

Universidad Empresarial Siglo 21

Licenciatura en Higiene, seguridad y medio ambiente del trabajo

Trabajo Final de Grado



“Gestión de riesgos significativos en MAN-SER S.R.L”

“significant risk management in MAN-SER S.R.L”

Fiamma Danisa Sotelo

DNI: 35294596

Legajo: VHYS015

Año: 2020

Resumen

El presente reporte pretende brindar información sobre el sector productivo de la metalúrgica MAN-SER S.R.L, además evaluar los riesgos que emanan de las actividades desarrolladas en esta área y la posterior implementación de un sistema de gestión para eliminar o reducir aquellos con la capacidad de dañar la salud de los trabajadores y la propiedad.

Se hace una breve reseña de la historia de la empresa, de los productos y servicios que ofrece al mercado, también un diagnóstico del contexto a través de distintas clases de factores. Además, se desarrollan distintos tipos de conceptos que ayudan a una mejor comprensión de todo el trabajo, los riesgos presentes en esta clase de industria, la valoración y ponderación de estos.

Posteriormente se presenta la propuesta detallando todos los materiales y costos necesarios para ejecutarla, dado que el sector metalúrgico y especialmente el área productiva, es uno de los más críticos y que la provincia de Córdoba presenta uno de los índices de accidentabilidad más altos, motivo por el cual surge la necesidad de implementar el sistema de gestión para lograr mayor eficacia y eficiencia de los trabajadores. Finalmente se presentan las recomendaciones necesarias para que la empresa alcance la sustentabilidad.

Palabras clave: Gestión- Riesgo- Metalúrgica

Abstract

This report was developed to provide information of the metallurgical MAN-SER SRL's productive sector, in addition to assessing the risks that emanate from the activities carried out in this area and the subsequent implementation of a management system to eliminate or reduce those with the capacity to damage workers and property.

A brief review is made of the history of the company, of the products and services it offers to the market as well as a diagnosis of the context through different kinds of factors. In addition, different types of concepts are developed that help to understand this work, also the risks present in this type of industry and the evaluation and measuring methods of these.

Subsequently, a proposal is presented with all the materials and costs necessary to execute it, because the metallurgical sector, and especially the productive area, is one of the most critical and the province of Córdoba presents one of the highest accident rates. Finally, some recommendations to help company to achieve sustainability are presented.

Keywords: Management- Risk- Metallurgical

Introducción

El objetivo esencial de la seguridad y salud en el trabajo (SST) es la gestión de los riesgos. En este sentido, es imprescindible realizar una evaluación e identificación de los peligros y los riesgos a fin de reconocer aquellos que podrían ser dañinos para los trabajadores y la propiedad, para así poder elaborar y aplicar las medidas de protección y prevención apropiadas (Organización Internacional Del Trabajo [OIT], 2011).

Por esta razón, en este trabajo se busca evaluar los riesgos presentes en el sector productivo en la metalúrgica MAN-SER para posteriormente implementar prácticas de higiene y seguridad que permitan gestionar aquellos con mayor probabilidad de incidencia y severidad. Además, se pretende implementar el protocolo elaborado por la Asociación de Industriales Metalúrgicos de la República Argentina (ADIMRA) y la Unión Obrera Metalúrgica de la República Argentina (UOMRA) para evitar el contagio y la propagación del COVID-19 y todas aquellas otras medidas que se crean pertinentes.

Marco de referencia institucional

MAN-SER S.R.L es una empresa familiar que opera en el sector metalúrgico hace más de 25 años. Fue fundada por Luis Mansilla el 15 de octubre de 1995, ubicándose actualmente en la ciudad de Córdoba en calle 2 de septiembre 4724, barrio San Pedro Nolasco.

Gracias a la aplicación de una máquina punzonadora de control numérico por computadora (CNC), que adquirió la empresa en el año 1997 en Alemania, logró convertirse en proveedora de importantes compañías automotrices y agroindustriales, ganando y compitiendo en licitaciones con empresas líderes.

Después de la muerte de Luis Mansilla, sus hijos Julián y Melina, fueron quienes tomaron la empresa a su cargo. Inaugurando una planta industrial nueva que comprende tres inmuebles comunicados entre sí, dividida en un área productiva y otra administrativa, donde operan 30 empleados. Además, cuenta con asesores externos en lo contable, jurídico y de higiene y seguridad.

MAN-SER realiza productos de manera personalizada siguiendo las indicaciones de cada cliente, productos de fabricación seriada, los cuales cuentan con un plan de calidad con los diagramas de flujo y los instructivos del armado de cada pieza y productos propios como extractores de viruta y cadenas; lavadoras industriales; cintas

transportadoras; compensadores y protectores telescópicos. También llevan a cabo servicios de retrofitting de máquinas lavadoras; reparación y mantenimiento industrial; corte, plegado y punzonado de chapas; mecanizado y soldadura.

Descripción de la problemática

En el mundo, millones de trabajadores sufren accidentes de trabajo de diferente índole y gravedad, en algunos casos provocándoles la muerte. Cada uno de ellos produce dolor físico y psíquico, perjuicio en las facultades del accidentado, padecimiento en la familia del trabajador, así como también costos en la empresa y sociedad. Además, los accidentes de trabajo impiden a las personas afectadas cumplir con dos objetivos importantes, ganar su sustento y aumentar el capital de terceros.

El área productiva en el sector metalúrgico es especialmente agresiva, ya que puede originar multitud de alteraciones sobre la salud de los trabajadores, además de causar los accidentes de trabajo hay otros tipos de pérdidas de salud, como pueden ser las enfermedades profesionales (Unión General de Trabajadores [UGT], s.f).

Por los motivos antes mencionados, además por razones éticas, económicas y legales es que resulta indispensable evitar o reducir los accidentes laborales, y es una tarea en la que todos deben participar (Bestratén et al., 2011). Las organizaciones son responsables de la promoción y protección de la salud física y mental de sus trabajadores y de otras personas que puedan verse afectadas por sus actividades (Organización Internacional de Normalización [ISO] 45001, 2018).

También se debe considerar la problemática que está atravesando hoy el mundo por la pandemia del coronavirus, las empresas tienen otro gran riesgo que afrontar, evitar el contagio y la propagación del COVID-19. Esto implica que se debe mantener una distancia mínima de seguridad y realizar tareas de control e higienización tanto al ingreso como salida del recinto lo que genera demoras en la producción y además afecta el factor ocupacional.

Además, en el presente no existen evidencias de que la empresa cuente con un plan de gestión de riesgos, aunque se tiene la certeza de que cuenta con medición del ruido para evitar que los trabajadores se vean afectados, por lo tanto, es clave contar con una gestión de riesgos que ayudará más que nunca a la toma de decisiones en momentos de incertidumbre, especialmente en el sector productivo por ser uno de los más críticos.

También, que los riesgos no controlados generan accidentes de trabajo y enfermedades profesionales causando perjuicios para el conjunto de la sociedad, debido al deterioro de la calidad de vida, la pérdida de competitividad por la disminución del capital humano para el trabajo, el aumento de huelgas, así como el costo económico que estos implican (OIT, 2017).

Antecedentes

Durante mucho tiempo el único propósito que tenía la protección del trabajador era la reparación de los daños producidos por los accidentes y enfermedades profesionales y de aquí parte precisamente la relación histórica con otra disciplina prevencionista, la Medicina del Trabajo. Posteriormente es que se pasó de la medicina a la seguridad, es decir de reparar el daño producido a prevenir los riesgos laborales evitando que sucedan o reduciendo estos al mínimo (Cortés, 2012).

Durante la primera revolución industrial, los accidentes de trabajo eran frecuentes con un gran número de personas muertas y con secuelas graves por las máquinas. Se juzgaba al trabajador como único responsable de estos hechos, a no ser que la falta del empleador fuera muy evidente. Por este motivo es que los trabajadores se organizaron para protegerse de los riesgos del trabajo (Creus y Mangosio, 2011).

La industria metalúrgica no estuvo exenta de estos daños ocasionados a los trabajadores ya que fue una de las que más accidentabilidad presentaba en esa época y es a raíz de este sufrimiento que padecían las personas que se empiezan a implementar medidas de prevención, mejorando las condiciones de trabajo en la industria metalúrgica. Al tener en cuenta lo antedicho, se debe considerar el nivel de riesgo al que los trabajadores están expuestos en este tipo de industrias, por lo cual se hace necesario implementar acciones de prevención con el objetivo informar y concientizar a las personas que trabajan en actividades de esta índole, para que en un futuro se logren evitar accidentes que normalmente provocan pérdidas humanas y simultáneamente pérdidas económicas, con el consiguiente impacto negativo sobre toda la sociedad (Gatti, 2016).

Relevancia del caso

El sector metalúrgico es uno de los sectores más impetuosos y MAN-SER pertenece a este grupo, por lo que es menester prestarle especial atención ya que desafortunadamente no hay registros de que la empresa contenga un plan de gestión de

riesgos definido en el sector productivo, siendo este una de las áreas más sensible de la empresa, dejando así algunos de estos riesgos sin tratar, pudiendo ocasionar accidentes laborales y enfermedades profesionales.

Análisis de situación

En este momento la empresa cuenta con un asesor externo en higiene y seguridad y dispone de los servicios de una consultora especialista en ambiente para mantener la seguridad, ya que por norma ISO 9001 debe gestionar el control del aceite desechado que se recolecta en diferentes recipientes. También controlan cada tarea para evitar sobrecalentamientos de las máquinas, mantienen el orden de los materiales inflamables y poseen un plan de emergencias bien detallado, ya que uno de los principales riesgos debido al manejo de máquinas soldadoras y de material inflamable en el lugar es el de incendios

Por otro lado, en el área productiva hay protocolos exhaustivos que indican la correcta utilización de cada una de las maquinarias para evitar accidentes y adicionalmente, cuenta con mediciones específicas de ruido para evitar que las personas que trabajan en los sectores productivos vean afectada su salud. Además, la empresa lleva un registro de entrega de elementos de seguridad denominado Constancia de Entrega de Ropa de Trabajo y Elementos de Protección Personal, el cual es firmado por el empleado al momento de su entrega.

La estructura edilicia de MAN-SER está constituida por tres inmuebles comunicados entre sí, conformados a su vez por un sector de producción y dos de oficinas, siendo estos últimos uno administrativo y el otro de diseño. A continuación, se hará una descripción de las cuatro áreas del sector productivo, siendo este el departamento objetivo del presente trabajo.

- Un área de corte, plegado y punzonado 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
- Un área de compensadores de producción seriada

Las actividades que se realizan en estas áreas son:

- Tarea de carga y descarga manuales.
- Tareas manuales simples. Embalado, lavado y etiquetado.
- Uso de máquinas manuales eléctricas / neumáticas.
- Pulido de piezas.
- Realización de prueba hidráulica o neumática de piezas.
- Armado y Montaje Final de Compensadores y estructuras
- Realizar tareas de mantenimiento preventivo
- Soldador MIG/TIG/Microplasma/Autógena
- Manejo de equipos de transporte interno, de perforadoras múltiples, serrucho y de roscadoras radiales.
- Reparación de máquinas.
- Rectificación de producción.
- Operación de fresadoras verticales.

MC mutual (2008), en el curso para la *prevención de los riesgos laborales en el sector metal*, hace referencia a algunas de las actividades que se realizan en el área productiva y a sus riesgos asociados. Seguidamente en la Figura 1 se los describe.

Figura 1

Actividades en el área productiva y sus riesgos asociados

Actividades	Riesgos
Soldadura: consiste en unir las piezas metálicas utilizando calor, presión o ambos sistemas al mismo tiempo	Varían según el tipo de soldadura: <ul style="list-style-type: none"> • Explosión (presencia de gas inflamable) • Incendio. • Inhalación de humos procedentes de la soldadura. • Quemaduras en piel y ojos (exposición a la radiación del arco eléctrico y salpicaduras). • Contactos eléctricos • Inhalación gases tóxicos procedentes de la soldadura.
Tratamientos superficiales: la transformación de una pieza de metal necesita otros tratamientos como el desengrasado, limpieza y decapado.	<ul style="list-style-type: none"> • Inhalación y contacto de sustancias corrosivas. • Riesgo de incendio y/o explosión • Contactos directos e indirectos • Caídas al mismo nivel

Utilización de herramientas manuales: eléctricas y neumáticas, también martillos, alicates, sierras, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Golpes y cortes (uso indebido) • Exposición a vibraciones. • Posturas forzadas y movimientos repetitivos.
<p>Mecanizado: proceso de fabricación, basado en la conformación del metal, en el que se utilizan diversas máquinas y herramientas.</p> <p>Máquinas que trabajan por arranque de viruta, por abrasión y por deformación del metal: cepilladora, torno, taladro, fresadora, esmerilado, afiladora, rectificadora, prensas, plegadoras, cizalla, curvadora de rodillos y enderezadora</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Atrapamientos (intervención manual, puesta en marcha intempestiva, ropa holgada, etc.) • Golpes (proyecciones de virutas). • Quemaduras (manipulación de virutas, desprendimientos de chispas y partículas). • Afecciones cutáneas y respiratorias. • Descargas eléctricas (partes activas o masas puestas bajo tensión, falta de doble aislamiento o de puesta a tierra) • Riesgo de incendio (calentamiento anormal del equipo eléctrico, proyección de virutas calientes, etc.) • Caída de objetos • Cortes con objetos afilados. • Las prensas: aplastamiento entre los útiles, golpes y proyección de fragmentos.
Ensamblaje y montaje: es la última etapa del proceso de transformación del metal, donde se juntan las piezas para posteriormente ensamblarlas y obtener así el producto final.	<ul style="list-style-type: none"> • Caída de objetos • Movimientos repetitivos • Exposición a elevadas dosis de ruido.
Instalación de aire comprimido	<ul style="list-style-type: none"> • Quemaduras (partes calientes del equipo) • Exposición a elevadas dosis de ruido. • Explosiones de aparatos.
Cabina de pintura	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición a sustancias nocivas o tóxicas en el proceso de pintado. • Exposición a elevadas dosis de ruido. • Posturas forzadas y manipulación manual de cargas.

Nota: elaboración propia en base a el curso para la *prevención de los riesgos laborales en el sector metal* de MC mutual (2008).

Según el *Manual de Buenas Prácticas Industria Metalmeccánica* de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT, 2016) las causas de lesión más comunes en el sector son golpes por objetos móviles, esfuerzo físico excesivo, choques, caídas de personas y herida corto-punzante o contusa involuntaria.

En el *Informe Especial de Ausentismo de ADIMRA* (2019) se expresa que las principales causas de ausentismo en el sector son las enfermedades que aquejan al personal, faltas justificadas, accidentes en el lugar de trabajo e in itinere. Además, que los

accidentes más frecuentes durante la jornada laboral son los golpes o contusiones, mientras que las enfermedades son de distinto tipo (cardiovasculares, estomacales, etc.), la más común es la afección de vías respiratorias; trastornos en tendones o musculares; hernias y trastornos auditivos.

Todo lo anterior advierte que los riesgos más preponderantes son el físico, químico, mecánico y ergonómico. Todo esto sugiere que las causas de lesiones más frecuentes en esta actividad son aquellas relacionadas fundamentalmente con: golpes y choques; sobreesfuerzos; apilamientos; obstrucción; cortes; atrapamiento; proyección de partículas y/o fragmentos; caídas; contactos eléctricos; riesgos de incendio; contactos térmicos. Y las enfermedades más comunes tienen que ver con la inhalación de polvos metálicos, gases de combustión, etc.; radiaciones; ruido y vibraciones, produciendo enfermedades respiratorias; trastornos en tendones o músculos y trastornos auditivos.

Además, otro riesgo que se debe prevenir actualmente es el contagio y propagación del COVID-19. El protocolo confeccionado y acordado entre ADIMRA y la UOMRA tiene como objetivo poner a disposición de los Industriales Metalúrgicos y Cuerpos Orgánicos de la Unión Obrera Metalúrgica, una serie de recomendaciones y medidas de prevención del COVID-19, con el fin de garantizar la continuidad de las actividades y servicios declarados esenciales, asegurando la protección de la salud de los trabajadores (SRT, 2020). En adhesión a lo anterior, los Servicios de Higiene y Seguridad y de Medicina Laboral de cada empleador pueden complementar las medidas que crean pertinentes (disposición N° 16, 2020).

Análisis de contexto

Es imprescindible analizar las distintas dimensiones de la empresa, ya que el problema abordado en MAN-SER puede afectar el desarrollo de cada una de ellas. Además, con este análisis se puede prever tendencias futuras del mercado, para que la empresa se pueda preparar con un mayor margen de acción.

Factor económico-financiero

La economía de Argentina viene en descenso ya desde hace un tiempo provocando no solo el despido de algunos trabajadores sino también un deterioro de las condiciones de trabajo.

Sumado a esto, algunos de los costos de los accidentes de trabajo están asegurados, pero hay muchos otros, como los costos indirectos que no lo están y deben ser cubiertos por la empresa, como por ejemplo: capacitación de la persona que sustituye al accidentado, pérdida de productividad, tiempo perdido por otros operarios (al prestar auxilio, al dar testimonio, etc.), tiempo perdido en la investigación del accidente, daños materiales a instalaciones, equipos y/o productos, pérdidas por reparaciones, etc.

En cohesión con lo antes dicho, el factor económico fue el que impulsó el interés por la prevención cuando las compañías aseguradoras empezaron a exigir determinados dispositivos de seguridad y la ejecución de inspecciones periódicas en fábricas y talleres en defensa de sus intereses económicos. (Cortés, 2012)

Otro tema que también ha sido trascendental en la economía de las empresas en este último año, especialmente en las pequeñas y medianas empresas (PYMES) es la pandemia del COVID-19. Según el *informe N° 4 Impacto del COVID-19 en las Empresas Metalúrgicas* publicado por ADIMRA (2020). “A nivel general, el 64% de las empresas metalúrgicas produce menos que en el período anterior al Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio (ASPO). Mientras que el 13% de no se presentó una producción mayor” (pag.5). También se debe agregar que en la provincia de Córdoba se ha registrado un 5% de empresas metalúrgicas con producción nula (ADIMRA, 2020).

Factores socio-culturales

“Las consecuencias de factores socioculturales como es la industrialización y el capitalismo, además de concentrar capital, producir pobreza, desempleo, flexibilización y precarización del trabajo ocasiona cambios de las condiciones de vida (...), incrementando el número de accidentes y enfermedades ocupacionales” (Sánchez, 2014, p.46).

Los accidentes laborales y enfermedades profesionales producen en el trabajador dolor, sufrimiento, pérdida de capacidad de trabajo, disminución de ingresos temporal o definitivamente, también acarrear problemas en la vida personal del trabajador, afectando su calidad de vida, la relación con su entorno familiar, marginación social del trabajador, etc. (Organización Iberoamericana de Seguridad Social [OISS] y Junta de Andalucía, s.f). Además, las actitudes y conductas de los trabajadores también juegan un papel importante para que se pueda presentar un accidente laboral.

Además, es importante destacar los beneficios de la industria metalúrgica en la sociedad, según la *Agencia para la Promoción de las Exportaciones Pro Córdoba* (2013), la industria metalmecánica constituye un eslabón fundamental en el entramado productivo del país por su articulación con distintos sectores industriales y además lo considera como un sector estratégico para el desarrollo, debido a que opera en forma determinante sobre el proceso de reproducción material de la economía.

Factor tecnológico

La gestión de riesgos debe incluir medidas de tipo tecnológicas o soluciones técnicas y evitar que las medidas solo sean de tipo administrativas. Pero los progresos en la tecnología también han generado nuevos escenarios en las condiciones de trabajo, en los procesos y en la organización de este (OIT, 2017). Por lo que se deberá conocer los procesos tecnológicos para analizar los riesgos inherentes a cada etapa del proceso y aplicar las medidas preventivas que se crean necesarias, procurando su inclusión en la fase más temprana del proceso, en el proyecto (Cortés, 2012).

Factor Organizacional

La gestión de los riesgos además de mitigar su impacto en cuanto a que afectan a la salud del trabajador, ayuda a que las organizaciones alcancen sus objetivos, ya que mejora el proceso de toma de decisiones y la planificación, también permite que las actividades futuras se desenvuelvan de forma y en ambientes más seguros (Cortés, 2012). Además, los accidentes y enfermedades profesionales afectan a las empresas porque impactan en la organización provocando rotación del personal y ausentismo.

Legal

Ante un hecho como el de los riesgos profesionales, que debido a las condiciones de trabajo afectan la salud del trabajador, el Estado debe actuar a través de una política social y mediante la promulgación de normas legales de obligado cumplimiento que tiendan a prevenir los riesgos laborales (Cortés, 2020).

A continuación, se detalla la normativa aplicada al sector metalúrgico.

- Artículo 14 bis de la Constitución Nacional
- Ley 20744/76 Contrato de trabajo

- Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo (Ley 19587) y Decreto reglamentario 351/79
- Ley de Riesgos del Trabajo (Ley 24557), Decreto reglamentario 170/96, Decretos 658/96, 659/96, 590/97 y 49/14
- Ley de Residuos Peligrosos (Ley 24051)
- Ley General de Medio ambiente (Ley 25675)
- Ley 26.773: Régimen de ordenamiento de la reparación de los daños derivados de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- Decreto 1338/96
- Decreto 1278/00
- Decreto 1443/14
- Decreto 367/20
- Resolución 295/03 y Disposición 1/16
- Resolución 299/11
- Resolución 85/12 Protocolo de Medición de Ruido
- Resolución 84/12 Protocolo de Medición de Iluminación
- Resolución 900/15 Protocolo de Medición de PAT y continuidad de masas
- Resolución 886/15 Protocolo de Ergonomía
- Resolución 905/15
- Resolución 960/15
- Resolución 38/20

Análisis FODA

El análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) realizado en la Figura 2 ofrece una panorámica más completa y predecible de la situación general de la empresa al investigar todo el conjunto de sus fortalezas y debilidades en relación con la competencia y el ambiente externo. Permite tener una visión más clara para implementar las estrategias que conduzcan a la eliminación o a la reducción de riesgos.

En este reporte se hará un detalle más profundo de las estrategias FO y DA, la primera se basa en la utilización de las fortalezas de la empresa para aprovechar las oportunidades externas, es la estrategia más exitosa, la segunda trata de reducir tanto las debilidades y cómo evitar las amenazas.

Figura 2

La matriz FODA en MAN-SER

	Fortalezas	Debilidades
Factores internos	<ul style="list-style-type: none"> -Buen ambiente laboral. -Recursos humanos motivados y contentos. -Equipamiento de última generación. -Experiencia de los recursos humanos. -Está certificada con las normas ISO 9001. -Mediciones del ruido. -Plan de emergencia. 	<ul style="list-style-type: none"> -Comunicación interna desordenada. -carencia de las competencias de los mandos medios para la gestión de equipos de trabajos. -Sobrecarga de tareas en los puestos gerenciales. -Capacitaciones deficientes. -Los empleados no participan en la toma de decisiones. -Falta de un plan para la gestión de riesgos laborales.
	Oportunidades	Amenazas
Factores externos	<ul style="list-style-type: none"> -Mayor rentabilidad. -Mayor competitividad. -Aumentar la probabilidad de que se logren los objetivos. -Mayor confianza de los grupos de interés. -empleados más motivados. -Ambientes de trabajo seguros 	<ul style="list-style-type: none"> -Conflictos gremiales. -Cambios en la legislación. -Aumento de precio de insumos. -Pandemia -Contexto económico inestable.

Nota: esta matriz se basa en la falta de un plan de gestión de riesgos de MAN-SER S.R.L.

Elaboración propia.

La estrategia FO: puesto que los recursos humanos se encuentran motivados y en vista de que la gestión de riesgos logra que las empresas cumplan sus objetivos es que MAN-SER tiene la posibilidad de alcanzar la calidad total. Además, puede tener acceso a nuevos mercados, dado que tiene certificación ISO 9001, equipos de última generación y que la gestión de riesgos puede lograr que las empresas sean más competitivas y confiables

La estrategia DA: debido a que no cuentan con un plan de gestión de riesgos resultará difícil que la empresa pueda aplicar los protocolos necesarios para sobrellevar la situación de pandemia. Además, la deficiente comunicación interna y la ineficaz capacitación de los empleados puede generar conflictos con los gremios e incumplimiento de la legislación en cuanto a los requisitos de higiene y seguridad.

Análisis específico según el perfil profesional

El método de los 5 pasos para la evaluación y análisis de los riesgos, sugerido por OIT (2017) y elaborado por la *Health and Safety Authority* del Reino Unido, es una herramienta muy sencilla y se adapta al tamaño y a la actividad de cada empresa. En este apartado sólo se realizarán los tres primeros. Sus 5 pasos son:

1. Identificar los peligros.
2. Identificar quienes pueden sufrir daños y de qué manera.
3. Evaluación de riesgo y determinación de medidas preventivas
4. Designación de los responsables y determinación de plazos.
5. Registro de resultados, seguimiento, revisión y actualización.

Para la identificación de peligros es de utilidad hacer una recorrida por el lugar y reconocer aquello que podría ocasionar daño, determinar qué actividades son las más peligrosas, tener en cuenta la opinión de los trabajadores con respecto a los peligros, también antecedentes de accidentes y enfermedades profesionales, distinguir entre peligros para la seguridad y aquellos que lo son para la salud y consultar las instrucciones de los fabricantes de maquinaria o las hojas informativas de los productos químicos y otras sustancias (OIT, 2017). Además de esto, es de mucha utilidad usar herramientas como listas de chequeo para no pasar puntos por alto.

Una vez que estos peligros son identificados se debe determinar quiénes pueden sufrir los daños producidos por los riesgos y de qué manera podrían verse afectados. Y, por último, para la evaluación de los riesgos se estima la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse.

La matriz de riesgos es una herramienta útil para determinar la magnitud del riesgo. En la Figura 3 y 4 se muestra como se clasifican la probabilidad de ocurrencia del riesgo y las consecuencias que trae.

Figura 3

Probabilidad de ocurrencia de los riesgos

Probabilidad (P)			
Clasificación	Baja	Media	Alta
Valor	1	21	31
Criterios	<ul style="list-style-type: none"> • Suceso improbable • No ha pasado nunca • Improbable. Casi imposible 	<ul style="list-style-type: none"> • Suceso que no ocurre a menudo • De ocurrencia menor a una vez al año o situación que se ha observado en circunstancias similares. 	<ul style="list-style-type: none"> • Suceso repetitivo • De ocurrencia más de una vez al año • De ocurrencia frecuente en circunstancias similares.

Nota: elaboración propia en base a *El método de los 5 pasos* propuestos por la OIT (2017).

Figura 4

Consecuencia de la materialización de los riesgos.

Consecuencia (C)		
Clasificación	Valor	Criterios
Leve	1	<ul style="list-style-type: none"> • Lesión no incapacitante. • Daños superficiales (cortes y magulladuras pequeñas) • Ambientes no confortables. • Daños materiales que no alteran el funcionamiento; bajo costo de reparación.
Moderado	21	<ul style="list-style-type: none"> • Lesión con incapacidad temporal. • Laceraciones, quemaduras, torceduras importantes, fracturas menores, dermatitis, dolores musculoesqueléticos. • Daño material reparable y parcial.
Grave	31	<ul style="list-style-type: none"> • Lesión con incapacidad permanente y/o muerte. • Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones fatales. • Cáncer, sordera y otras enfermedades asociadas con el trabajo. • Daño material irreparable y extenso.

Nota: elaboración propia en base a *El método de los 5 pasos* propuestos por la OIT (2017).

Con los valores obtenidos en las Figuras 3 y 4 es que se pueden obtener los niveles de riesgos presentes en la empresa. Para determinarlos es posible utilizar una matriz de riesgos de 3x3 como se muestra en la figura 5.

Figura 5

Niveles de riesgos en el área productiva

Nivel de Riesgo (NR)			
P \ C	Baja (1)	Media (21)	Grave (31)
Baja	Bajo	Bajo	Medio
Media	Medio	Medio	Alto
Grave	Medio	Alto	Alto

Nota: Riesgo= Probabilidad de ocurrencia (P) x Consecuencia (C). Elaboración propia.

Una vez realizada la evaluación, deberán determinarse cada una de las medidas de control tendientes a eliminar, mitigar o reducir los riesgos resultantes de la evaluación anterior. Estas medidas deben cubrir cada uno de los riesgos presentes (OIT, 2017).

De la matriz de riesgos se llega a la conclusión de que en el sector productivo en MAN-SER S.R.L el riesgo mecánico tiene consecuencias graves con probabilidades altas de ocurrencia dando un nivel alto, pero reforzando las capacitaciones, utilizando los resguardos en las máquinas y los elementos de protección personal (EPP) se podría llegar hasta el nivel más bajo. Lo mismo sucede con el riesgo físico que tiene consecuencias graves y mucha probabilidad de ocurrencia por lo que el nivel es alto. El riesgo químico si bien es grave tiene una probabilidad de ocurrencia media haciendo que el nivel sea alto. Por último, el riesgo ergonómico tiene consecuencia baja y ocurre frecuentemente resultando en niveles de riesgos moderados, pero respetando las pausas para cambiar de posturas, utilizando herramientas ergonómicas, respetando límites de peso se pueden

evitar o reducirlos a los niveles más bajos. En conclusión, para reducir los niveles de riesgo se debe capacitar al personal en la correcta realización de las tareas, en la utilización de los EPP y adaptando los puestos de trabajo a las personas.

Marco teórico

En este apartado se desarrollarán los conceptos más importantes abordados en este reporte, los cuales permitirán una mejor comprensión del tema planteado, la gestión de riesgos, a la cual la OIT (2017) la considera como una herramienta necesaria, porque sólo a través de un adecuado reconocimiento y evaluación de los peligros y riesgos se podrán adoptar las medidas que se crean convenientes y efectivas para controlarlos.

Peligro y Riesgo

Cortés (2012) define al peligro como aquello que puede producir daño o deterioro de la calidad de vida de un individuo. Al mismo tiempo que Gonzales (2013) lo define como “la propiedad o aptitud intrínseca de algo (por ejemplo, materiales de trabajo, equipos, métodos o prácticas laborales) para ocasionar daños” (pp.4-5).

Se entiende al riesgo como la probabilidad de que el trabajador padezca un determinado daño derivado de su labor (Gonzales, 2013). Esta definición corresponde a lo dicho por Cortés (2012), donde determina que al riesgo se lo entiende como la probabilidad de que ante cierto peligro se produzca un daño. Entonces, se puede afirmar que estos riesgos se originan por los factores de riesgos como ruidos y vibraciones, y las condiciones de trabajo, que la OIT (2017) las define como factores socio técnicos y organizacionales del proceso de producción desarrollados por la empresa.

Condiciones de trabajo y factor de riesgo

Gonzales (2013) define a las condiciones de trabajo como toda característica del ambiente de trabajo que pueda influir en la salud del trabajador, ya sea física, psíquica o social. Por este motivo, cuando estas condiciones no son apropiadas, es que surgen una serie de riesgos para los trabajadores. Por otro lado, Cortés (2012) las entiende como aquellos factores de la naturaleza física, química o técnica que existen en el ambiente de trabajo y también aquellos factores de carácter psicológico o social que puedan alterar de forma orgánica, psíquica o social la salud del trabajador.

Por otro lado, cuando se menciona a los factores de riesgos se alude a todos aquellos elementos presentes en el ambiente de trabajo, que pueden causar un riesgo al realizar una tarea de forma incorrecta (Gonzales, 2013). En esta línea, Cortés (2012) los clasifica de una forma más amplia en factores o condiciones de seguridad; factores de origen físico, químico o biológico o condiciones medioambientales; factores derivados de las características del trabajo y factores derivados de la organización del trabajo, los cuales influyen sobre la accidentabilidad de la empresa.

De lo antes dicho, surge la noción de que los factores de riesgo ejercen una gran influencia sobre los individuos, pudiendo surgir así las enfermedades y accidentes de trabajo.

Accidentes y enfermedades profesionales

Cortés (2012) define a las enfermedades profesionales como “patología médica o traumática crónica provocada por factores ambientales físicos, químicos o biológicos” (p.40). Por otro lado, la OISS y la Junta de Andalucía (s.f) determinan a la enfermedad profesional como un estado patológico debido a una causa repetida por largo tiempo, como resultado del lugar o tipo de trabajo que realice la persona, y que cause una lesión o perturbación funcional, permanente o transitoria en el organismo del trabajador, ya sea por agentes físicos, químicos o biológicos.

Bestratén et al. (2011), define a los accidentes del trabajo desde un punto de vista preventivo, como “un suceso anormal, que se presenta de forma brusca e inesperada, normalmente es evitable, interrumpe la continuidad del trabajo y puede causar lesiones a las personas” (p 14). Y además agrega, que estos se diferencian de las demás lesiones provocada por consecuencia del trabajo, por la agresividad del agente material y según la rapidez con que se materializa el daño.

Mientras tanto, en el art. 6 de la Ley N° 24.557 de Riesgos del Trabajo (1995), se define a los accidentes de trabajo como cualquier suceso súbito y violento ocurrido por la acción u ocasión del trabajo, o el trayecto entre este y el domicilio del trabajador, siempre que no sea alterado por causas ajenas al trabajo.

Y además a las enfermedades profesionales las considera como todas aquellas que se encuentran incluidas en el listado que elaborará y revisará el Poder Ejecutivo,

asimismo serán igualmente consideradas aquellas otras que la Comisión Médica Central determine como provocadas por causa directa e inmediata de la ejecución del trabajo.

Impacto de la pandemia del COVID-19

En la actualidad una de las enfermedades que más preocupa a las empresas por el escaso comprender de su comportamiento y además su fácil propagación es el COVID-19, una enfermedad infecciosa causada por el virus SARS CoV 2, puede causar un simple resfrío o alguna enfermedad más grave (Ministerio de Salud, s.f.). Por otro lado, la OIT (2020) afirma que además de este tipo de afecciones las consecuencias de este virus también se ven reflejadas en las empresas, ya que los trabajadores deben respetar la distancia mínima de 1.5m reduciendo el factor ocupacional a la mitad, esto a su vez hace que la productividad baje y el desempleo aumente. También el costo que implica para las empresas adaptarse a las nuevas medidas de seguridad para evitar su contagio y propagación.

Gestión de riesgos

La gestión de riesgos es la totalidad de las acciones adoptadas para lograr, mantener o mejorar la seguridad de una organización. Es un proceso conjunto, donde se identifican, se evalúan y subsiguientemente se controlan los riesgos existentes en el ambiente de trabajo y su principal objetivo es evitar que los peligros en este ambiente de trabajo se conviertan en riesgos (OIT, 2017).

El análisis de las condiciones de seguridad actúa detectando causas (aunque algunas veces se descubren debido a investigaciones de accidentes) y estimando los riesgos, para aplicar las medidas de control convenientes en concordancia con la magnitud de los riesgos, a todo esto, Cortés (2012) lo define como *gestión de riesgos*.

La gestión de riesgos en la industria metalúrgica es importante debido al grado de criticidad de las tareas que se realizan en el sector productivo, además beneficia tanto a los empleadores como a los trabajadores, ya que ayuda a que la empresa sea más rentable al reducir costos; a cumplir con la legislación vigente, dándole mayor credibilidad a la empresa; una mayor satisfacción de los clientes y empleados; incrementa la productividad al reducir los siniestros y disminuye la incertidumbre.

Esto concuerda con lo expuesto por las normas OHSAS 18001 (2007) cuando expresa que la correcta y eficaz gestión de los riesgos y de la salud de sus trabajadores les

permite a las empresas obtener ciertos beneficios indispensables para aumentar su productividad y mejorar su imagen tanto interna como externa.

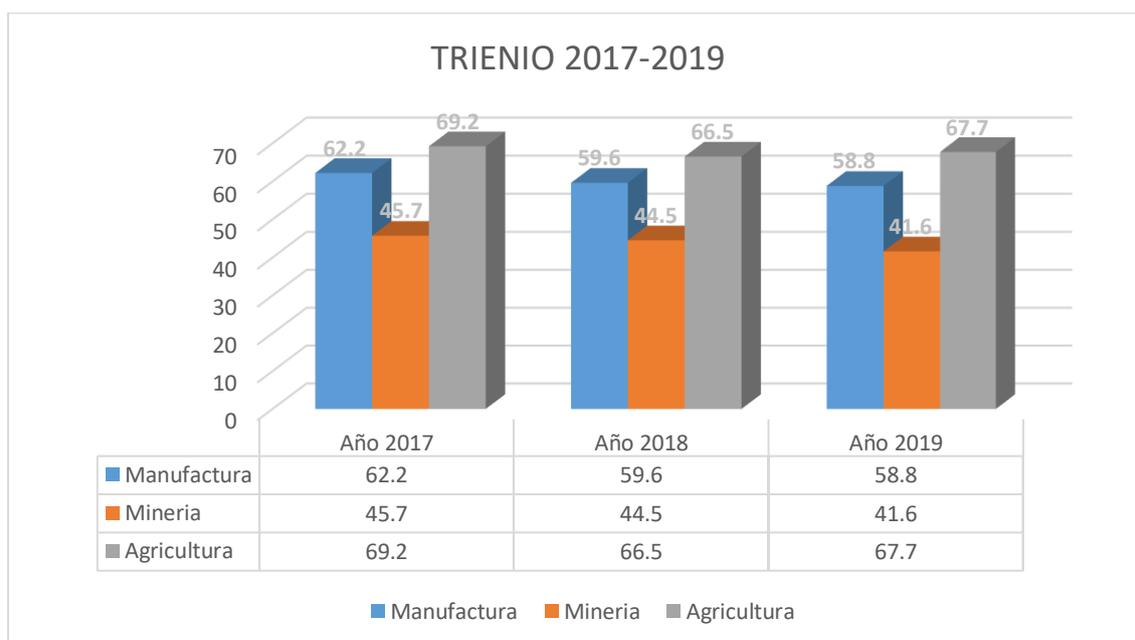
Para evitar que estos riesgos aparezcan, los Procedimientos de Trabajo Seguro (PTS) o Instrucciones de Seguridad describen de manera clara el paso a paso para realizar determinadas operaciones, trabajos o tareas que sean susceptibles de generar riesgos, principalmente si estos son significativos y se asocian con la actuación del trabajador (Notas Técnicas de Prevención [NTP], 2000).

Discusión

Como se describe en el *Manual de Buenas Prácticas* de la SRT (2016), el índice de siniestralidad en el sector metalmecánico se encuentra en descenso, pero continúa siendo importante respecto de las demás industrias, por lo que es fundamental prestar especial cuidado y ocuparse del desarrollo de una cultura preventiva y en la mejora de la calidad de vida de estos trabajadores. En la Figura 6 se muestra el índice de accidentabilidad de accidentes de trabajo (AT) y enfermedades profesionales (EP) según sector económico y su variación en el período 2017-2019.

Figura 6

Indicadores de accidentabilidad de AT y EP según sector económico.



Nota: elaboración propia en base al *Informe Anual de Accidentabilidad Laboral 2017,2018 y 2019*.

Por otra parte, en base a estadísticas, se determina que el sector manufacturero es uno de los que tuvo más trabajadores siniestrados durante el período del año 2019. A su vez, Córdoba es la segunda provincia que registra más ocurrencias en el mismo año en este sector (SRT, 2020).

Además, los datos presentados por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT, 2020), en el *Informe Anual de Accidentabilidad Laboral 2019* determinan que Córdoba es la provincia con mayor índice de accidentabilidad.

Las provincias que se destacaron por registrar en 2019 un índice de accidentabilidad por encima de la media nacional fueron en primer lugar Córdoba (52,6,7 AT y EP cada mil trabajadores cubiertos), Santa Fe (49,8), Mendoza (47,3), Río Negro (45,7), Buenos Aires (45,4), Misiones (42,4) Jujuy (41,6), Chubut (41,3), San Luis (40,6), Formosa (39,5), La Rioja (38,6) y Entre Ríos (38,2). (p.58)

En este informe también se indica que la industria de manufactura presenta una suma de 3.244.124 de días con baja, dando un total de \$4.743.454.588 de salarios caídos por días no trabajados, siendo la media de días con baja laboral de 37,3 con un costo estimado por trabajador accidentado de \$ 44.614. Además, según el *Informe Especial de Ausentismo* de ADIMRA (2019) la mayor tasa de ausentismo del sector metalúrgico se concentra en la provincia de Buenos Aires presentando un porcentaje de 8,3%, en segundo lugar está Córdoba con el 7,5% y por último Santa Fe con la tasa más baja de 6,6%.

Con respecto a los principales sectores metalúrgicos, los rubros de carrocerías y remolques (8,5%), productos de metal (8,4%) y fundición (8,2%) presentan la mayor tasa de ausentismo. Los sectores maquinaria agrícola (5,3%) y autopartes (6,4%) presentan el menor porcentaje (ADIMRA, 2019).

Considerándolo todo, es que se puede decir que aún queda mucho por hacer en materia de Seguridad e Higiene, y que si bien los índices muestran un descenso en la siniestralidad, aparecen factores de riesgos nuevos, como es el caso del COVID-19, que hizo que surgieran nuevos protocolos de higiene y seguridad, a los que aún algunas empresas no logran adaptarse.

MAN-SER desarrolla un gran número de actividades críticas, en las que por una actuación o falta en alguna de ellas pueden ocurrir accidentes, una forma de evitar que esto suceda en los ambientes de trabajo es llevar a cabo los procedimientos de trabajo seguro, ya que brindan de forma clara cómo cada trabajador debe realizar su tarea. Por lo tanto, es importante que la empresa tenga un sistema de gestión para optimizar los recursos disponibles mejorando así la productividad y reduciendo los costos.

Propuesta y plan de implementación

Luego de hacer una evaluación de todo lo expuesto hasta el momento y considerando la necesidad de gestionar los riesgos para prevenir daños a la salud de los trabajadores y a la empresa se propone implementar en MAN-SER S.R.L un sistema de gestión de riesgos.

Objetivo general:

- **Implementar un sistema de gestión en el sector productivo en MAN-SER S.R.L para todo el año 2021 a fin de alcanzar el riesgo cero para cuidar la salud y seguridad de los trabajadores.**

Objetivos específicos:

- Relevar los puestos de trabajo y analizar los datos obtenidos para determinar las condiciones de los lugares de trabajo.
- Establecer un programa anual de seguridad e higiene con el propósito de determinar las actividades y responsabilidades que se llevarán a cabo para proteger la integridad de los trabajadores.
- Establecer un programa anual de capacitación, a fin de informar a los trabajadores los riesgos identificados y entrenarlos para que estén preparados ante una situación repentina e inesperada.
- Aplicar los protocolos necesarios para evitar el contagio y propagación del COVID-19.
- Establecer auditorías a intervalos de 6 meses para controlar el cumplimiento de las actividades propuestas.

Alcance

La presente propuesta se diseñó con el propósito de implementar en MAN-SER S.R.L un sistema de gestión de riesgos para proteger a los trabajadores y evitar cualquier tipo de daño a la propiedad, además dicho sistema aumentaría la productividad y competitividad de la empresa.

Siguiendo con lo anterior se debe mencionar que la industria metalúrgica interviene en la elaboración de productos y servicios esenciales para el desarrollo de la sociedad, pero de esta actividad también emanan una serie de riesgos, siendo este tipo de industrias una de las más complejas. Asimismo, se debe considerar que los riesgos que persisten en los lugares de trabajo generan todo tipo de accidentes y enfermedades profesionales originando costos altísimos.

Por lo expuesto ut supra es que se denota lo enunciado por la SRT (2020) en *el Informe Anual de Accidentabilidad Laboral 2019* donde indica que la industria manufactura presenta una suma de 3.244.124 de días con baja, dando un total de \$4.743.454.588 de salarios caídos por días no trabajados.

Debido a los resultados de las estadísticas y el conocimiento de los riesgos que presenta la actividad metalúrgica en el sector productivo, siendo este uno de los más críticos dado a la gravedad de las lesiones que puede ocasionar el desarrollo de las actividades es que el sistema de gestión propuesto se extiende a todos los trabajadores que realicen sus actividades en el área productiva, excluyendo a aquellos que se desempeñen en el área administrativa, extendiéndose a todo el periodo del año 2021.

Recursos involucrados

Son aquellos elementos que se utilizan en todo proyecto para el logro de los objetivos propuestos, siendo estos recursos humanos, financieros, técnicos y materiales. Aunque se debe tener presente que el mayor recurso que se requerirá para llevar a cabo el proyecto es el tiempo. A continuación, en la Figura 7 se hace una breve descripción de cada uno de ellos.

Figura 7

Recursos para la realización del proyecto

Recursos	
Humanos	Son aquellas personas capacitadas para realizar la tarea como los trabajadores que componen la fuerza funcional de la empresa, la gerencia y personal competente en materia de seguridad e higiene.
Financieros	Para la realización del proyecto es necesario contar con fondos para costear el gasto que este implica y en base a la información financiera que proporcionó la empresa se pudo determinar que está en condiciones de abordar los costes que la implementación del sistema gestión conlleva.
Técnicos	Técnicas como la matriz de riesgos para la ponderación de estos, el árbol de causas para la investigación de los accidentes, listas de chequeo para controlar el cumplimiento de requisitos y recolectar datos, métodos de trabajo seguro.
Materiales	Recursos materiales como computadoras, hojas de papel, renovación de herramientas, instalación de protección colectiva (resguardo de máquinas, etc.), elementos de protección personal, instalar paradas de emergencia, etc.

Nota: elaboración propia.

En la Figura 8 se realiza una descripción estimada y más detallada de los recursos financieros y materiales necesarios para la ejecución de todo el proyecto.

Figura 8

Determinación del presupuesto del proyecto

Discriminación detallada de recursos	Unidades	Valor	Costo total
	requeridas de cada recurso	monetario de cada unidad	
Parada De Emergencia Retención Schneider Hongo Xb4 Bs8442.	3	\$20.000	\$60.000
Botonera 2 Operaciones + Emergencia. Sube-desciende. 1 Velocidad.	5	\$15.205	\$76.025
Cadena Plástica Seguridad Blanca Y Roja 8mm Espesor X 25mtro.	2	\$5.863,99	\$11.727,98
Extractor Centrifugo 21 Cm 2800 Rpm Industrial Comercial.	2	\$67.730	\$135.460

Top rompe virutas CNC herramienta Setter y torno cnc herramientas de corte y carburo de tungsteno.	4	\$579,18	\$2316,72
Resguardo para máquinas.	7	Precio a determinar	-
Lavaojos De Pie Accionamiento Manual A Palanca.	1	\$9.900	\$9.900
Personal de Higiene y seguridad	12 meses	\$47000	\$564.000
Resmas Papel Autor A4 80 g X500 Hojas Caja X10u/5000hojas.	1	\$5.700	\$5.700
Lapicera Bolígrafo Faber Castell Trilux Azul / Negro Caja X50.	1	\$1.100	\$1.100
Pantalla Proyector 100 Pulgadas Formato 4:3.	1	\$4.399	\$4.399
Proyector Led Pantalla Full Hd Receptor Celular.	1	\$13.769,40	\$13.769,40
Tóner Alternativo Cf248a Sin Chip 1k.	2	\$1.250	\$2.500
Total			\$886.898,10

Nota: elaboración propia en base a la guía de *Cómo elaborar un proyecto: Guía para diseñar proyectos sociales y culturales* (Ander-Egg y Aguilar,2005).

La anterior lista de materiales surge de las recomendaciones del *Manual de Buenas prácticas* de la SRT (2016) y del recorrido virtual de MAN-SER S.R.L, pudiendo notar que algunas de las máquinas no poseen paradas de emergencia como los dos tornos y la guillotina, además se requieren botoneras de dos operaciones para las dos plegadoras, prensa hidráulica, roscadora radial y el balancín. Además, muchas de las zonas en los talleres no se encuentran delimitadas por ese motivo se requiere de la compra de cadenas plásticas. En el taller de pintura y en el sector donde se realizan actividades de soldadura y trabajos con amoladora se recomienda la ventilación forzada. Otra cosa muy importante para evitar que salten partículas de viruta es colocar a los tres tornos y a la fresadora rompe viruta para proteger al trabajador de las heridas ocasionadas por estas. El lavaojos es necesario para los casos en que materiales contaminados o sustancias extrañas puedan entrar en los ojos del trabajador. Los resguardos para las máquinas pueden ser diseñados y elaborados por la misma empresa, ya que trabajan con láminas de metal y poseen las máquinas y herramientas necesarias para su producción, serán necesarias para las dos plegadoras, para los tres tornos, para la fresadora y para la rectificadora. Por otro lado,

los materiales como bolígrafos, hojas, pantalla, proyector y tóner serán utilizados principalmente para las capacitaciones que se realizarán en la empresa. Por último, se cree necesaria la contratación del especialista en Higiene y Seguridad por el tiempo que llevará la aplicación de toda la propuesta.

Acciones a desarrollar

Planificar las actividades que se llevarán a cabo para lograr los objetivos propuestos es una de las tareas más importantes, ya que gracias a una buena planificación es más probable poder alcanzarlos y de una forma más ágil, además también ayuda en la toma de decisiones. Según Ander-Egg y Aguilar (2005) “tanto los programas como los proyectos se concretan a través de un conjunto de actividades organizadas y articuladas entre sí, para alcanzar determinadas metas y objetivos específicos” (p.16).

Para el logro de los objetivos mencionados se propone fijar políticas de Higiene y seguridad porque determinan la dirección que debe seguir la empresa y los responsables y obligaciones, es además la base para desarrollar el sistema de gestión. También se deberá realizar una evaluación inicial para determinar las condiciones de los puestos de trabajo antes de implementar la propuesta planteada, a continuación, se determinarán las actividades interventoras que mejorarán las condiciones detectadas en el relevamiento inicial, como el programa anual de higiene y seguridad para dar cumplimiento a las normas y asegurar las condiciones básicas de higiene y seguridad, el protocolo de higiene y seguridad del COVID-19 para aplicar las medidas establecidas por ADIMRA, la UOMRA y todas aquellas otras que se consideren necesarias para evitar el contagio del virus, y por último el programa anual de capacitación para mejorar las habilidades y conocimientos de los trabajadores y mandos altos, además de que también ayudaría a mejorar la productividad de la empresa.

Todas estas actividades antes mencionadas deben ser controladas mediante auditorías, para las cuales se requiere determinar el alcance de las mismas y todos aquellos recursos necesarios para realizarlas. Por último, se hace hincapié en la mejora continua para mejorar los desvíos mediante la vigilancia continua y la revisión de los procedimientos.

A través de la siguiente lista de actividades en la Figura 9 y el diagrama planteado de la Figura 10 se planificarán y programarán las tareas y responsables de llevarlas a cabo para todo el periodo del año 2021.

Figura 9

Actividades y responsables

N°	Actividades	Responsables
1	Fijar políticas de Higiene y Seguridad	Responsable de HyS, directivos y trabajadores
1.1	Junta con los directivos y representantes de los trabajadores.	
1.2	Evaluar las necesidades de los trabajadores	Responsable de HyS
1.3	Determinar el alcance y responsabilidades.	Responsable de HyS y directivos
1.4	Comunicar a todo el personal	Responsable de HyS
2	Relevamiento inicial	
2.1	Análisis de riesgos por puestos de trabajo, utilizando recursos como listas de chequeo y MATRIZ IPERC.	
3	Determinar actividades interventoras	Responsable de HyS y directivos
3.1	Programa anual de Higiene y Seguridad	
3.2	Formulación y aprobación del plan	
3.3	Puesta en marcha del plan	Responsable de HyS
4	Elaborar un protocolo de higiene y seguridad para el COVID-19	Responsable de HyS
4.1	Determinar quiénes serán los responsables que llevarán a cabo las actividades	Responsable de HyS y los directivos
4.2	Determinar las medidas generales de prevención	Responsable de HyS
4.3	Informar al personal	Responsable de HyS, directivos y trabajadores
4.4	Implementar las medidas de prevención	Responsable de HyS

5	Programa de capacitación anual	
5.1	Formulación de cursos para el personal operativo, profundizando sus conocimientos en forma técnica y teórica.	
5.2	Formulación de cursos para los mandos altos en materia de seguridad e higiene	
5.3	Determinar el momento de la capacitación.	Responsable de HyS y directivos
5.4	Ejecutar el programa de capacitación	
6	Programa de control y seguimiento (mediante inspección, checklist, etc.)	
6.1	Auditoría: definir objetivos, alcance, criterios y metodología.	
6.2	Establecer el plan de auditoría	
6.3	Determinar los recursos humanos, financieros y de tiempo que se requerirá para llevar a cabo el plan de auditoría.	
6.4	Comunicar el plan de auditoría.	Responsable de HyS
6.5	Ejecución del plan de auditoría	
6.6	Informe final de la auditoría	
7	Mejora continua (Ciclo PHVA)	
7.1	Vigilancia continua	
7.2	Revisar que los procedimientos y acciones implementados estan consiguiendo los resultados deseados.	
7.3	Realizar acciones de mejora	
7.4	Informe final	
7.5	Revisión por la dirección	Directivos

Nota: Determinación de las actividades y responsables para llevar a cabo el sistema de gestión de riesgos. Elaboración propia.

Figura 10

Diagrama de Gantt



Nota: cronograma de actividades en MAN-SER para todo el periodo 2021. Elaboración propia.

Evaluación

Para realizar una evaluación del avance del proyecto se utilizará indicadores que servirán para verificar de forma cuantitativa el estado del plan, estos pueden ser el rendimiento, la eficiencia y el impacto de este en la empresa. Además, se debe mencionar que el encargado de realizar esta evolución será el responsable de Higiene y Seguridad, el cual deberá evaluar el rendimiento de la propuesta cada 6 meses para determinar el éxito del proyecto y solucionar desvíos si fuere necesario, también se debe medir la eficiencia al finalizar con cada una de las actividades generales para determinar si se lograron los resultados en el tiempo esperado y por último la evaluación del impacto de la propuesta en la empresa se realizará al culminar el año 2021.

- El rendimiento responde a cuál es el éxito general del proyecto, es la realización de una tarea determinada. Entonces, se calcula el rendimiento (Re) dividiendo a los objetivos cumplidos por los objetivos que se deben alcanzar y luego multiplicando por 100.

Calculo el rendimiento

$$Re = \frac{O_c}{O_t} \times 100$$

Siendo:

O_c : todos aquellos objetivos que la empresa ha logrado alcanzar hasta el momento.

O_t : todos aquellos objetivos que la empresa debe alcanzar.

Es decir que, si se ha propuesto alcanzar 6 objetivos, pero solo se logró cumplir con 2 significa que el éxito del proyecto fue solo del 33.3%.

- La eficiencia es la capacidad de cumplir adecuadamente una función, siendo esta el proceso de desarrollar algo en un lapso. Entonces, el cálculo de la eficiencia (E) se hace dividiendo el tiempo que realmente llevo alcanzar el objetivo dividido por el tiempo esperado para que se cumpla multiplicado por 100.

$$E = \frac{t_r}{t_e} \times 100$$

Siendo:

t_r : tiempo que duro realmente en cumplirse el objetivo

t_e : tiempo esperado para que ese objetivo se cumpla

Por lo que sí se estimó que una actividad se llevará a cabo en 4 semanas, pero solo llevo 2 semanas realizarla quiere decir que la ejecución de esta tarea se logró en la mitad del lapso esperado, con un ahorro del 50% del tiempo.

- Para hacer una evaluación del impacto (EI) que generaría la propuesta en la accidentabilidad de la empresa se debe utilizar una fórmula muy simple para la cual se divide la cantidad de accidentes en la empresa antes de implementar el sistema de gestión de riesgos menos la cantidad de accidentes después de haberse ejecutado dicho sistema, todo esto dividido por la cantidad de accidentes antes del proyecto y se multiplica por 100. Para el cálculo de la Evaluación del impacto se utiliza la siguiente fórmula:

$$EI = \frac{e_f - e_i}{e_i} \times 100$$

Siendo:

e_i : El estado de la empresa antes de la implementación de la propuesta.

e_f : Estado de la empresa después de la implementación de la propuesta.

Dicho cálculo puede arrojar dos tipos de porcentajes, si el resultado de la operación es negativo quiere decir que la accidentabilidad de la empresa ha disminuido, en cambio si el resultado arrojado es positivo quiere decir que la accidentabilidad de la empresa habrá aumentado

Por ejemplo, si antes de implementar el sistema de gestión la empresa tenía 5 accidentes por año y después de implementarlo la empresa solo tiene dos quiere decir que la accidentabilidad disminuyó en un 60%.

Conclusión

Dado que el sector al que pertenece MAN-SER S.R.L es considerado uno de los más críticos debido a las consecuencias que pueden ocasionar los riesgos presentes en el lugar de trabajo, se manifiesta la necesidad de identificarlos y evaluarlos para su posterior

control mediante la implementación de aquellas medidas consideradas adecuadas para su reducción o eliminación en el mejor de los casos.

Es por ello que surge la necesidad de implementar un sistema de gestión de riesgos en el sector productivo, siendo ésta la herramienta más importante para mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, dado que mediante la evaluación de los peligros y riesgos existentes es posible identificar todos aquellos factores que pueden afectar la seguridad y salud de las personas expuestas u ocasionar daños a la propiedad; el objetivo principal de dicho sistema radica en evitar que los peligros se conviertan en riesgos. Entonces, se puede determinar que la gestión de riesgos es insustituible en materia de prevención, ya que solo mediante una adecuada identificación y evaluación de los peligros y riesgos presentes en el lugar de trabajo, se podrán adoptar las medidas más adecuadas y efectivas destinadas a controlarlos (OIT, 2017).

Se puede concluir que todas las actividades realizadas en el sector productivo en MAN-SER S.R.L poseen riesgos inherentes pudiendo ocasionar pérdidas tanto a los trabajadores como a la empresa misma ya que las secuelas de las lesiones que pueden provocar van desde pequeñas heridas hasta efectos permanentes e incluso la muerte.

Se concluye también que todas las empresas son responsables de la protección de la integridad física y mental tanto de los trabajadores como de terceros. Además, se debe destacar que la provincia de Córdoba, en el año 2019, fue una de las que registró el índice más alto de accidentabilidad a nivel general y la segunda provincia que registra ocurrencias de AT y EP en el mismo año en el sector manufacturero.

Por último, se prepondera la implementación del sistema de gestión de riesgos en el sector productivo para conseguir mayor eficiencia y eficacia de los trabajadores, resultando en una mayor competitividad de la empresa.

Recomendaciones

Con sustento en todo lo exhibido se recomienda implementar un sistema de gestión de riesgos en el sector productivo en busca de una constante mejora de las condiciones y medio ambiente de trabajo para que la empresa alcance el desarrollo sostenible, mediante el reconocimiento y cuantificación de todos y cada uno de esos factores de riesgo (OIT, 2017).

Los propietarios de la metalúrgica MAN-SER S.R.L deben implementar las medidas necesarias que contribuyan a mantener y mejorar los niveles de eficiencia en los procesos que se desarrollan en el sector productivo de la empresa, pudiendo ser estas los PTS ya que son esenciales en las denominadas actividades críticas, por lo que resulta necesario que las empresas definan en su proceso productivo aquellos considerados clave y las tareas asociadas a los mismos que debieran ser consideradas críticas. Si éstas fueron debidamente identificadas se procede a la elaboración de instrucciones de trabajo para regularlas (NTP 560, 2000). Además, se recomienda implementar los Protocolos de Actuación que se han elaborado este año para la actuación, prevención y control del COVID-19, en el cual no solo se mencionan las medidas generales de prevención (lavado de manos, distancia mínima, ventilación, etc.), sino que también se instauran recomendaciones tanto para el desplazamiento hacia y desde el trabajo (uso de protección nasobucal, evitar el transporte público, etc.), procedimientos para el ingreso a la empresa (utilizar cuestionarios de seguridad, medir la temperatura, limpiar la planta de los calzados, etc.) y las medidas a implementar en el ámbito laboral (requisitos mínimos, en la prestación de tareas, en el uso, colocación y retiro de los EPP, etc.). En este protocolo también se encuentra el cuestionario de seguridad y el protocolo de limpieza y desinfección del COVID-19.

Asimismo, se debe hacer hincapié en la prevención considerando que la SST integra una disciplina cuyo objetivo primordial es la prevención de los accidentes del trabajo y las enfermedades profesionales (OIT, 2017).

Referencias

Legislación Argentina

Disposición N° 16/2020. (2020). Superintendencia de riesgos del trabajo. *Boletín Oficial de la República Argentina*. Buenos Aires, Argentina. Recuperado de:
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/disposicion_srt_16-2020.pdf

Ley Nacional de Riesgos del trabajo N° 24.557. (1995). *Boletín Oficial de la República Argentina*. Argentina. Recuperado de
<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/25000-29999/27971/norma.htm>

Normas Internacionales

NTP 560. (2000). *Sistema de gestión preventiva: procedimiento de elaboración de las instrucciones de trabajo*. España. Recuperado de
<https://saludlaboralydiscapacidad.org/wp-content/uploads/2019/04/NTP-560-Sistema-de-gesti%C3%B3n-preventiva-procedimiento-de-elaboraci%C3%B3n-de-las-instrucciones-de-trabajo.pdf>

Occupational Health and Safety Assessment Series 18001. (2007). *Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional – Requisitos*. Recuperado de:
<https://manipulaciondealimentos.files.wordpress.com/2010/11/ohsas-18001-2007.pdf>

Organización Iberoamericana de Seguridad Social y Junta de Andalucía. (s.f). *Gestión de la Seguridad y Salud laboral en las PYMES*. Recuperado de
https://www.diba.cat/documents/467843/96195101/Gestion_seguridad_saludlaboral_PYMES.pdf/32cc3263-8186-4431-a915-a705a9936457

Organización internacional de Normalización. (2018). *Sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo- requisitos con orientación para su uso (ISO 45001:2018)*.

Suiza. Recuperado de: <http://ergosourcing.com.co/wp-content/uploads/2018/05/iso-45001-norma-Internacional.pdf>

Organización Internacional del Trabajo. (2011). *Sistema de gestión de la SST: una herramienta para la mejora continua*. Turín. Recuperado de

https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_154127.pdf

Organización Internacional del Trabajo. (2017). *Inspección de Seguridad Y Salud en el trabajo: módulo de formación para inspectores*. España. Recuperado de

https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_592318.pdf

Organización Internacional del Trabajo. (2020). *El COVID-19 y el mundo del trabajo:*

Repercusiones y respuestas. Recuperado de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/documents/briefingnote/wcms_739158.pdf

Libros

Ander-Egg y Aguilar. (2005). *Cómo elaborar un proyecto: Guía para diseñar proyectos sociales y culturales*. Argentina. Editorial: LUMEN/HVMANITAS.

Bestratén Belloví, M. Guardino Solá, X. Iranzo García, Y. Piqué Ardanuy, T. Pujol

Senovilla, L. et al. (2011). *Seguridad en el trabajo*. España. Recuperado de <https://www.insst.es/documents/94886/599872/Seguridad+en+el+trabajo/e34d1558-fed9-4830-a8e3-b0678c433bb1>

Cortés, J. (2012). *Seguridad e Higiene del Trabajo. Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales*. México. Editorial: Tébar Flores S.L

Creus, A. y Mangosio, J. (2011). *Seguridad e higiene en el trabajo: un enfoque integral*. Buenos Aires. Editorial: Alfaomega

Gonzales Muñiz R. (2013). *Prevención de riesgos laborales: Manual básico*. España: Madrid. Editorial: Paraninfo S.A

MC mutual. (2008). *Prevención de los riesgos laborales en el sector metal*. Barcelona, España. Recuperado de https://www.mc-mutual.com/estaticos/PrestacionesServicios/actividadesPreventivas2/resources/manuales/manual_metal.pdf

Unión General de Trabajadores. (s.f). *Guía para la Prevención de Riesgos Laborales: sector Metalúrgico*. Recuperado de <http://portal.ugt.org/saludlaboral/publicaciones/cuader-guias/1999-05c.pdf>

Páginas web

Asociación de Industriales Metalúrgicos de la República Argentina. (2019). *Informe Especial de Ausentismo*. Argentina. Recuperado de <https://www.adimra.org.ar/informes-y-comunicados>

Asociación de Industriales Metalúrgicos de la República Argentina. (2020). *Informe N°4 Impacto del Covid-19 en las Empresas Metalúrgicas*. Argentina. Recuperado de https://www.google.com/search?sxsrf=ALeKk02XSvNCwvi_eykaS6WVxQs7a3JaQ%3A1604949406406&ei=npWpX-WyGO2x5OUP1tGjuAc&q=impacto+economico+del+coronavirus+en+las+metalurgicas.+informe+de+agosto.+adimra&oq=impacto+economico+del+coronavi

[rus+en+las+metalurgicas.+informe+de+agosto.+adimra&gs_lcp=CgZwc3ktYW
IQAZoHCCMQsAMQJzoECCMQJzoFCCEQoAE6BAghEApQ4x9Y22xg3m9o
AHAeAGAAawCiAHAOJIBCTEuMjMuMTYuMZgBAaABAoBB2d3cy13a
XrIAQHAAQE&scient=psy-ab&ved=0ahUKEwjL-
YC6lvbsAhXtGLkGHdb0CHcQ4dUDCA0&uact=5](https://www.argentina.gob.ar/coronavirus/preguntas-frecuentes?gclid=CjwKCAjw74b7BRA_EiwAF8yHF0St9YxdVNMN7KvVkrR7KvOahyOZUAC2wicADJ3uMfa60GzJ8RJghBoCY7gQAvD_BwE#que-es)

Ministerio de salud. (s.f). *Nuevo Coronavirus COVID-19. Preguntas frecuentes sobre el*

Nuevo coronavirus COVID-19. Recuperado de

[https://www.argentina.gob.ar/coronavirus/preguntas-frecuentes?gclid=CjwKCAj
w74b7BRA_EiwAF8yHF0St9YxdVNMN7KvVkrR7KvOahyOZUAC2wicADJ
3uMfa60GzJ8RJghBoCY7gQAvD_BwE#que-es](https://www.argentina.gob.ar/coronavirus/preguntas-frecuentes?gclid=CjwKCAjw74b7BRA_EiwAF8yHF0St9YxdVNMN7KvVkrR7KvOahyOZUAC2wicADJ3uMfa60GzJ8RJghBoCY7gQAvD_BwE#que-es)

Pro Córdoba. (2013). *Sector Metalúrgico.* Recuperado de

<https://www.procordoba.org/sector-metalurgico-5291.html>

Superintendencia de riesgos del Trabajo. (2016). *Manual de Buenas Practicas: industria*

metalmecánica. Recuperado de [https://www.srt.gob.ar/wp-](https://www.srt.gob.ar/wp-content/uploads/2016/04/MBP-.-Industria-Metalmecanica.pdf)

[content/uploads/2016/04/MBP-.-Industria-Metalmecanica.pdf](https://www.srt.gob.ar/wp-content/uploads/2016/04/MBP-.-Industria-Metalmecanica.pdf)

Superintendencia de riesgos del trabajo. (2018). *Informe Anual de Accidentabilidad*

Laboral 2017. Gerencia Técnica. Recuperado de:

[https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe-anual-de-accidentabili
dad-laboral--ano-2017.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe-anual-de-accidentabilidad-laboral--ano-2017.pdf)

Superintendencia de riesgos del trabajo. (2019). *Informe Anual de Accidentabilidad*

Laboral 2018. Gerencia Técnica. Recuperado de:

[https://www.srt.gob.ar/estadisticas/anuario/Informe%20Anual%20de%20Accide
ntabilidad%20Laboral%20-%20A%20C3%B1o%202018.pdf](https://www.srt.gob.ar/estadisticas/anuario/Informe%20Anual%20de%20Accidentalidad%20Laboral%20-%20A%20C3%B1o%202018.pdf)

Superintendencia de riesgos del trabajo. (2020). *Informe Anual de Accidentabilidad Laboral 2019*. Gerencia Técnica. Recuperado de: <https://www.srt.gob.ar/estadisticas/anuario/Informe%20Anual%20de%20Accidentalidad%20Laboral%20-%20A%C3%B1o%202019.pdf>

Superintendencia de riesgos del trabajo. (2020). *Protocolo de Actuación para la prevención y Control del COVID-19. Metalurgia, Maquinaria y Equipos*. Recuperado de file:///C:/Users/User/Desktop/SEMINARIO%20FINAL/5._metalurgia_maquinaria_y_equipos.pdf

Revistas científicas

Muñoz Heredia, C. E., Vélez García, R. N., & Boza Valle, J. Á. (2019). Sistema de gestión de seguridad e higiene en los colaboradores de las universidades públicas en el Cantón Quevedo. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 250-256. Recuperado de <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1187/1235>

Sánchez. (2014). Aspectos socioculturales que influyen en los accidentes laborales en los trabajadores de la salud. *Enfermería Neurológica*. México. 2014; 13(1):43-47. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/enfneu/ene-2014/ene141i.pdf>

Trabajo de grado

Gatti, L. (2016). *Seguridad en Taller Metalúrgico*. (Material de grado). Universidad de la Fraternidad de Agrupaciones, Santo Tomas de Aquino. Pedro Luro, Buenos Aires. Recuperado de http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1464/2016_SH_069.pdf?sequence=1