servicio de agua. En nuestro caso la planta no supera los 1000 m2 por lo que no corresponde red de incendio.

Condiciones específicas de protección contra incendio:

De acuerdo al tipo de riesgo y actividad determinados y anteriormente descriptos según lo especificado en el Decreto Reglamentario N° 351/79, el taller debe cumplir con las siguientes condiciones de situación, construcción y extinción. A continuación, las evaluaremos.

- 1) Condición de situación:
 - 1.1. Condiciones generales de situación: **NO APLICA**
 - 1.2. Condiciones específicas de situación: **NO APLICA**
- 2) Condiciones de construcción:

Las condiciones de construcción, constituyen requerimientos constructivos que se relacionan con las características del riesgo de los sectores de incendio.

2.1. Condiciones generales de construcción: **CUMPLE**

2.2.1. Todo elemento constructivo que constituya el límite físico de un sector de incendio, deberá tener una resistencia al fuego, conforme a lo indicado en el respectivo cuadro de "Resistencia al Fuego", (F), que corresponda de acuerdo a la naturaleza de la ventilación del local, natural o mecánica. **NO APLICA**

2.2.2. Las puertas que separen sectores de incendio de un edificio, deberán ofrecer igual resistencia al fuego que el sector donde se encuentran, su cierre será automático. **NO APLICA**

2.2.3. En los riesgos 3 a 7, los ambientes destinados a salas de máquinas, deberán ofrecer resistencia al fuego mínima de F 60, al igual que las puertas que abrirán hacia el exterior, con cierre automático de doble contacto. **NO APLICA**

2.2.4. Los sótanos con superficies de planta igual o mayor que 65,00 m² deberán tener en su techo aberturas de ataque, del tamaño de un círculo de 0,25 m. de diámetro, fácilmente identificable en el piso inmediato superior y cerradas con baldosas, vidrio de piso o chapa metálica sobre marco o bastidor. Estas aberturas se instalarán a razón de una cada 65 m². **NO APLICA**

2.2.5. En subsuelos, cuando el inmueble tenga pisos altos, el acceso al ascensor no podrá ser directo, sino a través de una antecámara con puerta de doble contacto y cierre automático y resistencia al fuego que corresponda. **NO APLICA**

2.2.6. A una distancia inferior a 5,00 m. de la Línea Municipal en el nivel de acceso, existirán elementos que permitan cortar el suministro de gas, la electricidad u otro fluido inflamable que abastezca el edificio. **CUMPLE**

2.2.7. En edificios de más de 25,00 m. de altura total, se deberá contar con un ascensor por lo menos, de características contra incendio. **NO APLICA**

2.2. Condiciones específicas de construcción: **CUMPLE**

2.2.1. Condición C 1: Las cajas de ascensores y montacargas estarán limitadas por muros de resistencia al fuego, del mismo rango que el exigido para los muros, y serán de doble contacto y estarán provistas de cierre automático. **NO APLICA**

2.2.2. Condición C 2: Las ventanas y las puertas de acceso a los distintos locales, a los que se acceda desde un medio interno de circulación de ancho no menor de 3,00 m. podrán no cumplir con ningún requisito de resistencia al fuego en particular. **CUMPLE**

2.2.3. Condición C 3: Los sectores de incendio deberán tener una superficie de piso no mayor de 1.000 m². Si la superficie es superior a 1.000 m², deben efectuarse subdivisiones con muros cortafuego de modo tal que los nuevos ambientes no excedan el área antedicha. **NO APLICA**

2.2.4. Condición C 4: Los sectores de incendio deberán tener una superficie cubierta no mayor de 1.500 m. En caso contrario se colocará muro cortafuego. **NO APLICA**

2.2.5. Condición C 5: La cabina de proyección será construida con material incombustible y no tendrá más aberturas que las correspondientes, ventilación, visual

del operador, salida del haz luminoso de proyección y puerta de entrada, la que abrirá de adentro hacia afuera, a un medio de salida. La entrada a la cabina tendrá puerta incombustible y estará aislada del público, fuera de su vista y de los pasajes generales. Las dimensiones de la cabina no serán inferiores a 2,50 m. por lado y tendrá suficiente ventilación mediante vanos o conductos al aire libre. **NO APLICA**

2.2.6. Condición C 6:

2.2.6.1. Los locales donde utilicen películas inflamables serán construidos en una sola planta sin edificación superior y convenientemente aislados de los depósitos, locales de revisión y dependencias. Sin embargo, cuando se utilicen equipos blindados podrá construirse un piso alto. **CUMPLE**

2.2.6.2. Tendrán dos puertas que abrirán hacia el exterior, alejadas entre sí, para facilitar una rápida evacuación. Las puertas serán de igual resistencia al fuego que el ambiente y darán a un pasillo, antecámara o patio, que comunique directamente con los medios de escape exigidos. Sólo podrán funcionar con una puerta de las características especificadas las siguientes secciones. **NO APLICA**

2.2.6.3. Los depósitos de películas inflamables tendrán compartimientos individuales con un volumen máximo de 30 m³ estarán independizados de todo otro local y sus estanterías serán incombustibles. **CUMPLE**

2.2.6.4. La iluminación artificial del local en que se elaboren o almacenen películas inflamables, será con lámparas eléctricas protegidas e interruptores situados fuera del local y en el caso de situarse dentro del local estarán blindados. **NO APLICA**

2.2.7. Condición C 7: En los depósitos de materiales en estado líquido, con capacidad superior a 3.000 litros, se deberán adoptar medidas que aseguren la estanqueidad del lugar que los contiene. **NO APLICA**

2.2.8. Condición C 8: Solamente puede existir un piso alto destinado para oficina o trabajo, como dependencia del piso inferior, constituyendo una misma unidad de trabajo siempre que posea salida independiente. Se exceptúan estaciones de servicio donde se podrá construir pisos elevados destinados a garaje. En ningún caso se permitirá la construcción de subsuelos. **NO APLICA**

2.2.9. Condición C 9: Se colocará un grupo electrógeno de arranque automático, con capacidad adecuada para cubrir las necesidades de quirófanos y artefactos de vital funcionamiento. **NO APLICA**

2.2.10. Condición C 10: Los muros que separen las diferentes secciones que componen el edificio serán de 0,30 m. de espesor en albañilería, de ladrillos macizos u hormigón armado de 0,07 m. de espesor neto y las aberturas serán cubiertas con puertas metálicas. Las diferentes secciones se refieren a: ala y sus adyacencias, los pasillos, vestíbulos y el "foyer" y el escenario, sus dependencias, maquinarias e instalaciones; los camarines para artistas y oficinas de administración; los depósitos para decoraciones, ropería, taller de escenografía y guardamuebles. **NO APLICA**

2.2.11. Condición C 11: Los medios de escape del edificio con sus cambios de dirección (corredores, escaleras y rampas), serán señalizados en cada piso mediante flechas indicadoras de dirección, de metal bruñido o de espejo, colocadas en las paredes a 2 m. sobre el solado e iluminadas, en las horas de funcionamiento de los locales, por lámparas compuestas por soportes y globos de vidrio o por sistema de luces alimentado por energía eléctrica, mediante pilas, acumuladores, o desde una derivación independiente del edificio, con transformador que reduzca el voltaje de

manera tal que la tensión e intensidad suministradas, noconstituya un peligro para las personas, en caso de incendio. **CUMPLE**

3) Condiciones de extinción:

3.1. Condiciones generales de extinción:

3.1.1. Todo edificio deberá poseer matafuegos con un potencial mínimo de extinción equivalente a 1 A y 5 BC, en cada piso, en lugares accesibles y prácticos, distribuidos a razón de 1 cada 200 m² de superficie cubierta o fracción. La clase de estos elementos se corresponderá con la clase de fuego probable. **CUMPLE**

3.1.2. La autoridad competente podrá exigir, cuando a su juicio la naturaleza del riesgo lo justifique, una mayor cantidad de matafuegos, así como también la ejecución de instalaciones fijas automáticas de extinción. **CUMPLE**

3.1.3. Salvo para los riesgos 5 a 7, desde el segundo subsuelo inclusive hacia abajo, se deberá colocar un sistema de rociadores automáticos conforme a las normas aprobadas. **NO APLICA**

3.1.4. Toda pileta de natación o estanque con agua, excepto el de incendio, cuyo fondo se encuentre sobre el nivel del predio, de capacidad no menor a 20 m³, deberá equiparse con una cañería de 76 mm. de diámetro, que permita tomar su caudal desde el frente del inmueble, mediante una llave doble de incendio de 63,5 mm. de diámetro. **NO APLICA**

3.1.5. Toda obra en construcción que supere los 25 m. de altura poseerá una cañería provisoria de 63,5 mm. de diámetro interior que remate en una boca de impulsión situada en la línea municipal. Además, tendrá como mínimo una llave de 45 mm. en cada planta, en donde se realicen tareas de armado del encofrado. **NO APLICA**

3.1.6. Todo edificio con más de 25 m. y hasta 38 m., llevará una cañería de 63,5 mm. de diámetro interior con llave de incendio de 45 mm. en cada piso, conectada en su extremo superior con el tanque sanitario y en el inferior con una boca de impulsión en la entrada del edificio. **NO APLICA**

3.1.7. Todo edificio que supere los 38 m. de altura cumplirá la Condición E 1 y además contará con boca de impulsión. Los medios de escape deberán protegerse con un sistema de rociadores automáticos, completados con avisadores y/o detectores de incendio. **NO APLICA**

3.2. Condiciones específicas de extinción:

3.2.1. Condición E 1: Se instalará un servicio de agua, cuya fuente de alimentación será determinada por la autoridad de bomberos de la jurisdicción correspondiente. En actividades predominantes o secundarias, cuando se demuestre la inconveniencia de este medio de extinción, la autoridad competente exigirá su sustitución por otro distinto de eficacia adecuada. **NO APLICA**

3.2.2. Condición E 2: Se colocará sobre el escenario, cubriendo toda su superficie un sistema de lluvia, cuyo accionamiento será automático y manual. Para este último caso se utilizará una palanca de apertura rápida. **NO APLICA**

3.2.3. Condición E 3: Cada sector de incendio con superficie de piso mayor que 600 m² deberá cumplir la Condición E 1; la superficie citada se reducirá a 300 m² en subsuelos. **NO APLICA**

3.2.4. Condición E 4: Cada sector de incendio con superficie de piso mayor que 1.000 m² deberá cumplir la Condición E 1. La superficie citada se reducirá a 500 m² en subsuelos. **NO APLICA**

3.2.5. Condición E 5: En los estadios abiertos o cerrados con más de 10.000 localidades se colocará un servicio de agua a presión, satisfaciendo la Condición E 1. **NO APLICA**

3.2.6. Condición E 6: Contará con una cañería vertical de un diámetro no inferior a 63,5 mm. con boca de incendio en cada piso de 45 mm. de diámetro. El extremo de esta cañería alcanzará a la línea municipal, terminando en una válvula esclusa para boca de impulsión, con anilla giratoria de rosca hembra, inclinada a 45 grados hacia arriba si se la coloca en acera, que permita conectar mangueras del servicio de bomberos. **NO APLICA**

3.2.7. Condición E 7: Cumplirá la Condición E 1 si el local tiene más de 500 m² de superficie de piso en planta baja o más de 150 m² si está en pisos altos o sótanos. **NO APLICA**

3.2.8. Condición E 8: Si el local tiene más de 1.500 m² de superficie de piso, cumplirá con la Condición E 1. En subsuelos la superficie se reduce a 800 m². Habrá una boca de impulsión. **NO APLICA**

3.2.9. Condición E 9: Los depósitos e industrias de riesgo 2, 3 y 4 que se desarrollen al aire libre, cumplirán la Condición E 1, cuando posean más de 600, 1.000 y 1.500 m² de superficie de predios sobre los cuales funcionan, respectivamente. **NO APLICA**

3.2.10. Condición E 10: Un garaje o parte de él que se desarrolle bajo nivel, contará a partir del 2do. subsuelo inclusive con un sistema de rociadores automáticos. **NO APLICA**

3.2.11. Condición E 11: Cuando el edificio conste de piso bajo y más de 2 pisos altos y además tenga una superficie de piso que sumada exceda los 900 m² contará con avisadores automáticos y/o detectores de incendio. **NO APLICA**

3.2.12. Condición E 12: Cuando el edificio conste de piso bajo y más de dos pisos altos y además tenga una superficie de piso que acumulada exceda los 900 m², contará con rociadores automáticos. **NO APLICA**

3.2.13. Condición E 13: En los locales que requieran esta Condición, con superficie mayor de 100 m², la estiba distará 1 m. de ejes divisorios. Cuando la superficie exceda de 250 m², habrá camino de ronda, a lo largo de todos los muros y entre estibas. Ninguna estiba ocupará más de 200 m² de solado y su altura máxima permitirá una separación respecto del artefacto lumínico ubicado en la perpendicular de la estiba no inferior a 0,25 m. **NO APLICA**

PROPUESTAS DE MEJORAS:

Se recomienda reemplazar el extintor de 5 Kg ABC, próximo a la oficina, por uno de HCFC 123 de la misma capacidad no viéndose afectado el poder extintor instalado. Esto se debe a que el primero, en caso de utilización, repercute la electrónica y partes metálicas.

En cuanto al sector de pintura se deberán realizar las siguientes acciones para disminuir el riesgo y cumplimentar con la reglamentación para depósito de inflamables hasta 500 litros:

- Colocar puesta a tierra en las estanterías metálicas para evitar la producción de chispas.

- Instalación de cubetas de contención que puedan albergar el 120% de los productos.
- En el caso de realizar iluminación artificial eléctrica, se deberá realizar con instalación antiexplosiva.
- Construcción de ventanas o conductos para asegurar la renovación de aire.

ETAPA 3

CONCLUSIONES Y APRENDIZAJE.

CONCLUSIONES Y APRENDIZAJE

Finalizando este trabajo podemos comentar de forma general que la empresa está en crecimiento constante y esto hace que vayan intentando mejorar procesos, formas de trabajo, incorporando tecnología, personal y hasta cambiando la distribución de la planta. Están comprometidos con su crecimiento. A los fines de este trabajo se tuvo en cuenta las visitas que se realizaron durante los primeros 2 meses en las que se realizó el relevamiento general, luego el análisis de riesgos y sus respectivas mediciones.

La empresa “Constructora” es una empresa joven de 4 años, que se inserta en el mercado y va ganando su clientela. En lo que refiere a materia de Higiene y Seguridad Laboral, cuenta con personal destinado a la gestión de riesgos y se pudo comprobar después de entrevistas a los empresarios, al personal, relevamiento del sitio y acceder a la documentación que cumple con el sistema básico de gestión de Higiene y Seguridad.

Durante el desarrollo de este trabajo integrador final hemos realizado el análisis y evaluación general de los riesgos que posee la empresa “Constructora”, con el objetivo de identificar los riesgos más relevantes con el método de William Fine, que nos permitió sugerir las medidas de prevención consideradas.

Se realizó un diagnóstico de la situación actual a través de visitas, entrevistas, mediciones y observaciones. Lo que permitió identificar y examinar cada uno de los riesgos y profundizar sobre cada tema estudiado a lo largo del cursado de la especialización y cumplir con el objetivo principal del trabajo.

Además, se ha evidenciado la importancia de la prevención de los riesgos lo que ayuda a mejorar las condiciones laborales, a reducir accidentes y promover la salud de los trabajadores y cómo esto contribuye a un ambiente de trabajo más seguro.

También, se han enfrentado desafíos y limitaciones, como la resistencia de algunos trabajadores a tomar algunas medidas de prevención sugeridas para evitar los riesgos a los que están expuestos, por ejemplo, el uso de EPP adecuado para la tarea, el orden en su puesto de trabajo, entre otros y la falta de toma de acciones por parte de la empresa en exigir el uso de los elementos ya que se proporciona todo lo necesario para cuidar la salud de sus empleados.

Para cada riesgo analizado las conclusiones, sugerencias y mejoras a realizar fueron plasmadas en el desarrollo de cada uno.

Este análisis nos ha permitido llegar a la conclusión de que la implementación de simples acciones puede disminuir la probabilidad que ocurran accidentes, se cuide la salud de los trabajadores, y se logre un ambiente laboral seguro, por lo que sugerimos:

1 – Capacitación del personal: este punto es fundamental ya que se detectó la falta o mal empleados y cuidado correcto de los EPP utilizados. También se observó que los operarios no tienen un conocimiento claro de todos los riesgos que están presentes en sus puestos de trabajos y desarrollan su labor subestimando los mismos.

2 – Orden y limpieza: no solo para lograr un entorno de trabajo ordenado y organizado, sino que facilita el acceso a las herramientas y materiales, evitando la pérdida de tiempo en la búsqueda de los mismos y aumentando la productividad. Esto reduce la probabilidad de ocurrencia de accidentes y mejora las condiciones de trabajo, como también se verá reflejado en una buena impresión a clientes y visitantes. Como sugerencia se podría aplicar un programa 5S.

3 - Colocar señalización: colocar cartelera de seguridad indicando los riesgos presentes en los diferentes puestos de trabajo, señalar extintores y liberarlos de obstáculos, demarcar pasillos de circulación y señalar tableros eléctricos como también sectores de depósito y producción.

4 - Confeccionar un plan de seguridad integral para casos de emergencia, comunicarlo y colocar la cartelera a fin.

En resumen, este trabajo nos brindó la posibilidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el cursado en el campo laboral lo que significa una contribución significativa para nuestro desarrollo como futuros profesionales.

AGRADECIMIENTOS

A nuestra familia, por su apoyo y paciencia constante; al Lic. Facundo Costa, nuestro director del trabajo integral final por su orientación y dedicación a este proyecto, al Lic. en HySO de la empresa, quien nos brindó los equipos para realizar las mediciones de iluminación y ruido.

A los docentes de la carrera, por sus sugerencias aportadas que ayudaron a mejorar este trabajo, a la universidad, UTN FRRRA por permitirnos el cursado de esta especialización.

A directivos de la empresa que nos permitieron y brindaron las instalaciones, lo que ha sido fundamental para la realización de este trabajo final.

A nuestros amigos que nos alentaron y apoyaron siempre.

BIBLIOGRAFÍA

- Ley Nacional N° 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Ley Nacional N° 24.557 Riesgos del Trabajo.
- Ley Provincial N° 10.468 Conciliación laboral – Conciliación obligatoria – Conflictos colectivos de trabajo – Inspección del trabajo – Higiene y seguridad del trabajo – Sanciones administrativas – Recursos administrativos.
- Decreto 351/1979 – Reglamentación de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Decreto 911/1996 – Reglamento para la industria de la Construcción.
- Decreto N°658/1996 – Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Listado de enfermedades profesionales.
- Decreto 1057/2003 – Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Resolución 861/2015 – Protocolo de medición de contaminantes químicos.
- Resolución 85/2012 – Protocolo para la medición del nivel de ruido en el ambiente laboral.
- Resolución SRT 900/2015 – Protocolo para la medición de puesta a tierra.
- Resolución 84/2012 – Protocolo para la medición de la iluminación en el ambiente laboral.
- Resolución 463/2009 – Registro de cumplimiento de normas de salud, higiene y seguridad en el trabajo.
- Resolución 295/2003 – Anexo I. Especificaciones técnicas de ergonomía
- Resolución 231/1996 – Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Seguridad e Higiene en el trabajo. Condiciones básicas en obras en construcción.
- Resolución 319 – Riesgos del trabajo. Comitentes o contratistas.
- Resolución 51/1997 – Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Medidas de seguridad preventivas, correctivas y de control en las obras de construcción.
- Resolución 3345/2015 – Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Límites máximos para las tareas de traslado de objetos pesados.
- Resolución 886/2015 – Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Protocolo de Ergonomía.
- Resolución 37/2010 – Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Exámenes médicos en Salud.
- NFPA – National Fire Protection Association.
- NTP 308 – Diagnóstico técnico de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Normas generales OSHA para la seguridad y salud en la construcción.
- Riesgos eléctricos y mecánicos – Fernando Henao Robledo – ECOE Ediciones.
- El ruido en el ambiente Laboral – Guía práctica N°2 Gerencia de prevención – Superintendencia de Riesgos del trabajo.
- La iluminación en el ambiente laboral - Guía práctica N°1 Gerencia de prevención – Superintendencia de Riesgos del trabajo.
- Norma IRAM 41400 – Productos químicos. Hoja de datos de seguridad. Contenido y orden de las secciones. Vigente desde 18/09/2013.
- Norma IRAM 41401 – Productos químicos. Etiquetado. Vigente desde 30/04/2014
- Libro Toxicología Laboral - Albiano Nelson y Villamil Lepori Edda – 2015 - www.srt.gob.ar

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura N°1: Oficinas administrativas</i>	<i>15</i>
<i>Figura N°2: Producción de estructuras metálicas y depósito de materiales.....</i>	<i>15</i>
<i>Figura N°3: Ubicación de producción de estructuras metálicas y depósito de materiales</i>	<i>16</i>
<i>Figura N°4: Organigrama de la empresa constructora</i>	<i>17</i>
<i>Figura N°5: Layout del predio de la situación actual.....</i>	<i>19</i>
<i>Figura N°6: Interior del galpón</i>	<i>20</i>
<i>Figura N°7: Depósito de materiales de obra civil.....</i>	<i>20</i>
<i>Figura N°8: Depósito de chapas</i>	<i>20</i>
<i>Figura N°9: Depósito de materiales metálicos.....</i>	<i>21</i>
<i>Figura N°10: Depósito de herramientas, materiales y consumibles.....</i>	<i>21</i>
<i>Figura N°11: Sector de armado y soldado.....</i>	<i>21</i>
<i>Figura N°12: Sector del compresor</i>	<i>22</i>
<i>Figura N°13: Cocina y comedor</i>	<i>22</i>
<i>Figura N°14: Oficina técnica en construcción.....</i>	<i>22</i>
<i>Figura N°15: Sector pintura.....</i>	<i>23</i>
<i>Figura N°16: Depósito de pinturas y solventes.....</i>	<i>23</i>
<i>Figura N°17: Depósito mallas, hierros, estructuras de galpones terminados y ladrillos</i>	<i>23</i>
<i>Figura N°18: Sector chatarra.....</i>	<i>24</i>
<i>Figura N°19: Depósito de sobrantes de obras.....</i>	<i>24</i>
<i>Figura N°20: Depósito de contenedores</i>	<i>24</i>
<i>Figura N°21: AGT Automatizaciones.....</i>	<i>25</i>
<i>Figura N°22: Farmacia Bernini</i>	<i>25</i>
<i>Figura N°23: Tambo Destefanis</i>	<i>26</i>
<i>Figura N°24: Vidrios Bravi.....</i>	<i>26</i>
<i>Figura N°25: Delba</i>	<i>26</i>
<i>Figura N°26: Gallo Distribuciones</i>	<i>27</i>
<i>Figura N°27: Proyecto de inversión - Complejo MQ.....</i>	<i>27</i>
<i>Figura N°28: Proyecto de inversión - Edificio/F344</i>	<i>27</i>
<i>Figura N°29: Proyecto de inversión - Edificio MF.....</i>	<i>28</i>
<i>Figura N°30: Principales clientes</i>	<i>29</i>
<i>Figura N°31: Matriz FODA</i>	<i>30</i>
<i>Figura N°32: Máquinas del sector</i>	<i>32</i>

<i>Figura N°33: Sectores de trabajo</i>	<i>32</i>
<i>Figura N°34: Almacenaje de sustancias peligrosas.....</i>	<i>33</i>
<i>Figura N°35: Tablero eléctrico.....</i>	<i>33</i>
<i>Figura N°36: Aparatos sometidos a presión</i>	<i>34</i>
<i>Figura N°37: Colorimetría utilizada para la obtención de los resultados.....</i>	<i>35</i>
<i>Figura N°38: Resultados obtenidos en el diagnóstico de la empresa</i>	<i>36</i>
<i>Figura N°39: Grado de repercusión de los riesgos observados.....</i>	<i>39</i>
<i>Figura N°40: Operario realizando tarea de corte en pieza metálica.....</i>	<i>60</i>
<i>Figura N°41: Operario realizando tarea de soldadura en pieza metálica.....</i>	<i>60</i>
<i>Figura N°42: Escala de fuerza pico normalizada.....</i>	<i>61</i>
<i>Figura N°43: Resultado obtenido a partir de la fuerza pico normalizada y nivel de actividad manual – tarea corte</i>	<i>63</i>
<i>Figura N°44: Resultado obtenido a partir de la fuerza pico normalizada y nivel de actividad manual – tarea soldadura</i>	<i>63</i>
<i>Figura N°45: Mesa de trabajo adecuada para el tipo de actividad empleada</i>	<i>65</i>
<i>Figura N°46: Operarios realizando tareas de carga y traslado de elementos metálicos ..</i> <i>.....</i>	<i>66</i>
<i>Figura N°47: Equipo de soldadura para vigas de alma llena</i>	<i>66</i>
<i>Figura N°48: Paso a paso para la obtención del puntaje final muñeca, antebrazo y brazo – Grupo A</i>	<i>69</i>
<i>Figura N°49: Paso a paso para la obtención del puntaje final cuello, tronco y piernas – Grupo B.....</i>	<i>70</i>
<i>Figura N°50: Resultado final obtenido a partir del resultado del Grupo A y B.....</i>	<i>70</i>
<i>Figura N°51: Resultados obtenidos en el origen y destino de la tarea.....</i>	<i>72</i>
<i>Figura N°52: Diagrama de flujo que permite aplicar el protocolo de ergonomía establecido por la Resolución 886/15.....</i>	<i>73</i>
<i>Figura N°53: Ejercicios de relajación recomendados para aplicar durante las pausas activas</i>	<i>76</i>
<i>Figura N°54: Consejos útiles para la manipulación y traslado de cargas</i>	<i>78</i>
<i>Figura N°55: Planta del taller donde se producen elementos metálicos</i>	<i>82</i>
<i>Figura N°56: Fachadas del taller donde se producen elementos metálicos.....</i>	<i>83</i>
<i>Figura N°57: Lateral del taller, fotografía tomada desde la vereda.....</i>	<i>83</i>
<i>Figura N°58: Frente del taller, fotografía tomada desde la vereda</i>	<i>84</i>
<i>Figura N°59: Vista general del taller.....</i>	<i>84</i>
<i>Figura N°60: Vista general del taller.....</i>	<i>84</i>
<i>Figura N°61: Vista general del taller.....</i>	<i>85</i>
<i>Figura N°62: Portón de ingreso desde patio.....</i>	<i>85</i>

<i>Figura N°63: Ubicación del sector cocina/comedor en planta baja y oficina en planta alta</i>	<i>85</i>
<i>Figura N°64: Plano de distribución de extintores, luces de emergencia y salidas actuales</i>	<i>86</i>
<i>Figura N°65: Vista general del taller</i>	<i>87</i>
<i>Figura N°66: Ubicación de máquina soldadora para vigas</i>	<i>88</i>
<i>Figura N°67: Portón con salida al patio del lote</i>	<i>88</i>
<i>Figura N°68: Materiales guardados en el sector depósito de pinturas</i>	<i>90</i>
<i>Figura N°69: Materiales guardados en el sector depósito de pinturas</i>	<i>90</i>

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla N°1: Análisis FODA</i>	31
<i>Tabla N°2: Tabla de control de riesgos – Método W. Fine</i>	38
<i>Tabla N°3: Factor de ponderación</i>	39
<i>Tabla N°4: Grados de repercusión para cada riesgo</i>	40
<i>Tabla N°5: Orden de prioridad</i>	41
<i>Tabla N°6: Orden de prioridad para los riesgos analizados</i>	41
<i>Tabla N°7: Acciones correctivas para los riesgos observados</i>	42
<i>Tabla N°8: Lista de grados de corrección y factores de coste en dólares</i>	44
<i>Tabla N°9: Justificación de las acciones correctivas</i>	44
<i>Tabla N°10: Orden de prioridad de justificación de las acciones correctivas</i>	48
<i>Tabla N°11: Secuencia de acciones para tareas de corte y soldadura</i>	62
<i>Tabla N°12: Nivel de actividad manual para tarea de corte</i>	62
<i>Tabla N°13: Nivel de actividad manual para tarea de soldadura</i>	63
<i>Tabla N°14: Valores límites para el levantamiento manual de cargas para tareas > 2hs al día con > 30 y ≤ 360 levantamientos/hs</i>	67
<i>Tabla N°15: Parámetros para definir el límite de peso recomendado</i>	71
<i>Tabla N°16: índice de levantamiento</i>	72
<i>Tabla N°17: Planillas utilizadas para aplicar protocolo de ergonomía</i>	74
<i>Tabla N°18: Materiales constructivos del sector 1 – Taller</i>	88
<i>Tabla N°19: Elementos presentes, cantidades y poder calorífico del sector 1 – Taller</i>	89
<i>Tabla N°20: Poder extintor instalado en el sector 1 – Taller</i>	89
<i>Tabla N°21: Materiales constructivos del sector 2 – Depósito de pinturas</i>	91
<i>Tabla N°22: Elementos presentes, cantidades y poder calorífico del sector 2 – Depósito de pinturas</i>	91
<i>Tabla N°23: Resistencia al fuego, según Decreto 351</i>	92
<i>Tabla N°24: Resistencia al fuego, según Decreto 351</i>	92
<i>Tabla N°25: Ancho mínimo permitido en medios de escape</i>	93
<i>Tabla N°26: Cantidad de salidas de emergencia por sector</i>	93

ÍNDICE GENERAL

<i>Prólogo</i>	5
<i>Resumen</i>	7
<i>Introducción</i>	9
ETAPA 1: Presentación, descripción general de la empresa y riesgos detectados....	13
<i>Presentación de la empresa</i>	15
<i>Distribución de edificios y plano de la empresa</i>	18
<i>Análisis del producto/servicio</i>	25
<i>Descripción del proceso productivo</i>	29
<i>Instalaciones</i>	29
<i>Análisis FODA</i>	30
<i>Relevamiento general del riesgo</i>	31
ETAPA 2: Análisis, evaluación de riesgos y propuestas de mejora y acciones preventivas	51
<i>2. ERGONOMÍA</i>	53
<i>5. INCENDIO</i>	79
ETAPA 3: Conclusiones y aprendizaje	99
<i>Agradecimientos</i>	103
<i>Bibliografía</i>	105
<i>Índice de figuras</i>	107
<i>Índice de tablas</i>	111
<i>Índice general</i>	113
<i>Anexos</i>	115

ANEXOS

Fecha: 6/4/23

RELEVAMIENTO GENERAL DE RIESGOS LABORALES
FORMULARIO A



El presente relevamiento deberá ser completado obligatoriamente en todos sus campos por el empleador o profesional responsable, revisando los datos allí consignados carácter de declaración jurada. El relevamiento deberá ser realizado para cada uno de los establecimientos que disponga la empresa. Para los empleadores cuya actividad se desarrolle en embarcaciones, las mismas serán consideradas como establecimientos. En caso de empresas de servicios eventuales, el empleador deberá llenar la declaración jurada en todos los campos correspondientes a su responsabilidad, debiendo consignar por separado el nombre o razón social y domicilio de los empleadores donde está prestando servicio. El presente relevamiento de estado de cumplimiento de la normativa de salud, higiene y seguridad laboral deberá ser actualizado anualmente y presentado ante la ART a la que se encuentre afiliado.

DATOS GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO			
Nombre de la empresa	Constructora SAS	C.U.I.T./C.U.I.P. N°	30716034646
N° de establecimiento	5	C.I.U. (Actividad económica - Revisión 3)	50
Código actividad: Formulario A.F.I.P. N° 150 (Res. A.F.I.P. N° 485/99)	452100	Superficie del establecimiento en m²	800
Breve descripción de la actividad	construcción	Cantidad de trabajadores	14
Domicilio	Lisandro de la Torre		
Provincia	Santa Fe	Código Postal Argentino	2300
Localidad	Rafaela	Teléfono	

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

N°	EMPRESAS: CONDICIONES A CUMPLIR	SI	NO	NO APLICA	FECHA REGULARIZACIÓN	NORMATIVA VIGENTE
SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO						
1	¿Dispone del Servicio de Higiene y Seguridad?	X				Art. 9 Dec. 1338/96
2	¿Cumple con las horas profesionales según decreto 1338/96?	X				Dec. 1338/96
3	¿Posee documentación actualizada sobre análisis de riesgos y medidas preventivas en los puestos de trabajo?	X				Art. 10 Dec. 1338/96
SERVICIO DE MEDICINA EN EL TRABAJO						
4	¿Dispone del Servicio de Medicina del Trabajo?	X				Art. 3 Dec. 1338/96
5	¿Posee documentación actualizada sobre acciones tales como educación sanitaria, socorro, vacunación y estudios de ausentismo por morbilidad?	X				Art. 5 Dec. 1338/96
6	¿Se realizan los exámenes periódicos?	X				Res. 48/97 y 54/98 Art. 9 a) Ley 19587
HERRAMIENTAS						
7	¿Las herramientas están en estado de conservación adecuado?	X				Cap. 15 Arts. 103 y 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				Cap. 15 Arts. 103 y 110 Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
10	¿Existe un lugar destinado para la ubicación ordenada de las herramientas?	X				Cap. 15 Arts. 103 y 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				Cap. 15 Arts. 103, 104, 105, 106, 107 y 110 Dec. 351/79 Art. 8 b) Ley 19587
14	¿Existen dispositivos de parada de emergencia?	X				Cap. 15 Arts. 103 y 104 Dec. 351/79 Art. 8 b) Ley 19587
15	¿Se han previsto sistemas de bloqueo de la máquina para operaciones de mantenimiento?	X				Cap. 15 Arts. 108 y 109 Dec. 351/79 Art. 8 b) Ley 19587
16	¿Tienen las máquinas eléctricas, sistema de puesta a tierra?	X				Cap. 14 Anexo VI Pro 3.3.1 Dec. 351/79 Art. 8 b) Ley 19587
17	¿Están identificadas conforme a las normas IRAM todas las partes de máquinas y equipos que en accionamiento puedan causar daño a los trabajadores?	X				Cap. 12 Arts. 77, 78 y 81 Dec. 351/79 Art. 9) Ley 19587
ESPACIOS DE TRABAJO						
18	¿Existe orden y limpieza en los puestos de trabajo?	X				Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79 Art. 8 a) y Art. 9 a) Ley 19587
19	¿Existen depósitos de residuos en los puestos de trabajo?	X				Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79 Art. 8 a) y Art. 9 a) Ley 19587
20	¿Tienen las salientes y partes móviles de máquinas y/o instalaciones, señalización y protección?	X				Cap. 12 Art. 81 Dec. 351/79 Art. 9) Ley 19587
ERGONOMÍA						
21	¿Se desarrolla un programa de ergonomía integrado para los distintos puestos de trabajo?	X				Anexo I Resolución 295/03 Art. 6 a) Ley 19587
22	¿Se realizan controles de ingeniería a los puestos de trabajo?	X				Anexo I Resolución 295/03 Art. 6 a) Ley 19587
23	¿Se realizan controles administrativos y seguimientos a los puestos de trabajo?	X				Anexo I Resolución 295/03 Art. 6 a) Ley 19587
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS						
24	¿Existen medios o vías de escape adecuadas en caso de incendio?	X				Cap. 12 Art. 80 y Cap. 18 Art. 172 Dec. 351/79
25	¿Cuentan con estudio de carga de fuego?	X				Cap. 18 Art. 163 Dec. 351/79
26	¿La cantidad de matafuegos es acorde a la carga de fuego?	X				Cap. 18 Arts. 125 y 126 Dec. 351/79 Art. 9 g) Ley 19587
27	¿Se registra el control de recargas y/o reparación?	X				Cap. 18 Art. 189 a 186 Dec. 351/79
28	¿Se registra el control de prueba hidráulica de carros y/o matafuegos?	X				Cap. 18 Art. 169 a 185 Dec. 351/79
29	¿Existen sistemas de detección de incendios?	X				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				Cap. 18 Art. 187 Dec. 351/79 Art. 9 h) Ley 19587
33	¿Se disponen de estanterías o elementos equivalentes de material no combustible o metálico?	X				Cap. 18 Art. 168 Dec. 351/79 Art. 9 h) Ley 19587
34	¿Se separan en forma alternada, los de materiales combustibles con los no combustibles y las que puedan reaccionar entre sí?	X				Cap. 18 Art. 169 Dec. 351/79 Art. 9 h) Ley 19587
ALMACENAJE						
35	¿Se almacenan los productos respetando la distancia mínima de 1 mt. entre la parte superior de las estibas y el techo?	X				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				Cap. 5 Art. 42 y 43 Dec. 351/79 Art. 8 d) Ley 19587
ALMACENAJE DE SUSTANCIAS PELIGROSAS						
38	¿Se encuentran separados los productos incompatibles?	X				Cap. 17 Arts. 145 Dec. 351/79 Art. 9 h) Ley 19587
39	¿Se identifican los productos riesgosos almacenados?	X				Cap. 17 Arts. 145 Dec. 351/79 Art. 9 h) y Art. 9 d) Ley 19587
40	¿Se proveen elementos de protección adecuados al personal?	X				Cap. 17 Arts. 145 Dec. 351/79 Art. 9 h) y Art. 9 d) 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 e) y 9 b) 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 Arts. 145 y 148 Dec. 351/79 Art. 8 a) Ley 19587
SUSTANCIAS PELIGROSAS						
44	¿Su fabricación y/o manipuleo cumplimiento la legislación vigente?	X				Cap. 17 Arts. 145 y 147 a 150 Dec. 351/79 Art. 8 a) Ley 19587
45	¿Todas las sustancias que se utilizan poseen sus respectivas hojas de seguridad?	X				Cap. 17 Arts. 145 y 147 a 150 Dec. 351/79 Art. 8 a) 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 Arts. 145 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. 148 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				Cap. 17 Arts. 145 Dec. 351/79 Art. 9 b) y d) Ley 19587

Fecha: 6, 4, 23

RELEVAMIENTO GENERAL DE RIESGOS LABORALES
FORMULARIO A



C.U.I.T./C.U.I.P. N° 30716034646 N° de establecimiento 5

N°	EMPRESAS: CONDICIONES A CUMPLIR	SI	NO	NO APLICA	FECHA REGULACION	NORMATIVA VIGENTE
RIESGO ELECTRICIDAD						
52	¿Están todos los cableados eléctricos adecuadamente contenidos?	X				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				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. 99 Dec. 351/79 Art. 6 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 vatios 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 o 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 Inc. 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 3.3.4 Anexo VI Art. 8 b) Ley 19587
61	¿Posee instalación para prevenir sobretensiones producidas por descargas atmosféricas (pararrayos)?	X				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. 103 y Anexo VI Pto. 3.3.1 Dec. 351/79 Art. 8 b) Ley 19587
63	¿Las puestas a tierra se verifican periódicamente mediante mediciones?	X				Anexo VI pta. 3.1 Dec. 351/79 Art. 8 b) Ley 19587
APARATOS SOMETIDOS A PRESION						
64	¿Se realizan los controles e inspecciones periódicas establecidos en calderas y todo otro aparato sometido a presión?	X				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				Cap. 16 Art. 139 Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
66	¿Se protegen los hornos, calderas, etc., para evitar la acción del calor?			X		Cap. 16 Art. 139 Dec. 351/79 Art. 9 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	¿Cuentan el operador con la capacitación y/o habilitación pertinente?	X				Cap. 16 Art. 139 Dec. 351/79 Art. 9 b) 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. 9 b) Ley 19587
EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL (E.P.P.)						
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				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				Cap. 19 Art. 188 Dec. 351/79
ILUMINACION Y COLOR						
75	¿Se cumple con los requisitos de iluminación establecidos en la legislación vigente?	X				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				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				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. 16 Art. 172 Inc. 2 Dec. 351/79 Art. 9 j) Ley 19587
81	¿Se encuentran identificadas las cañerías?	X				Cap. 12 Art. 82 Dec. 351/79
CONDICIONES HIJOTERMICAS						
82	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?	X				Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 Anexo II 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. 50 Dec. 351/79 y Anexo II 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. 50 Dec. 351/79 y Anexo II Res. 295/03 Art. 8 Inc. a) Ley 19587
85	¿El personal sometido a estrés térmico y tensión térmica, está protegido adecuadamente?			X		Cap. 8 Art. 50 Dec. 351/79 y Anexo II 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				Cap. 8 Art. 50 Inc. 4 Dec. 351/79 Art. 8 Inc. a) Ley 19587
RADIACIONES IONIZANTES						
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
LASERES						
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
RADIACIONES NO IONIZANTES						
93	¿En caso de existir fuentes generadoras de radiaciones no ionizantes (Ej. Soldadura), que puedan generar daños a los trabajadores, están 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 Art. 10 Dec. 1338/96 y Anexo I
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
PROVISION DE AGUA						
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. 58 Dec. 351/79 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
OPERACIONES INDUSTRIALES						
104	¿Se tocan y canalizan por conductos, impidiendo su libre escurrimiento?			X		Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79
105	¿Se ha evitado el contacto de líquidos que puedan reaccionar originando desprendimiento de gases tóxicos o 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 efectúa estas tareas?			X		Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79
BANOS, VESTUARIOS Y COMEDORES						
108	¿Existen baños aptos higiénicamente?	X				Cap. 5 Art. 46 a 49 Dec. 351/79
109	¿Existen vestuarios aptos higiénicamente y poseen armarios adecuados e individuales?	X				Cap. 5 Art. 50 y 51 Dec. 351/79
110	¿Existen comedores aptos higiénicamente?	X				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

Fecha: 6, 4, 23

RELEVAMIENTO GENERAL DE RIESGOS LABORALES
FORMULARIO A



C.U.I.T./C.U.I.P. N° 30716034646 N° de establecimiento 5

N°	EMPRESAS: CONDICIONES A CUMPLIR	SI	NO	NO APLICA	FECHA REGULARIZACIÓN	NORMATIVA VIGENTE
APARATOS PARA IZAR, MONTACARGAS Y ASCENSORES						
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, tajas 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. 1336/96 Art. 9 a) 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 x) 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, aparatos, puentes grúa, transportadores cumplen los requisitos y condiciones máximas de seguridad?	X				Cap. 15 Art. 114 a 192 Dec. 351/79
CAPACITACIÓN						
122	¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentran expuestos en su puesto de trabajo?		X			Cap. 21 Art. 208 a 210 Dec. 351/79 Art. 9 x) Ley 19587
123	¿Existen programas de capacitación con planificación en forma anual?	X				Cap. 21 Art. 211 Dec. 351/79 Art. 9 x) 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. 9 x) Ley 19587
PRIMEROS AUXILIOS						
125	¿Existen botiquines de primeros auxilios acorde a los riesgos existentes?	X				Art. 9 i) Ley 19587
VEHICULOS						
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 aquellas 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 apoyapiés?	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. 109 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 x) Ley 19587
133	¿Están los vehículos equipados con luces, frenos, dispositivo de aviso acústico-luminoso, espejos, cinturón de seguridad, bocina y marabuzos?	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
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL						
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 V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1336/96
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
RUIDOS						
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. 1336/96
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. 10 Dec. 1336/96 Art. 9 d) Ley 19587
ULTRASONIDOS E INFRASONIDOS						
139	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X			Cap. 13 Art. 90 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1336/96
140	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X			Cap. 13 Art. 91 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1336/96 Art. 9 d) Ley 19587
VIBRACIONES						
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. 1336/96
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. 1336/96 Art. 9 e) Ley 19587
UTILIZACIÓN DE GASES						
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 antirretroceso de llama?		X			Cap. 17 Art. 153 Dec. 351/79
SOLDADURA						
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, sopletes y válvulas antirretornos se encuentran en buen estado?		X			Cap. 17 Art. 153 Dec. 351/79
ESCALERAS						
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			Anexo VII Punto 3.11 y 3.12 Dec. 351/79
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS MAQUINAS, EQUIPOS E INSTALACIONES EN GENERAL						
152	¿Posee programa de mantenimiento preventivo, en base a razones de riesgos y otras situaciones similares, para máquinas e instalaciones, tales como?		X			Art. 9 b) y d) Ley 19587
153	Instalaciones eléctricas		X			Cap. 14 Art. 96 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			Cap. 16 Art. 140 Dec. 351/79 Art. 9 b) y d) Ley 19587
158	¿Cumplimenta dicho programa de mantenimiento preventivo?		X			Art. 9 b) y d) Ley 19587
OTRAS RESOLUCIONES LEGALES RELACIONADAS						
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		

PLANILLA A | LISTADO DE SUSTANCIAS Y AGENTES CANCERÍGENOS

DESCRIPCIÓN	SI	NO
4 aminobifenilo		NO
Arsénico y sus compuestos		NO
Amianto (asbesto)		NO
Benceno	✓	NO
Bencidina		NO
Berilio y sus compuestos		NO
Clorometil metil éter, grado técnico en conjunto con bis (clorometil) éter	✓	NO
Cadmio y compuestos		NO
Cloruro de vinilo		NO
Cromo hexavalente y sus compuestos		NO
Beta Nafthilamina / 2-Naftilamina		NO
Óxido de etileno	✓	NO
Gas mostaza		NO

DESCRIPCIÓN	SI	NO
Níquel y sus compuestos		NO
Radón-222 y sus productos de decaimiento		NO
Silice (inhalaado en forma de cuarzo o cristobalita de origen ocupacional)		NO
Talco conteniendo fibras asbestiformes		NO
Aiquitranes		NO
Asfaltos		NO
Hollín		NO
Acetatos minerales (no tratados o ligeramente tratados)		NO
Alcohol isopropílico (manufactura por el método de los ácidos fuertes)		NO
Auramina, manufactura de		NO
Hemátita, minería de profundidad con exposición al radón		NO
Magenta, manufactura de		NO

La codificación aquí representada corresponde al listado de códigos de agentes de riesgo normado en la Disposición G.P. y C. N° 005 de fecha de 10 de Mayo de 2005.

Fecha: 6/4/23

RELEVAMIENTO GENERAL DE RIESGOS LABORALES
FORMULARIO A



C.U.I.T./C.U.I.P. N° 30716034646 N° de establecimiento 5
PLANILLA B | DIFENILOS POLICLORADOS

DESCRIPCIÓN	SI	NO
Aceclor		2
Adkazrel		2
ALC		2
Apirallo		2
Apirorilla		2
Arochlor		2
Arochlors		2
Aroclor		2
Arochlors		2
Atubren		2
Asbestol		2
ASK		2
Askael		2
Askarel		2
Auxol		2
Bakola		2
Biphenyl, chlorinated		2
Chlorphen		2
Chlaretol		2
Chloraxtol		2
Chlorinated biphenyl		2
Chlorinated diphenyl		2
Chlorinol		2
Chlorobiphenyl		2
Chlorodiphenyl		2
Chlorphen		2
Chloraxtol		2
Chorinol		2

DESCRIPCIÓN	SI	NO
Chorinat		2
Clophan		2
Clophenharz		2
Cooresil		2
Clorinal		2
Clophen		2
Decachlorodiphenyl		2
Deior		2
Delorene		2
Diactor		2
Dicolor		2
Diconal		2
Diphenyl, chlorinated		2
DK		2
Duconal		2
Dykanol		2
Educarel		2
EEC-16		2
Elaol		2
Electrophenyl		2
Elemex		2
Ellinol		2
Eucarel		2
Fenchlor		2
Fencior		2
Fenoclora		2
Gilotherm		2
Hydol		2

DESCRIPCIÓN	SI	NO
Hyrol		2
Hyvol		2
Inclor		2
Inertleen		2
Inertenn		2
Kanechlor		2
Kennechlor		2
Kenneclor		2
Leromoll		2
Magvar		2
MCS 1489		2
Montar		2
Nepolin		2
No-Flamol		2
No-Flamol		2
Non-Flamol		2
Olex-st-d		2
Oraphene		2
PCB		2
PCB's		2
PCBS		2
Phaeo'clor		2
Phanochlor		2
Phenochlor		2
Plastivar		2
Polychlorinated biphenyl		2
Polychlorinated biphenyls		2

DESCRIPCIÓN	SI	NO
Polychlorinated diphenyl		2
Polychlorinated diphenyls		2
Polychlorobiphenyl		2
Polychlorodiphenyl		2
Prodelec		2
Pydraul		2
Pyraclor		2
Pyralene		2
Pyranol		2
Pyroclor		2
Pyronol		2
Saf-T-Kuhl		2
Saf-T-Kohl		2
Santosal		2
Santotherm		2
Santotherm		2
Santovac		2
Solivol		2
Soral		2
Soval		2
Savol		2
Savtol		2
Terphenylchlore		2
Therminat		2
Therminat		2
Turbinol		2

PLANILLA C | SUSTANCIAS QUÍMICAS A DECLARAR

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD UMBRAL (TN)	SI	NO
Nitrato de amonio	350		2
Pentóxido de arsénico, ácido arsénico (V) y-o sus sales	1		2
Tróxido de arsénico, ácido arsénico (III) y-o sus sales	0,1		2
Bromo	20		2
Cloro	10		2
Compuestos de níquel en forma pulverulenta inhalable (monóxido de níquel, dióxido de níquel, sulfuro de níquel, disulfuro de níquel, trióxido de níquel)	1		2
Etilenimina	10		2
Flúor	10		2
Formaldehído (concentración ≥ 90 por 100)	5		2
Hidrógeno	5		2
Ácido clorhídrico (gas licuado)	25		2
Alequios de plomo	5		2
Gases licuados extremadamente inflamables (incluidos GPL) y gas natural	50		2
Acetileno	5		2
Óxido de etileno	5		2
Óxido de propileno	5		2
Metanol	500		2

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD UMBRAL (TN)	SI	NO
4,4 metilen-bis (2-clorobifenilo) y-o sus sales en forma pulverulenta	0,01		2
Isocianato de metilo	0,15		2
Oxígeno	200		2
Disocianato de tolueno	10		2
Dicloruro de carbonilo (fosgeno)	0,3		2
Trihidruro de arsénico (arsina)	0,2		2
Trihidruro de fósforo (fosfina)	0,2		2
Dicloruro de azufre	1		2
Trióxido de azufre	15		2
Policlorodibenzofuranos y pólidlorodibenzodioxinas (incluida la TCDD) calculadas en equivalente TCDD: (*)	0,001		2
Las siguientes sustancias cancerígenas: 4, Aminodifenilo y-o sus sales, Benclidina y-o sus sales, Éter bis (clorometílico), Clorometil metil éter, Cloruro de dimetil carbamilo, Dimetilnitrosamina, Triamida hexametilfosfórica, 2-Naftilamina y-o sus sales y 4-nitrofenil 1,3-Propanosulfona	0,001		2
Naftas y otros cortes livianos	5.000		2

(*) 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.

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.

N° DE LEGAJO DEL GREMIO	NOMBRE DEL GREMIO

EN EL CASO DE ENCOMENDAR TAREAS A CONTRATISTAS, INDICAR EL N° DE C.U.I.T. DEL O LOS MISMOS.

N° DE C.U.I.T.

DATOS DE LOS PROFESIONALES QUE PRESTAN SERVICIO DE HyS 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 HyS o Medicina Laboral

REPRESENTACIÓN
> Representante legal > Director general
> Presidente > Administrador general
> Vicepresidente > Otro
> Gerente general

C.U.I.T./C.U.I.P.	NOMBRE Y APELLIDO	CARGO	REPRESENTACIÓN	PROPIO CONTRATADO	TÍTULO HABILITANTE	N° MATRÍCULA	ENTIDAD QUE OTORGO EL TÍTULO HABILITANTE

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, ACLARACIÓN Y SELLO DEL RESPONSABLE DE LOS DATOS DECLARADOS

FIRMA, ACLARACIÓN Y SELLO DEL RESPONSABLE DE HyS

ANÁLISIS DE CUESTIONARIOS NTP 308 COLORIMETRÍA

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE SEGÚN NTP 308

N	SECCIÓN	PUNTAJE
1	COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN: FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES	52
2	PLANIFICACIÓN	53
3	ORGANOS DE PREVENCIÓN	46
4	PARTICIPACIÓN	5
5	FORMACIÓN	42
6	INFORMACIÓN	34
7	ACTIVIDADES PREVENTIVAS BÁSICAS	
7.1	CONTROL ESTADÍSTICO DE ACCIDENTABILIDAD	25
7.2	INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES	79
7.3	INSPECCIONES DE SEGURIDAD Y ANÁLISIS DE RIESGOS	74
7.4	CONTROL DE RIESGO HIGIENICO	44
7.5	PLAN DE EMERGENCIA	0
7.6	PROTECCIÓN PERSONAL	95
7.7	NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO	51
7.8	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO	0

**NTP 308: ANÁLISIS PRELIMINAR DE LA GESTIÓN PREVENTIVA
RESULTADO DEL CUESTIONARIO**

NIVEL	PUNTUACIÓN	SIGNIFICADO
1.	$\sum X \leq 20$	TOTALMENTE INSUFICIENTE DESFASADO DE ACUERDO AL CRITERIO EMPRESARIAL Y SOCIAL ACTUAL.
2.	$20 < \sum X \leq 40$	LIMITADO. SE REQUIER INTERVENCIONES DE MEJORAS
3.	$40 < \sum X \leq 60$	ACEPTABLE DE ACUERDO AL CONTEXTO SOCIAL.CUMPLE REQUISITOS MÍNIMOS.
4.	$60 < \sum X \leq 80$	NOTABLE.SIGNIFICATIVOS AVANCES.
5.	$\sum X > 80$	ALTO.MUY POSITIVO.

1.COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN : FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES		
CUESTIONARIO	RESP. SI/NO	VALOR REF
DEFINICIÓN DE VOLUNTAD		
1-¿La dirección de la empresa ha efectuado una declaración escrita en la que se refleja su preocupación por la prevención de riesgos y su disposición a facilitar los medios adecuados para la mejora de las condiciones de trabajo?	SI	SI/NO
Si la respuesta es negativa pasar al ítem 6		
Dicho documento ha sido trasladado al personal hasta nivel de:		
2-directivos y jefes de departamento	SI	3
3-jefes de sección y técnicos	SI	3
4-encargados	SI	3
5-trabajadores	SI	3
DEFINICIÓN DE PRINCIPIOS		
6-¿La Dirección ha definido por escrito los principios de actuación para el desarrollo de la política de prevención?..	SI	SI/NO
Si la respuesta es negativa, pasar al ítem 11		
Los principios definidos en el citado escrito han sido divulgados a:		
7-directivos y jefes de departamento	SI	3
8-jefes de sección y técnicos	SI	3
9-encargados	SI	3
10-trabajadores	SI	3
DEFINICIÓN DE FUNCIONES		
11-La dirección ha establecido por escrito las funciones de compromiso y participación en la prevención de riesgos que corresponden a cada nivel de la estructura orgánica de la empresa	NO	SI/NO
Si la respuesta es negativa pasar al ítem 16		
Estas funciones de compromiso y participación en la prevención de riesgos en el trabajo afectan a:		
12-directivos y jefes de departamento	NO	3
13-jefes de sección y técnicos	NO	3
14-encargados	NO	3
15-trabajadores	si	3
	NO	
DEFINICIÓN DE RESPONSABILIDADES		
16-¿Están claramente definidas por escrito las responsabilidades en materia de prevención para los diferentes niveles de la empresa?	NO	SI/NO
Si la respuesta es negativa pasar al ítem 26		
Estas responsabilidades abarcan a:		
17-directivos y jefes de departamento	NO	4
18-jefes de sección y técnicos	NO	4
19-encargados	NO	4
20-trabajadores	NO	4
21-¿Hay una exigencia y control de estas responsabilidades?	NO	SI/NO
Si la respuesta es negativa pasar al ítem 26		
Dicha exigencia y control afecta a:		
22-directivos y jefes de departamento	NO	4
23-jefes de sección y técnicos	NO	4

24-encargados	NO	4
25-trabajadores	SI	SI
PROMOCIÓN Y PARTICIPACIÓN PREVENTIVA		
26-La dirección de la empresa o del control de trabajo ha promovido alguna reunión en el último año para tratar, entre otros, el tema de la prevención.	SI	4
27-La dirección de la empresa también ha participado en estas reuniones.	SI	4
28-La dirección ha promovido varias reuniones en el último año, en las que hayan participado directivos de alguna de las principales áreas de la empresa, para tratar fundamentalmente temas relativos a la prevención de riesgos.	SI	6
29-Como resultados de tales reuniones se suelen adoptar resoluciones por escrito.	SI	4
30-Tales resoluciones han afectado también a mejoras organizativas y de gestión.	SI	6
31-Se ha promovido el desarrollo de acciones o campañas de prevención de riesgos dentro de los dos últimos años.	SI	4
TOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 1		52

2.PLANIFICACIÓN		
CUESTIONARIO	RESP. SI/NO	VALOR REF.
EVALUACIÓN		
1-¿Dentro de los dos últimos años, se han efectuado algún estudio de evaluación de las condiciones de seguridad e higiene en la empresa?	SI	SI/NO
Si la respuesta es negativa pasar al ítem 5		
2-Ámbito de los puestos de trabajo alcanzados (una sola respuesta)		
A-solo algunos puestos de trabajos	SI	0
B-bastantes puestos de trabajo	NO	5
C-mayoría de los puestos de trabajo	NO	10
3-Este estudio se ha concretado en la elaboración de un mapa o inventario de riesgos	NO	5
4-Se ha efectuado o se han establecido las normas de actualización de este mapa o inventario de riesgos	NO	5
PLANIFICACIÓN		
5-Se ha determinado por escrito algunos objetivos concretos a alcanzar para la prevención de riesgos y mejora de las condiciones de trabajo.	SI	5
6-Los objetivos se han determinado en función de los análisis previos de situación efectuados.	SI	5
7-Se han previsto los medios mínimos necesarios que permitan alcanzar los objetivos que se han señalado.	SI	7
8-Se efectúa periódicamente un seguimiento y control de los objetivos específicos establecidos.	SI	8
PROGRAMA DE PREVENCIÓN		
9-¿La planificación de esta tarea se ha traducido en la elaboración de un documento o programa de prevención?	SI	SI/NO
Si la respuesta es negativa pasar al ítem 32		
<i>Elaborado por:</i>		

10-Dirección.	NO	1
11-Servicio de Prevención.	NO	2
12-Comité de seguridad e higiene.	NO	2
13-Asesora externa.	SI	1
14-Otros.	NO	1
15-Aprobado documentalmente por la dirección de la empresa.	SI	4
16-Establecido para un determinado periodo de tiempo.	SI	5
Divulgado de forma que tienen conocimiento del mismo:	S	
17-directivos y jefes de departamento.	SI	2
18-jefes de sección y técnicos	SI	2
19-encargados	SI	2
20-trabajadores	SI	2
21-Se ha establecido algún sistema de auditoria para la evaluación y control del desarrollo del programa preventivo.	SI	10
El programa de prevención contempla los siguientes contenidos :	S	
22-Control estadístico de accidentalidad.	SI	0
23-Investigación de accidentes.	SI	0
24-Inspecciones de seguridad y análisis de riesgos.	SI	0
25-Control de riesgo higiénico (si existen riesgos higiénicos).	SI	0
26-Plan de emergencia (si es necesario).	SI	0
27-Protecciones personales (si son necesarias).	SI	0
28-Normas y procedimientos de trabajo.	NO	0
29-Mantenimiento preventivo.	NO	0
30-Otros.	NO	0
31-Se comunica al personal afectado los resultados alcanzados en el programa de prevención.	NO	5
ANÁLISIS ECONÓMICO		
32-Existe un presupuesto anual específico para la prevención de riesgos	NO	5
33-Este presupuesto se suele mantener integro durante todo el año y no se desvía para otros fines.	NO	1
34-Hay un control y seguimiento periódico de los gastos presupuestados.	NO	2
35-En alguna ocasión se ha ampliado la partida presupuestaria para solucionar, con carácter prioritario alguna situación de riesgos no prevista.	NO	1
36-Hay establecido algún sistema de evaluación, aunque sea de forma aproximada, de costo de los accidentes de trabajo.	NO	4
37-Hay establecido algún sistema de evaluación, aunque sea de forma aproximada, de costos por deficiencias en el trabajo.	NO	2
En caso de que alguna de las respuestas sea afirmativa, indique los ítems que incluye el sistema.		
38-Costos salariales de tiempo perdido (ausentismo, tiempo perdido por motivos diversos, etc.).	NO	0
39-Costos de materiales (averías, desperfectos, pérdidas de producto, seguros, etc).	NO	0
40-Costos de producción (disminución de la producción, horas extraordinarias, etc).	NO	0
41-Costos financieros (informes, tramites adicionales, recargos en primas de seguros, tramites adicionales, gastos administrativos, etc).	NO	0
42-Costos comerciales (penalizaciones por retardos, perdidas de pedidos, etc.).	NO	0
43-Costos punitivos o de trámites legales (multas, procesos judiciales, etc).	NO	0
44-Otros.	NO	0

CONTROL DE CALIDAD, MEDIO AMBIENTE Y GERENCIA DE RIESGOS		
45- El Programa de control de calidad de fabricación en la empresa contempla algunos aspectos relativos a la prevención de riesgos y a la seguridad del producto (una sola respuesta) .		
A- Solo en algunos procesos o puestos.	NO	0
B- Generalmente en todo el proceso productivo.	NO	1
46- Existe algún control de los riesgos al medio ambiente exterior (contaminación atmosférica, residuos, etc.)	NO	1
47- Existe alguna persona asignada a las funciones de control de riesgos al medio ambiente exterior.	NO	1
48- Tal responsabilidad recae sobre el técnico de seguridad.	NO	1
49- Existe alguna persona que coordine el control de los diferentes tipos de riesgos: laboratorios, industriales, del producto, etc.(Gerencias de riesgos).	NO	1
SUBTOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 2		
		53

3.PREVENCIÓN		
CUESTIONARIO	RESP. SI/NO	VALOR REF
SERVICIO MEDICO EN LA EMPRESA		
1-¿Existe servicio médico en la empresa (S.M.E)?	SI	SI/NO
Si la respuesta es negativa pasar al ítem 3		
2-Este S.M.E. es (una sola respuesta)		
A- propio	NO	5
B- mancomunado	SI	2
COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE		
3-Existe el Comité de Seguridad e Higiene (C.S.H) legalmente constituido?.	NO	SI/NO
Si la respuesta es negativa pasar al ítem 9		
4-El C.S.H se reúne: (una sola respuesta)		
A- ocasionalmente	NO	1
B- varias veces al año.	si	5
C- periódicamente, una vez al mes.	NO	10
5-El C.S.H. dispone de un libro de actas.	si	1
6-Los representantes de los trabajadores en el C.S.H. han sido elegidos por estos.	NO	2
7-El C.S.H. tiene asignadas funciones específicas de control del programa de prevención.	si	10
8-La integración de los miembros del C.S.H. es voluntaria.	NO	2
TÉCNICO DE SEGURIDAD		
9-Existe aparte del S.M.E. y del C.S.H., una persona designada como técnico de seguridad?	SI	SI/NO
Si la respuesta es negativa pasar al ítem 20		
10-El técnico de seguridad de la empresa se dedica a las tareas preventivas-hora semana laboral- (una sola respuesta) .		
A- menos de 8 hs.	NO	1

B-hasta 8 hs.	NO	2
C-hasta 16 hs.	NO	3
D-hasta 24 hs.	NO	4
E-más de 24 hs.	NO	5
F-exclusivamente.	SI	10
11-El técnico de seguridad de la empresa ha recibido formación específica fuera de la empresa, en los tres últimos años, en materia de prevención.	SI	10
12-Formación completa del técnico de seguridad (una sola respuesta) :		
A-básica (E.G.B.)	NO	1
B-F.P.	NO	2
C-universitaria de grado medio.	SI	3
D-universitaria de grado superior.	NO	4
13-Dependencia jerárquica del técnico de seguridad (una sola respuesta) :		
A-dirección (staff).	NO	10
B-mantenimiento	NO	0
C-personal o relaciones laborales.	NO	0
D-producción.	NO	0
E-otros departamentos.	SI	0
14-El técnico de seguridad tiene asignado algún colaborador para el desarrollo de sus funciones (una sola respuesta) :		
A-ocasionalmente	NO	1
B-continuamente	SI	3
15-El técnico de seguridad y/o el Servicio de Seguridad dispone de local o dependencia de uso exclusivo.	SI	3
16-El técnico de seguridad dispone de medios instrumentales para la realización de estudios de las condiciones de seguridad e higiene en el puesto de trabajo.	SI	5
17-La política de la empresa incluye la aprobación del técnico de seguridad para la adquisición de nuevos productos, materiales o equipos.	SI	5
18-El técnico de seguridad interviene o supervisa el proyecto de una nueva instalación, construcción o modificación de la empresa.	SI	5
19-El técnico de seguridad interviene o supervisa los nuevos métodos y normas desarrolladas para el control de la productividad y fijación de métodos y tiempos de trabajo.	NO	5
SERVICIO DE SEGURIDAD DE SALUD		
20-El servicio Médico y el Servicio de Seguridad en caso de existir, efectúan una labor multidisciplinaria e interrelacionada y están integrados en un solo Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo?	NO	SI/NO
Si la respuesta es negativa finalizar área.		
21-Cuántas personas lo componen.	0	
22-Dependencia jerárquica del Servicio de Seguridad y Salud (solo una respuesta) ...	NO	15
A-dirección (staff).	NO	0
B-mantenimiento.	NO	0
C-personal o relaciones laborales.	NO	0
D-producción.	NO	0
E-otros departamentos.	NO	0
SUBTOTAL Puntuación Área 3		46

4.PARTICIPACIÓN		
CUESTIONARIO	RESP. SI/NO	VALOR REF
1-El Comité de seguridad de la Empresa está formalmente constituido.	NO	5
2-Se consulta la opinión del Comité de seguridad de la Empresa con ocasión de modificaciones de procesos productivos o cambios de puestos de trabajo.	NO	5
3-Se suele consultar la opinión de los trabajadores directamente afectados a esas modificaciones.	NO	5
4-Se ha adoptado, en el último año alguna resolución efectiva surgida a partir de las consultas realizadas.	NO	5
5-Hay establecido algún sistema que permita dar a conocer por escrito las sugerencias de los trabajadores ante las deficiencias existentes en las condiciones de trabajo.	NO	10
Existe algún tipo de incentivo para las propuestas de mejora de las condiciones de trabajo:		
6-Económicas.	NO	5
7-Otros.	NO	10
8-Se ha aplicado alguna resolución, en el último año, a partir de las sugerencias de los trabajadores para mejorar las condiciones de trabajo (una sola respuesta) .		
A-Ocasionalmente.	NO	5
B-frecuentemente.	NO	10
9-Hay establecido un sistema de participación por medio de reuniones, de cierta periodicidad, del personal con mando con trabajadores para la toma de decisiones que afecten a la organización del trabajo (una sola respuesta) .		
A- en alguna sección.	NO	2
B-en bastantes secciones.	SI	5
C-en la mayoría de los ámbitos de trabajo.	NO	10
10-Los mandos intermedios y jefes de sección están implicados en la realización de determinadas tareas preventivas (investigación de accidentes, inspecciones periódicas de seguridad, elaboración de normas y procedimientos, etc.).	NO	10
11-Existe un sistema formal de participación de los trabajadores en la fijación de objetivos preventivos.	NO	15
Los trabajadores participan en las siguientes fases de los programas preventivos.		
12-Elaboración.	NO	5
13-Ejecución.	NO	5
14-Control.	NO	5
15-Existe un colectivo mayoritario de trabajadores que participan directamente en los beneficios de la empresa.	NO	0
SUBTOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 4		5

5.FORMACIÓN		
CUESTIONARIO	RESP. SI/NO	VALOR REF
MÉTODOS DE TRABAJO		
1-Se proporciona al trabajador un periodo de formación suficiente al ingresar a la empresa, cambiar de puesto de trabajo o al aplicar una nueva técnica o método de trabajo (una sola respuesta) .		
A-ocasionalmente.	SI	5
B-siempre.	NO	10
2-Los mandos intermedios están directamente implicados en la formación (reglada o no reglada) de los trabajadores a su cargo.	SI	10
3-Se dispone de algún manual de instrucciones o procedimientos de trabajo para facilitar la acción formativa.	NO	10
4-El plan de formación está diseñado de forma que (una sola respuesta) :		
A-no existe tal plan.	NO	0
B-es uniforme para todos.	NO	5
C-es específico según las secciones o puestos de trabajo.	NO	10
5-Existe un responsable de la acción formativa de la empresa.	NO	10
PREVENCIÓN DE RIESGOS		
6-En los dos últimos años, la dirección ha participado en alguna acción formativa encaminada a la mejora de la gestión de la prevención de riesgos.	NO	8
7-En los dos últimos años, se ha realizado alguna acción formativa para los trabajadores sobre primeros auxilios.	NO	2
8-En los dos últimos años, se ha realizado alguna acción formativa para los trabajadores sobre prevención y extinción de incendios y uso de extintores.	SI	2
9-La empresa a destinado un determinado tiempo de la jornada laboral para la formación del personal en materia de prevención.	SI	8
10-Las acciones formativas señalada han sido (una sola respuesta) .		
A-puntuales o aisladas	SI	6
B-integradas en un plan de formación formalmente establecido.	NO	10
11-Las acciones formativas que se llevan a cabo incluyen a (una sola respuesta) :		
A-algunos trabajadores.	SI	6
B-la mayoría de los trabajadores.	NO	8
C-todos los trabajadores.	NO	10
Las acciones formativas que desarrolla la empresa van dirigidas a:		
12-Capacitar y adiestrar a los trabajadores a fin de mejorar sus aptitudes en el puesto de trabajo.	SI	5
13-Mejorar su actitud y motivación dentro de la organización empresarial.	NO	5
PERSONAL		

14-La empresa facilita de alguna manera, que los trabajadores puedan formarse afuera de la misma - permisos, becas ,etc. (una sola respuesta)		
A-solo a algunos trabajadores	SI	0
B-a la mayoría de ellos	NO	0
C-a todos los trabajadores.	NO	0
SUBTOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 5		42

6.INFORMACIÓN		
CUESTIONARIO	RESP. SI/NO	VALOR REF
1-¿Hay establecido un sistema de información normalizado y directo para información de los trabajadores?	SI	SI/NO
Si la respuesta es negativa pasar al ítem 4		
Dirigidos a:		
2-Únicamente el Comité de seguridad de la Empresa.	NO	1
3-también a todos los trabajadores en general.	SI	1
4-Hay establecido un sistema de información previa al personal afectado sobre modificaciones y cambios en los procesos productivos, puestos de trabajo o inversiones previstas.	SI	10
Hay establecido algún sistema para comunicar a los trabajadores los resultados económicos de la empresa.		
5-Sobre la producción.	NO	5
6-Sobre otros resultados complementarios.	NO	5
7-La empresa edita alguna publicación divulgativa para los trabajadores.	NO	5
La empresa emite, aunque sea ocasionalmente, circulares escritas para los trabajadores sobre diversos temas acerca de la empresa.		
8-Para el personal con mando.	SI	5
9-Para los trabajadores.	NO	5
La dirección de la empresa tiene establecido un sistema de reuniones informativas para el personal:		
10-Para los jefes de departamento.	SI	2
11-Para los jefes de sección y/o técnicos.	SI	2
12-Para los encargados.	SI	2
13-Para los trabajadores en general.	SI	2
14-Hay establecido un sistema de reuniones periódicas informativas del personal con mando con los trabajadores.	SI	10
15-Al incorporarse a un puesto de trabajo se proporciona al trabajador algún tipo de información escrita sobre procedimientos de trabajo y otras circunstancias relativas al puesto de trabajo (una sola respuesta).		
A-Solo en algunos puestos de trabajo.	NO	5
B-En la mayoría de los puestos de trabajo.	NO	10
C-En todos los puestos de trabajo.	NO	20

16-Al incorporarse a un puesto de trabajo se proporciona al trabajador información escrita sobre la materia de prevención de riesgos de trabajo.	NO	20
SUBTOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 6		34

7.1.ACTIVIDADES PREVENTIVAS BÁSICAS		
CUESTIONARIO	RESP. SI/NO	VALOR REF.
CONTROL ESTADÍSTICO DE ACCIDENTABILIDAD		
1-La empresa aplica algún sistema estadístico de control de accidentabilidad?	SI	SI/NO
Si la respuesta es negativa pasar al ítem 7.2.		
2-Esta establecido un sistema de notificación y registro de accidentes clasificados mediante código.	NO	12
3-El registro de accidentes se realiza por el técnico o servicio de seguridad.	SI	2
4-Se elaboran periódicamente estadísticas de accidentabilidad (índices de frecuencias y gravedad).	NO	12
Las estadísticas afectan a accidentes:		
5-con baja	SI	0
6-sin baja	NO	2
7-con daño a la propiedad.	NO	2
8-incidentes.	SI	2
9-Se efectúa un tratamiento estadístico de los accidentes diferenciado por secciones o grupos homogéneos de riesgos.	NO	8
Se efectúa una clasificación de los accidentes por alguno de los siguientes conceptos:		
10-forma o tipo de accidente.	SI	1
11-agente material.	SI	1
12-naturaleza de la lesión.	SI	1
13-causas de los accidentes.	SI	3
14-otros.	SI	1
15-Se efectúa algún tipo de estadística descriptiva de accidentabilidad mas elaborada intentando relacionar distintos factores de riesgo (análisis cruzado de conceptos, etc.)	NO	3
16-Se emplean mayoritariamente códigos normalizados (O.I.T, A.N.S.I o M. de Trabajo y Seguridad Social) para la clasificación de accidentes.	SI	2
17-Se han fijado objetivos concretos sobre índices de siniestrabilidad previstos.	NO	12
18-Se aplica algún método de seguimiento y control de la evolución de la siniestrabilidad a lo largo del año (una sola respuesta):		
A-Método de las líneas limite.	NO	8
B-Otros métodos (índices mensuales independientes ,etc.)	NO	4
19-Se informa sobre los resultados de la accidentabilidad (una sola respuesta):		
A-anualmente	NO	2
B-semestralmente.	NO	4
C-mensualmente.	NO	8
La información de los resultados de la accidentabilidad se efectúa a:		

20-la dirección.	NO	2
21-jefes de sección y técnicos.	NO	2
22-encargados.	NO	2
23-trabajadores en general.	NO	2
24-A raíz de los resultados analíticos de los diferentes tipos de accidentes, se ha establecido un plan de acción para reducirlos (una sola respuesta) .		
A-Para reducirlos en general.	NO	6
B-Para reducir algún tipo de accidente.	SI	12
SUBTOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 7.1		25

7.2.ACTIVIDADES PREVENTIVAS BÁSICAS		
CUESTIONARIO	RESP. SI/NO	VALOR ref.
INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES		
1-Se investigan los accidentes de trabajo?	SI	SI/NO
Si la respuesta es negativa pasar al ítem 7.3		
2-El ámbito de la investigación (una sola respuesta) :		
A-ocasionalmente algunos	NO	0
B-solo los que generan bajas	NO	10
C-Todos	SI	20
3-Existe un formulario específico para la investigación de accidentes.	SI	10
4-Este formulario recoge también la investigación de incidentes.	SI	1
Dicho formulario recoge información sobre:		
5-Descripción del accidente.	SI	0
6-El análisis de la causa del accidente.	SI	2
7-Acciones correctoras y propuestas.	SI	2
De acuerdo con el sistema establecido para la investigación, quienes deben cumplimentar el formulario existente?		
8-el servicio de personal.	NO	1
9-El servicio médico.	NO	1
10-El técnico de seguridad.	SI	1
11-Encargado.	NO	2
12-Jefes de sección.	NO	2
13-La dirección tiene conocimiento de los resultados de la investigación de accidentes (una sola respuesta) :		
A-Solo ocasionalmente.	NO	1
B-De los accidentes con baja.	NO	2
C-De todos los accidentes.	NO	3
14-El técnico de seguridad participa en la investigación de accidentes (una sola respuesta) :		
A-Cumplimentando la mayor parte del contenido de la investigación.	SI	1

B-Como una parte complementaria más de la investigación.	NO	1
C-Principalmente supervisando la tarea de investigación que deben realizar otros.	NO	2
15-La investigación de accidentes genera por si misma el compromiso efectivo para la corrección de las deficiencias en las condiciones de trabajo.	SI	20
16-Hay establecido un sistema de control efectivo del cumplimiento de las acciones correctoras.	SI	5
17-Grado de cumplimiento de las acciones correctoras surgidas a raíz de la investigación de accidentes (una sola respuesta):		
A-Alto, se cumplen en la mayoría de los accidentes.	SI	15
B-Medio, se cumplen en algunos accidentes.	NO	5
C-Bajo, se resuelven pocos.	NO	0
Quien es informado de los resultados de la investigación de accidentes?		
18-La dirección.	SI	1
19-El comité de empresa.	NO	1
20-El C.S.H.	NO	1
21-El encargado de la sección afectada.	SI	1
22-Los trabajadores de la sección afectada.	NO	1
23-EL C.S.H. participa en la investigación de accidentes (una sola respuesta).		
A-es informado ocasionalmente.	NO	0
B-Habitualmente es informado del resultado.	NO	1
C-Participa en la propia investigación.	NO	2
24-El comité de seguridad e higiene tiene posibilidad de investigar accidentes cuando los estime necesario.	NO	4
25-El comité de seguridad e higiene suele realizar investigaciones de accidentes por propia iniciativa.	NO	2
SUBTOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 7.2		79

7.3.ACTIVIDADES PREVENTIVAS BÁSICAS		
CUESTIONARIO	RESP. SI/NO	VALOR REF.
INSPECCIONES DE SEGURIDAD Y ANÁLISIS DE RIESGOS		
1-Se realizan inspecciones de seguridad?	SI	SI/NO
Si la respuesta es negativa pasar al ítem 7.4		
2-Periodicidad de las mismas (una sola respuesta):		
A-Periódicamente, al menos una vez al año.	SI	15
B-Ocasionalmente.	NO	0
3-Las inspecciones afectan a (una sola respuesta):		
A-La mayoría de las secciones de la empresa.	SI	5
B-Bastante de ellas.	NO	3
C-Solo algunas secciones concretas.	NO	1
Se utiliza un sistema de formularios para llevar a cabo estas inspecciones.		
4-Un formulario general.	SI	2
5-Formularios específicos.	NO	2
El formulario contiene:		

6-La indicación de las deficiencias detectadas.	SI	0
7-La cumplimentación de un listado de deficiencias (Checklist).	SI	2
8-El análisis de los factores de riesgos y/o algún sistema de valoración.	SI	3
9-La propuesta de soluciones correctoras.	SI	1
Existe un listado para la realización de las inspecciones periódicas en:		
10-Puestos de trabajo peligrosos.	SI	3
11-Instalaciones y procesos peligrosos.	SI	3
12-Dicho listado se pone al día de acuerdo con los cambios en las instalaciones, equipos y procesos.	NO	2
Quien realiza las inspecciones?		
13-Técnicas del servicio de seguridad y/o de salud en el trabajo.	SI	12
14-Otro personal técnico o personal con mando.	NO	5
15-Comité de seguridad e higiene.	NO	1
16-Otros.	NO	1
17-La inspección y el análisis de riesgos genera por si misma el compromiso efectivo para la corrección de deficiencias en las condiciones de trabajo.	SI	10
18-Hay establecido un sistema de control efectivo del cumplimiento de las acciones correctoras.	SI	5
19-Grado de cumplimiento de las acciones correctoras surgidas a raíz de la inspección (una sola respuesta):		
A-Alto, la mayoría de las correcciones se llevan a cabo.	NO	15
B-Medio, se resuelven algunas deficiencias según las circunstancias y su gravedad.	SI	5
C-Bajo, pocas correcciones se llevan a la práctica.	NO	0
Quien es informado de los resultados de la inspección y análisis de riesgos?		
20-La dirección.	SI	1
21-C.S.H.	NO	1
22-El comité de empresa.	NO	1
23-Los encargados de las secciones inspeccionadas.	SI	1
24-Los trabajadores de las secciones inspeccionadas.	NO	1
25-Grado de conocimiento de la dirección de la empresa sobre los resultados de las inspecciones (una sola respuesta):		
A-Solo los conoce ocasionalmente.	SI	1
B-Siempre que se trate de una intervención inspectora.	NO	2
C-Por, norma en todas las inspecciones.	NO	3
26-El técnico de seguridad participa en las inspecciones (una sola respuesta):		
A-Realizando la mayor parte del labor de inspección.	SI	1
B-Como una parte más de la inspección.	NO	1
C-Principalmente supervisando la tarea de los demás.	NO	2
27-El C.S.H. participa en las inspecciones que se llevan a cabo a iniciativa de la empresa (una sola respuesta):		
A-Es informado ocasionalmente.	NO	0
B-Habitualmente es informado del resultado.	NO	1
C-Participa en la propia inspección.	NO	2
28-El C.S.H. tiene probabilidad de realizar cuando lo estime necesario, inspecciones en el ámbito de trabajo determinado.	NO	3
29-Se aplica algún sistema de análisis de riesgos que permite la jerarquización de riesgos en función de su peligrosidad.	NO	4

30-Los análisis de riesgos de accidentes suelen considerar los daños y consecuencias, así como la probabilidad de que sucedan.	SI	4
SUBTOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 7.3		74

7.4.ACTIVIDADES PREVENTIVAS BÁSICAS		
CUESTIONARIO	RESP. SI/NO	VALOR REF.
CONTROL DE RIESGO HIGIÉNICO		
1-Los trabajadores de la empresa pueden estar expuestos riesgo higiénico?	SI	SI/NO
Si la respuesta es negativa pasar al ítem 7.5		
Tipos de riesgos:		
2-Contaminantes químicos.	si	0
3-Ruidos y/o vibraciones.	SI	0
4-Ambiente térmico.	SI	0
5-Iluminación.	SI	0
6-Radiaciones ionizantes.	NO	0
7-Radiaciones no ionizantes.	SI	0
8-contaminantes biológicos.	si	0
9-Agentes carcinógenos.	SI	0
10-Otros.	si	0
11-Existe un programa de control ambiental periódico.	NO	10
Se dispone de equipos de lectura directa para la medición de los factores de riesgo.		
12-Sonómetro	SI	1
13-luxo metro.	SI	1
14-medición de calor.	NO	1
15-detectores de gases.	NO	1
16-otros.	NO	1
17-Se solicita la información toxicológica de los productos nuevos.	NO	10
18-El técnico de prevención de la empresa posee una formación específica en riesgos higiénicos.	SI	10
19-La empresa está en conocimiento de la normativa específica, relativa a riesgos higiénicos que la afecta (una sola respuesta):		
A-todas las disposiciones.	SI	10
B-solo algunas.	NO	2
20-Grado de cumplimiento de la normativa específica mencionada (una sola respuesta):		
A-completo.	NO	10
B-parcial.	SI	3
21-Se efectúan reconocimientos médicos previos de aptitud a los trabajadores que se incorporan a la empresa.	si	5
22-Los trabajadores expuestos a riesgo higiénico están sometidos a reconocimiento médicos específicos periódicos.	SI	10
23-Se toman las medidas preventivas para conseguir los niveles tolerables (una sola respuesta):		
A-Solo para obtener los niveles tolerables (valores límite TLV,etc).	SI	4
B-Cuando se alcanza el nivel de acción especificados en la normativa.	NO	6

C-En el momento que simplemente producen molestias (disconfort):	NO	8
24-Se controla eficazmente la realización de estas medidas.	NO	10
25-Se aprecia una mayor implementación de medidas preventivas frente a la protección individual.	NO	10
26-Los representantes de los trabajadores o el comité de seguridad e higiene son informados de los resultados de los estudios ambientales.	NO	2
SUBTOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 7.4		44

7.5.ACTIVIDADES PREVENTIVAS BÁSICAS		
CUESTIONARIO	RESP. SI/NO	VALOR REF.
PLAN DE EMERGENCIA		
1-La empresa desarrolla una actividad que supone una situación de grave riesgo, catástrofe o calamidad pública para personas, medio ambiente o bienes?	NO	SI/NO
Si la respuesta es negativa , pasar al ítem 7.6		
2-Tiene elaborado un Plan de Emergencias (P.E.)	NO	20
3-El contenido del P.E. es, en términos generales adecuado.	NO	25
4-El P.E. ha sido divulgado y el grado de conocimiento del personal del contenido del mismo es (una sola respuesta) :		
A-alto	NO	20
B-medio	NO	10
C-bajo	NO	0
5-El P.E. abarca a todos los ámbitos de trabajo con riesgo.	NO	20
6-Se realizan simulacros periódicos para controlar la eficacia del P,E.	NO	15
SUBTOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 7.5		0

7.6.ACTIVIDADES PREVENTIVAS BÁSICAS		
CUESTIONARIO	RESP. SI/NO	VALOR REF.
PROTECCIÓN DEL PERSONAL		
1-Es necesario el uso de protecciones personales en algún puesto de trabajo?	SI	SI/NO
Si la respuesta es negativa, pasar al ítem 7.7.		
2-Hay establecida por escrito la obligatoriedad de uso de protecciones personales en los puestos de trabajo que las requieran?	SI	15
3-Existe un control efectivo, por parte del técnico de seguridad o persona responsable, en la adquisición de elementos de protección personal normalizados.	SI	10
4-Existe un control efectivo por parte del técnico de seguridad o persona responsable en el suministro de prendas de protección personal a los trabajadores.	SI	10
5-Hay establecido un sistema de control de la utilización de los equipos de protección personal.	SI	15

6-Hay establecidos lugares adecuados para guardar y conservar los equipos de protección de personal.	SI	10
7-Se informa a los trabajadores acerca de la necesidad de uso de los equipos de protección personal.	SI	15
8-Se instruye a los trabajadores apropiadamente en el uso del equipo de protección personal.	SI	15
9-Los trabajadores o sus representantes intervienen a la hora de escoger los medios de protección personal más idóneos (una sola respuesta):		
A-En algunas ocasiones.	si	5
B-Siempre o casi siempre.	NO	10
SUBTOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 7.6		95

7.7.ACTIVIDADES PREVENTIVAS BÁSICAS		
CUESTIONARIO	RESP. SI/NO	VALOR REF.
NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO		
1-La empresa ha dictado por escrito normas o un reglamento interior relativo al tema de seguridad y salud laboral?	SI	SI/NO
Si la respuesta es negativa, pasar al ítem 7.8.		
Estas normas han sido divulgadas a:		
2-Directivos.	SI	2
3-Jefes de sección y técnicos.		3
4-Encargados.		5
5-Trabajadores.		5
6-La divulgación de las normas al personal afectado ha sido realizado (una sola respuesta):	NO	
A-En forma no individualizada (tablón de anuncios, comunicados, etc.)		5
B-De forma individualizada.		0
C-De forma individualizada y reforzada en reuniones informativas.		10
7-Las normas de seguridad son de obligado cumplimiento para todo el colectivo afectado.		10
8-Las normas de seguridad afectan (una sola respuesta):		
A-Algunas secciones.	NO	0
B-Bastantes secciones.		5
C-Todas las secciones.	SI	10
9-El contenido mayoritario de las normas de seguridad es referente a (una sola respuesta):		
A-Medidas preventivas de carácter general.	SI	1
B-Recomendaciones específicas de seguridad en puestos de trabajo.	NO	5
C-Procedimiento de trabajo con integración de los aspectos de seguridad.		10
El proceso de elaboración de las normas, ha sido:		
10-Propio del centro de trabajo o empresa.		5
11-Adaptación de normas externas.		0
12-Los trabajadores o sus representantes participan en la elaboración de normas de seguridad (una sola respuesta):		
A-En algunas ocasiones.		0
B-En bastantes o en todas las ocasiones.	NO	5

13-Antes de la aprobación de las normas de seguridad por parte de la dirección de la empresa se consulta al comité de seguridad e higiene sobre ellas (una sola respuesta)		
A-En algunas ocasiones.	NO	2
B-En bastantes o en todas las ocasiones.		5
14-Existe un sistema eficaz para evaluar y poner al día las normas según los cambios que se produzcan en las instalaciones, procesos y equipos.		5
15-Las normas de seguridad o procedimiento de trabajo no afectan a las tareas críticas con alto riesgo para la vida de las personas (de no existir dicha tarea crítica dejar en blanco) .		-20
16-Existe un sistema de control, claramente definido ,del cumplimiento de las normas de seguridad (una sola respuesta):		
A-Solo existe en alguna norma.	SI	5
B-Existe en todas o en la mayoría de ellas.		10
17-Existe una política disciplinaria escrita y suficientemente divulgada para reforzar el cumplimiento de las normas sobre seguridad y salud ambiental.		5
18-Existe una política de incentivos o reconocimientos para fomentar el cumplimientos de estas normas.		5
19-Se aplica la legislación vigente sobre señalización en los lugares de trabajo (una sola respuesta):		
A-En algunos aspectos.		0
B-De forma generalizada.		5
SUBTOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 7.7		51

7.8.ACTIVIDADES PREVENTIVAS BÁSICAS		
CUESTIONARIO	RESP. SI/NO	VALOR REF.
MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y PREDICTIVO		
1-El servicio de mantenimiento tiene establecido un programa de mantenimiento preventivo que reduce al mínimo la intervención por fallas y averías.	NO	10
2-Está programada la parada de la unidad para efectuar las tareas correspondientes a revisión e inspección de la misma.	NO	10
3-Las revisiones de mantenimiento siempre son realizadas por personal especializado.	NO	10
4-el servicio de mantenimiento de maquinaria e instalaciones es (una sola respuesta):		
A-Propio de la empresa.	NO	10
B-Subcontratado.	SI	0
5-El mantenimiento se realiza por subcontrato, el personal de la misma suele estar siempre en el mismo centro de trabajo.	NO	5
6-Hay establecido un sistema por el que los operarios del proceso pueden comunicar por escrito deficiencias que requieran ser subsanadas.	NO	5
7-Las prioridades de intervención del servicio de mantenimiento están marcadas fundamentalmente por aspectos relativos a la seguridad.	NO	5
8-Se dispone de un registro de las revisiones efectuadas.	NO	5
9-Este registro afecta a (una sola respuesta):		
A-Solo algunos elementos clave de seguridad de la instalación.	NO	1

B-Todos los elementos con funciones clave de seguridad.	NO	5
10-El registro de las revisiones refleja la programación de fechas de su realización y de sus previsiones.	NO	5
11-Existe una especificación de todas las operaciones a realizar en las revisiones.	NO	5
12-Se utiliza un formulario de chequeo para facilitar de forma simplificada la indicación de tareas a realizar, que deben ser marcadas a medida que se realizan.	NO	5
13-Se genera un banco de datos sobre fallas o deficiencias detectadas en las revisiones periódicas.	NO	5
14-Existe un programa de mantenimiento predicativo que fija los plazos para la sustitución de los diferentes elementos de la instalación y reduce los cambios de dichos elementos al detectarse fallas o averías.	NO	5
15-Está fijado el periodo de vida de la unidad en su conjunto, en base a la fiabilidad de sus componentes no renovables.	NO	5
16-Los periodos de vida establecidos solo afectan a todos los elementos ligados con la seguridad del proceso.	NO	5
SUBTOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 7.8		0