

Universidad Empresarial Siglo 21

Licenciatura en Higiene, Seguridad y Medioambiente de  
Trabajo

Trabajo Final de Grado  
**“Evaluación de riesgos e implementación de prácticas de higiene,  
seguridad y ambiente de trabajo”** aplicados a  
“MAN-SER S.R.L”

MORALES, MAURICIO HERNAN  
33.277.904  
VHYS03297



### ***Resumen***

Este trabajo engloba un análisis de los riesgos laborales generados por el normal desarrollo de tareas en empresas del rubro metalúrgico como lo es MAN-SER S.R.L. ubicada en la Ciudad de Córdoba, Argentina. Tiene como objetivos lograr implementar un manual de buenas prácticas de higiene y seguridad con el objeto de disminuir los accidentes laborales y enfermedades profesionales.

Se desarrolla de manera resumida la historia de la organización, su estructura física y organizacional, los procesos realizados en su actividad y su análisis de contexto. También se desarrollan conceptos fundamentales sobre aquellos factores implicados en la generación de riesgos, lo que produce la materialización de estos últimos, sus tipos, aquellos más recurrentes en este tipo de industrias y su metodología de evaluación.

Por último, se establece la recomendación de la gestión integrada con un enfoque de mejora continua de los riesgos derivados del trabajo, a manera de evitar que ocurran accidentes o enfermedades profesionales que pueden ocasionar costos económicos, sociales y de imagen corporativa.

Palabras clave: Análisis – Riesgos – Costos – Salud

### ***Abstract***

This work includes an analysis of the occupational risks generated by the normal development of tasks in companies of the metallurgical category such as MAN-SER S.R.L. located in the City of Córdoba, Argentina. Its objectives are to implement a manual of good hygiene and safety practices in order to reduce accidents at work and occupational diseases.

The history of the organization, its physical and organizational structure, the processes carried out in its activity and its analysis of context are summarized. Fundamental concepts are also developed on those factors involved in the generation of risks, which results in the materialization of the latter, their types, those more recurrent in this type of industry and their evaluation methodology.

Finally, the recommendation of integrated management is established with an approach of continuous improvement of the risks derived from work, in order to avoid the occurrence of accidents or occupational diseases that can cause economic, social and corporate image costs.

Keywords: Analysis - Risks - Costs – Health

## ***Introducción***

### *Marco de referencia institucional*

MAN-SER S.R.L., es una empresa perteneciente al sector metalúrgico, se ha especializado en el manejo controlado de la viruta dentro de la industria, ofreciendo una amplia gama de productos específicos para el cuidado de equipos y recursos. Además, ofrece un amplio espectro de servicios para el desarrollo, en conjunto con los clientes, de proyectos integrales y el abastecimiento de producción en serie para empresas del sector industrial.

El 15 de octubre de 1995, se considera la fecha fundacional, el Sr Luis Mansilla, fue su fundador, instalándose en su propia planta como una empresa privada del tipo familiar, convirtiéndose posteriormente, en el año 2002, en una S.R.L.

En el año 2009 los hijos del fundador toman la empresa a su cargo y en el año 2012 inauguraron una nueva planta industrial con una superficie de producción de mayor envergadura que la anterior y proyecta el desarrollo de nuevas unidades de negocio.

Se encuentra ubicado en calle 2 de septiembre número 4724 en el barrio San Pedro Nolasco en la Ciudad de Córdoba, Argentina. Tiene una estructura central, ya que no posee filiales.



<https://www.google.com/maps/place/Man-Ser/@-31.466469,->

64.2394173,265m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x9432a22b27b8d7c9:0x5f2a894ab4f47e5f!8m2!3d-31.4661322!4d-64.2394037?hl=es

La planta está constituida por tres inmuebles intercomunicados donde se ubican los sectores de producción, diseño y administración.

El recurso humano de la empresa está constituido por un total de 30 personas que se distribuyen y desempeñan en los departamentos de venta, compras, recursos humanos, producción, mantenimiento, diseño y calidad. Las actividades referentes al área contable, jurídico e higiene y seguridad se encuentra tercerizado mediante asesoramiento externo.

Tiene implementado un sistema de gestión de calidad y a partir del año 2014 este se encuentra certificado con la norma ISO 9001.

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 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; 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. Desde sus orígenes ha aplicado una política de inversión en tecnología que le ha permitido ampliar su capacidad productiva de manera sostenida.

La planificación estratégica, el desarrollo de unidades de negocios, las inversiones en tecnología y la relación con los clientes le ha permitido MAN-SER S.R.L. posicionarse como proveedora de empresas automotrices y agroindustriales a nivel local y nacional.

#### *Visión*

“Ser una empresa reconocida a nivel nacional y en Latinoamérica por la confiabilidad de nuestros productos y la calidad de nuestros servicios” (MAN-SER, s. f. a, <https://goo.gl/T5hFdz>).

### *Misión*

Ofrecer a nuestros clientes soluciones industriales inteligentes que satisfagan sus expectativas, dando prioridad a resguardar una excelente relación con los mismos.

Para ello consideramos importante mantener un espíritu innovador y creativo, en un ambiente de trabajo agradable con la responsabilidad conjunta de todos los involucrados porque un compromiso asumido es un deber. (MAN-SER, s. f. a, <https://goo.gl/T5hFdz>).

### *Política de calidad*

Con el compromiso de cumplir con los requisitos de la norma ISO 9001:2008 la empresa establece:

- Dirigir la empresa con una política de crecimiento sostenido, basado en el análisis objetivo de información que nos permita analizar nuestra performance en el tiempo.
- Encuadrar la empresa en una gestión de calidad que permita lograr la plena satisfacción de nuestros clientes en calidad, innovación, adaptabilidad a sus necesidades y celeridad de respuesta.
- Desarrollar una relación con los proveedores siguiendo un criterio de calidad común, basado en la confianza y la mutua asistencia.
- Apuntar a crear y preservar un clima laboral ameno que propicie el trabajo en equipo
- Buscar optimizar nuestra rentabilidad mediante la disminución de costos de no calidad, un uso eficiente de los recursos y una gestión fluida de producción.

La esperanza de nuestra empresa de poder cumplir con los designios anhelados en nuestra visión descansa en los siguientes valores o principios, los cuales dirigen la manera de hacer y decidir de toda nuestra gente:

- Confianza
- Honestidad
- Importancia en los detalles
- Trabajo en equipo
- Alta responsabilidad

### *Breve descripción de la problemática*

La prevención de riesgos se remonta hacia la prehistoria, cuando el hombre primitivo adoptaba medidas preventivas rudimentarias para no lesionarse durante la caza o la manipulación del fuego (Creus y Mangosio, 2011). Partiendo de lo anterior como premisa y ante la necesidad de los trabajadores de salvaguardar su salud, también por la toma de conciencia del costo social y económico que producen los accidentes y enfermedades profesionales, es que en las últimas décadas se gestó la instauración de un marco legal regulatorio al respecto y un compromiso internacional por mejorar las condiciones de trabajo.

La Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo de Argentina (Ley 19587), establece en su cuerpo que las condiciones de higiene y seguridad de todo tipo de establecimientos sean o no con fines de lucro, deberán ajustarse a ella y a las reglamentaciones subsecuentes, estableciendo la obligación del empleador de mantener un ambiente de trabajo seguro para los trabajadores, y que estos últimos deben someterse a las recomendaciones en materia de seguridad impartidas por el empleador y autoridades competentes.

Por lo tanto, de todo lo anterior se desglosa que, la gestión de los riesgos del trabajo es una tarea que le compete a todos los actores sociales y que más allá de la obligación legal y ética de mantener espacios de trabajo seguros, es importante destacar que si no se cuida el ambiente laboral no solo se ve afectada la salud del trabajador, sino que también se ven comprometidas la calidad y la productividad (Mancera Fernández, Mancera Ruíz M. T., Mancera Ruíz, M. R. y Mancera Ruíz, J., 2012).

#### *Resumen de antecedentes*

Si bien la idea de riesgo se concebía desde la época del hombre primitivo, ya que este en la realización de sus actividades cotidianas como el manejo del fuego o la caza adoptaba ciertas medidas rudimentarias de prevención para no lesionarse (Creus y Mangosio, 2011); no fue hasta la revolución industrial en el año 1776 que, por la introducción de máquinas en los puestos de trabajo, la materialización de los riesgos en forma de accidentes comenzó a multiplicarse con las consecuentes pérdidas (Kayser, 2007).

En los medios de comunicación se informan a menudo incidentes en todo el país, como por ejemplo se pueden ver en las imágenes siguientes como ejemplos.

En Marzo de 2021 se incendió una fábrica de procesamiento de carne de Cagnoli, en el Parque Industrial de Tandil.

Imagen I : Incendio de fábrica de embutidos Cagnoli.



Fuentes cercanas a la conducción de la empresa señalaron que el fuego se habría iniciado por un cortocircuito en una parte de la planta a la que se le habían realizado reformas no hace mucho tiempo.

<https://news.agrofy.com.ar/noticia/192903/incendio-destruyo-fabrica-reconocida-empresa-embutidos>

Imagen II : Accidente fatal fábrica de productos de alcohol Porta Hermanos, ubicada en avenida Valparaiso, en la zona sur de la ciudad de Córdoba. Mayo 2021 Diario la Voz.



<https://www.lavoz.com.ar/sucesos/murio-aplastado-un-operario-de-una-fabrica-de-alcohol/>.

Según informa el diario la Voz, el hombre que falleció (48 años), estaba trabajando cuando se le cayó una bolsa pesada en la cabeza y falleció por aplastamiento de una carga.

#### *Relevancia del caso*

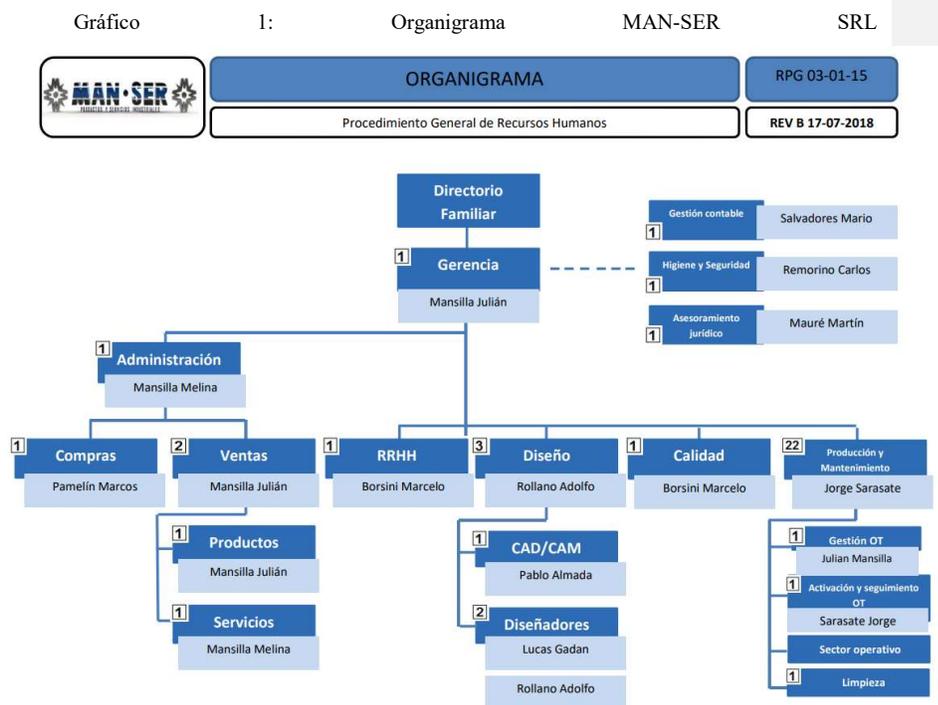
El estudio de MAN-SER S.R.L. reviste interés en sí mismo dado que las condiciones de higiene, seguridad y del medioambiente del trabajo aun en empresas del mismo rubro no son iguales, por lo tanto no se debe utilizar el estudio de un determinado caso y los datos obtenidos como plantilla para plasmar directamente propuestas de mejora en organizaciones similares, sino que debe emplearse como una base para un mejor entendimiento de las dinámicas de los riesgos para así reducir la incertidumbre en la toma de decisiones de las medidas a adoptar.

### Análisis de situación

#### Descripción de la situación

MAN-SER SRL tiene tercerizado, mediante una consultora externa a la empresa, el servicio de Higiene, Seguridad y Medioambiente del Trabajo.

Del Gráfico 1, Organigrama MAN-SER SRL, podemos identificar dos diferentes áreas de trabajos, el sector administrativo y sector de talleres. En el sector administrativo se encuentra el directorio, gerencia, compras, ventas, RRHH, diseño y calidad. En el sector de talleres se desempeña el área de producción y mantenimiento.



Fuente: Documento MAN-SER SRL – RPG 03-01-15; REV B 17-07-2018.

Analizaremos principalmente el área de servicio de la empresa realizando la evaluación de los riesgos en el sector de producción y mantenimiento.

Los servicios que actualmente presta la empresa son:

Soldaduras especiales (TIG, MIG, plasma, etc.) realizadas por el personal del sector de armado y soldaduras.

Entrega del producto a domicilio (operario).

Instalación, reparación y mantenimiento industrial: mantenimiento y reparación de protectores de bancada y extractores de viruta. En algunos casos, se incluye la instalación de los protectores en la planta del cliente. En cuanto a las máquinas lavadoras, se incluye siempre la instalación.

Capacitación: en caso de que el cliente lo requiera, se realiza la capacitación para el uso y mantenimiento de las máquinas lavadoras a los operarios de línea y supervisores.

El gerente y un operario realizan la instalación, reparación y mantenimiento en la planta del cliente, así como la capacitación para el uso de las máquinas.

Retrofitting de máquinas lavadoras: es la actualización de la maquinaria para que no quede obsoleta; se les realizan adaptaciones de nuevos componentes (operario).

En el sector de producción debemos analizar los siguientes puestos de trabajos:

Tabla 1 – Puestos de Trabajo.

Puesto	Descripción de Tareas o Funciones del Puesto	Otras funciones asignadas
Operador de Plasma	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Manejo de cortadora de plasma.</li> <li>● Mantenimiento y manejo de la cortadora de plasma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Llenar registros.</li> <li>● Comunicar NC de procesos y productos.</li> <li>● Mantener orden de puesto.</li> <li>● Comunicar necesidades de capacitación, falta de información o de recursos para desempeñar las tareas.</li> <li>● Conocer las políticas de calidad.</li> <li>● Manejo del puente grúa</li> </ul>

		dentro del área.
Operario 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Limpieza y acabado de superficies.</li> <li>● Manejo de Serrucho.</li> <li>● Lavado y prueba de compensadores.</li> <li>● Armado de compensadores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Llenar registros.</li> <li>● Comunicar NC de procesos y productos.</li> <li>● Mantener orden de puesto.</li> <li>● Comunicar necesidades de capacitación, falta de información o de recursos para desempeñar las tareas.</li> <li>● Conocer las políticas de calidad.</li> <li>● Embalaje, entrega de productos terminados a domicilio del cliente, compras semanales, retiro de materiales y envíos de encomiendas.</li> </ul>
Operario 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tareas Operario 1.</li> <li>● Armado de estructuras según planos.</li> <li>● Uso de herramientas de mano.</li> <li>● Soldadura MIG y microplasma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Llenar registros.</li> <li>● Comunicar NC de procesos y productos.</li> <li>● Mantener orden de puesto. Comunicar necesidades de capacitación, falta de información o de recursos para desempeñar las tareas.</li> <li>● Conocer las políticas de calidad</li> </ul>
Operario 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tareas Operario 1 y 2.</li> <li>● Armado de conjuntos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Llenar registros.</li> <li>● Comunicar NC de procesos y</li> </ul>

	mecánicos	<p>productos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mantener orden de puesto. Comunicar necesidades de capacitación, falta de información o de recursos para desempeñar las tareas.</li> <li>● Conocer las políticas de calidad</li> </ul>
Operario 4 y 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Torneado y fresado.</li> <li>● Operador CNC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Llenar registros.</li> <li>● Comunicar NC de procesos y productos.</li> <li>● Mantener orden de puesto. Comunicar necesidades de capacitación, falta de información o de recursos para desempeñar las tareas.</li> <li>● Conocer las políticas de calidad.</li> <li>● Mantenimiento del torno.</li> </ul>
Plegador Guillotiner	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Manejo de guillotina.</li> <li>● Operar la plegadora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Llenar registros.</li> <li>● Comunicar NC de procesos y productos.</li> <li>● Mantener orden de puesto.</li> <li>● Comunicar necesidades de capacitación, falta de información o de recursos para desempeñar las tareas.</li> <li>● Conocer las políticas de calidad.</li> </ul>
Programador CNC	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Programación de centro CNC a pie de máquina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Llenar registros.</li> <li>● Comunicar NC de procesos y</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Manejo del Lantek para programación de punzonadora.</li> </ul>	<p>productos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mantener orden de puesto. Comunicar necesidades de capacitación, falta de información o de recursos para desempeñar las tareas.</li> <li>● Conocer las políticas de calidad.</li> </ul>
Operario Soldador	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Soldadura TIG.</li> <li>● Soldadura MIG.</li> <li>● Soldadura de todo tipo.</li> <li>● Soldadura de aluminio.</li> <li>● Tareas generales de operario 1 y 2.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Llenar registros.</li> <li>● Comunicar NC de procesos y productos.</li> <li>● Mantener orden de puesto.</li> <li>● Comunicar necesidades de capacitación, falta de información o de recursos para desempeñar las tareas.</li> <li>● Conocer las políticas de calidad.</li> <li>●</li> </ul>
Coordinador de Punzonado y Plegado	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Programación de punzonadora.</li> <li>● Manejo de punzonadora y plegadora.</li> <li>● Coordinación de las actividades de punzonado y plegado.</li> <li>● Control de stock de materiales.</li> <li>● Mantenimiento de maquinarias del sector.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Llenar registros.</li> <li>● Comunicar NC de procesos y productos.</li> <li>● Mantener orden de puesto.</li> <li>● Comunicar necesidades de capacitación, falta de información o de recursos para desempeñar las tareas.</li> <li>● Conocer las políticas de calidad.</li> </ul>
Coordinador de	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Programación de centro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Llenar registros.</li> </ul>

Mecanizado	de mecanizado y torno. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Manejo de centro de mecanizado y torno.</li> <li>● Coordinación de las actividades del área.</li> <li>● Control de stock de materiales e insumos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Comunicar NC de procesos y productos.</li> <li>● Mantener orden de puesto.</li> <li>● Comunicar necesidades de capacitación, falta de información o de recursos para desempeñar las tareas.</li> <li>● Conocer las políticas de calidad.</li> <li>● Mantenimiento de las máquinas del sector.</li> </ul>
------------	--	---

Fuente: Documento MAN-SER SRL – Procedimiento de Gestión de Recursos Humanos

#### *Análisis de Contexto*

Debido a que MAN-SER SRL es una empresa que se ve afectada e influenciada por el contexto en el que se encuentra, utilizaremos el método PESTEL como herramienta de análisis.

#### Factores Políticos

El Impacto de una situación política inestable es diferente en una empresa multinacional, se ve menos afectada que una de carácter familiar como MAN-SER SRL, porque la primera tiene siempre la opción de cerrar en un país y abrir en otro, pero la segunda resulta ser más frágil, pues sí bien también puede buscar la opción de salir del país, el proceso genera un gran trauma para toda la familia y sus empleados.

Además, desde el punto de vista de responsabilidad social, se pierden empleos, se frena la generación de nuevos puestos de trabajo y se detiene la inversión, con lo cual se va a ver muy afectada la población de influencia de la empresa.

#### Factores Económicos

La economía del país se encuentra en crisis, con un aumento del riesgo país, niveles de inflación altos, fuerte presión impositiva, inestabilidad cambiaria, variación de los índices de precios que impiden el crecimiento productivo de las empresas.

Además, en MAN-SER SRL se produce una disminución de la actividad en el período estival, cuando las automotrices comienzan a suspender personal por baja en la producción.

#### Factores Socioculturales

Cada vez está más claro que las empresas no pueden limitarse a los objetivos puramente económicos, sino que deben tener en cuenta aspectos como el aseguramiento de un nivel de vida digno para los trabajadores y su responsabilidad social.

La pandemia de COVID 19 y el aislamiento social como forma de combatirla agravaron la situación social. La pobreza urbana en Argentina sigue siendo elevada alcanzando un 42,9% de la población en el segundo semestre de 2020, con un 10,5% de indigencia y una pobreza infantil (niños menores de 14 años) del 57,7%.

#### Factores Tecnológicos

Los avances técnicos en maquinaria, electrónica, y especialmente en las nuevas tecnologías, hacen más fácil el trabajo de las empresas, reducen costes y abren nuevas oportunidades de negocio. MAN-SER SRL ha aprovechado esta oportunidad y ha podido consolidarse en el mercado local y nacional.

#### Factores Ecológicos

La regulación ambiental por parte del Estado y las provincias es cada vez más exigente, lo que implica que las empresas deben adoptar medidas para mantenerse actualizadas con las normativas vigentes que aplican a su industria. MAN-SER SRL tiene tercerizado este asesoramiento mediante consultores externos.

#### Factores Legales

La normativa vigente en la Argentina con respecto a Higiene y Seguridad es la siguiente:

- ✓ Tratados internacionales ratificados por el inciso 22 del artículo 75 de la Constitución Nacional
- ✓ Artículo 14 bis de la Constitución Nacional
- ✓ 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 General de Medioambiente (Ley 25675).
- ✓ Decreto 1338/96.
- ✓ Decreto 1278/00.
- ✓ Resolución 295/03.
- ✓ Resolución 84/12 Protocolo de Medición de Iluminación.
- ✓ Resolución 85/12 Protocolo de Medición de Ruido.
- ✓ Resolución 886/15 Protocolo de Ergonomía.
- ✓ Resolución 900/15 Protocolo de Medición de PAT y continuidad de masas.

#### *Diagnóstico organizacional*

De acuerdo con el análisis FODA una de las fortalezas que más se destaca es la de tener el Sistema de Gestión de Calidad certificado bajo normas ISO 9001, otorgándole a la empresa un modelo de trabajo y organización estándar, con la capacidad de proveer productos y servicios que satisfagan con las exigencias internas y externas de la organización. Además, el directorio tiene la obligación de participar en el diseño de la política y de los objetivos de calidad, debe revisar los datos del SGC y tomar las medidas necesarias para asegurarse de que se cumplan los objetivos de calidad y establecer la misión y nuevas metas para lograr un progreso continuo.

La inversión en recursos tecnológicos e innovadores le permitió aumentar la cartera de productos y transformar los procesos de negocio e implementar una cultura sólida, aprovechando las oportunidades del presente y anticiparse a los cambios del futuro.

El 85% de la cartera de clientes se concentra en tres empresas y debido a la globalización del mercado, ofrece una gran oportunidad para obtener nuevos clientes a nivel nacional e internacional.

Contar con un plan de capacitación anual permite disponer de personal entrenado para desempeñarse en los diferentes puestos de trabajo, para ser competitivos y más eficientes, dando como resultado un cambio en la organización.

La ubicación geográfica de la Provincia de Córdoba, donde se localiza MAN-SER S.R.L, aumenta la oportunidad de acceder al mercado Nacional e Internacional,

como el MERCOSUR, debido a la proximidad de los grandes centros industriales y tener buen acceso a los países limítrofes.

Desenvolverse siguiendo los lineamientos de un Sistema de Gestión, con un espíritu innovador y creativo, en un ambiente de trabajo agradable.

Estas fortalezas y oportunidades ayudan a la empresa a lograr un crecimiento a nivel técnico, de cultura organizacional, de competencias y de imagen empresarial.

El aspecto más negativo que afecta a la organización son las amenazas externas con respecto a la falta de planificación de políticas económicas a corto, mediano y largo plazo por parte del Estado, lo que favorece un contexto económico muy variable e inestable.

Otro aspecto que debe desarrollar la organización es implementar un sistema de gestión integral que abarque los aspectos de Calidad, Higiene, Seguridad y Medioambiental.

El 90% de los empleados tiene una edad promedio de 50 años, lo que en un futuro puede ocasionar problemas al momento del recambio de personal que esté próximo a jubilarse y no se haya previsto la capacitación previa de empleado nuevos y puedan aprovechar la experiencia de estos empleados.

Gráfico 2: Análisis FODA

	<b><i>FORTALEZA</i></b>	<b><i>DEBILIDADES</i></b>
<b><i>N T E R N O</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Poseer sistema de gestión de calidad certificado, ISO 9001.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● No poseer Sistema de Gestión Integrado.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bien definida la Visión, Misión y Política de Calidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Plan de Higiene y Seguridad en el trabajo.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Compromiso de los dueños de la empresa en la aplicación y seguimiento del sistema de gestión de calidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● No cuenta con política de medioambiente y disposición final de residuos.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Personal experimentado y calificado.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Plan de capacitación, acorde a las</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 90% de los empleados masculinos</li> </ul>

necesidades de la organización. y edad promedio de 50 años.

- Ubicación geográfica estratégica a nivel nacional.
- Productos y servicios muy específicos.
- No posee instalaciones de detección contra incendios.

### ***OPORTUNIDADES***

### ***AMENAZAS***

***X  
T  
E  
R  
N  
O***

- Globalización del mercado.
- Innovación y desarrollo de la tecnología.
- Ampliar la cartera de clientes.
- Economía nacional muy inestable.
- Falta de políticas nacionales de promoción en la industria.
- Alta presión impositiva por parte del Estado.
- Disminución de la demanda durante el período estival.
- Disminución de la mano de obra especializada.
- Cierre de escuelas técnicas a nivel nacional.

Fuente de elaboración propia.

#### **Análisis específicos**

Para el relevamiento y análisis de riesgos de un establecimiento de trabajo, una herramienta muy útil es la que plantea la SRT (2018) en la Guía de evaluación de riesgos laborales, que implica un procedimiento basado en la norma BS 8800:1996 Guide to occupational health and safety management systems, que de manera resumida consta de 3 etapas principales:

- a) Identificación de peligros
- b) Determinar el riesgo
- c) Decidir si el riesgo es tolerable o no

Para desarrollar el primer paso e identificar los peligros se procede en primera instancia al estudio del establecimiento de trabajo y del tipo de tareas que realizan los trabajadores, puede ser mediante inspecciones con listas de chequeo de cumplimiento normativo y de relevamiento de agentes de riesgo. Para la valoración de los riesgos de la empresa se procede a la realización de una matriz simple asignando, en primer lugar, valores cualitativos y cuantitativos a los dos ítems que conforman el riesgo:

$$\text{Riesgo} = \text{Probabilidad de ocurrencia (PO)} \times \text{Potencial de daño (PD)}$$

Para la determinación de la PO expresada en el Gráfico 3, se debe tomar en cuenta la frecuencia y el tiempo de exposición a los agentes de riesgos a los que se ve sometido el trabajador.

Definiciones y abreviaturas

Peligro: Fuente o situación que tiene el potencial de producir un daño.

Riesgo: Combinación de la frecuencia (exposición y probabilidad) y las consecuencias de la materialización de un peligro

Exposición: Frecuencia con la que ocurre el evento iniciador

Probabilidad: Probabilidad de que, una vez ocurrido el evento iniciador, se alcance una determinada consecuencia.

Consecuencia: Resultado o gravedad de un evento específico.

Gráfico 3: Tabla de valores de probabilidad de ocurrencia Probabilidad de ocurrencia (PO)

Probabilidad de ocurrencia (PO)	Valor	Condiciones
Raro	1	Exposición eventual o fortuita
Poco probable	2	Exposición intermitente con gran tiempo de cese (igual o superior a una semana)
Probable	3	Exposición intermitente con tiempo de cese de entre 72 hs a una semana
Muy probable	4	Exposición intermitente con tiempo de cese de entre 24 a 48 hs
Seguro	5	Exposición

		permanente o continua
--	--	-----------------------

Fuente: elaboración propia en base a la metodología contenida en Guía de evaluación de riesgos laborales de la SRT (2018)

Por otra parte, para el PD expresado en el Gráfico 4, se debe considerar la parte del cuerpo dañada y el tipo de lesión que pudiera producirse.

Gráfico 4: Tabla de valores de potencial de daño

Potencial de daño a la salud (PD)	Valor	Ejemplo
Despreciable (lesiones leves)	1	Escoriaciones en la piel, raspones, contusiones menores, cortes superficiales, etc.
Leve (lesiones que pueden causar malestar temporal)	2	Quemaduras de primer grado, esguinces, tendinitis, bursitis, cortes poco profundos, etc.
Intermedio (lesiones que pueden causar incapacidades temporales de tiempo prolongado o permanente menores)	3	Fracturas, fisuras, quemaduras de segundo grado, etc.
Alto (lesiones capaces de producir incapacidades permanentes moderadas)	4	Cáncer, Amputaciones, avulsión, quemaduras de tercer grado, etc.
Extremo (lesiones capaces de producir gran invalidez o la limitación del tiempo de vida)	5	Politraumatismos severos, TEC, envenenamiento severo por RI, etc.

Fuente: elaboración propia en base a la metodología contenida en Guía de evaluación de riesgos laborales de la SRT (2018)

Una vez establecido los valores de PO y PD se procede a su ordenamiento en columnas y en filas respectivamente aplicando un criterio de tolerabilidad a sus intersecciones como se muestra en el Gráfico 5. Es a partir del valor de tolerabilidad que

se establecerán las medidas de mitigación o control que sean necesarias para paliar los riesgos.

Es importante aclarar que la vigilancia y control de los riesgos implica un proceso continuo, por lo tanto, su relevamiento, análisis y valoración deben ser revisados periódicamente y corregidos en caso de ser necesario (SRT, 2018).

Gráfico 5: Matriz de riesgo

PO/PD	Raro	Poco probable	Probable	Muy probable	Seguro
Despreciable	Riesgo trivial	Riesgo trivial	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado
Leve	Riesgo Tolerable	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado
Intermedio	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado	Riesgo Sustancial	Riesgo Sustancial
Alto	Riesgo Moderado	Riesgo Moderado	Riesgo Sustancial	Riesgo Sustancial	Riesgo Intolerable
Extremo	Riesgo Moderado	Riesgo Sustancial	Riesgo Sustancial	Riesgo Intolerable	Riesgo Intolerable

Fuente: elaboración propia en base a la metodología contenida en Guía de evaluación de riesgos laborales de la SRT (2018).

El criterio de valoración de tolerancia es el siguiente:

- Las intersecciones de RIESGOS TRIVIALES / MODERADOS indican tareas seguras que pueden ser desarrolladas con normalidad
- Las intersecciones de RIESGOS MODERADOS indican tareas que pueden ser desarrolladas una vez aplicadas las medidas de seguridad e higiene necesarias para reducir el riesgo al máximo posible.
- Las intersecciones de RIESGOS SUSTANCIALES indican tareas que por su naturaleza resultan muy riesgosas, con demanda de gran cantidad de recursos para mitigar los riesgos o con mucha dificultad o sin posibilidad de aplicar medidas correctoras o de eliminación. De ser indispensable su ejecución se tomarán todos los recaudos necesarios y el personal implicado serán muy limitados, deberá estar altamente cualificado y recibir formación especial respecto al riesgo de la tarea.
- Las intersecciones de RIESGOS INTOLERABLES comprenden tareas que bajo ningún punto de vista deben ser ejecutadas.

### ***Marco Teórico***

Para una mejor comprensión del contenido de este reporte de caso es necesario ahondar en los conceptos claves expuestos a continuación, partiendo de la definición de aquel que resulta el eje central de este trabajo, el riesgo.

#### Riesgo, peligro y su materialización

El riesgo puede definirse como la “posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño para la salud, derivado del trabajo y con la probabilidad de que se produzca el daño y su severidad” (Creus y Mangosio, 2011, p. 26). Esta definición concuerda con la expresada por Gonzáles Muñiz (2013) de que el riesgo laboral implica la posibilidad de que se produzca un daño al trabajador por las tareas que realiza.

Por otro lado un factor de riesgo implica un elemento presente en las condiciones de trabajo, el cual puede ser físico, químico o ambiental, que de manera individual o combinado es capaz de alterar negativamente la salud del trabajador dando lugar a accidentes o enfermedades profesionales (Creus y Mangosio, 2011). También puede definirse, como aquello que puede provocar un riesgo si se ejecuta de forma incorrecta una labor (Gonzáles Muñiz, 2013).

Es importante también realizar una diferenciación entre lo que es el riesgo y el peligro, Kayser (2007) señala que si bien en el idioma español los términos riesgo y peligro se emplean como sinónimos, no es así en el idioma inglés ya que presentan una diferencia, dado que la palabra risk (riesgo) indica la probabilidad de ocurrencia de un determinado peligro y hazard (peligro) implica una amenaza potencial a la salud.

Gonzáles Muñiz (2013) plantea que el peligro es una propiedad inherente de alguna situación o cosa para ocasionar un daño. Según la norma ISO 45001, un peligro es aquella fuente o situación que tiene el potencial de dañar y que produce un deterioro de la salud.

La materialización de los riesgos produce accidentes y enfermedades profesionales, que corresponden a contingencias contempladas en la Ley de Riesgos del Trabajo (Ley 24557). En esta ley, en el artículo N.º 6, se define al accidente de trabajo como un hecho súbito y violento que acontece por el hecho o en ocasión del trabajo, también aquel producido durante el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo, este último denominado *in itinere*. Las enfermedades del trabajo se definen como aquellas incluidas en el listado elaborado por el Poder Ejecutivo o aquellas a las que la Comisión Médica Central determine como tal.

*Accidente, enfermedad profesional y sus causas*

Una definición más conceptual, permite entender al accidente laboral como un evento que resulta inesperado y violento, el cual interrumpe el normal del desarrollo de tareas pudiendo involucrar a personas, a las instalaciones y a los equipos y herramientas de trabajo (Kayser, 2007). En tanto la enfermedad profesional puede entenderse como la alteración morfológica y funcional de los tejidos o psiquis de un individuo a causa del trabajo que realiza y que requiere de un tiempo mayor para que se manifiesten los efectos (Kayser, 2007).

Otros factores que intervienen en la producción de accidentes laborales y es importante su conceptualización son las condiciones y actos inseguros. Se considera como acto inseguro aquella “actividad voluntaria, por acción u omisión, que conlleva la violación de un procedimiento, norma, reglamento o práctica segura establecida tanto por el estado como por la empresa, que puede producir un accidente de trabajo o una enfermedad profesional” (Valverde Merino, 2017, p. 9).

Mientras que una condición insegura implica “cualquier situación o característica física o ambiental previsible que se desvía de aquella que es aceptable, normal o correcta, capaz de producir un accidente de trabajo, una enfermedad profesional o fatiga al trabajo” (Valverde Merino, 2017, p. 10).

*Gestión y costos de los riesgos*

Estos accidentes y enfermedades ocasionan costos que pueden ser directos e indirectos. Los directos corresponden a indemnizaciones y gastos médicos, los indirectos corresponden a aquellos producidos por el tiempo perdido al socorrer al accidentado, tiempo de parada de producción, por daños de las herramientas, maquinas e infraestructura, en otras palabras, implica todos los costos asociados a la pérdida de

productividad. Siendo los costos indirecto 4 veces mayores a los directos (Creus y Mangosio, 2011).

Debido a lo anterior es que la gestión de los riesgos en una empresa es importante, tanto como la producción, porque los accidentes y enfermedades profesionales derivadas de ellos representan un costo social, económico, de calidad y de imagen empresarial. Tal como indican Creus y Mangosio (2011):

Los temas de Salud, Seguridad y Medio ambiente, si bien entran en los objetivos de responsabilidad frente a la sociedad, son fundamentalmente objetivos de supervivencia. Pues las empresas que no cumplen con ellos tendrán graves problemas con los gobiernos, con las organizaciones no gubernamentales y con el mercado. (p. 415).

### ***Diagnóstico y Discusión***

La industria metalúrgica es un sector muy importante de la economía argentina, teniendo una notoria participación en el PBI industrial generando fuentes de trabajo para miles de personas, las cuales por la naturaleza de las actividades se encuentran expuestas a un sinnúmero de situaciones riesgosas que pueden perjudicar su salud.

Si bien en los últimos años se ha observado un descenso de los casos de accidentes de trabajo (AT) y enfermedades profesionales (EP) como se expresa en el Gráfico 7, para el caso de las actividades con mayor participación económica en Argentina, las cifras aún son muy altas, por lo que queda mucho por hacer todavía en materia de prevención, tampoco se puede dejar de lado el hecho de que muchas contingencias no son notificadas.

La SRT (2019) en el informe anual de accidentabilidad laboral 2018 expresa que la industria de manufactura, con 94120 casos notificados con baja laboral, suma un total de 3.517.426 de días con baja que devienen en un costo de salarios caídos por \$ 3.617.230.454, siendo de 37,4 la media de días de baja con un costo de \$ 1019 por día caído.

Según la SRT (2019) en el informe de accidentabilidad laboral en las provincias en el año 2018, la provincia de Córdoba posee una incidencia AT/EP de 53,1 cada mil

trabajadores cubiertos en unidades productivas siendo la que mayor siniestralidad presenta en el país. Además, la SRT (2019) en el informe provisorio de accidentabilidad laboral de la provincia de Córdoba, indica que hubo en unidades productivas en el periodo enero – septiembre del 2019, 19668 casos con días de baja laboral, 1930 sin días de baja laboral y 2222 casos mortales, siendo un total de 21620 siniestros de los cuales 4869 corresponden al sector de manufactura.

### ***Propuesta y plan de implementación***

En consideración a contribuir con la provincia de Córdoba a mejorar los índices de accidentabilidad de años anteriores, desde la empresa MAN-SER S.R.L se propone como objetivo disminuir probabilidades de accidentes a través de medidas de control que surgen luego de analizar los riesgos detalladamente para evitar accidentes. De esta manera se elaborará un manual de buenas prácticas.

Los siguientes riesgos se han seleccionados en base a antecedentes de incidentes / accidentes dentro de la actividad y en relación con los puestos de trabajos de la empresa que tendremos en cuenta para el manual son los detallados en el Gráfico 6.

Gráfico 6: Riesgos laborales

1. Explosión	11. Caídas de objetos desprendidos	19. Quedar atrapado por vuelco de máquinas
2. Incendio	12. Pisadas sobre objetos	20. Sobreesfuerzos
3. Contactos térmicos	13. Choques contra objetos inmóviles	21. Exposición a temperaturas extremas
4. Contactos eléctricos	14. Choques y contactos contra elementos móviles de la máquina	22. Accidentes de tráfico
5. Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	15. Golpes por objetos o herramientas	23. Agentes químicos
6. Inhalación, contacto cutáneo o ingestión de sustancias nocivas	16. Atropellos, golpes o choques, contra o con vehículos	24. Agentes físicos
7. Caídas de personas a distinto nivel	17. Proyección de fragmentos o	25. Agentes biológicos
8. Caídas de personas al mismo nivel		

**Comentado [1]:** Estos riesgos deben ser valorados de forma cuantativa y cualitativa, en relación directa a las actividades que se realizan.

**Comentado [2]:** Esto corresponde a instancias y observaciones anteriores; las mismas han sido trabajadas en las instancias virtuales sincrónicas y en los mensajes enviados.

9. Caídas de objetos por desplome	partículas	
10. Caídas de objetos en manipulación	18. Quedar atrapado por o entre objetos	

Fuente: elaboración propia.

### **Objetivo general**

Proponer la realización de un manual de buenas prácticas acorde a los riesgos presentes en MAN-SER S.R.L y a la naturaleza de sus actividades, disminuyendo el índice de siniestralidad dentro de la empresa a completarse en el periodo Marzo 2021 a Noviembre del 2022.

### **Objetivos específicos**

1. Identificar los factores implicados en la generación de los riesgos y el tipo de tareas realizadas.
2. Valorar la complejidad / aceptabilidad de los riesgos.
3. Definir en base a los datos obtenidos la información a plasmar en el manual las medidas de control para cada uno de los riesgos analizados.
4. Medir efectividad comparando estadísticas de siniestralidad con respecto al mismo periodo del año anterior, verificando así si con la implementación del manual.

### **Alcance**

El desarrollo de la propuesta planteada con su consecuente plan de implementación tiene la finalidad de la confección de un manual de buenas prácticas de higiene y seguridad cuyo contenido le permita a MAN-SER S.R.L. el acceso a información relevante sobre los factores capaces de producir riesgos laborales propios de su actividad y que de manera práctica se pueda entender la dinámica y sinergia de estos, también información complementaria sobre nociones generales de seguridad e

higiene y procedimientos de trabajo seguro, todo acorde a la realidad estructural de la organización.

De esta manera se pretende lograr un documento cuya utilidad radica en la información que aporta tanto para tomar decisiones respecto a la gestión de la seguridad e higiene como para la inducción del personal nuevo y la capacitación del personal con antigüedad.

Su desarrollo requiere el análisis de todos los aspectos de la organización, tanto los aspectos relacionados con la estructura física como la organizacional, abarcando los procesos, insumos empleados, herramientas, maquinas trabajo y el personal implicado en todas las tareas. Si bien gran parte de los riesgos laborales son generados por los factores tangibles de la organización, aquellos intangibles como el flujo de información en la empresa, su organización, liderazgo y todo lo relacionado con el capital humano también impactan de manera importante en la generación de riesgos.

Cabe destacar que es importante la participación de los mandos y el personal durante todo el proceso de desarrollo de la propuesta para conferirle la importancia que realmente merece, la dirección debe establecer a la gestión de riesgos del trabajo como un valor más de la empresa y aplicarla en concordancia con sus políticas, misión y visión de cara a cualquier tipo de proyecto que surja o del planeamiento estratégico a futuro de la organización, por otro lado los mandos medios son quienes dirigen las operaciones y transfieren la información desde la dirección a los empleados, siendo estos últimos los más expuestos a las condiciones que presenten los puesto de trabajo, por ello estos últimos deben informar de aquellas situaciones que según su pericia pueden afectar su salud.

De lo anterior entonces se concluye que el alcance de la propuesta abarca la totalidad de la organización, que el análisis de riesgos para realizar este tipo de proyectos debe alcanzar toda la estructura tangible e intangible, que el relevamiento de riesgos necesario para la obtención de datos no solo corresponde a el estudio de los puestos de trabajo, procedimientos, insumos y herramientas empleadas sino que también al flujo de información, el tipo de liderazgo ejercido y las acciones desarrolladas por la dirección.

### **Metodología**

El relevamiento de riesgos, su análisis y valoración se puede desarrollar mediante el método propuesto por la SRT (2018) en el manual Guía de evaluación de riesgos laborales desarrollado anteriormente, que mediante una matriz conformada por valores numéricos y cualitativos de los componentes de riesgos (probabilidad de ocurrencia y potencial de daño) se logra establecer la naturaleza de este y su relevancia.

Procedimiento similar al contenido en la Nota Técnica de Prevención (NTP) número 330 del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) de España. Otra metodología para utilizar es el HAZOP o AFO (Análisis Funcional de Operatividad), que plantea que los riesgos generados en las áreas de trabajo se producen por variaciones o desvíos que ocurren en los procesos productivos afectando su normal desarrollo. Consiste en primer lugar en una división de las áreas de estudio y a su vez estas en nudos o puntos clave de proceso, para posteriormente mediante el uso de palabras claves definir esas desviaciones y analizarlas.

También existen otros métodos de relevamiento para determinados tipos de riesgos, por ejemplo, la metodología OWAS para el relevamiento del riesgo ergonómico por las posturas de trabajo y el COPSOQ para la evaluación del riesgo psicosocial.

Los métodos mencionados anteriormente son de sencilla ejecución, requiriendo solo de planillas de cumplimiento normativo (matriz de requisitos legales), listas de chequeo específicas, cuestionarios e inspecciones visuales. Pero a pesar de su sencillez, la calidad del relevamiento de datos puede variar de acuerdo con la experiencia que tenga el personal que la realiza, por ello es importante que al menos uno de los implicados en su realización tenga buen conocimiento del método a aplicar y de los procesos de la planta en estudio.

Al seleccionar la información que se textualizara en el manual se debe procurar que esta cubra todos los aspectos relevantes del trabajo, tenga base técnica y también debe poder ser interpretada de manera fácil y clara por cualquier miembro de la empresa. Por ello esta debe cumplir con los siguientes puntos: Relevancia para el tema, facilidad de comprensión y fundamentación teórica.

### **Recursos**

Los elementos para utilizar para llevar a cabo la propuesta consisten en la disponibilidad de equipos de computación, juegos de planilla de cuestionario y listas de

chequeos en papel físico, una persona cualificada en el área de higiene y seguridad y fundamentalmente tiempo en suma con la participación del personal, lo cual se acordará convenientemente entre la dirección, los empleados y el personal que realizará la inspección y análisis.

Nombre del recurso
<b>Alta dirección de la empresa</b>
<i>Reuniones de coordinación de las actividades a implementar</i>
<i>Entrevista con la dirección.</i>
<i>Análisis de la información.</i>
<i>Confeción de documento, manual de buenas practicas</i>
<i>Medición de los resultados</i>
<b>Encargados</b>
<i>Reuniones de coordinación de las actividades a implementar</i>
<i>Entrevista con la dirección.</i>
<i>Inspección de instalaciones y procesos.</i>
<i>Análisis de la información.</i>
<b>Supervisores (Mandos medios)</b>
<i>Reuniones de coordinación de las actividades a implementar</i>
<i>Entrevista con la dirección.</i>
<i>Inspección de instalaciones y procesos.</i>
<i>Análisis de la información.</i>
<i>Confeción de documento, manual de buenas practicas</i>
<b>Supervisores, servicio externo de SSA</b>
<i>Preparación de planillas de cuestionarios y hojas</i>
<i>Entrevista con los empleados.</i>
<i>Inspección de instalaciones y procesos.</i>
<i>Análisis de la información.</i>
<i>Confeción de documento, manual de buenas practicas</i>

El tiempo necesario para la realización de la propuesta implica por un lado aquel necesario para la concreción de la totalidad de la propuesta y por otro el necesario para la participación de los directivos y los empleados, lo cual trae aparejados costos por el

cese momentáneo de actividad, por ello ambos tramos deben ser gestionados cuidadosamente para evitar pérdidas innecesarias y lograr la eficiencia.

Cabe mencionar que la empresa cuenta con servicio externo de higiene y seguridad laboral al cual puede delegar las operaciones necesarias de evaluación técnica y la confección del manual, aun así, es importante que, durante el proceso de realización de la propuesta, señalado en el Gráfico 7, el responsable de higiene y seguridad cuente con la asistencia de un trabajador de la empresa con buen conocimiento sobre todos los procesos realizados en esta.

A continuación, se desglosa una estimación de costos, ver tabla 1, asociados a la implementación del manual de buenas prácticas de Seguridad basada principalmente en Hs Hombre.

**Tabla 1.**

*Título:* Estimación de costos en el periodo Marzo 2021 a Noviembre del 2022.

Detalles	Cantidad	Costo unitario	Costo Total
Servicio profesional de Higiene y Seguridad (horas)	200	\$ 1400,00	\$ 280.000,00
Material de librería (Total)	1	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00
Folletería informativa.	30	\$ 80,00	\$ 2.400,00
Hs Hombre Gerente General Empresa	150	\$ 2500,00	\$ 375.000,00
Hs Hombre Supervisores	300	\$ 1700,00	\$ 510.000,00
Hs Hombre Encargados	300	\$ 1600,00	\$ 480.000,00
Hs Hombre operarios	600	\$ 1400,00	\$ 840.000,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 2.497.400</b>

Gasto aproximado mensual de 277.488,90.

### **Evaluación**

La realización del manual de buenas prácticas implica un proceso el cual puede evaluarse en términos del avance de su desarrollo y por otro lado el impacto que produce su aplicación efectiva en la reducción de los riesgos.

Para la evaluación del desarrollo de la propuesta se puede emplear un método matemático para determinar el porcentaje de avance (PA), el cual se basa en tomar a las actividades necesarias para cumplir un objetivo como hitos de avance del proyecto, estableciendo una razón multiplicada por 100 entre la cantidad de hitos alcanzados (ha) y el total de hitos necesarios para completar dicho objetivo (ht).

$$PA = (ha / ht) \times 100$$

La propuesta posee un objetivo general, su concreción corresponde al 100% del desarrollo de la propuesta, el cual a su vez se encuentra constituido por 4 objetivo específicos por lo que la cantidad de hitos necesarios a cumplir para desarrollar el trabajo en su totalidad son 4. Aplicando la formula entonces se obtiene que, al cumplir con uno de los objetivos específicos, este aporta a al desarrollo de la propuesta un porcentaje de avance a razón de 1/4 del total, lo que equivale al 25 %.

Cabe aclarar que los objetivos específicos pueden a su vez dividirse en más actividades o subproyectos, por lo que la misma fórmula puede ser empleada para calcular el porcentaje de avance de los subproyectos (PAs), siendo esta la razón entre la cantidad de hitos alcanzados del subproyecto (has) y la cantidad de hitos totales del subproyecto (hts).

$$PAs = (has / hts) \times 100$$

De esta manera los hitos totales necesarios para completar el objetivo (ht) serán la sumatoria de los hitos totales de cada subproyecto (hts).

$$ht = hts1 + \dots + htsn$$

El porcentaje de avance del proyecto (PA), considerando las contribuciones porcentuales de los subproyectos quedaría expresada como la razón entre la sumatoria

de n términos la cantidad de hitos alcanzados de los subproyectos (has) y la totalidad de hitos a alcanzar (ht).

$$PA = \frac{\sum_1^n has_i}{ht} \times 100$$

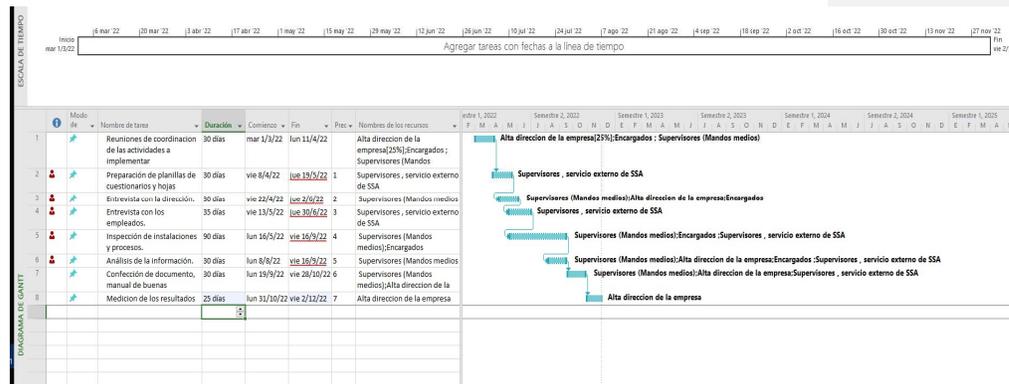
Todas estas mediciones serán plasmadas un archivo en Project denominado como “Manual de buenas prácticas MAN-SER S.R.L MARZO 2022 - NOVIEMBRE 2022”, en donde ya se han fijado rangos de fechas preestablecidas y se han prefijado los recursos responsables de llevar a cabo cada uno de los hitos .

Dichos porcentajes de avances serán plasmados en 3da columna del Project, con su porcentual de avance correspondiente y la alta dirección será la responsable de asignar a quien crea conveniente para mantener actualizada la información y publicar mediante News a toda la empresa el avance de implementación de este Plan que beneficiaría a cada uno de los integrantes de esta gran empresa.

Este impacto producirá en su aplicación efectiva la reducción de los accidentes de trabajos y enfermedades profesionales medibles cuantitativamente y serán comparadas con la de años anteriores en los mismos periodos previos a la implementación de este plan.

Gráfico 7: Diagrama de Gantt,

Fuente: elaboración propia.



## **Conclusión**

E necesario analizar aquello que es nocivo para la salud de estos y adoptar las medidas mitigadoras pertinentes para minimizarlos.

Debido a esto surge la propuesta de implementar este tipo de manual, con buenas prácticas recomendadas para poder realizar una tarea de la forma más segura y permitiendo solucionar aquellos inconvenientes del trabajo que realizan a diario las personas.

De todo lo expresado en el presente trabajo podemos concluir que:

Todos los ambientes y procesos de trabajo poseen un peligro tácito lo cual da origen a distintos tipos de riesgos que pueden afectar la salud de los trabajadores en mayor o menor grado produciendo un costo social.

Si la alta dirección empresarial no toma en cuenta los riesgos de su organización y no obra en consecuencia, su materialización puede afectar el futuro de esta por el costo económico generado y la afectación de su relación con la sociedad.

Que el rubro de manufactura al cual pertenece MAN-SER S.R.L. es el segundo con mayor incidencia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y tiene a Cordoba como unas las principales provincias con un alto en el índice de Siniestralidad

## **Recomendación**

Se recomienda la implementación de un manual de buenas prácticas de higiene y seguridad con un enfoque de mejora continua constante. Este permitirá a la empresa disminuir el índice de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales, implementar buenas prácticas a través de procedimientos de trabajo específicos aplicando políticas de gestión de riesgos y fortaleciendo la cultura organizacional en prevención de riesgos.

Además de la implementación de esta propuesta se requiere el compromiso de la Alta dirección y de todos sus colaboradores para distribuir la información del manual, hacer efectiva su operación mediante acciones concretas y que puedan medirse medirse en el tiempo acorde lo que se propone.

Se recomienda además considerar los riesgos generados por la situación actual de Covid-19, con la generación de protocolos realizados por equipos interdisciplinarios y debido a los cambios que se producen en cortos períodos de tiempo, estos deben ser revisados y actualizados en forma permanente.

### ***Bibliografía***

**Presidencia de la República Argentina.** (21 de Abril de 1972). Ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo [19.587]. Recuperado de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/15000-19999/17612/norma.htm>

**Presidencia de la República Argentina.** (5 de Febrero, 1979). Decreto Reglamentario de la Ley de Seguridad e Higiene [351] Recuperado de: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/30000-34999/32030/texact.htm>

**Presidencia de la República Argentina.** (4 de Octubre de 1995). Ley de Riesgos del Trabajo [24.557] Recuperado de: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/25000-29999/27971/norma.htm>

**Kayser, B. (2007). Higiene y Seguridad Industrial. Argentina: Atlantic Internacional University.** Recuperado de <https://www.aiu.edu/publications/student/spanish/180-207/PDF/Higiene-y-seguridad-Industrial.pdf>.

**Superintendencia de Riesgos del Trabajo, (2016). Manual de buenas prácticas Industria Metalmecánica.** Argentina. Recuperado de <https://www.srt.gob.ar/wp-content/uploads/2016/04/MBP--Industria-Metalmecanica.pdf>.

**Superintendencia de Riesgos del Trabajo, (2018). Guía de evaluación de riesgos laborales.** Argentina. Recuperado de [https://www.srt.gob.ar/wp-content/uploads/2018/08/Guia\\_ERL.pdf](https://www.srt.gob.ar/wp-content/uploads/2018/08/Guia_ERL.pdf)