

Universidad Empresarial Siglo 21

Licenciatura en Higiene, Seguridad y Medio Ambiente del Trabajo



Trabajo final de graduación

Informe de Higiene, Seguridad y Ambiente de Trabajo “Señalización preventiva para la empresa MAN-SER S.R.L.”

Alumno: Vettorello, Mario Andrés

D.N.I.: 32.096.952

Legajo: VHYS03866

Tutoría: Hoyos, Hernán Carlos

-2021-

Resumen

La firma MAN-SER S.R.L es una pyme de más de 20 años en el mercado nacional, especializada en la producción de equipos y servicios metalúrgicos, la misma se encuentra ubicada en la ciudad de Córdoba, Argentina, fundada en el año 1995 y con un total de treinta (30) empleados.

El presente trabajo se basó en analizar los riesgos y peligros más preponderantes en esta industria metalúrgica, observando los puestos de trabajo, como toda la infraestructura, y así llevar a cabo una señalización preventiva.

Este reporte tiene como misión brindar a los colaboradores de la organización las diferentes señales visuales tanto en los puestos de trabajo como en la infraestructura edilicia. De tal manera se pretende mejorar las condiciones de higiene y seguridad laboral, advirtiéndoles fácilmente y a simple vista sobre áreas peligrosas.

Con la premisa de que la seguridad en las áreas de trabajo se mejora cuando los empleados están visualmente alertas de situaciones o condiciones inseguras, se presenta un *plan de implementación*, orientado a reducir las probabilidades de causa de accidente laboral o enfermedad profesional.

Palabras claves: Riesgos-Peligros-Accidente laboral-Enfermedad profesional-Señalización.

Abstract

The firm MAN-SER S.R.L is an pyme of more than 20 years in the national market, specialized in the production of metallurgical equipment and services, the same is located in the city of Córdoba, Argentina, founded in 1995 and with a total of thirty (30) employees.

The present work was based on analyzing the most prevalent risks and hazards in this metallurgical industry, observing jobs, as well as all infrastructure, and thus carrying out a preventive signage.

The mission of this report is to provide the organization's collaborators with the different visual signals both in the workplace and in the building infrastructure. The aim is to improve health and safety conditions at work by giving them easy and easy warning of dangerous areas.

With the premise that safety in work areas is improved when employees are visually alerted to unsafe situations or conditions, an implementation plan is presented, aimed at reducing the likelihood of an accident at work or an occupational disease.

Keywords: Risks- Dangers-work accident-professional illness-Signaling.

Introducción

La industria metalúrgica Argentina está compuesta por pequeñas y medianas empresas con una importante trayectoria en el mercado, es la industria más generadora de mano de obra y con mayor valor agregado en relación a su valor bruto de producción.

El objeto del presente trabajo es analizar tanto en los puestos de trabajo como en toda la infraestructura los posibles riesgos y peligros presentes para poder llevar a cabo una señalización preventiva para la firma MAN-SER S.R.L, la cual es una pyme de más de 20 años en el mercado, especializada en la producción de equipos y servicios metalúrgicos: máquinas lavadoras industriales, extractores de virutas, protectores de bancada, corte de chapa y soldaduras especiales.

Marco de referencia institucional

La empresa MAN-SER S. R. L. fue fundada a principios de los años noventa por el Sr. Luis Mansilla, quien se desempeñaba por aquellos años como empleado de una empresa dedicada a la fabricación de tornos y centros de mecanizado, a la vez que realizaba trabajos de herrería de manera particular.

Esta empresa decidió tercerizar parte de sus actividades, entre estas, algunos trabajos de soldaduras especiales. Así convocó al Sr. Mansilla dándole la posibilidad de convertirse en proveedor de la firma quien aceptó la propuesta.

A partir de esta iniciativa comenzó rentando un galpón, una guillotina y una plegadora, sumó a este proyecto a un familiar como primer empleado. Se realizaban por entonces trabajos de corte y plegado de chapa, de soldaduras y aberturas.

El 15 de octubre de 1995, considerada la fecha fundacional de la empresa, se instaló en su propia planta. Años después se incorporarían a ella dos inmuebles aledaños más. En el año 1997, su fundador viajó a Alemania, donde adquirió una máquina punzadora CNC (control numérico por computadora). La aplicación de esta tecnología le permitió ampliar la cartera de productos y servicios, por lo que MAN-SER S. R. L. se convirtió en empresa proveedora de importantes compañías automotrices y agroindustriales, incluso ganando licitaciones de grandes proyectos, compitiendo con empresas internacionales líderes. (MAN-SER S. R. L., 2014)

A partir del año 2002, MAN-SER sumó a su cartera de clientes firmas reconocidas en el mercado tales como Volkswagen Argentina S. A., AIT S. A., entre otras, al siguiente año pasó de ser una empresa unipersonal a una S. R. L.

En el año 2009, los hijos del fundador, Julián y Melina Mansilla, tomaron la empresa a su cargo y en el año 2012 inauguraron una planta industrial nueva con una superficie de producción que duplica la anterior y proyecta desarrollar nuevas unidades de negocios. La planta comprende hoy tres inmuebles intercomunicados y está dividida en cuatro áreas: un área de corte, plegado y punzando de chapa, donde se localiza además el stock de materia prima; un área de mecanizado, equipada con centro de mecanizado CNC, torno paralelo y torno a CNC; un área de trabajos especiales, equipada con un puente grúa; y una de compensadores de producción seriada. Dos sectores de oficinas: uno administrativo y uno de diseño. MAN-SER S. R. L. ha desarrollado tres líneas de productos propios incluyendo su diseño, ingeniería y fabricación. En 2014 ha logrado la certificación de las normas ISO 9001 (*Internacional Organization for Standarization*). (MAN-SER S. R. L., 2014)

Emplazamiento

La misma se encuentra ubicada en la provincia de Córdoba, ciudad de Córdoba, calle 2 de septiembre 4724 del barrio San Pedro Nolasco.

Imagen 1.1: Ubicación satelital.



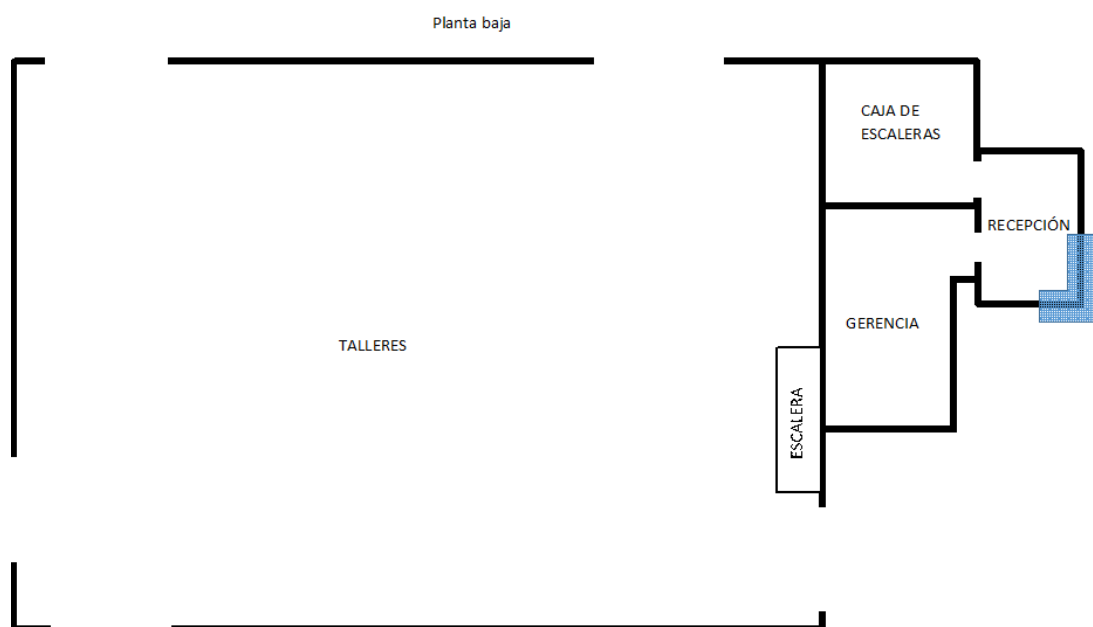
Fuente: (Google, s.f.)

Imagen 1.2: Imagen de la planta



Fuente: MAN-SER S. R. L., 2014

Figura 1: Croquis de la planta.



Fuente: Elaboración propia

Figura 2: Croquis de la planta



Fuente: Elaboración propia

Antecedentes de siniestralidad

A cerca de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales basados en datos estadísticos de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (S.R.T.) del año 2019, se desprende lo siguiente:

Los indicadores globales de accidentabilidad según sector económico estiman en el año 2019 un promedio de 3.705 trabajadores cubiertos y un total de 515 casos notificados, de los cuales 435 son casos con días de baja y secuelas incapacitantes. El índice de incidencia (por mil) es de 118,5. Los 515 casos notificados incluyen Accidentes de Trabajo (AT), Enfermedades Profesionales (EP), accidentes in-itinere y reingresos. (SRT, Manual de buenas prácticas actividad metalmecánica, 2021)

Asimismo, las principales causas de la naturaleza de la lesión se desglosan de la siguiente manera:

Figura 3: Naturaleza de la lesión.



Nota: Datos de indicadores globales, gráfico de, SRT, Manual de buenas prácticas actividad metalmeccánica, 2021.

Antecedente

Villa Constitución.- El operario Gerardo Lauck trabajaba en Paraná Metal. Según trascendió, al anochecer le cayó encima una pieza de gran peso y lo aplastó. Fue trasladado al Sanatorio Rivadavia de la ciudad y falleció horas después. (Néstor Adolfo Botta. 29 de junio de 2015. *redproteger.com.ar*. Recuperado de <https://redproteger.com.ar/safetyblog/en-un-accidente-laboral-fallecio-un-operario-de-la-empresa-parana-metal/>)

En relación a este antecedente, superficialmente se puede decir que la señalización en cuanto al cercado o vallado del área de trabajo en donde se debería de encontrar una alerta visual para advertir la carga suspendida, podría servir para poder evitar el mismo.

Teniendo en cuenta los riesgos más preponderantes presentes en la actividad metalúrgica, el hecho de aportar una correcta señalización y delimitación de los sectores trabajo promueve el generar en todos los actores que desarrollan sus actividades en la empresa MAN-SER S.R.L., una cultura de prevención activa y sustentable.

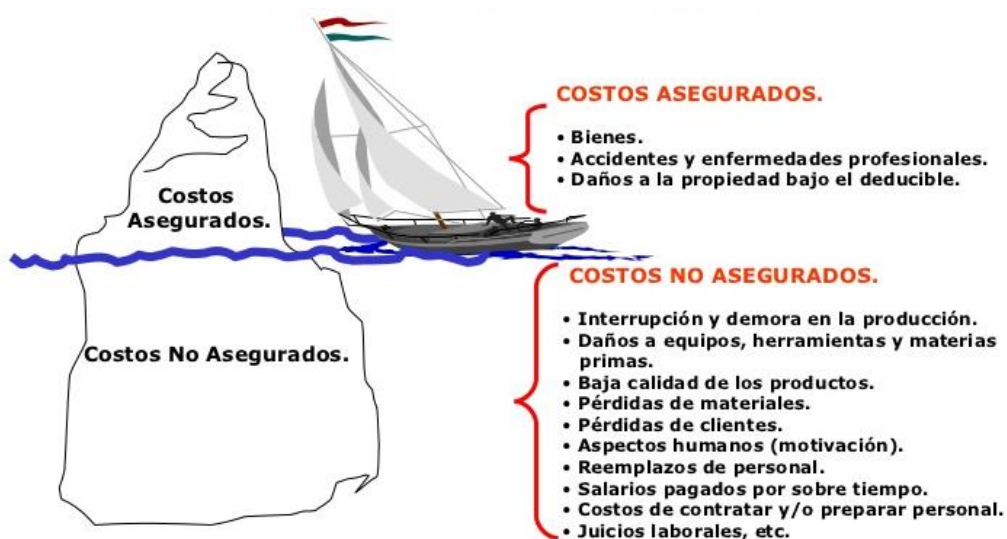
Por todo lo dicho es importante destacar que:

La señalización constituye una de las técnicas de prevención que más rendimiento aporta ya que, permite identificar los peligros y disminuir los riesgos para la

seguridad y la salud de los trabajadores que resultan peligrosos por el solo hecho de ser desconocidos. (Cortéz Díaz, 2012, p. 188).

Expuesto esto, se presenta la implementación de todo tipo de señalización preventiva para la empresa MAN-SER S.R.L., éste consta de una serie de acciones propiamente dichas para prevenir los riesgos presentes dentro de la empresa. El mismo pretende mejorar las condiciones de higiene y seguridad laboral, así lograr reducir las probabilidades de causa de accidente laboral o enfermedad profesional que traen aparejados tanto inconvenientes legales como pérdidas económicas denominados costos indirectos, entendidos como los costos que la empresa solventa ya que no son asegurados tales como los que se muestran en la siguiente figura.

Figura 4: Iceberg de los costos producidos por los accidentes.



Nota: Imagen 4, (21 de octubre 2015), Costos directos e indirectos de los accidentes, [Archivo de Imagen]. Recuperado de <http://es.slideshare.net/leslie/aplicacin-de-tecnicas-preventiva>.

Análisis de situación

Descripción de la situación

Desde su inicio la empresa MAN-SER S.R.L., no cuenta con un servicio propio de Higiene y Seguridad basado en las respectivas normas y leyes aplicables. Producto de la presente situación, se crea la iniciativa de este trabajo para ofrecer una alternativa real a la problemática que atraviesa la empresa y así poder mejorar a través de la implementación de ciertas acciones a seguir.

Por tal motivo fue necesario relevar los equipos con los que se trabaja, su modo de funcionar, sus usos y costumbres, condiciones y actos inseguros, así como también tomar en cuenta los factores físicos que rodean el área de trabajo. Además de comprender la forma en que influyen las actitudes, la fatiga y el estrés en el trabajo.

Actualmente, la empresa no posee ningún tipo de señalización que ayude a prevenir riesgos laborales, no posee procedimientos para registros y reportes de accidentes, auditorias en los sectores de trabajos, ejecución de inspecciones de cualquier tipo de herramienta, ya sean manuales, eléctricas o hidráulicas, tableros eléctricos, escaleras, equipos sometidos a presión, extintores, etc. para garantizar su correcto funcionamiento y su estado óptimo.

Por otro lado, si bien existe algunas acciones de capacitación presentadas por el área de recursos humanos la empresa da a entender que las mismas son brindadas al momento que se efectúa la inducción del empleado ingresante particularmente en materia de seguridad e higiene laboral, dejando a azahar el resto de las aristas. Se provee de los elementos de protección personal necesarios a los colaboradores dejando constancia en la planilla anexada en la resolución 299/11.

Se han establecido planes de emergencia en cuanto a protección de incendios, dejando de lado los simulacros propios del plan y a su vez, se efectuaron protocolos en la utilización de las herramientas y maquinarias, los que se encuentran según manifiesta la empresa, a la vista en cada puesto de trabajo, favoreciendo la prevención.

La empresa MAN-SER S.R.L., como parte de las actividades de higiene y seguridad laboral, en su proceso de mejora continua y tomando en cuenta las recomendaciones de la

consultoría externa en la materia, apoyará totalmente a la ejecución de la implementación de todo tipo de señalización preventiva.

Cabe destacar que dicha implementación con una participación colectiva entre colaboradores de la empresa y la gerencia, aportarían una mejor promoción del trabajo saludable con el fin de fortalecer la seguridad del trabajador, evitando así accidentes laborales o enfermedades profesionales.

Paralelamente se mejoraría aún más la imagen de la empresa al incentivar y concientizar a los trabajadores en buenas condiciones laborales, cumpliendo las leyes y normativas que el marco institucional y regulador exige.

Por su parte el artículo 7 se expresa que:

Las reglamentaciones de las condiciones de seguridad en el trabajo deberán considerar primordialmente:

- a) instalaciones, artefactos y accesorios; útiles y herramientas: ubicación y conservación;
- b) protección de máquinas, instalaciones y artefactos;
- c) instalaciones eléctricas;
- d) equipos de protección individual de los trabajadores;
- e) prevención de accidentes del trabajo y enfermedades del trabajo;
- f) identificación y rotulado de sustancias nocivas y señalamiento de lugares peligrosos y singularmente peligrosos;
- g) prevención y protección contra incendios y cualquier clase de siniestros. (Ley de Higiene y seguridad en el trabajo n° 19587, 1972, P 8).

Análisis de contexto

Para proceder al análisis de contexto usaremos como herramienta la matriz FODA plasmando las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. La misma permite tener una mirada global contextualizando la situación actual de la empresa, lo que supone de esta manera obtener un diagnóstico preciso que permita en función de ello tomar decisiones acordes con los desafíos, objetivos y políticas formuladas.

Figura 1: Matriz FODA, empresa MAN-SER S.R.L.



Fuente: Elaboración propia.

Analizado los pares de éxito se puede observar que las oportunidades pueden derivar en fortalezas ya que éstas contribuyen a que las mismas se puedan concretar.

Con la solvencia económica podemos garantizar premios grupales para los trabajadores. Como uno de los ejes se propone incentivar al trabajo seguro y responsable con estímulos económicos grupales, a partir de la accidentabilidad 0 (cero) en el periodo de un mes “la seguridad la hacemos entre todos” con lo cual contribuimos a crear un clima laboral óptimo, con responsabilidad colectiva y con bajo índice de siniestralidad convirtiendo así esa oportunidad en una fortaleza para la empresa.

En cuanto a las capacitaciones en temas como el trabajo seguro en máquinas y herramientas y enfermedades de trabajo que pueden estar expuestos los trabajadores en su puesto. Esto ayuda a concientizar a los trabajadores acerca de los riesgos expuestos y las formas de evitar su ocurrencia y así poder aumentar la productividad ya que el trabajo se realiza de forma segura y sin interrupciones debido a un accidente, cuidando al trabajador y evitando pérdidas de tiempo fundamental para una producción mayor y de calidad como la empresa acostumbra. En consecuencia a un mayor aumento de la producción la empresa a su vez puede transformarse en exportador.

De tal forma evaluando los pares de adaptación se llega a la conclusión que las oportunidades logran superar a las debilidades ya que en un aumento significativo de la producción no sería tan necesario contar con más sucursales en el caso que no se considere.

Por otro lado al crear un clima laboral óptimo evitamos los accidentes laborales o enfermedades profesionales que llevan a ausentismos, como así también la posibilidad de organizar el trabajo para evitar las multitareas. Debiendo solamente contar con personal propio en materia de Higiene y Seguridad Laboral el cual en éste análisis se considera una debilidad al ser externo a la organización.

Con respecto a los pares de relación, las fortalezas van a superar a las amenazas ya que con las capacitaciones periódicas y con motivación a la organización de trabajo se disuelve la falta de planificación. Así mismo, en el caso de contar con solvencia económica y compromiso por parte de la empresa para revertir problemas en materia de Higiene y Seguridad, se contribuirá en

poner en condiciones la falta de señalización en las áreas de trabajo, paso peatonal y vehicular que tanto ayuda a prevenir accidentes.

En cuanto a la fortaleza que se identifica en la empresa, “Certificación Internacional en Gestión de Calidad ISO 9001/15”, puede mitigar la amenaza de los competidores con igual producción que MAN-SER S.R.L.

En los pares de riesgos se observa las dificultades que la organización enfrenta, como la ausencia de planificación u organización de algunas tareas, llevando a la superposición en muchas ocasiones.

Los accidentes de trabajos y enfermedades profesionales que se destaca como debilidad, a menudo derivan en conflictos legales materializando esa amenaza observada.

Descripción de puestos de trabajo

La empresa MAN-SER S.R.L. suministra la siguiente información para poder describir cada puesto de trabajo.

Los operarios desarrollan sus actividades en función a planillas de asignación de tareas y responsabilidades, en cuya descripción de función y puesto de trabajo exponen:

Sector de torneado y fresado:

- Torneado y fresado. Operador de CNC.
- Llenar registros, comunicar NC de procesos y productos, mantener orden de puesto, comunicar necesidades de capacitación, falta de información o de recursos para desempeñar las tareas y conocer las políticas de calidad.

Sector de corte con plasma:

- Manejo de cortadora de plasma, mantenimiento de la cortadora de plasma, llenar registros, comunicar NC de procesos y productos, mantener orden de puesto, comunicar necesidades de capacitación, falta de información o de recursos para desempeñar las tareas y conocer las políticas de calidad.

Soldadores de todo tipo:

- Soldadura TIG
- Soldadura MIG
- Soldadura de aluminio.
- Llenar registros, comunicar NC de procesos y productos, mantener orden de puesto, comunicar necesidades de capacitación, falta de información o de recursos para desempeñar las tareas y conocer las políticas de calidad.

Sector de guillotinado y plegador:

- Manejo de guillotina
- Operar plegadora
- Llenar registros, comunicar NC de procesos y productos, mantener orden de puesto, comunicar necesidades de capacitación, falta de información o de recursos para desempeñar las tareas y conocer las políticas de calidad.

Identificación y evaluación de riesgos.

La identificación de los riesgos existentes que pueden provocar un accidente de trabajo o enfermedad profesional, es el paso previo a la eliminación de los mismos, si esto no fuese posible, es preciso evaluarlos para determinar las medidas preventivas a adoptar que nos permitan reducir su gravedad y la probabilidad que se materialicen. La normalización de señales y colores de seguridad sirve para evitar, en la medida de lo posible, el uso de palabras en la señalización de seguridad.

Por lo dicho es importante destacar que según lo expresado por (Cortéz Díaz, 2012, p. 188).

Hay que insistir en que la señalización en sí, no constituye ningún medio de protección, sino que sólo debe cumplir la misión de prevenir daños, actuando sobre la conducta humana, debiendo cumplir para que sea eficaz con las siguientes características:

- Atraer la atención de quien la recibe y provocar su respuesta de forma inmediata.
- Dar a conocer el peligro de forma clara, con una única interpretación y con la suficiente antelación.
- Informar sobre la forma de actuar en cada caso concreto, para lo cual deberá ser conocida de antemano.

Riesgos generales identificados para todos los sectores:

- Riesgos de incendio: Se puede producir al realizar tareas con fuentes generadoras de calor en forma de chispas o llamas en instalaciones donde a su vez se almacenan y utilizan sustancias inflamables.
- Riesgos eléctricos: Debido a contactos directos o indirectos con la energía eléctrica, resultado del deterioro o avería de máquinas, herramientas, prolongaciones utilizadas, sobrecarga en tableros eléctricos o por la falta de inspección periódica de los mismos.
- Riesgos de golpes, caídas al mismo nivel: Debido a objetos por falta de orden, pisos resbaladizos por algún tipo de producto, falta de delimitación y marcaje de pisos como consecuencia puede provocar contusiones por golpes, quebraduras, esguinces o cualquier otro tipo de lesión al trabajador.
- Riesgos de atropello por vehículos: Producido por la circulación y la utilización de equipos tales como el autoelevador dentro de la planta.
- Riesgo biológico: Producido por el virus SRAS-Cov-2 debido a su alto nivel de contagio.

Riesgos específicos por cada sector a implementar la señalización preventiva la cual ayudará a evitar la probabilidad de ocurrencia de algún tipo de accidente o enfermedad profesional.

Sector de torneado y fresado:

- Caídas al mismo nivel.
- Proyección de fragmentos o partículas.

- Golpes por contacto con, el manejo manual de la herramienta, debido a sus diferentes formas.
- Atrapamientos por uso de ropa sueltas, uso de gargantillas, anillos, relojes y guantes.
- Contactos térmicos.
- Riesgo por exposición a Ruidos.
- Riesgos ergonómicos por posturas forzadas o mal aplicadas.

Sector de corte con plasma y Soldadores de todo tipo:

- Riesgo físico por contactos con superficies calientes.
- Riesgo eléctrico, probabilidad de recibir una descarga eléctrica, ya sea por contacto directo o indirecto.
- Radiación no ionizante (UV).
- Riesgos asociados a la emanación de humos y gases como el ozono.
- Riesgo por exposición a Ruidos.

Sector de guillotinado y plegador:

- Riesgo de amputaciones o cortes en miembros superiores.
- Golpes contra estructuras metálicas estacionadas.
- Caídas al mismo nivel.
- Riesgo por exposición a Ruidos.
- Riesgos ergonómicos por posturas forzadas o mal aplicadas.

Si bien cada uno de estos riesgos presentes la empresa cuenta con medidas de prevención en cuanto a protección activa se denota la ausencia de protecciones pasivas, como la señalización de todo tipo, el cual contribuye a la prevención de accidentes.

Por lo dicho es importante destacar que (Norma IRAM 10005 Señalización Parte 1, 1982):

La función de los colores y las señales de seguridad es atraer la atención sobre lugares, objetos o situaciones que puedan provocar accidentes u originar riesgos a

la salud, así como indicar la ubicación de dispositivos o equipos que tengan importancia desde el punto de vista de la seguridad.

Análisis específico según el perfil profesional

Resulta adecuada, la adopción de medidas preventivas y/o correctivas, a las actividades a desempeñar por parte de los operarios en el área de producción, en los puestos como torneado y fresado, corte con plasma, soldadores de todo tipo, pinturería y plegado-guillotinado, dado que son tareas expuestas a determinados riesgos con una alta probabilidad ocurrencia de un accidente de trabajo o enfermedad profesional por sus características intrínsecas.

Por otra parte, en cuanto al tema abordado, la señalización, resulta adecuada para advertir a los trabajadores fácilmente y a simple vista sobre áreas peligrosas, equipos, o rutas de tráfico de montacargas. La seguridad en el lugar de trabajo se mejora cuando los empleados están visualmente alertas de las áreas inseguras, los objetos almacenados en áreas designadas para reducir el riesgo de tropiezos, rutas seguras para caminar, y rutas de salidas claramente delimitadas.

Marco teórico

El objetivo de implementar una correcta señalización preventiva en los puestos de trabajo es identificar de antemano cuáles son los riesgos y peligros de manera rápida y entendible, como así también es la delimitación y demarcación de senderos y pasos vehicular, esto aportaría a minimizar la probabilidad de ocurrencia de un accidente de trabajo o enfermedad profesional y conjuntamente cumplir con la legislación vigente.

Riesgos y peligros.

Al referirnos a riesgos tal como lo define la norma internacional (ISO 45001, 2018) como la combinación de la probabilidad de que ocurran eventos o exposiciones peligrosos relacionados con el trabajo y la severidad de la lesión y deterioro de la salud que puedan causar los eventos o exposiciones.

Lo cual coincide con lo desarrollado por (Cortéz Díaz, 2012, p. 36). Si bien el diccionario de la Real Academia Española de la Lengua lo define como la «proximidad de un daño», en el

contexto de la prevención de riesgos debemos entenderlo como la probabilidad de que ante un determinado peligro se produzca un cierto daño, pudiendo por ello cuantificarse.

Según la norma (ISO 45001, 2018), un peligro es una fuente, situación o acto con potencial para causar daño humano, deterioro de la salud, daños físicos o una combinación de estos.

Existen varios términos derivados de estas definiciones que se deben tener en cuenta, como por ejemplo una fuente de peligro, que es el lugar de donde procede el peligro, situaciones de peligro como por ejemplo cuando pisa suelo mojado o trabajos en alturas o incluso actos peligrosos como fumar cerca de material inflamable.

El peligro es toda fuente o situación con la capacidad de daño en termino de lesión, daños a la propiedad, daño al medio ambiente o tal como lo menciona los autores una combinación de ambos. Y como riesgo, al efecto supuesto de un peligro no controlado, y su probabilidad de suceder, causando alguna lesión, daño o enfermedad.

El peligro está presente en todo momento, sea en el ámbito laboral, en el hogar, en el tránsito, en cambio el riesgo es producto de no tomar acciones o medidas que minimicen el peligro.

Accidente de trabajo y enfermedad profesional.

Por lo expuesto en la (Ley de Riesgos de Trabajo N° 24557, 1995) se entiende por accidente de trabajo a todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho u en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar del trabajo siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo.

Lo cual coincide con el autor (Cortéz Díaz, 2012, p. 86). Que define el accidente como la concreción o materialización de un riesgo, en «un suceso imprevisto, que interrumpe o interfiere la continuidad del trabajo, que puede suponer un daño para las personas o la propiedad».

En lo referido a enfermedades profesionales u ocupacionales la (Norma IRAM Instituto Argentino de Normalización y Certificación 3800,1998) entiende a aquella enfermedad calificada como de haber sido causada o agravada por la actividad o el ambiente de trabajo de una persona.

En cuanto a la normativa vigente (Ley de Riesgos de Trabajo N° 24557, 1995) Se consideran enfermedades profesionales aquellas que se encuentran incluidas en el listado de

enfermedades profesionales que elaborará y revisará el Poder Ejecutivo anualmente, conforme al procedimiento del artículo 40 apartado 3 de esta ley. El listado identificará agente de riesgo, cuadros clínicos y actividades, en capacidad de determinar por si la enfermedad profesional.

Por tal motivo se debe de establecer jerarquías de controles, eliminando o reemplazando los peligros, aislar a las personas de los mismos, cambiar la manera de trabajar y como último recurso proteger al trabajador con elementos de protección personal.

En cuanto a la señalización preventiva el autor (Cortéz Díaz, 2012, p. 188). Citado en la Pág. 15. Coincide con lo expuesto por (Superintendencia de Riesgos del trabajo, 2019) el usar señales de seguridad permite identificar los riesgos existentes en la empresa, informando al personal de la conducta a seguir. La señalización no elimina riesgos. Por tal motivo las campañas de señalización son un complemento de las acciones que en concreto se tomen a fin de eliminar o controlar un riesgo.

Lo cual también coincide con lo desarrollado por (Mancera et al., 2012, p. 424). Por señalización de seguridad se entiende entonces el conjunto de estímulos que condicionan la actuación de aquel que los recibe frente a unas circunstancias que se pretenden resaltar; en consecuencia, señalización de seguridad es aquella que suministra indicaciones relativas a la seguridad de las personas y/o bienes.

Marco legal:

- Ley Nacional N° 19587 de 1972 “Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo”
- Ley Nacional N° 24557 de 1995 “Ley de Riesgos del Trabajo”
- Decreto 351 de 1979 “Reglamento de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo”
- Decreto 170 de 1996 “Reglamento de la Ley de Riesgos del Trabajo”
- Norma ISO 45001:2018
- Norma IRAM 3800:2018
- Norma IRAM 10005 parte 1 y parte 2
- Norma OSHA 1910.22(b)(2)
- Norma OSHA 1910.144

Los peligros y riesgos a los que se exponen los colaboradores a diario nos da la iniciativa para poder tomar acciones que ayuden a minimizarlos o al menos alertarlos de los mismos, informando que conducta seguir, como expresan los autores expuestos en el presente marco teórico.

Diagnóstico y discusión

Los procesos de trabajo en la industria metalúrgica traen acarreados diversos antecedentes en cuanto a siniestralidad, tales como los accidentes de trabajos y enfermedades profesionales, la cual la empresa MAN-SER S.R.L. no queda exenta.

Al recabar información brindada por la misma y en los recorridos por los diferentes sectores de trabajo, se puede identificar claramente los riesgos intrínsecos de cada uno de ellos, en el cual algunos ya cuentan con sus medidas de prevención adecuada, dejando de lado la señalización de los posibles peligros y de qué tipo de elemento de protección personal es de obligatoriedad.

A igual modo se puede observar la falta de demarcación en pisos, sectores de trabajos, áreas de almacenamiento de materiales inflamables y de residuos peligrosos, en este caso aceite y elementos contaminados con pintura, los cuales recolectan en diferentes recipientes.

La señalización de todo tipo es un conjunto de estímulos que condiciona la actuación de la persona que los recibe, frente a ciertas circunstancias que se pretende resaltar como son los peligros y riesgos existentes en la empresa. Las mismas se clasifican en 4 clases, señales de obligación, prohibición, advertencias e información.

De tal modo ya que con la misma se pretende complementar la protección de resguardos, dispositivos de seguridad y protecciones personales, al dar a conocer mensajes con suficiente antelación y atraer la atención de quienes lo reciben, resulta muy eficaz como técnica de prevención contribuyendo a mitigar las probabilidades de ocurrencia de un accidente de trabajo o enfermedad profesional pudiendo resguardar la salud de los colaboradores y evitar daños a la infraestructura.

Por otro lado, conjuntamente con las medidas de prevención, eliminación de riesgos, organización del trabajo y la adopción de un Sistema de Gestión de Higiene y Seguridad, la empresa se encontraría a la vanguardia en la materia, pudiendo así, aplicar para la certificación internacional ISO 45001/2018, en el caso de aspirar y a su vez realzar la imagen positiva de la misma.

Plan de implementación

Objetivos generales

Complementar con señalización de seguridad, basadas en la normativa vigente, para minimizar así las probabilidades de causa de accidentes o enfermedades profesionales en la empresa MAN-SER S.R.L. Implementándose en el periodo comprendido por los meses de marzo a agosto de 2022.

Pudiendo así adjuntarse a las acciones o medidas de prevención dispuestas con anterioridad por la empresa, ya que la misma no elimina el riesgo, pero resulta muy eficaz como técnica de seguridad al facilitar información suficientemente clara y de interpretación única para prever eventos producidos por algún peligro.

Objetivos específicos

- Realizar una evaluación de riesgos presente en cada uno de los puestos de trabajo dentro de la empresa.
- Diseñar un cronograma de aplicación de las señales de seguridad, la cual proporciona información de seguridad e higiene que consta de una combinación de figuras geométricas y colores a las que se añade un símbolo o pictograma con un significado determinado.
- Confeccionar la cronología para proceder al marcaje de pisos, en los sectores de trabajo, tránsito peatonal, vehicular, de almacenamiento de materiales, equipos, escaleras, áreas de peligro y almacenamiento de residuos.

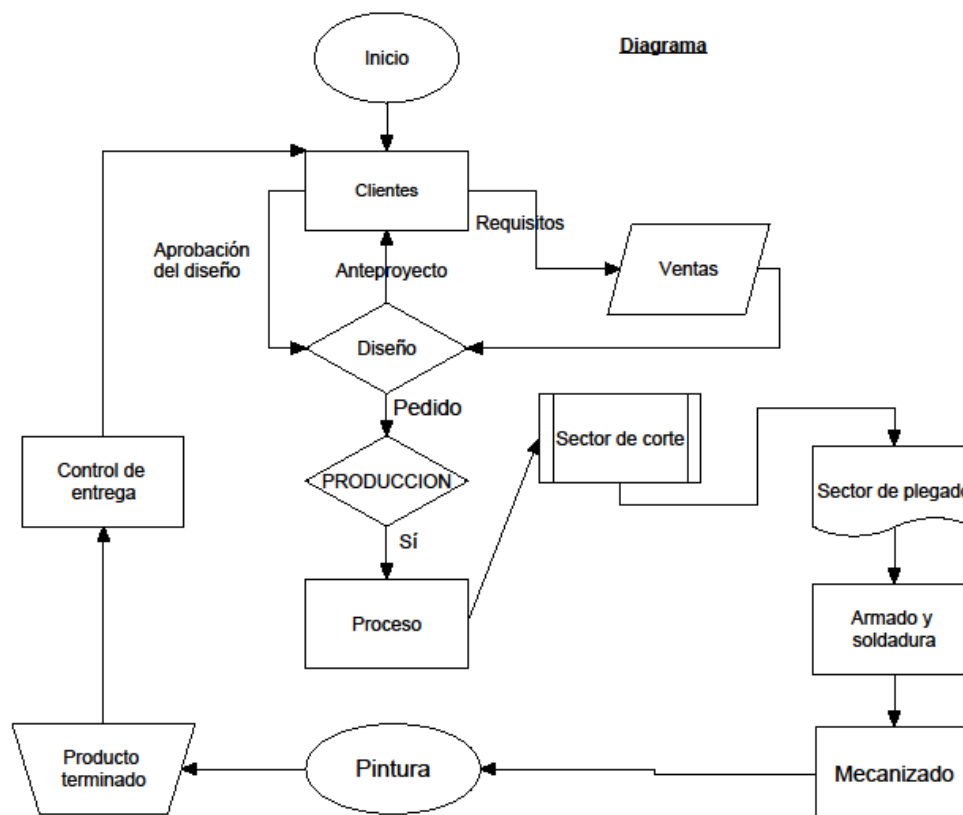
Para poder medir porcentualmente el grado de avance de la propuesta y a forma de cronograma o marco de tiempo para la implementación del plan, se realizó el siguiente diagrama de Gantt a seguir.

Alcance

Utilizando como punto de partida la colaboración de todos los actores, tanto de la gerencia como de los trabajadores de la empresa MAN-SER S.R.L., para poder lograr una mejora continua se podrá llegar a concretar los objetivos propuestos del siguiente plan, con el propósito de prevenir accidentes de trabajo y/o enfermedades profesionales como así también cuidar la infraestructura de la empresa.

Para poder llegar a la aplicación del mismo es necesario evaluar cada uno de los puestos de trabajo e identificar cuáles son sus riesgos y peligros más preponderantes, así mismo los procesos de trabajo de la organización para poder ser alertado de los mismos mediante una señalización preventiva.

Figura 2: Diagrama de flujo del circuito de producción.



Fuente: Elaboración propia.

Política de Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional.

Para prolongar la mejora continua dentro de la empresa MAN-SER S.R.L., se propone la siguiente.

“Nuestra empresa, tiene como objetivo primordial, la preservación de la vida y los bienes con la más alta calidad, para apegarse a la mejora continua y al desarrollo sustentable. Analizar, corregir y prevenir riesgos es responsabilidad compartida en nuestra empresa, constituyendo la seguridad una condición de empleo”.

La señalización de seguridad es una medida preventiva complementaria de otras a las que no puede sustituir. Ella sola no existe como tal medida preventiva y es un último eslabón de una cadena de actuaciones básicas preventivas que empiezan con la identificación y evaluación de riesgos. A continuación va la aplicación de medidas preventivas para la eliminación y minimización de los riesgos y planificando las correspondientes medidas preventivas. Para controlar estos riesgos se pueden aplicar medidas técnicas de protección colectiva o medidas organizativas. Después de instruir y proteger a los trabajadores informando, proporcionando los equipos de protección individual y los procedimientos de trabajo se llega a la última etapa en la que se considera la señalización como medida preventiva complementaria de las anteriores. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, s/f)

La implementación consta de una serie de pasos a seguir:

1. Realizar un relevamiento general de la empresa de forma cualitativa para determinar los factores que generen riesgos a los trabajadores, evaluando cada puesto de trabajo. Citado en la Pág. 14.
2. Una vez recabado los datos, se realizará una matriz para evaluar cuales riesgos son importantes o críticos. Para ello se tomará como herramienta la matriz IPEVR (identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos). La misma se encuentra adjunta en el *Anexo I*.
3. Una vez valorados los riesgos en importantes o críticos se procederá a extraer de la matriz los mismos para confeccionar el “*cuadro de referencias*”, donde estarán indicadas las señales correspondientes al riesgo más preponderante de cada sector





de trabajo, señal de obligatoriedad, información, advertencia y peligro según corresponda.

- En la demarcación de pisos se llevarán a cabo los procedimientos utilizando pinturas epóxicas y cintas vinílicas, para ser aplicadas sobre pisos dentro del interior de la planta, que sean resistente a alto tránsito y de colores de acuerdo a la legislación vigente de la Norma de Higiene y Seguridad.

Por lo expresado anteriormente se concluye que el alcance de la propuesta abarcará a la totalidad de la organización.

Recursos.

Figura 3: Recursos necesarios.

Recursos		Costo aprox.		
Humanos	Licenciado en Higiene, Seguridad y Medio Ambiente del Trabajo	Establecidos por el colegio profesional.		
	Personal de mantenimiento de la empresa.	Sin costo extra para la empresa.		
Ejemplo	Materiales	Costo unitario	Cant. Necesaria	Costo
	Carteles rigidos alto impacto de 22x28cm	\$ 185,00	13	\$ 2.405,00
	Carteles rigidos alto impacto de 30x40cm	\$ 500,00	11	\$ 5.500,00
	Carteles rigidos alto impacto de 45x40cm	\$ 650,00	1	\$ 650,00
	Cinta de demarcación x33mtrs. Alto Tránsito	\$ 1.109,00	3	\$ 3.327,00
	Pintura de demarcación vial amarilla x 20lts.	\$ 13.500,00	3	\$ 40.500,00
	Cinta antideslizante para escaleras x 50mtrs.	\$ 1.915,00	1	\$ 1.915,00
		Total estimativo		\$ 54.297,00

Fuente: Elaboración propia.

Metodología

Se procederá a colocar las señales en los sectores de trabajo indicados dentro de la cronología propuesta. Citado en la pág. 23, la misma se llevará a cabo por personal de mantenimiento de la empresa. Siguiendo las indicaciones del *cuadro de referencias*. El mismo se adjunta en el *Anexo 2*.

Para la demarcación de pisos se utilizará pinturas epóxicas y cintas vinílicas demarcando los sectores de trabajo, delimitando los mismos, así mismo en el tránsito peatonal, vehicular, de almacenamiento de materiales, equipos, escaleras, áreas de peligro y almacenamiento de residuos. Siguiendo la metodología basada en Norma OSHA 1910.22 (b) (2) y Norma OSHA 1910.144.

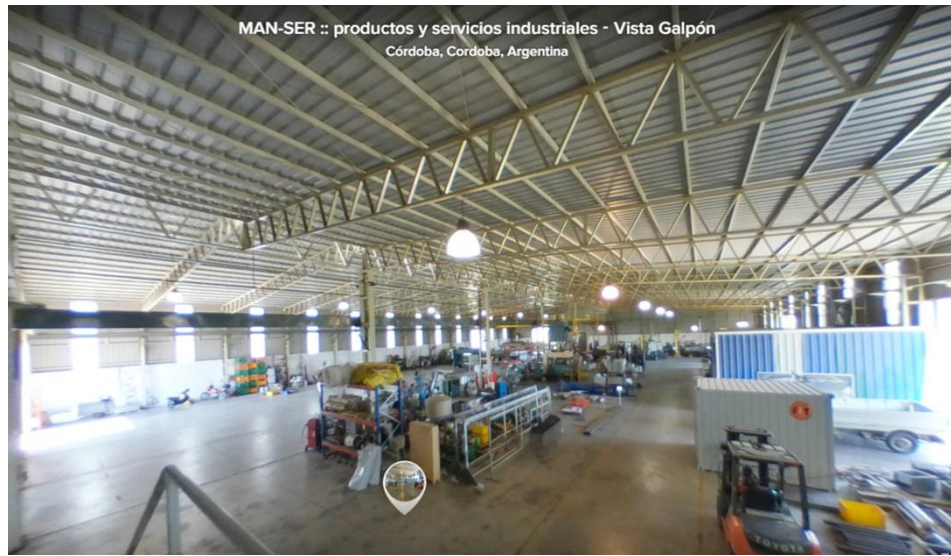
Figura 4: Colores de demarcación de pisos.

Color		Área
Amarillo		Pasillos, carriles de tránsito vehicular y sectores de trabajo
Rojo y blanco		Áreas frente a paneles eléctricos y equipos contra incendios.
Rojo		Áreas de residuos.
Negro y amarillo		Áreas que podrían exponer a los empleados a riesgos especiales ya sea físicos o para la salud.

Fuente: Elaboración propia.

Para proceder con la demarcación se tomará como referencia imágenes de industrias a las que ya implementaron éste plan como ejemplo, contrastando con imagen de la empresa MAN-SER S.R.L. actualmente y siguiendo las indicaciones posteriormente detalladas.

Imagen 1: Talleres Man-ser actualmente.



Fuente: MAN-SER S. R. L., 2014

Imagen 2: Sectores de trabajo



Fuente: Hormigones Industriales. (s/f).

Imagen 3: Pasos peatonales



Fuente: Hormigones Industriales. (s/f).

Imagen 4: Sectores de residuos



Fuente: Brady. (2014).

Imagen 5: Áreas de peligro



Fuente: Brady. (2014).

Demarcación de sectores de trabajo.

Se entiende por sectores de trabajo todas las instalaciones comprendidas en el espacio utilizado por la empresa para el desarrollo de una actividad específica, la misma debe estar bordeada a cada lado y en toda su longitud por un trazo visible amarillo no menor de 10 cm.

Tráfico peatonal.

Llamados a pasillos o zonas de circulación personal, esta anchura nunca será inferior a 80.0 cm., se establece como dimensiones mínimas para pasillos principales una anchura de 1.20 m. Y para pasillos secundarios 1.0 m.

Tráfico de mercaderías con equipos mecánicos.

Las vías de circulación utilizadas en un solo sentido, tendrán una anchura igual a la de la dimensión exterior del vehículo o máxima de la carga, más 50.0 cm. de cada lado.

Para vías de circulación utilizadas en dos sentidos, la anchura mínima es la suma de la anchura exterior de los vehículos que se cruzan, o bien de la anchura máxima de las cargas que transportan, más la tolerancia de maniobra de 50.0 cm. a cada lado y 40.0 cm. entre vehículos.

Escaleras.

En las mismas se colocará en cada escalón por la parte superior la debida cinta antideslizante para evitar cualquier tipo de resbalones o caídas, reduciendo así la probabilidad de lesión.

Imagen 6: Escaleras Man-ser



Fuente: MAN-SER S. R. L., 2014.

Imagen 7: Escaleras con colocación antideslizante.



Nota: Imagen 7, (21 de octubre 2015), Antideslizantes-escaleras, [Archivo de Imagen].
Recuperado de: <https://abrarecubrimientos.com/productos/antideslizantes-escaleras/>

Proceso de evaluación del impacto de la solución propuesta.

Para poder controlar que el plan realmente se esté ejecutando como lo planificado, es preciso presentar una evaluación del impacto de la solución propuesta.

Con el fin de inspeccionar que las necesidades de señalización de seguridad y demarcación de áreas de trabajo de la empresa se están llevando a cabo como lo planteado en la cronología propuesta. Citado en la pág. 23, se propone un formato de inspección el cual se debe de realizar de manera mensual, más específicamente en la última semana del mismo.

Se debe diligenciar haciendo un recorrido por todas las instalaciones de la empresa, en lo posible en compañía de algún supervisor o gerente, observando, evaluando, anotando todo lo relacionado con la teoría vista anteriormente y realizando un registro fotográfico con el fin de realizar posteriormente un informe para culminar el presente plan. Dentro del *Anexo 3* se encontrará la planilla de inspección general de señalización y marcaje de pisos.

Indicadores de evaluación del plan.

Para poder llevar a cabo una correcta implementación se presenta una serie de indicadores a contemplar para evaluar el avance y efectividad del plan propuesto. Tomando como material de medición la planilla de inspección detallada anteriormente.

Porcentaje de alcance en tiempo.

El mismo va a medir el porcentaje en cuestión de tiempo pudiendo así contemplar que el plan se está llevando a cabo en el tiempo propuesto. El criterio de conformidad debe demostrar un alcance del 50% o superior en el mes de Mayo y lograr el 100% al 31 de Agosto.

Duración actual en días / duración del plan en días x 100= % de alcance en tiempo

Ejemplo: 175 días / 184 días x 100= 95,1% de alcance en tiempo.

Porcentaje de pisos marcados.

Este va a contemplar cuestiones en base a actividades a realizar dentro de sectores de trabajo pudiendo determinar la cantidad de sectores con su totalidad ejecutado, el mismo se debe medir posterior a la implementación del plan. El criterio de conformidad debe demostrar un 100%.

Cantidad de sectores con existencia de demarcación de piso (SI) / Cantidad de sectores a marcar x 100 = %

Ejemplo: 10 (SI) / 10 sectores a marcar x 100= 100% de pisos marcados.

Porcentaje de cartelería colocada correctamente (C).

El mismo medirá que la cantidad de carteles adquiridos sean colocados de forma correcta (C) en los sectores indicados en el *cuadro de referencia para la colocación de señales preventivas* adjunto en el *Anexo 2*. El criterio de conformidad debe demostrar un 100% post implementación del plan.

Cantidad de carteles colocados correctamente (C) / Cantidad de carteles a colocar x 100= %.

Ejemplo: 15 carteles (C) / 25 carteles x 100= 60% de carteles correctamente colocados.

Porcentaje de alcance.

Este porcentaje demuestra cuanto estamos avanzando en el plan en base cantidades de actividades propuestas para el mismo. El criterio de conformidad debe demostrar un 100% al culminar todas las actividades propuestas.

Cantidad de actividades terminada / cantidad de actividades propuestas x 100= %

Ejemplo: 15 actividades terminadas / 20 actividades propuestas x 100= 75% de alcance.

Índice de incidencia.

Considera el número de accidentes registrados en un periodo de tiempo y el número medio de personal expuesto a riesgos en una jornada de trabajo por cada 1000 trabajadores expuestos. En este caso la medida del periodo de tiempo se tomará al finalizar cada actividad en los sectores de trabajo culminado el lapso de 1 mes.

$$\text{N}^\circ \text{ total de accidentes} / \text{N}^\circ \text{ de personas expuestas} \times 1000$$

Conclusiones

A lo largo del trabajo el objetivo central fue poner el foco en las principales debilidades y/o amenazas que se detectaron a través de los estudios realizados previamente, para así poder implementar mecanismos de prevención, en este caso específico sobre señalización de seguridad, que se ajusten a esta metalúrgica.

Se tuvo en cuenta las dimensiones de la organización; el contexto, medio ambiente, instituciones con la que se interactúa y el personal que la integra. Como así también el marco de tiempo lógico para que el mismo pueda ser implementado de tal forma que no interrumpa en su totalidad las actividades cotidianas de producción de la empresa.

Se destacó la participación colectiva entre la gerencia y los colaboradores la empresa esto aportó una mejor promoción del trabajo saludable con el fin de fortalecer la seguridad del trabajador.

Lo expresado colabora a mejorar y aumentar la productividad debido a que disminuirán los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, que en consecuencia se obtiene menor ausentismo, generando un clima laboral óptimo y con bajo índice de siniestralidad, fundamental para una producción mayor y de calidad como la empresa acostumbra.

Se concluye que el mejor método para abordar esta problemática desde todas las aristas y en una forma que contempla los recursos humanos, materiales, tanto temporales como económicos, es el plan de implementación que aquí se detalló.

Recomendaciones

- Se recomienda respetar el marco de tiempo, para así poder medir porcentualmente el grado de avance de la propuesta a implementar siguiendo el diagrama de Gantt presentado.
- Las inspecciones de señalización preventiva y demarcación de áreas de trabajo se deben realizar en la última semana del mes correspondiente al sector, utilizando la planilla confeccionada para tal fin en el *Anexo 3*.
- Como así también planificar capacitaciones para la correcta interpretación de las señales visuales, adjuntando la temática en el cronograma de capacitación anual de la empresa.
- Sostener el compromiso por parte de la empresa para revertir problemas en materia de Higiene y Seguridad Laboral con la colaboración de los todos los sectores de la empresa, ya sea a la hora de destinar los recursos necesarios para la ejecución del plan y de la buena predisposición de todos los actores de la misma.
- Se encuentran otras situaciones problemáticas, además de aquella que es objeto del estudio, se puede proponer que estas sean abordadas en forma periódica posterior a la implementación de éste plan, como por ejemplo la señalización en tránsito vehicular fuera de la infraestructura, predio donde se encuentra la empresa, delimitando sectores de estacionamiento del personal, ingresos de vehículos al predio, como así también la señalización de tránsito.
- Delimitación de sendas peatonales para empleados, clientes o visitantes que ingresen al predio sin vehículo propio para resguardar su seguridad.
- Se recomienda comprender que el presente plan debe ser tomado como una inversión con resultados a corto plazo, con un bajo costo y altos beneficios tanto para los trabajadores como para la imagen de la empresa.

Referencias

Legislación

Ley Nacional N° 19587. (1974). Poder Ejecutivo Nacional. Buenos Aires. Argentina. InfoLEG *Información Legislativa y Documental*. Recuperado de: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/15000-19999/17612/norma.htm>

Ley Nacional N° 24557. (1995). Poder Ejecutivo Nacional. Buenos Aires. Argentina. InfoLEG *Información Legislativa y Documental*. Recuperado de: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/25000-29999/27971/norma.htm>

Resolución N° 960. (2015). Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social. Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Buenos Aires. Argentina. InfoLEG *Información Legislativa y Documental*. Recuperado de: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/245000-249999/246619/norma.htm>

Normas Nacionales e Internacionales

Administración de Seguridad y Salud Ocupacional. OSHA 1910.144. *Código de color de seguridad para marcar peligros físicos*. Estados Unidos. Recuperado de: https://www-osha-gov.translate.goog/laws-regs/regulations/standardnumber/1910/1910.144?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=nui,sc.

Instituto Argentino de Normalización y certificación (1982) *Señalización parte 1 y 2* (IRAM 10005) [Versión PDF] Recuperado de: <http://www.ciscal.com.ar/Clases%20en%20PDF/IRAM%2010005.pdf>

Instituto Argentino de Normalización y certificación (1998) *Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional* (IRAM 3800) [Versión PDF] Recuperado de: https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/d_recursos_humanos/concurso/normativa/_archivos//000007_Otras%20normativas%20especificas/000000_NORMA%20IRAM%203800.pdf

Organización Internacional de Normalización. (2018). *Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo* (ISO 45001: 2018). Suiza: Secretaría central de ISO. [Versión PDF] Recuperado de: <https://www.ergosourcing.com.co/wp-content/uploads/2018/05/iso-45001-norma-Internacional.pdf>

Libros

Cortés Díaz, J. M. (2012). *Seguridad e higiene: técnicas de prevención de riesgos laborales (10a. ed.)*. Editorial Tébar Flores. Madrid.

Mancera (2012). *Seguridad e higiene Industrial: Gestión de riesgos*. Editorial Alfaomega Colombia.

Páginas web

Brady. (2014). Guía para el marcaje de pisos. América Latina. [Versión PDF] Recuperado de: <http://www.melcsa.com/public/frontend/images/products/IDBRFAV002/Gui%CC%81a%20de%20Marcaje%20de%20Pisos.pdf>

Google. (s.f.). [Mapa de Google Maps de calle 2 de septiembre 4724]. Recuperado el 22 de octubre, 2021, de <https://www.google.com.ar/maps/place/2+de+Septiembre+4724,+X5017+C%C3%B3rdoBa/@31.4666428,64.2417266,16z/data=!4m5!3m4!1s0x9432a22b27d1eadd:0xd337437a14d591ce!8m2!3d-31.4661931!4d-64.239360>

Hormigones Industriales. (s/f). *Demarcación, señalización de pisos industriales y áreas de trabajo*. www.hormigonesindustriales.com.ar. Recuperado de: <https://hormigonesindustriales.com.ar/demarcacion-senalizacion-y-mantenimiento-de-pisos-industriales/>.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (s/f). *Guía técnica sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo*. España, Barcelona. [Versión PDF] Recuperado de: <https://www.insst.es/documents/94886/203536/Gu%C3%ADa+t%C3%A9cnica+sobre+se%C3%B1alizaci%C3%B3n+de+seguridad+y+salud+en+el+trabajo/973e7bd4-65de-4c46-8d6e-c181ffedb80a>

Seguridad en carteles. (s/f). *Carteles Industriales y de Seguridad rígidos*. Argentina, CABA.

Recuperado de: <https://www.seguridadencarteles.com.ar/detalle.php?a=carteles-industriales---senalizacion-industrial&t=6&d=21>

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (s/f). NTP 511: Señales visuales de seguridad: aplicación práctica. España, Barcelona. [Versión PDF] Recuperado de: https://www.insst.es/documents/94886/327064/ntp_511.pdf/91266d12-a891-4874-83ae-278fe84d7a4

Nestor Adolfo Botta. 29 de junio de 2015. redproteger.com.ar. Recuperado de <https://redproteger.com.ar/safetyblog/en-un-accidente-laboral-fallecio-un-operario-de-la-empresa-parana-metal/>.


Superintendencia de Riesgos del Trabajo (2016). *Manual de buenas prácticas en industria metalúrgica*. Buenos Aires. [Versión PDF] Recuperado de: <https://www.srt.gob.ar/wp-content/uploads/2016/04/MBP--Industria-Metalmecanica.pdf>

Superintendencia de Riesgos del Trabajo (2019) *Guías técnicas de prevención, señalización*. Buenos Aires. [Versión PDF] Recuperado de: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/05_guia_senalizacion_ok.pdf

SURA, A. d. (2020). Metodología ARL SURA para la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos. Obtenido de www.arlsura.com: [metodologia_definitiva_ipevr.pdf](#) (arlsura.com)

Anexos

Anexo 1: Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS											
Empresa:  MAN-SER <small>PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES</small>			Responsable del área: _____								
			Objetivos: Difundir la aplicación práctica de las señales visuales de seguridad siguiendo la normativa vigente.								
PUESTO DE TRABAJO	ACTIVIDAD (Rutinaria - No Rutinaria)	TIPO DE RIESGO	RIESGOS	PELIGROS FUENTE, SITUACIÓN	EVALUACIÓN DE RIESGOS						PLAN DE ACCIÓN NUEVAS MEDIDAS DE CONTROL
					SEGURIDAD			HIGIENE OCUPACIONAL			
					Probabilidad (P)	Severidad (S)	Evaluación del Riesgo	Nivel de Riesgo	Existe Evaluación de Riesgo	Nivel de Riesgo	
Operador de fresadora mecánica	SI	Mecánico	Caidas al mismo nivel	Falta de orden y limpieza	2	2	4	BAJO			Mantener las medidas de control existentes. Se deben hacer evaluaciones periódicas para verificar que el riesgo sigue siendo bajo.
	SI	Mecánico	Proyección de fragmentos o partículas	Protección de maquinaria inexistente o insuficiente	5	5	25	IMPORTANTE			Se aplicará la señalización de advertencia.
	SI	Mecánico	Golpes por contacto con, el manejo manual de la herramienta, debido a sus diferentes formas	Manipulación de herramientas manuales	5	2	10	MODERADO			Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo. Implementar estándares de seguridad, permisos de trabajo o listas de verificación para realizar control operativo del riesgo.
	SI	Mecánico	Atrapamiento por uso de ropa sueltas, uso de gargantillas, anillos, relojes y guantes.	Operación de equipos o herramientas con partes en movimiento	5	4	20	IMPORTANTE			Se aplicará la señalización de peligro.
	SI	Físico	Contacto térmico	Superficies calientes	6	2	12	MODERADO			Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo
	SI	Físico	Exposición a ruido	Ruido	5	5	25	IMPORTANTE	si cualitativa	IMPORTANTE	Se aplicará la señalización de obligatoriedad de uso de epp.
	SI	Ergonomicos	Posturas forzadas o mal aplicadas	Tiempos prolongado efectuando trabajos en una postura inadecuada	6	2	12	MODERADO	si cualitativa	MODERADO	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo
Operador de corte con plasma	SI	Físico	Contacto térmico	Superficies calientes	5	2	10	MODERADO			Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo
	SI	Eléctrico	Electrocución por contacto directo o indirecto.	Conductores eléctricos sin protección o falta de aislación	5	6	30	CRITICO			Se aplicará la señalización de advertencia.
	SI	Físico	Incendio	Realizar tareas con fuentes generadoras de chispas o llamas en lugares donde a su vez se utiliza o almacena combustibles.	6	6	36	CRITICO			La intervención es urgente. Se sugiere no realizar ningún trabajo hasta contar con las medidas de control que impacten la probabilidad de su ocurrencia.
	SI	Físico	Radiación no ionizante (uv)	Rad. no Ionizante (campos electromagnéticos baja, media y alta frecuencia; UV)	5	5	25	IMPORTANTE			Se aplicará la señalización de obligatoriedad de uso de epp.
	SI	Quimico	Exposición a humos y gases	Humos metálicos - Agentes Químicos	5	5	25	IMPORTANTE			Se aplicará la señalización de advertencia.
	SI	Físico	Exposición a ruido	Ruido	5	5	25	IMPORTANTE	si cualitativa	IMPORTANTE	Se aplicará la señalización de obligatoriedad de uso de epp.

Operadores de soldadura	SI	Eléctrico	Electrocución por contacto directo o indirecto.	Conductores eléctricos sin protección o falta de aislación	4	5	20	IMPORTANTE			Se aplicará la señalización de advertencia.
	SI	Físico	Radiación no ionizante (uv)	Rad. no Ionizante (campos electromagnéticos baja, media y alta frecuencia; UV)	5	5	25	IMPORTANTE	si cualitativa	IMPORTANTE	Se aplicará la señalización de obligatoriedad de uso de epp.
	SI	Físico	Incendio	Realizar tareas con fuentes generadoras de chispas o llamas en lugares donde a su vez se utiliza o almacena combustibles.	6	6	36	CRITICO			La intervención es urgente. Se sugiere no realizar ningún trabajo hasta contar con las medidas de control que impacten la probabilidad de su ocurrencia.
	SI	Químico	Exposición a humos y gases	Humos metálicos - Agentes Químicos	5	5	25	IMPORTANTE	si cualitativa	IMPORTANTE	Se aplicará la señalización de advertencia.
	SI	Físico	Tensión térmica	Calor	2	2	4	BAJO			Mantener las medidas de control existentes. Se deben hacer evaluaciones periódicas para verificar que el riesgo sigue siendo bajo.
Operador de guillotina	NO	Mecánico	Amputaciones o cortes de miembros superiores	Operación de equipos o herramientas con partes en movimiento	2	2	4	BAJO			Se aplicará la señalización de peligro.
	SI	Físico	Exposición a ruido	Ruido	5	5	25	IMPORTANTE	si cualitativa	IMPORTANTE	Se aplicará la señalización de obligatoriedad de uso de epp.
	NO	Ergonomicos	Posturas forzadas o mal aplicadas	Tiempos prolongado efectuando trabajos en una postura inadecuada	4	4	16	MODERADO			Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo
	SI	Mecánico	Golpes contra estructuras metálicas estacionadas	Falta de delimitación de pisos	5	4	20	IMPORTANTE			Demarcación de pisos en sector de trabajo
Operador de plegadora	SI	Mecánico	Caída de objetos durante el transporte manual de las piezas o en su apilamiento	Falta de orden y limpieza	2	2	4	BAJO			Mantener las medidas de control existentes. Se deben hacer evaluaciones periódicas para verificar que el riesgo sigue siendo bajo.
	SI	Mecánico	Atrapamiento por uso de ropa sueltas, uso de gargantillas, anillos, relojes y guantes.	Operación de equipos o herramientas con partes en movimiento	4	4	16	MODERADO			Se aplicará la señalización de advertencia.
	SI	Mecánico	Amputaciones o cortes de miembros superiores	Operación de equipos o herramientas con partes en movimiento	6	6	36	CRITICO			Se aplicará la señalización de advertencia.
	SI	Eléctrico	Electrocución por contacto directo o indirecto.	Conductores eléctricos sin protección o falta de aislación	5	5	25	IMPORTANTE			Se aplicará la señalización de advertencia.
Sector pinturería	SI	Químico	Exposición a agentes químicos	Vapores - Agentes Químicos	5	5	25	IMPORTANTE	si cualitativa	IMPORTANTE	Se aplicará la señalización de obligatoriedad de uso de epp.
	SI	Químico	Exposición a agentes químicos	Vapores - Agentes Químicos	5	5	25	IMPORTANTE	si cualitativa	IMPORTANTE	Proceder al etiquetado de cada producto químico según Res. 801/15. En caso de faltante
	SI	Químico	Exposición a agentes químicos	Vapores - Agentes Químicos	5	5	25	IMPORTANTE	si cualitativa	IMPORTANTE	Proceder a la aplicación de las correspondientes hojas de seguridad en productos químicos

Oficinas técnicas	SI	Eléctrico	Electrocución por contacto directo o indirecto.	Conductores eléctricos sin protección o falta de aislación	5	5	25	IMPORTANTE		Se aplicará la señalización de advertencia en tableros eléctricos.
	SI	Mecánico	Caidas o golpes contra objetos.	Falta de orden y limpieza	2	4	8	BAJO		Se aplicará la señalización de obligatoriedad.
	SI	Ergonomicos	Posturas forzadas o mal aplicadas	Permanecer continuamente sentado en la misma postura	4	4	16	MODERADO		Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo
	SI	Físico	Confot térmico	Falta de climatización	2	2	4	BAJO		Mantener las medidas de control existentes. Se deben hacer evaluaciones periódicas para verificar que el riesgo sigue siendo bajo. Colocar equipo de acondicionador de aire.
	SI	Físico	Fatiga visual	Contraste y brillo de la pantalla inadecuadamente ajustados.	5	2	10	MODERADO		Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo
Generales para sectores comunes	SI	Físico	Incendio	Realizar tareas con fuentes generadoras de chispas o llamas en lugares donde a su vez se utiliza o almacena combustibles.	6	6	36	CRITICO		La intervención es urgente. Se sugiere no realizar ningún trabajo hasta contar con las medidas de control que impacten la probabilidad de su ocurrencia.
	SI	Eléctrico	Electrocución por contacto directo o indirecto.	1-Conductores eléctricos sin protección o falta de aislación.	5	5	25	IMPORTANTE		Se aplicará la señalización de advertencia.
	SI	Mecánico	Golpes por o con objetos.	Falta de delimitación de pisos	2	6	12	MODERADO		Implementar la demarcación de pisos en tránsito vehicular y peatonal.
	SI	Mecánico	Caidas al mismo nivel	Falta de delimitación de pisos	5	5	25	IMPORTANTE		Implementar la demarcación de pisos en tránsito vehicular y peatonal.
	SI	Mecánico	Atropello por vehiculos	Circulación de vehiculos, autoelevadores dentro de la planta	6	5	30	CRITICO		Implementar la demarcación de pisos en tránsito vehicular y peatonal.
	SI	Biológico	Contagio por virus SRAS-COV-2	Ag. Biológicos (Virus, Bacterias, hongos, etc.)	6	4	24	IMPORTANTE	si cualitativa	IMPORTANTE

Fuente: Elaboración propia.


Para mejor visualización haga clic aquí:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1pCbHzuci2IUS3b40dDZLxLOD424rGtHX/edit?usp=sharing&oid=113195183731152483857&rtpof=true&sd=true>

Anexo 2: Cuadro de referencias para la colocación de señales preventivas.

SEÑAL	TIPO DE SEÑAL	AREA(s) / LUGAR(es)
 	RÍGIDA Tamaño:22x28	Sector de fresadora mecánica
 <p>816 • 30x40</p>	RÍGIDA Tamaño:30x40	Sector de fresadora mecánica
 <p>45x40 / 28x22</p>	RÍGIDA Tamaño:22x28	Sector de fresadora mecánica
 <p>45x40 / 28x22</p>	RÍGIDA Tamaño:22x28	Sector de corte con plasma
	RÍGIDA Tamaño:30x40	Sector de corte con plasma
	RÍGIDA Tamaño:22x28	Sector de corte con plasma
	RÍGIDA Tamaño:22x28	Sector de soldadura
	RÍGIDA Tamaño:30x40	Sector de soldadura
 <p>45x40 / 28x22</p>	RÍGIDA Tamaño:22x28	Sector de soldadura

SEÑAL	TIPO DE SEÑAL	AREA(s) / LUGAR(es)
	RÍGIDA Tamaño:30x40	Sector guillotina
	RÍGIDA Tamaño:22x28	Sector guillotina
	RÍGIDA Tamaño:30x40	Sector plegado
	RÍGIDA Tamaño:22x28	Sector plegado
	RÍGIDA Tamaño:30x40	Sector plegado
	RÍGIDA Tamaño:30x40	Sector pinturería
	RÍGIDA Tamaño:30x40	Oficina técnica
	RÍGIDA Tamaño:22x28	Oficina técnica

SEÑAL	TIPO DE SEÑAL	AREA(s) / LUGAR(es)
 756 • 22x28	RÍGIDA Tamaño:22x28	Generales para sectores comunes
 40x30 común	RÍGIDA Tamaño:30x40	Generales para sectores comunes
 28x22 / 20x15	RÍGIDA Tamaño:22x28	Generales para sectores comunes
 45x40 / 28x22	RÍGIDA Tamaño:22x28	Generales para sectores comunes
 755 • 22x28	RÍGIDA Tamaño:22x28	Generales para sectores comunes
 881 • 30x40 DOBLE FAZ	RÍGIDA Tamaño:30x40	Generales para sectores comunes
 40x30	RÍGIDA Tamaño:30x40	Generales para sectores comunes
 45x40 / 28x22	RÍGIDA Tamaño:45x40	Generales para sectores comunes

Fuente: Elaboración propia.

