

**Universidad Empresarial Siglo 21**



**Licenciatura en Higiene, Seguridad y Medio Ambiente del Trabajo.**

**Trabajo final de grado.**

**Reporte de Caso.**

**Informe de seguridad, higiene y medio ambiente para la empresa MAN SER S.R.L.**

**Diseño de un plan de emergencia y evacuación.**

**Autor: García María Legajo: VHYS005648 DNI: 18582250 Director de TFG: Hoyos,  
Hernán Carlos Junio 2022**

## **Resumen**

En este trabajo final de grado, se diseñó un plan de emergencia y evacuación que permita contar con las medidas necesarias en materia de lucha contra incendios y evacuación de personas en la empresa MAN SER SRL en el periodo agosto 2022 – diciembre 2022. Para ello, se elaboró el plan de evacuación para la empresa citada permitiendo, en el caso de que ocurra un siniestro tomar las medidas de prevención, disponer de los medios necesarios para controlar la situación en caso de que suceda y, por último, controlar la emergencia protegiendo las vidas humanas y los bienes materiales de la empresa. Además, se planificaron simulacros de evacuación por incendios en coordinación con la policía y el departamento de bomberos local para fomentar la participación del personal de la empresa MAN SER SRL. Con la aplicación de estas acciones se logró que todo el personal cuente con medidas de intervención, no solo para los trabajadores sino también para los directivos y clientes, así como, con métodos de actuación para reaccionar de manera rápida y controlar los sucesos que puedan causar daños graves a las personas, las instalaciones de la empresa y el medio ambiente.

**Palabras claves:** plan de emergencia, plan de evacuación, incendio, simulacros, medidas de intervención.

## **Abstract**

In this final degree work, an emergency and evacuation plan was designed to provide the necessary measures for firefighting and evacuation of people in the company MAN SER SRL in the period August 2022 - December 2022. To this end, an evacuation plan was drawn up for the aforementioned company allowing, in the event of an accident, taking preventive measures, having the necessary means to control the situation in the event it does happen and, finally, controlling the emergency protecting human lives and the material assets of the company. In addition, fire evacuation drills were planned in coordination with the police and the local fire department to encourage the participation of MAN SER SRL personnel. With the implementation of these actions, it was possible for all the personnel to have intervention measures, not only for the workers but also for the managers and clients, as well as methods of action to react quickly and control events that could cause serious damage to people, the company's facilities and the environment.

**Key words:** emergency plan, evacuation plan, fire, drills, intervention measures.

**Índice**

Introducción	4
Marco de referencia institucional	4
Breve descripción de la problemática	5
Resumen de antecedentes	6
Relevancia del caso	7
Análisis situacional	8
Diagnostico organizacional	10
Análisis de pares cruzados	13
Análisis del contexto	17
Análisis específico	18
Marco teórico	26
Plan de prevención de riesgos laborales	26
Emergencia	26
Clasificación de emergencia	27
Plan de emergencia	27
Plan de evacuación	28
Aspectos legales	28
Síntesis y justificación	29
Objetivo General	31
Objetivos Específicos	31
Alcance	31
Recursos involucrados	32
Acciones específicas	33
Presupuesto estimativo	36
Marco de tiempo	40
Evaluación	44
Indicadores de desempeño	49

	2
Conclusiones y recomendaciones profesionales	54
Referencias	57
Anexos	59
Anexo I: Accidentabilidad por sector económico	59
Anexo II: Evaluación del Riesgo de las Actividades de MAN SER SRL	60
Anexo III: ESTADO DE CUMPLIMIENTO EN EL ESTABLECIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE (DEC. 351/79)	74
Anexo IV: Hoja de seguridad ESMALTE SINTÉTICO MULTIPROPÓSITO BRILLANTE	83
Anexo V: diseño del plan de emergencias y evacuación	88

78

### **Índices de ilustraciones**

Ilustración 1 Organigrama MANSER SRL	5
Ilustración 2 Análisis de éxito	10
Ilustración 3 Análisis de adaptación	11
Ilustración 4 Análisis de reacción	12
Ilustración 5 Análisis de riesgo	13
Ilustración 6 Diagrama de procesos MANSER SRL	16
Ilustración 7	41
Ilustración 8	43

### **Índice de tablas**

Tabla 1 Análisis FODA MAN SER SRL	7
Tabla 2 Peligros y riesgos posibles de las actividades de MAN SER SRL	17
Tabla 3 Presupuesto	34
Tabla 4 Marco de tiempo	36
Tabla 5 Cuestionario de evaluación	39

	3
Tabla 6 Evaluación de simulacros	42
Tabla 7 Indicador de cobertura	44
Tabla 8 Indicador de eficacia	45
Tabla 9 Indicador Índice se severidad de accidentes de trabajo	46
Tabla 10: Nivel de deficiencia	55
Tabla 11: Nivel de exposición (NE)	55
Tabla 12: Nivel de probabilidad	56
Tabla 13: Significado de los diferentes niveles de probabilidad	56
Tabla 14: Nivel de consecuencias	56
Tabla 15: Significados	57
Tabla 16 Evaluación del Riesgo de las Actividades de MAN SER SRL	57

## Introducción

El sector metalmeccánico es aquel que abastece a las industrias manufactureras que tiene como finalidad la fabricación, reparación, ensamble y transformación del metal, en donde se incluye la transformación del hierro, el acero, aluminio y los metales no ferrosos. Los mismos se utilizan en la construcción, producción de máquinas y equipos, fabricación de vehículos particulares, transporte de pasajeros y de carga, maquinaria agrícola y autopartista, entre otros. A nivel nacional, se compone el sector de 25.000 pymes, concentrándose en las provincias de Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba, Mendoza y Entre Ríos generando, en forma directa, alrededor de 350.000 puestos de trabajo altamente calificados (SRT, 2016).

Las causas de lesión más comunes en el sector de metalmeccánica son aquellas relacionadas fundamentalmente con: golpes por objetos móviles (excluye golpes por objetos que caen), esfuerzo físico excesivo, choques, caídas de personas y herida corto-punzante o contusa involuntaria. Las principales formas de ocurrencia de accidentes son contusiones, distensiones musculares y heridas cortantes. Las lesiones más habituales son: contusiones, heridas cortantes, distensión muscular y la proyección de cuerpos extraños en ojos, entre otros (SRT, 2016). La empresa MAN SER S.R.L pertenece a este sector, por lo que en el siguiente trabajo, se describirá un informe de seguridad, higiene y medio ambiente con el objetivo de diseñar un plan de emergencia y evacuación para dicha empresa.

### *Marco de referencia institucional*

La empresa MAN-SER S.R.L, se encuentra ubicada con única sede en Córdoba, dedicada al sector metalúrgico, orientada al mercado nacional, haciendo hincapié en su cartera de productos y servicios en las provincias de Córdoba, Tucumán, Buenos Aires, San Luis y Santa Fe, de manera directa. Se trata de una empresa consolidada ya en el rubro, con clientes fijos como grandes compañías automotrices y agroindustriales, y además cuenta con años de trayectoria y crecimiento sostenido en el tiempo.

Su fundador, el Sr. Luis Mansilla, a principios de los años noventa, se convierte en proveedor de la firma de la empresa cordobesa en la cual trabajaba dedicada a la fabricación de tornos y centros de mecanizado. Su siguiente paso fue rentar un galpón, una guillotina y plegadora, empleando a un familiar. Se realizaban por entonces trabajos de corte y plegado de chapa, de soldaduras y aberturas.

En el año 1997, su fundador viajó a Alemania, donde adquirió una máquina punzonadora CNC (control numérico por computadora). La aplicación de esta tecnología le permitió ampliar la cartera de productos y servicios, por lo que MAN-SER S.R.L. se convirtió en empresa proveedora de importantes compañías automotrices y agroindustriales, incluso ganando licitaciones de grandes proyectos, compitiendo con empresas internacionales líderes. En el año 2002, MAN-SER, pasó de ser una empresa unipersonal a una S.R.L. En el año 2009, los hijos del fundador, Julián y Melina Mansilla, tomaron la empresa a su cargo y en el año 2012 inauguraron una planta industrial nueva con una superficie de producción que duplica la anterior y proyecta desarrollar nuevas unidades de negocios.

La visión de la misma es ser una empresa reconocida a nivel nacional y en Latinoamérica por la confiabilidad de sus productos y la calidad de sus servicios. La misión es ofrecer a sus clientes soluciones industriales inteligentes que satisfagan sus expectativas, dando prioridad a resguardar una excelente relación con los mismos, a través de un espíritu innovador y creativo, con un ambiente de trabajo agradable con la responsabilidad conjunta de todos los involucrados. Por último, los valores o principios, que dirigen la manera de hacer y decidir de toda la organización son la confianza, honestidad, importancia en los detalles, trabajo en equipo y la alta responsabilidad.

#### *Breve descripción de la problemática*

En base a la recolección de la información de la empresa, se detectaron como principales problemas: posee capacidad ociosa que produce demoras en el sector mecanizado; cuenta con asesores externos en lo contable, jurídico e higiene y seguridad, es decir, no son propios. No cuenta con una política de ambiente y gestión de residuos, no hay un área de administración y un control de la gestión estratégica. No hay un sistema de compras ya que las tareas son realizadas por el gerente, un responsable administrativo y el jefe de producción

y no hay servicio de posventa que les garantice a los clientes el correcto mantenimiento y utilización de las máquinas. No cuenta con un plan de emergencias y evacuación. No se realizan mediciones de contaminantes. No se realizan evaluaciones ergonómicas.

Por otro lado, se llevó a cabo para la correcta descripción de las normativas que no cumple la empresa MAN SER SRL un check list en base al estado de la normativa vigente (DEC. 351/79) [ver anexo III]. De la misma se concluye que la empresa no cumple con las normativas establecidas frente al riesgo eléctrico. La empresa no cumple con las normativas establecidas para la protección contra incendios, no se visualiza planes de emergencia y evacuación que permita responder a determinada situación de emergencia interna o externa. Tampoco se llevan a cabo capacitaciones para el personal en la prevención y forma de actuar ante una emergencia, en el manejo correcto de los diferentes equipos contra incendios, planificación de todas las medidas necesarias que permitan controlar las emergencias y evacuaciones.

#### *Resumen de antecedentes*

La investigación de Morales (2021) se basa en la reducción de riesgos mecánicos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores de la empresa “Plegadora Concordia S.H”, Concordia, Entre Ríos. Los problemas identificados son la falta de conocimiento acerca de los riesgos mecánicos que pueden ocasionar las máquinas como la plegadora, guillotina y cilindrador al momento de manipular las mismas, por ello es necesario detectar el riesgo de manera individual en cada máquina. Se observa falta de orden y limpieza, escasa variedad de elementos de protección personal y colectiva, situación de estrés y riesgos ergonómicos. La escasa aplicación de normativa laboral en el rubro, hace que la prevención no sea aplicada en su totalidad en la empresa, ya que los riesgos analizados y las medidas tomadas, sean aquellos apenas evidenciados y apreciados a simple vista, dejando de lado múltiples factores de gran peso para el trabajador.

Por su parte, Gatti (2016) analiza una serie de riesgos específicos cuyo control requiere una planificación preventiva rigurosa, especialmente en lo referente al trabajo de los soldadores en la “Metalúrgica El Pato” una PYME de la ciudad de Pedro Luro – Buenos Aires. Los accidentes ocurridos en este tipo de talleres, no se incluían métodos o medidas para un control satisfactorio de los riesgos existentes, o prácticamente no se habían tenido en

cuenta en la organización del trabajo. Se analizó los emplazamientos con riesgo de incendio y explosión, ruido y vibraciones e iluminación. La actividad laboral expone a los trabajadores a factores de riesgo de diverso origen, entre los que se destacan por su impacto en la salud y seguridad de los mismos, la radiación producto de la soldadura, ruido, exposición a vapores orgánicos, carga térmica.

Por último, Sorzoli (2018) realiza un relevamiento en materia de seguridad e higiene para el proceso de fabricación de tanques de gas en una empresa metalúrgica de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Como resultado de las visitas realizadas a la empresa, se observó que en todos los puestos dentro de la tarea de fabricación de tubos de gas existen riesgos de accidentes y/o enfermedades profesionales. Dentro de una mirada más general, se distinguió que en los puestos de trabajo con grandes máquinas (balancín, prensa, máquina de corte) resultaron más relevantes los accidentes, mientras que, en las tareas con contacto con algún tipo de sustancia (tarea de lavado y soldado), los riesgos de contraer enfermedades profesionales resultaron ser más notables. Algunas medidas correctivas son de carácter más simple, como es el caso de colocación de cartelera, encadenado de tubos de gas para soldadura y adecuaciones administrativas. Por el contrario, algunas adecuaciones como a las máquinas o sistemas de ventilación requieren una mayor inversión, aunque los beneficios en seguridad y salud a largo plazo serían notables.

#### *Relevancia del caso*

El caso de la empresa MAN-SER S.R.L. es relevante la elaboración de un informe de seguridad, higiene y medio ambiente ya que permitirá identificar y analizar los aspectos internos y externos de la empresa, orientadas hacia acciones futuras. Es decir, se podrán establecer medidas preventivas de higiene y seguridad laboral. De esta manera, la empresa se transforma, ofreciendo una visión global de su situación, proporcionando información certera para la toma de decisiones, facilitando el control de su evolución, aportando información concreta para todos los miembros de la misma, promoviendo mejoras en su desempeño laboral.

## Análisis situacional

La empresa MAN SER está compuesta por 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.

MAN-SER S. R. L. cuenta con un total de 30 empleados, distribuidos en 3 niveles jerárquicos de la siguiente manera: 1 gerente, 1 encargado de producción, 1 responsable de calidad, 1 diseñador, 2 administrativos, 1 auxiliar de limpieza y el resto, son 23 operarios de producción. Además, cuenta con asesores externos en lo contable, lo jurídico y en higiene y seguridad, tal como se observa en la ilustración 1.

*Ilustración 1 Organigrama MANSER SRL*



Nota: elaboración propia (2022).

Luego del análisis efectuado, se observaron diferentes problemáticas en la

empresa, con respecto a las normativas en materia de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente. La Ley de Higiene y Seguridad 19587/72 y su Decreto 351/79 hacen referencia a la evaluación e identificación de los diferentes riesgos físicos, químicos, biológicos y ergonómicos presentes en los sectores o puestos de trabajos a los que se encuentran expuestos el personal, así también refiere al estudio de las condiciones concurrentes en las que se ejecutan las tareas. Sin embargo, no se cuenta con un plan de procedimientos de seguridad e higiene laboral lo que implica una falta de conocimiento sobre la existencia de diferentes riesgos laborales, que permitan proteger a todos los trabajadores. Dichos riesgos pueden estar relacionados con la seguridad, los agentes físicos, los agentes biológicos, los contaminantes de origen químico y la ergonomía. Por lo tanto, es necesario contar con profesionales encargados de la seguridad e higiene de la empresa, con la finalidad de considerar todos estos riesgos e implementar las modificaciones y medidas pertinentes.

Por otro lado, según la Resolución SRT 85/12 sobre “Protocolo para la Medición del nivel de Ruido en el Ambiente Laboral” ningún trabajador podrá estar expuesto a una dosis de nivel sonoro continuo equivalente superior las dosis establecidas. La empresa MAN SER no realiza dichas mediciones las cuales deberían ser anuales en los diferentes sectores de trabajo para poder establecer medidas de control del ruido en caso de que este supere los niveles máximos permitidos en un determinado sector o puesto de trabajo, Resolución 295/03 Anexo 5. A su vez, la Resolución SRT 295/03, Anexo 4, estipula las concentraciones de sustancias químicas máximas permitidas en el ambiente laboral. La empresa no efectúa de manera periódica las mediciones de contaminantes en ambientes de trabajo, lo cual es importante porque las condiciones de trabajo pueden ir variando por los cambios en las cantidades de producción, cambios en los tipos de sustancias utilizadas para fabricar un producto, modificaciones de los sistemas de ventilación de una planta, modificaciones edilicias, entre otras.

Siguiendo con los problemas identificados se menciona la falta de evaluaciones ergonómicas, Resolución 295/03 Anexo1, a los que se expone un trabajador al realizar las tareas previstas en la empresa y por puestos de trabajo, las cuales ayudarían a prevenir accidentes laborales o profesionales. La resolución 886/2015 presenta una herramienta básica para la prevención de trastornos músculos esqueléticos, hernias inguinales directas, mixtas y cruales, hernia discal lumbosacra con o sin compromiso radicular que afecte a un solo segmento columnario y vérices primitivas bilaterales.

No cuenta con una política de ambiente y gestión de residuos que comprenda las etapas de generación, manejo, almacenamiento, transporte, tratamiento o disposición final de los mismos, para reducir o eliminar los niveles de riesgo en cuanto a su peligrosidad, toxicidad o nocividad, según lo establezca la reglamentación, para garantizar la preservación ambiental y la calidad de vida de los trabajadores de la empresa.

Por último, se debe mencionar el Plan de Emergencia –Contingencias. Cap.18 Art.187 Dec. 351/79. La empresa no cuenta con un plan de emergencia, es decir, la empresa no cuenta con aspectos preventivos, de protección y de actuación que permitan evitar la ocurrencia del siniestro mediante la prevención. No se prevén los medios necesarios para controlar un hipotético siniestro, en caso de que este, llegara a ocurrir y adoptar todas las medidas necesarias para contrarrestar la emergencia, resguardando la integridad física y la vida de los ocupantes del lugar, intentando controlar la emergencia y protegiendo las instalaciones y los bienes materiales de la empresa.

#### *Diagnostico organizacional*

A continuación, se presenta un proceso analítico que permite conocer la situación real de la empresa seleccionada.

*Tabla 1 Análisis FODA MAN SER SRL*

<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
<p>Altos estándares de calidad propios (ISO 9001) que permite contar con los procesos, las herramientas, los sistemas de seguridad y la cultura empresarial adecuada minimizando los riesgos reales que deben asumir los trabajadores. La norma permite gestionar el riesgo de manera inteligente y eficaz ya que exige la incorporación de procedimientos de evaluación, administración, eliminación y minimización de los riesgos.</p> <p>Capacitación de los miembros a través de cursos de formación dictados por distintos entes de certificación de normas de calidad con base en la norma ISO 19011 (conocimientos y habilidades relacionados con la</p>	<p>Crear área de Higiene y Seguridad laboral.</p> <p>Diseño de un plan de procedimientos de seguridad e higiene laboral.</p> <p>Desarrollo y aplicación de un plan de emergencia y evacuación.</p>

<p>seguridad y salud en el trabajo y la aplicación de métodos, técnicas, procesos y prácticas específicos de la seguridad y salud en el trabajo)</p> <p>Suficiente espacio físico como para poder realizar los procesos de producción y la capacidad como para incorporar nuevas maquinarias y realizar futuras ampliaciones.</p> <p>La empresa lleva un registro de entrega de elementos de seguridad denominado Constancia de Entrega de Ropa de Trabajo y Elementos de Protección Personal, que es firmado por el empleado al momento de su entrega, teniendo en cuenta la resolución 299/11.</p> <p>El área productiva cuenta con protocolos exhaustivos que indican la correcta utilización de cada una de las maquinarias para evitar accidentes, lo cual se detalla en cada puesto de trabajo.</p>	
DEBILIDADES	AMENAZAS

<p>Cuenta con asesores externos en lo contable, jurídico e higiene y seguridad. No son propios.</p> <p>No cuenta con un plan de procedimientos de seguridad e higiene laboral, como documento que permita recoger las medidas de prevención y protección para evitar o minimizar los riesgos.</p> <p>No cuenta con una política de ambiente y gestión de residuos que comprenda las etapas de generación, manejo, almacenamiento, transporte, tratamiento o disposición final de los mismos, para reducir o eliminar los niveles de riesgo en cuanto a su peligrosidad, toxicidad o nocividad, según lo establezca la reglamentación, para garantizar la preservación ambiental y la calidad de vida de los trabajadores de la empresa.</p> <p>No se realizan mediciones de contaminantes físicos, por lo que no se conoce si los trabajadores están expuestos diariamente a niveles sonoros potencialmente peligrosos para su audición, tampoco mediciones de contaminantes químicos, que puedan provocar efectos perjudiciales en su salud.</p>	<p>Riesgo de incendios dado el mal manejo de máquinas soldadoras y de material inflamable.</p> <p>Suspensión de las actividades productivas por no garantizar las condiciones de higiene y seguridad requeridas.</p> <p>Pérdidas de clientes por retrasos de producción ante accidentes laborales por falta de una correcta capacitación.</p>
<p>No se realizan valuaciones ergonómicas por lo tanto no es posible detectar el nivel de presencia, en los puestos evaluados, de factores de riesgo para la aparición, en los trabajadores que los ocupan, de problemas de salud de tipo disergonómico.</p> <p>No cuenta con un plan de emergencia que permita proteger a las personas y a las instalaciones ante situaciones críticas, minimizando sus consecuencias. La mejor salvaguarda para los trabajadores ante una emergencia es que puedan trasladarse a un lugar seguro, a través de un itinerario protegido y en un tiempo adecuado. Esto implica realizar una evacuación eficiente.</p>	

Fuente: Elaboración propia (2022)

### *Análisis de pares cruzados*

El primer par analizado es el del éxito (ver ilustración 1) combinando fortalezas con oportunidades. La creación del área de higiene y seguridad laboral posibilitará la gestión óptima de todas las funciones, cumpliendo con las normativas en pos de la mejora de los deberes y obligaciones de la empresa. Actualmente, las empresas, contratan y forman profesionales en el área de seguridad e higiene brindándoles la posibilidad de organizar y planear diferentes formas de protección para los trabajadores en sus tareas diarias y para la seguridad de la empresa en general como el buen mantenimiento y los controles exhaustivos de calidad sobre los elementos de protección personal. Por otro lado, desde esta área se podrá seguir optimizando los procesos y la gestión de posibles contingencias, permitirá el estudio, la prevención y la capacitación constante de todos los que forman parte de MAN SER. Se recomienda el desarrollo y aplicación de un plan de emergencia y evacuación, es decir, el diseño de un conjunto de acciones necesarias para que todos los que forman parte de la empresa estén preparados ante una emergencia. Conjugue tanto la planificación como la organización humana para utilizar de forma eficiente los medios técnicos dispuestos para minimizar el peligro ante un suceso de riesgo. Para dar cumplimiento a las normativas de higiene y seguridad laboral es necesario el diseño de un plan de procedimientos que permita que la empresa optimice sus recursos materiales y sobre todo humano, logrando que las utilidades mejoren a raíz de la prevención de contingencias y corrección de errores derivados de la seguridad y la higiene laboral.

### *Ilustración 2 Análisis de éxito*



Fuente: Elaboración propia (2022).

El segundo par cruzado analizado es el de adaptación (debilidades y oportunidades) [ver ilustración 2]. El contexto actual plantea la necesidad inaplazable de que la empresa tome la iniciativa de mejorar los aspectos tangibles e intangibles para el progreso del resguardo y de las prevenciones en el área de seguridad e higiene laboral a través de su formalización. Las empresas deben cumplir con las reglas propias de la seguridad e higiene que están relacionadas con ciertos aspectos edilicios como la ventilación, la humedad, la temperatura, los ruidos, entre otros, para garantizar a su personal un entorno de trabajo más salubre. Por otro lado, la probabilidad de imprevistos conlleva a una empresa a altos costos financieros, sociales y ambientales. Esto amerita el establecimiento y coordinación de los sistemas de seguridad e higiene laboral, a través del diseño de un plan de procedimientos en lo que refiere a la seguridad y la higiene. Por último, el asesoramiento y la capacitación propician que la empresa este constantemente alineada a la prevención de contingencias. Se recomienda el desarrollo y aplicación de un plan de emergencia y evacuación estableciendo lineamientos y recomendaciones generales sobre las acciones que deben cumplir.

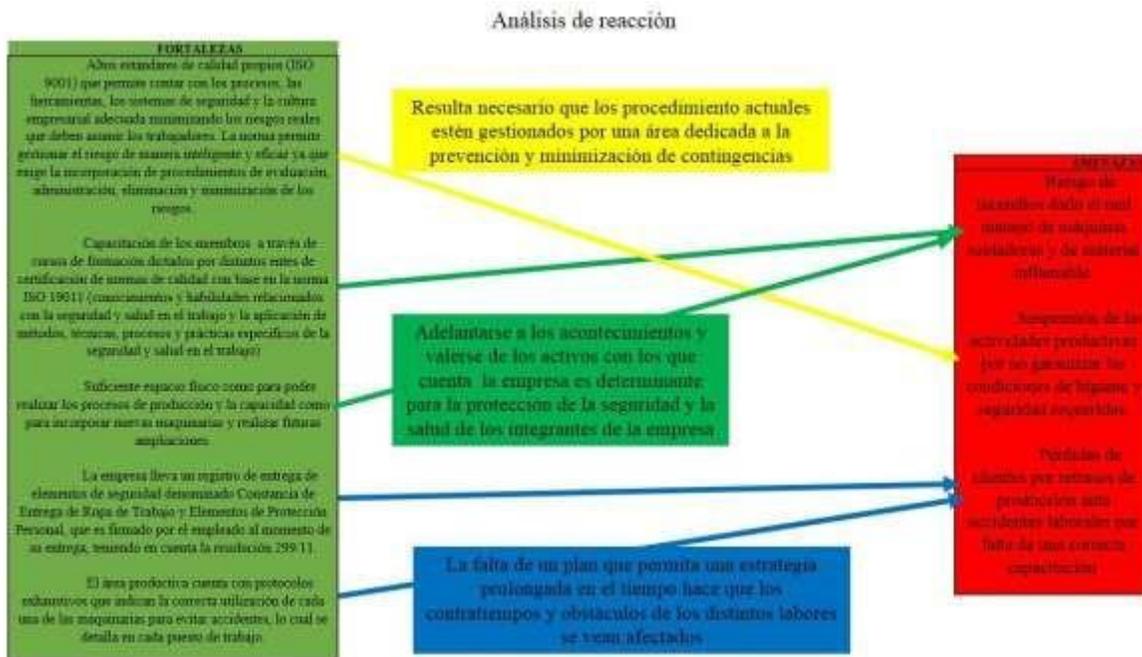
*Ilustración 3 Análisis de adaptación*



Fuente: Elaboración propia (2022).

Con respecto al análisis de reacción (ver ilustración 3) resulta necesario que los procedimientos actuales en la empresa MAN-SER SRL estén gestionados por un área dedicada a la prevención y minimización de contingencias, ya que la empresa posee altos estándares de calidad propios (ISO 9001) que permite contar con los procesos, las herramientas, los sistemas de seguridad y la cultura empresarial adecuada minimizando los riesgos reales que deben asumir los trabajadores. Sin embargo, una falta de gestión de los mismos llevaría a una suspensión de las actividades productivas por no garantizar las condiciones de higiene y seguridad requeridas. MAN-SER SRL debe adelantarse a los acontecimientos y valerse de los activos con los que cuenta ya que es determinante para la protección de la seguridad y la salud de los integrantes de la empresa. Una falta de los mismos, por ejemplo, provocaría riesgo de incendios dado el mal manejo de máquinas soldadoras y de material inflamable. Además, se debe tener en cuenta que la falta de un plan que permita una estrategia prolongada en el tiempo hace que los contratiempos y obstáculos de las distintas labores se vean afectados generando pérdidas de clientes por retrasos de producción ante accidentes laborales por falta de una correcta capacitación.

*Ilustración 4 Análisis de reacción*

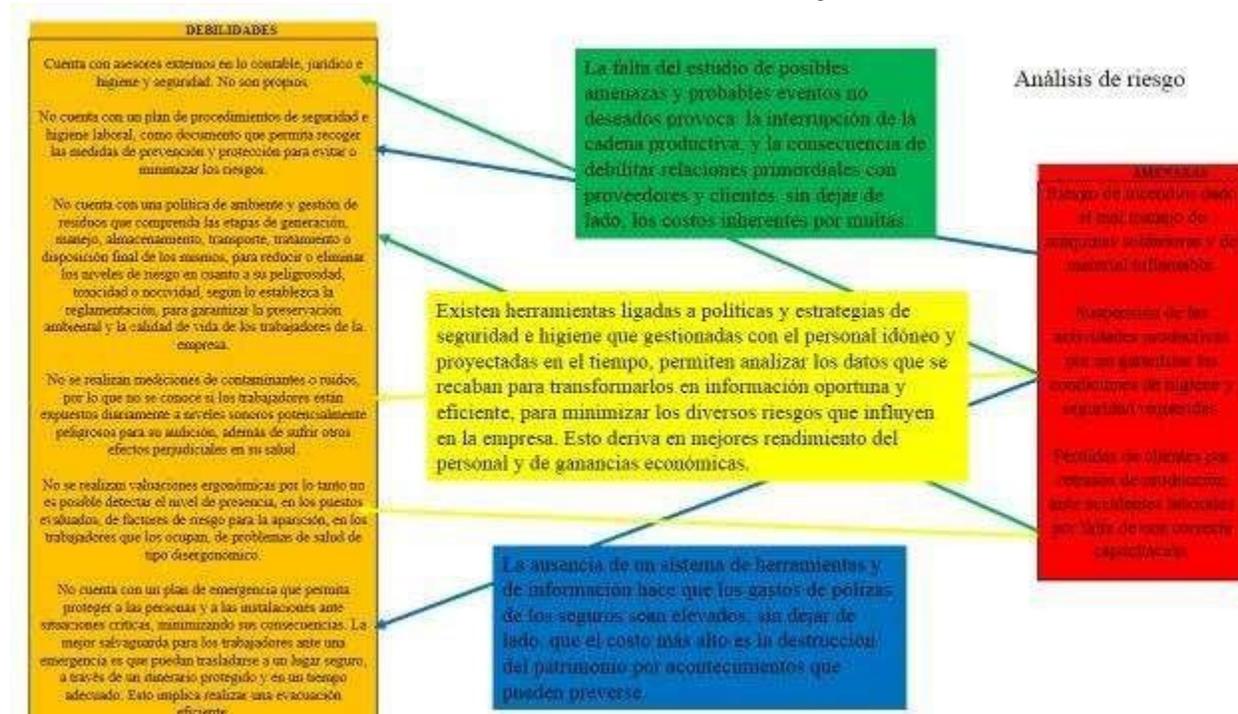


Fuente: Elaboración propia (2022).

Por último, se llevó a cabo un análisis de riesgo (ver ilustración 4). Existen herramientas ligadas a políticas y estrategias de seguridad e higiene que gestionadas con el personal idóneo y proyectado en el tiempo, como por ejemplo, las mediciones de contaminantes químicos o físicos y las valuaciones ergonómicas, permiten analizar los datos que se recaban para transformarlos en información oportuna y eficiente, minimizando los diversos riesgos que influyen en la empresa como la suspensión de las actividades productivas por no garantizar las condiciones de higiene y seguridad requeridas y las pérdidas de clientes por retrasos de producción ante accidentes laborales y/o enfermedades profesionales, por falta de una correcta capacitación. A su vez, la falta del estudio de posibles amenazas y probables eventos no deseados provoca la interrupción de la cadena productiva, y la consecuencia de debilitar relaciones primordiales con proveedores y clientes, sin dejar de lado, los costos inherentes por multas. Por último, no contar con un plan de procedimientos de seguridad e higiene laboral, como documento que permita recoger las medidas de prevención y protección para evitar o minimizar los riesgos y no contar con un plan de emergencia que permita proteger a las personas y a las instalaciones ante situaciones críticas, minimizando sus consecuencias, hace que los gastos de pólizas de los seguros sean elevados,

sin dejar de lado, que el costo más alto es la destrucción del patrimonio por acontecimientos que pueden preverse.

*Ilustración 5 Análisis de riesgo*



Fuente: Elaboración propia (2022).

### *Análisis del contexto*

En Argentina, la industria metalmecánica está compuesta por múltiples eslabones productivos de una alta complejidad y tecnificación que lo transforman en un actor clave del desarrollo económico nacional. Reúne cerca de 25.000 empresas, en su mayoría de capital nacional (88%) pero la mayoría del sector está compuesto por PyMEs. La mayor parte de la producción metalúrgica se concentra en las provincias de Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba, Mendoza y Entre Ríos (SRT, 2016).

Según ADMIRA (2021) la actividad metalúrgica tuvo un crecimiento del 10,8% interanual y un aumento de 20,2% durante los primeros diez meses del año 2021. Uno de los factores más importantes fue la actividad del sector automotriz. Por otro lado, el uso de la capacidad instalada industrial fue del 66%. El sector de Equipos y aparatos eléctricos registró una caída en términos interanuales del 1,1%, pero se mantiene cercano a los niveles de 2019.

En términos generales, la actividad metalúrgica se encuentra por encima de los niveles de actividad de 2019.

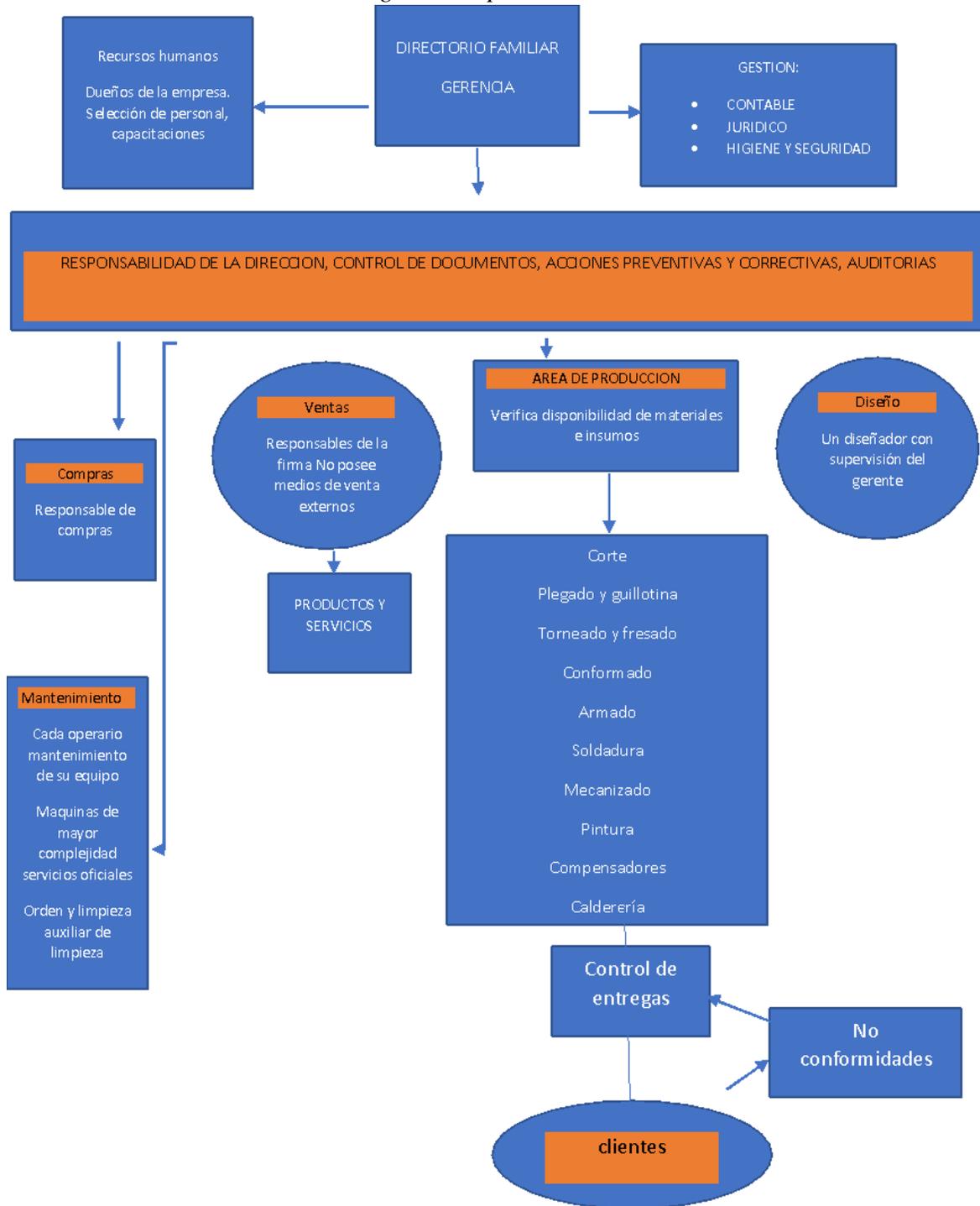
Con respecto a los índices de siniestralidad en este sector se encuentra en descenso desde el año 2003. En el año 2020 los casos notificados en Córdoba fueron de 63. Las principales formas de ocurrencia de accidentes fueron contusiones, distensiones musculares y cuerpo extraños en ojos. El principal material asociado se produjo en el interior del ambiente de trabajo y la principal forma de accidente fue el choque contra objetos móviles (ver anexo I) (SRT, 2020). Este descenso no debe dejar de lado el constante desarrollo de una cultura preventiva y de mejora en la calidad de vida laboral de los trabajadores. Al contrario, se debe incrementar de manera continua y progresiva los niveles de seguridad y salud en el trabajo.

En este contexto, y sabiendo que la finalidad de la empresa MAN SER, hoy en día, es generar la mayor utilidad financiera se requiere de una óptima gestión de la producción y del nivel de vida de sus empleados. El adecuado manejo de la seguridad y la higiene en la empresa debe ser la estrategia principal ya que de esta manera se contribuye a que la misma logre su misión, invirtiendo en función de la prevención, con menores tasas de accidentabilidad, economizando los gastos que debería asumir a causa de los accidentes. La falta de aplicación de conocimientos técnicos sobre la correcta disposición de las áreas de trabajo, el no uso de señalización, las obstrucciones en las salidas y entradas de producción dificultan la realización de las tareas y aumenta los riesgos. Es por ello, que en el siguiente trabajo se propone llevar a cabo un informe de higiene y seguridad para la empresa MAN SER orientado al diseño de un plan de emergencia y evacuación.

### *Análisis específico*

Para la realización del siguiente trabajo se parte en primer lugar de un diagrama de procesos de la empresa MAN SER SRL permitiendo identificar las actividades primarias y secundarias para luego llevar a cabo la valoración de los riesgos, tal como se observa en la ilustración 6.

Ilustración 6 Diagrama de procesos MANSER SRL



Nota: elaboración propia (2022)

A continuación, en la tabla 2 se detalla cada una de las actividades con su

correspondiente peligro y la valoración de cada uno de los riesgos.

*Tabla 2 Peligros y riesgos posibles de las actividades de MAN SER SRL*

Actividades principales	Actividades secundarias	Peligro	Clasificación del riesgo	Consecuencias del daño
Compras	-	Cables sueltos	Eléctrico	Incendio, electrocutamiento
		Posiciones inadecuadas en el banco de trabajo	Ergonómicos	Lumbalgias
Mantenimiento	-	Cables sueltos	Eléctrico	Incendio, electrocutamiento
		Ruido generado por maquinas	Físico	Hipoacusia, Fatiga auditiva
		Vibración por máquina encendida	Físico	Artrosis, Síndrome túnel carpiano
		Material particulado	Químico	Aspirar aserrín, Enfermedad respiratoria
		Proyección de partículas	Mecánico	Lesión ocular, Laceraciones en piel
		Uso de herramientas manuales		Mutilación, cortaduras
		Contacto con herramientas		Laceraciones, punzonamiento, atrapamiento
		Falta de orden y limpieza		Caídas al mismo nivel Golpes contra objetos inmóviles Caídas de objetos en manipulación
		Posiciones inadecuadas en el banco de trabajo	Ergonómicos	Lumbalgias
Ventas	-	Cables sueltos	Eléctrico	Incendio, electrocutamiento
		Falta de orden y limpieza	Mecánico	Caídas al mismo nivel Golpes contra objetos inmóviles Caídas de objetos en manipulación
Producción	Corte	Ruido generado por la sierra	Físico	Hipoacusia, Fatiga auditiva
		Vibración por máquina encendida	Físico	Artrosis, Síndrome túnel carpiano
		Cables sueltos	Eléctrico	Incendio, electrocutamiento
		Proyección de partículas	Mecánico	Lesión ocular, Laceraciones en piel
		Uso de herramientas manuales de corte		Mutilación, cortaduras

		Falta de orden y limpieza		Caídas al mismo nivel Golpes contra objetos inmóviles Caídas de objetos en manipulación
		Posiciones inadecuadas en el banco de trabajo	Ergonómicos	Lumbalgias
	Plegado y guillotina	Ruido generado por las máquinas	Físico	Hipoacusia, Fatiga auditiva
		Vibración por máquina encendida	Físico	Artrosis, Síndrome túnel carpiano
		Cables sueltos	Eléctrico	Incendio, electrocutamiento
		Proyección de partículas	Mecánico	Lesión ocular, Laceraciones en piel
		Uso de herramientas manuales de corte		Mutilación, cortaduras
		Falta de orden y limpieza		Caídas al mismo nivel Golpes contra objetos inmóviles Caídas de objetos en manipulación
	Posiciones inadecuadas en el banco de trabajo	Ergonómicos	Lumbalgias	
	Torneado y fresado	Ruido generado por las máquinas	Físico	Hipoacusia, Fatiga auditiva
		Vibración por máquina encendida	Físico	Artrosis, Síndrome túnel carpiano
		Cables sueltos	Eléctrico	Incendio, electrocutamiento
		Proyección de partículas	Mecánico	Lesión ocular, Laceraciones en piel
		Uso de herramientas manuales de corte		Mutilación, cortaduras
		Falta de orden y limpieza		Caídas al mismo nivel Golpes contra objetos inmóviles Caídas de objetos en manipulación
		Posiciones inadecuadas en el banco de trabajo	Ergonómicos	Lumbalgias
	Conformado	Vibración por máquina encendida	Físico	Artrosis, Síndrome túnel carpiano
		Proyección de partículas	Mecánico	Lesión ocular, Laceraciones en piel
		Contacto con herramientas		Laceraciones, punzonamiento, atrapamiento
		Uso de herramientas manuales de corte		Mutilación, cortaduras

		Falta de orden y limpieza		Caídas al mismo nivel Golpes contra objetos inmóviles
				Caídas de objetos en manipulación
		Posiciones inadecuadas en el banco de trabajo	Ergonómicos	Lumbalgias
		Cables sueltos	Eléctrico	Incendio, electrocución
	Armado	Vibración por máquina encendida	Físico	Artrosis, Síndrome túnel carpiano
		Proyección de partículas	Mecánico	Lesión ocular, Laceraciones en piel
		Contacto con herramientas		Laceraciones, punzonamiento, atrapamiento
		Uso de herramientas manuales de corte		Mutilación, cortaduras
		Falta de orden y limpieza		Caídas al mismo nivel Golpes contra objetos inmóviles Caídas de objetos en manipulación
		Cables sueltos	Eléctrico	Incendio, electrocución
		Cargar las piezas	Ergonómicos	Fatiga muscular
		Posiciones inadecuadas en el banco de trabajo		Lumbalgias
	Soldadura	Ruido generado por máquinas	Físico	Hipoacusia, Fatiga auditiva
		Vibración por herramienta encendida		Artrosis, Síndrome túnel carpiano
Contacto térmico		Quemaduras		
Radiación		Físico	Cataratas, quemaduras.	
Uso de herramientas manuales		Mecánico	Mutilación, Cortaduras, Golpes	
Proyección de partículas			Lesión ocular, Laceraciones en piel	
Falta de orden y limpieza			Caídas al mismo nivel Golpes contra objetos inmóviles Caídas de objetos en manipulación	
Conexiones en mal estado, cables sueltos		Eléctrico	Incendio, electrocución	
Material particulado	Químico	Enfermedad respiratoria		

		Posiciones inadecuadas en el banco de trabajo	Ergonómicos	Lumbalgias
	Pintura	Ruido generado por compresor	Físico	Hipoacusia, Fatiga auditiva
		Posiciones inadecuadas en el banco de trabajo	Ergonómicos	Lumbalgias
		Exposición a productos químicos	Químico	Corrosión Irritación

		como diluyentes de pinturas. ESMALTE SINTÉTICO MULTIPROPÓSITO BRILLANTE <sup>1</sup>		Reacciones Alérgicas Asfixias
		Conexiones en mal estado, cables sueltos	Eléctrico	Incendio, electrocutamiento
		Falta de orden y limpieza	Mecánico	Caídas al mismo nivel Golpes contra objetos inmóviles Caídas de objetos en manipulación Contaminación Ambiental
	Mecanizado	Falta de orden y limpieza	Mecánico	Caídas al mismo nivel Golpes contra objetos inmóviles Caídas de objetos en manipulación Contaminación Ambiental
		Conexiones en mal estado, cables sueltos	Eléctrico	Incendio, electrocutamiento
		Ruido generado por máquinas	Físico	Hipoacusia, Fatiga auditiva
		Vibración por herramienta encendida	Físico	Artrosis, Síndrome túnel carpiano
		Contacto térmico	Físico	Quemaduras
	Compensadores	Falta de orden y limpieza	Mecánico	Caídas al mismo nivel Golpes contra objetos inmóviles Caídas de objetos en manipulación
		Conexiones en mal estado, cables sueltos	Eléctrico	Incendio, electrocutamiento
		Ruido generado por máquinas	Físico	Hipoacusia, Fatiga auditiva

<sup>1</sup> Ver Anexo IV Hoja de seguridad

		Vibración por herramienta encendida	Físico	Artrosis, Síndrome túnel carpiano
		Contacto térmico	Físico	Quemaduras
	Calderería	Falta de orden y limpieza	Mecánico	Caídas al mismo nivel Golpes contra objetos inmóviles Caídas de objetos en manipulación
		Conexiones en mal estado, cables sueltos	Eléctrico	Incendio, electrocutamiento
		Ruido generado por máquinas	Físico	Hipoacusia, Fatiga auditiva
		Vibración por herramienta encendida	Físico	Artrosis, Síndrome túnel carpiano
		Contacto térmico	Físico	Quemaduras
Diseño	-	Cables sueltos	Eléctrico	Incendio, electrocutamiento
		Posiciones inadecuadas en el banco de trabajo	Ergonómicos	Lumbalgias

Fuente: Elaboración propia (2022).

A continuación, se aplicará la metodología de la NTP 330, método que permite cuantificar la magnitud de los riesgos existentes, y, en consecuencia, jerarquizar racionalmente su prioridad de corrección. El mismo permite valorar los riesgos presentes en las actividades de una empresa al igual que la probabilidad de ocurrencia de un accidente ocasionado por la acción de dichos factores de riesgo evaluando sus consecuencias. Se realizó una clasificación de las consecuencias y de las probabilidades de ocurrencia (ver Anexo II). Dependiendo de la categoría de cada uno se determinó la categoría del riesgo y de las acciones a tomar de acuerdo a dicha clasificación.

El nivel de riesgo (NR) tendrá en cuenta el nivel de probabilidad (NP) y el nivel de consecuencias (NC). Por lo tanto:  $NR = NP \times NC$ . De esta manera se priorizaron los riesgos en la empresa MAN-SER SRL y se establecen las propuestas y sus respectivas acciones de control de los riesgos. Se remarca la necesidad de implementar de manera urgente un sistema de seguridad, higiene y laboral a través de políticas en materia de prevención. En base a la historia de la empresa, en más de una ocasión, sus actividades se han visto interferidas por acontecimientos adversos a los objetivos estratégicos que se plantea, como accidentes laborales, o riesgo del personal. Por ello, es importante implementar acciones de control que

permitan disminuir los riesgos para lograr niveles de cumplimiento óptimos para el trabajo en condiciones seguras.

De la aplicación de la herramienta NTP 330 se concluye que los riesgos eléctricos necesitan de corrección urgente por clasificar dentro del nivel de intervención I. Es necesario que la empresa cumpla con la legislación vigente integrando de manera efectiva la prevención en su gestión. Se deben llevar a cabo actividades de control y seguimiento a través de todas las medidas preventivas necesarias que permitan lograr un trabajo seguro, incluyendo no solo equipos de protección personal y maquinarias en buen estado sino también el desarrollo de un plan de emergencia y evacuación que permita responder a determinada situación de emergencia interna o externa.

## Marco teórico

### *Plan de prevención de riesgos laborales*

Según la normativa vigente, Ley N° 19.587, toda organización debe elaborar y/o diseñar un plan de prevención de riesgos laborales que tenga en cuenta la evaluación de los riesgos y la manera en que se planificará la actividad preventiva en el sistema general de gestión de la misma. Para ello, el plan debe contener la estructura organizativa, responsabilidad, funciones, procedimientos, prácticas, recursos necesarios tanto humanos como materiales y técnicos para llevar a cabo las acciones de prevención de riesgos. Es por ello que se recalca la importancia de realizar una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, ya que, si se identifican situaciones de riesgo en la empresa, la misma debe planificar actividades preventivas que permitan eliminar, reducir y controlar los mismos. A su vez, la empresa debe garantizar la vigilancia periódica del estado de salud de todos los trabajadores en base a los riesgos inherentes al trabajo (Ramos *et al*, 2016).

### *Emergencia*

La emergencia es un suceso, una situación de peligro o de desastre que requiere de una acción inmediata. Es una situación, real o en evolución, es decir, todo aquello que ocurre en una milésima de segundo posterior al accidente o cuando ocurre una situación grave o situación que está evolucionando hacia la realización de un accidente con daño a las instalaciones y a las personas en las que en ellas se encuentran (Botta, 2011).

Los factores que pueden causar una emergencia tienen diversos orígenes como fallas humanas, fallas técnicas, defectos en el diseño de las instalaciones o vicios ocultos, catástrofes naturales y de origen externo. Son ejemplo de situaciones de emergencias el incendio, explosión, operaciones peligrosas, accidente con lesiones graves, terremoto, fuga de gas, amenaza de bomba, enfermedad repentina, inundación y huracán (España, 2011).

### *Clasificación de emergencia*

Las emergencias pueden clasificarse de la siguiente manera. 1. Por tipo, que son las amenazas de bomba, fuga de gases e inundación. 2. Por gravedad, donde se encuentran el conato de emergencia, la emergencia parcial y la emergencia general. El conato de emergencia hace referencia a los accidentes que pueden ser controlados y dominados de manera más rápida y simple por parte del personal y con los medios de protección disponibles. La emergencia parcial hace alusión al accidente que requiere de equipos especiales de emergencia y que son necesarios para dominar la situación. En tanto, la emergencia en general es el accidente que requiere que actúen todos los equipos y los medios de protección más la ayuda de medios externos (Sánchez Azor, 2017).

Ante una situación de emergencia se debe llevar a cabo una serie de actuaciones como alarma, intervención y/o actuación. El plan de alarma son las acciones que inician el plan de emergencia y que producen la movilización de los recursos ya sea a través de la alerta (conato de emergencia o primer aviso que requiere que la situación sea evaluada), la alarma local (actúan los equipos de intervención) o la alarma general (situación en la que se requiere el desalojo o evacuación del edificio). El plan de intervención hace referencia a las actuaciones propios de los equipos que se designan y los cuales están entrenados para controlar los riesgos o accidentes en caso de incendio, amenaza de bomba o accidente laboral. Por último, el plan de evacuación que contiene las acciones que permiten el desalojo o evacuación del edificio como señal de alarma general, itinerarios, opciones de salidas, puntos de reunión exterior, normas de conducta e información y simulacro (Sánchez Azor, 2017).

### *Plan de emergencia*

El plan de emergencia es la organización, los recursos y los procedimientos que tienen como fin mitigar los efectos de los accidentes de cualquier tipo. Entendiendo al plan como el conjunto de acciones que permiten responder a determinada situación, un plan de emergencia implica que una organización esté preparada para enfrentarse a una emergencia. En este sentido, la emergencia no se previene, sino que se estudia qué y cómo se puede hacer frente y minimizar los daños que puede producir cualquier accidente. Es por ello, que es necesario contar con una adecuada organización, es decir, recursos humanos y estructuras de mando.

Contar con las herramientas y los medios adecuados para hacer frente a las emergencias y diseñar un procedimiento para la toma de decisiones frente a la emergencia (Botta, 2011).

Todo plan de emergencia debe contener un inventario de los medios de protección que existen dentro de la organización, las vías de evacuación, el sistema de alarma o aviso, los recursos externos como teléfonos de emergencia, un procedimiento de comunicación, consignas claras y específicas para la actuación de todo el personal, y por último, se debe designar las personas encargadas de actuar, determinado sus funciones y procedimientos de cada una. El objetivo del mismo es reducir la probabilidad de ocurrencia del siniestro grave y las consecuencias en el caso de que ocurra, que se garantice la intervención de manera inmediata y se evacue al personal afectado (España, 2011).

#### *Plan de evacuación*

El plan de evacuación es el diseño de las acciones que se deben llevar a cabo cuando las personas estén amenazadas por un peligro, sea de incendio, inundación, escapes de gas, por ejemplo, y por lo tanto se debe proteger la vida y la integridad física a través del desplazamiento hasta y a través de lugares de menor riesgo. Por ende, todo plan de evacuación debe contar con una organización, tanto de personas como de estructura de mando, definiendo a quien va dirigido y por quienes está dirigido. Debe contar con recursos técnicos y materiales que permitan evacuar las personas que se encuentran afectadas hacia un lugar más seguro y se debe contar con procedimientos para cumplimentar con el objetivo del plan (Botta, 2011).

#### *Aspectos legales*

Dentro de los aspectos legales se menciona el Decreto 351/79 que en cuanto a las exigencias de los planes de evacuación y de emergencia establece en su Artículo 160 que la protección contra incendios se debe observar tanto en los ambientes como en los edificios, interno o externamente que se realicen las tareas y en la medida que éstas mismas la requieren. Por lo tanto, la protección contra incendios es el conjunto de condiciones de construcción, instalación y equipamientos que se deben observar cumplimentando con una serie de objetivos: “1) Dificultar la iniciación de incendios. 2) Evitar la propagación del fuego y los efectos de gases tóxicos. 3) Asegurar la evacuación de las personas. 4) Facilitar el acceso y

las tareas de extinción del personal de bomberos. 5) Proveer las instalaciones de detección y extinción” (Decreto 351/79, Anexo VII - Protección Contra Incendios, Capítulo 18, Art.160, s/p).

Por su parte, en el Artículo 187 se establece la responsabilidad por parte del empleador de formar unidades entrenadas en la lucha contra el fuego. Por lo tanto, se debe capacitar al personal en el manejo correcto de los diferentes equipos contra incendios y además, se deben planificar todas las medidas que se requieran para el control de emergencias y evacuaciones. Se debe contar con un registro en donde figuren las acciones proyectadas y la nómina del personal. El entrenamiento se hará teniendo en cuenta los riesgos de cada lugar de trabajo.

## **Síntesis y justificación**

### *Declaración del problema*

Luego del diagnóstico de la empresa MAN SER S.RL. de la ciudad de Córdoba, se identificó que la misma no cuenta con un plan de prevención de riesgos laborales lo que no permite identificar los peligros que puedan generar situaciones de emergencia, no se diseñan acciones de prevención de riesgos, es decir, no se llevan a cabo medidas que eviten o reduzcan dichas situaciones. A su vez, teniendo en cuenta las situaciones de emergencia que se pueden suscitar en la empresa y que por lo tanto afectan a los miembros de la misma, no cuenta con un plan de emergencia, es decir, no cuenta con aspectos preventivos, de protección y de actuación que permitan evitar la ocurrencia del siniestro mediante la prevención.

### *Justificación*

Por lo tanto, el caso en estudio resulta de interés ya que la aplicación de la propuesta presentada permitirá a todo el personal contar con medidas de intervención, no solo para los trabajadores sino también para los directivos y clientes. Se recalca la importancia de la actualización periódica en la formación de los mismos, en la elaboración de planes de emergencia, en la realización de simulacros anuales de evacuación y en las reuniones periódicas e informativas con los empleados para saber cómo actuar en caso de una emergencia. Por otro lado, resulta de interés porque no solo se trata de diseñar un plan de emergencia sino también de cuidar la salud y la seguridad de los empleados.

Como se viene mencionado es importante contar con métodos de actuación para reaccionar de manera rápida y controlar los sucesos que puedan causar daños graves a las personas, las instalaciones de la empresa y el medio ambiente. Un plan de acción debe permitir responder de forma rápida y eficaz ante una situación de emergencia, pero para ello, se debe tener en cuenta determinadas condiciones del entorno que pueden agravar tal situación como el riesgo de incendios dado el mal manejo de máquinas soldadoras y de material inflamable, la suspensión de las actividades productivas por no garantizar las condiciones de higiene y seguridad requeridas y las pérdidas de clientes por retrasos de producción ante accidentes laborales por falta de una correcta capacitación.

### *Conclusión*

Se considera que la falta de la prevención y minimización de contingencias en la empresa MAN SER SRL puede afectar negativamente los estándares de calidad (ISO 9001) aumentando los accidentes, incidentes y situaciones con carácter de emergencia que pueden ocasionar serios impactos sobre el medio ambiente y la salud de los trabajadores. Además, la falta de capacitación de los empleados y el diseño de acciones sobre establecimiento de rutas de evacuación, establecimiento de zonas seguras y simulacros de evacuación puede afectar negativamente los procesos de producción y la capacidad de incorporar nuevas maquinarias con la consecuencia de no poder llevar a cabo proyectos de ampliación.

Por lo tanto, el diseño y aplicación de un plan de emergencia y evacuación permitirá a la empresa MAN SER SRL contar con una guía para la organización de los recursos humanos y materiales que forman parte de la misma orientados a la prevención de los riesgos. No solo contar con un plan garantiza una correcta actuación frente a la emergencia, sino que, además, es necesario la formación continua de todo el personal involucrado, la realización de simulacros y la revisión y actualización correspondiente.

## **Diseño de un plan de emergencia y evacuación para la empresa MAN SER SRL**

Teniendo en cuenta que un plan de emergencia tiene como objetivo proteger a las personas y a las instalaciones ante situaciones críticas y minimizar las consecuencias, a continuación, se presenta una serie de acciones que para llevar a cabo una planificación anticipada de las diferentes alternativas a seguir por los equipos que tendrán que hacer frente a dicha emergencia. Un plan de evacuación consiste en el diseño y divulgación general del plan, la realización de la formación específica del personal incorporado al mismo, la realización de simulacros, así como su revisión para su actualización cuando corresponda.

#### *Objetivo General*

Diseñar un plan de emergencia y evacuación que permita contar con las medidas necesarias en materia de lucha contra incendios y evacuación de personas en la empresa MAN SER SRL en el periodo agosto 2022 – diciembre 2022.

#### *Objetivos Específicos*

- Elaborar el plan de evacuación para la empresa MAN SER SRL que permita evitar que ocurra un siniestro mediante medidas de prevención, disponer de los medios necesarios para controlar la situación en caso de que suceda y, por último, controlar la emergencia protegiendo las vidas humanas y los bienes materiales de la empresa.
- Planificar un simulacro de evacuación por incendios en coordinación con la policía y el departamento de bomberos local para fomentar la participación del personal de la empresa MAN SER SRL.

#### *Alcance*

En la presente propuesta se parte del diseño de un plan de emergencia y evacuación asignando diferentes responsabilidades a los dueños de la empresa y a los empleados, estableciendo las medidas a tomar y las acciones a seguir antes, durante y después de una emergencia. El desarrollo del plan de implementación se va llevar a cabo durante 5 meses a partir del segundo semestre del año 2022, y se aplicará en la fábrica de la empresa MANSER S.R.L., ubicada en la ciudad de Córdoba, de manera integral en toda la empresa. La propuesta se presentará en el mes de agosto 2022 ante los directivos de la organización, y se invitará a

los accionistas a participar de la presentación, a fin de que, quienes lo deseen, puedan conocer en detalle las mejoras a implementar en el plan. Con respecto a las limitaciones, no se encontraron alguna en el alcance previsto, en el tiempo disponible para llevarlo a cabo, ni en los recursos que se pueden asignar, en los límites tecnológicos y en el presupuesto que se estipuló.

#### *Recursos involucrados*

A continuación, se detallan los recursos requeridos en el proceso de planificación y programación los cuales abarcan desde el equipamiento y los recursos económicos hasta las herramientas técnicas y la cantidad de recursos humanos. La finalidad es detallar de manera equilibrada y eficaz todos los recursos para visualizar la manera en que se alcanzaran los objetivos.

#### *Recursos humanos*

- Técnico en Higiene y Seguridad
- Dueños de la empresa MAN SER SRL
- Empleados de la empresa MAN SER SRL

#### *Recursos económicos*

- Salón de uso múltiples
- Oficina
- Honorarios profesionales del técnico en Higiene y Seguridad
- Presupuesto acordado para la implementación del plan

#### *Recursos Materiales*

- Ley de Higiene y Seguridad 19587/72 y su Decreto 351/79 Manual de autoprotección de incendios.
- Plan de Emergencia –Contingencias. Cap.18 Art.187 Dec. 351/79.
- Proyector
- Computadora
- Impresora

- Planillas
- Artículos de librería
- Plan de emergencia y evacuación

#### *Acciones específicas*

A continuación se presentan los planes de acción para el cumplimiento de las metas y de los objetivos trazados. Además, los mismos permitirán la ejecución de todos los planes desarrollados de acuerdo a los cronogramas que se establecerán así también como la retroalimentación del avance de los mismos.

#### *Acción: elaboración del plan de evacuación (ver anexo V, P. 81)*

1. Primera reunión con los directivos de la empresa MAN SER SRL para la recolección de los datos necesarios como cantidad de personas que forman parte de la misma, productos que se encuentran dentro del establecimiento, cantidad y ubicación de los mismos, aspectos edilicios sobresalientes, descripción general de la empresa, aspectos organizacionales como turnos de trabajo, horarios, organigrama.
2. Primera visita a la empresa. Diseñar plano actualizado del establecimiento teniendo en cuenta dimensiones, pasillos, puertas, dirección de apertura, ubicación de las puertas, ancho y ubicación de pasillos.
3. Segunda visita a la empresa para definir las funciones que cumple cada área de la misma, las actividades que se realizan, los contenidos peligrosos dentro de cada sector, cantidad de empleados.
4. Diseñar un mapa de riesgo en donde se ubicará en el plano todos los puntos que podrían ocasionar problemas a la hora de evacuar como depósitos de productos químicos, tanques de combustibles.
5. Dibujar Rutas Provisorias. Definir los posibles puntos de encuentros internos, puntos de reunión final, etc
6. Definir la estructura organizativa del plan de evacuación.
7. Definir los roles, tareas y recursos de las personas dentro de la empresa

8. Definir los líderes de evacuación y las tareas que deben realizar de evacuación, antes, durante y después de la evacuación.
9. Definir el punto de reunión final
10. Definir la mejor ruta de escape para cada grupo, y las rutas alternativas en caso de ser posible.
11. Realizar un informe preliminar con la verificación completa de la legislación aplicable.
12. Segunda reunión con los directivos de la empresa MAN SER SRL para la presentación final del plan de evacuación.
13. Realizar instructivos básicos de manera general y por áreas, además, de los instructivos específicos a los distintos actores del plan de evacuación.

#### *Tareas relacionadas*

- a. Establecer los sistemas de detección automáticos que existen, para que se usen, el tipo de señal que emiten y que se debe hacer en caso de que éstos actúen.
- b. Establecer quien decide evacuar. Establecer reemplazos.
- c. Otorgar autoridad al que tiene la responsabilidad de decidir la evacuación.
- d. Definir las distintas formas que se adoptarán para comunicar la evacuación a los distintos sectores del establecimiento, y las alternativas por si el principal sistema falla.
- e. Definir quién llamara a los bomberos, policía, ambulancia, y otros servicios de urgencias.
- f. Establecer el sistema de ayuda y soporte para las personas con capacidades especiales.
- g. Definir metodología a seguir para verificar que todas las personas los que estaban adentro hayan salido.
- h. Definir responsable para el control del reingreso.

#### *Acción: simulacro de evacuación*

1. Planificación de actividades
  - 1.1 Descripción de las actividades que se van a realizar

1.2 Determinar los recursos humanos y técnicos disponibles para la ejecución de la actividad como así también las personas comprometidas en la realización de la actividad simulada, los lesionados ficticios, los brigadistas, el personal administrativo necesario y los observadores.

1.3 Determinar el área o las áreas de la empresa seleccionada, las rutas de evacuación, los obstáculos, las escaleras y las puertas de salida y los sistemas de alarma y comunicación.

1.4 Determinar las áreas de concentración de los evacuados y las posibles áreas de expansión.

1.5 Determinar la institución de salud a donde se podrían remitir los lesionados, el sistema de remisión, de comunicación y de transporte de lesionados.

1.6 Diseñar el sistema de información a familiares de las posibles víctimas.

1.7 Primera reunión con los directivos de la empresa MAN SER SRL para la presentación del informe preliminar de simulacro

## 2. Ejecución de la actividad

2.1 Segunda reunión con los directivos de la empresa MAN SER SRL para realizar los últimos ajustes del simulacro, repasar los pasos a seguir y detectar inconvenientes o imprevistos.

2.2 Preparar a los trabajadores que van a representar lesionados ficticios.

2.3 Supervisar área en donde va a suceder la emergencia ficticia.

2.4 Declaración de la alarma por la o las personas designadas.

2.5 Difusión de la alarma por las personas designadas.

2.6 Comunicación con las instituciones que prestan ayuda en situaciones de emergencia.

2.7 Concentración de los lesionados ficticios en las zonas de seguridad predeterminadas.

2.8 Instalación del centro de atención a los lesionados.

2.9 Clasificación de los lesionados y definición de remisiones a instituciones hospitalarias si es el caso.

2.10 Orden de finalización de la actividad por la persona designada para tal fin.

2.11 Concentración de los participantes en un lugar predeterminado para la evaluación de la actividad. Se da por concluido el simulacro con los empleados de la empresa

MAN SER SRL.

3. Evaluación de la actividad

3.1 Se realiza informe final para presentar a los directivos de la empresa MAN SER SRL sobre los errores, los aciertos y las conclusiones arribadas luego de la actividad realizada.

3.2 Tercera reunión con los directivos de la empresa MANS SER SRL para entregar informe final de la actividad de simulacro. Se define que se realizarán dos simulacros en el año 2023, en los meses de julio y diciembre.

3.3 El informe final se anexa al plan de emergencias de la empresa MAN SER SRL

3.4 Se publica y difunde a través del mail institucional y WhatsApp institucional de la empresa MAN SER SRL los resultados del simulacro entre todos los trabajadores, no solo señalando los errores, sino resaltando los aciertos.

*Presupuesto estimativo*

A continuación, se presenta la elaboración del presupuesto correspondiente al diseño del plan de emergencia y evacuación para la empresa MAN SER SRL. Se detalla los costos de elaboración de la propuesta, los de implantación y los de mantenimiento que serán necesarios para llevar a cabo la consecución de los objetivos planteados (ver tabla 3). Para la realización de todas las actividades propuestas se parte del cálculo de los honorarios profesionales mínimos del Colegio de Profesionales de la Higiene y Seguridad del Trabajo de la Provincia de Buenos Aires<sup>2</sup>. El costo total de la puesta en marcha del plan es de \$181.899,00.-

---

<sup>2</sup> [https://cפש.com.ar/matriculacion/web/files/aranceles\\_minimos\\_profesionales\\_2021.pdf](https://cפש.com.ar/matriculacion/web/files/aranceles_minimos_profesionales_2021.pdf)

Tabla 3 Presupuesto

Prestación Servicios	Detalle de	Elementos Requeridos	Entregabl e	Plazo asignad o	Presupuesto	Forma de pago
<b>Costos de elaboración</b>						
<b>Reunión con los directivos de la empresa MAN SER SRL para la recolección de los datos necesarios</b>	Constatación de que no se había realizado un Plan previo. Determinación de la información necesaria a solicitar para la redacción del Plan y visita al recinto para documentarse "in situ", estimar la ocupación del recinto y tener una visión propia, personal y global de las actividades que se realizan.	Técnico en Higiene y Seguridad Dueños de la empresa MAN SER SRL Oficina Ley de Higiene y Seguridad 19587/72 y su Decreto 351/79 Plan de Emergencia – Contingencias. Cap.18 Art.187 Dec. 351/79. PC + Impresora	Informe preliminar	5 semanas	16 hs Asesoramiento/ reunión/ inspección. Minuta/informe \$19.600	Al finalizar el informe

<b>Visitas a la empresa</b>	Solicitud de la información requerida al personal competente de la empresa para cumplimentar con los objetivos. Comprobar las características y las condiciones de accesibilidad	Técnico en Higiene y Seguridad Oficina Ley de Higiene y Seguridad 19587/72 y su Decreto 351/79 Plan de Emergencia – Contingencias. Cap.18 Art.187 Dec. 351/79.	Informe preliminar	1 semana	2 visitas * \$6.900 = \$13.800	Al finalizar el informe
-----------------------------	--	--	--------------------	----------	--------------------------------------	-------------------------

	verificando el entorno de la empresa y los accesos.					
--	---	--	--	--	--	--

**Costos de implantación**

<b>Elaboración del plan de evacuación</b>	Confección del plan, formularios para la gestión de emergencias y confección de los Planos. Redacción de la versión del Plan para su futura implantación	Técnico en Higiene y Seguridad Oficina Ley de Higiene y Seguridad 19587/72 y su Decreto 351/79 Plan de Emergencia – Contingencias. Cap.18 Art.187 Dec. 351/79. PC + Impresora	Plan de evacuación	1 mes	Confección de plano de evacuación - hasta 6 planos \$ 6.400.-  Capacitación de líderes de personal - hasta 20 personas \$ 9.200.-  Informe de acuerdo al Capítulo 18 Dec. 351/79 \$ 8.900	Contra entrega del documento
---	--	---	--------------------	-------	---	------------------------------

<p><b>Actividades simulacro de evacuación</b></p>	<p>Diseño de actividades de simulacros para que las personas sepan cómo actuar en caso de emergencia. Una vez finalizado este, se analizará su efectividad y las deficiencias detectadas se tendrán en cuenta para la corrección del plan, ya que</p>	<p>Técnico en Higiene y Seguridad Dueños de la empresa MAN SER SRL Empleados de la empresa MAN SER SRL Salón de usos múltiples Ley de Higiene y Seguridad 19587/72 y</p>	<p>Informe preliminar</p>	<p>1 mes</p>	<p>Realización simulacro – hasta 40 personas \$ 6.400.-</p> <p>Combo Proyector Led Uc86 3000lm Hdmi + Pantalla 60 Pulgadas \$77.999<sup>3</sup> Artículos de librería varios \$20.000</p>	<p>Fin de las actividades de simulacro</p>
	<p>se trata de un documento vivo.</p>	<p>su Decreto 351/79 Plan de Emergencia – Contingencias. Cap.18 Art.187 Dec. 351/79. Proyector y pantalla. PC + Impresora Artículos de librería</p>				
<b>Costos de mantenimiento</b>						

<sup>3</sup> [https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-1115613864-combo-proyector-led-uc86-3000lm-hdmi-pantalla60-pulgadas-\\_JM?searchVariation=173998994430#searchVariation=173998994430&position=3&search\\_layout=stack&type=item&tracking\\_id=8852ae71-5ebd-42be-995f-91d95656b419](https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-1115613864-combo-proyector-led-uc86-3000lm-hdmi-pantalla60-pulgadas-_JM?searchVariation=173998994430#searchVariation=173998994430&position=3&search_layout=stack&type=item&tracking_id=8852ae71-5ebd-42be-995f-91d95656b419)

<b>Revisión periódica</b>	Redacción de las posibles modificaciones, correcciones y mejoras que se ha obtenido al realizar el Plan	Técnico en Higiene y Seguridad Oficina	Informe final	1 mes	16 hs Asesoramiento/ reunión/ inspección. Minuta/informe. \$ 19.600	Contra entrega del documento o Reunión de revisión / cierre
<b>TOTAL \$181.899,00</b>						

Fuente: Elaboración propia (2022).

### *Marco de tiempo*

A continuación, en la tabla 4, se exponen los tiempos de dedicación prevista para las diferentes actividades a lo largo de un tiempo total determinado.

### *Tabla 4 Marco de tiempo*

Actividades	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Tiempo total	Recursos asignados en \$	Responsables	Meses												Porcentaje de tareas
						ago22		sep22		oct22		nov22		dic22		jun23		
						1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
<b>Planificación y diseño</b>																		
Realización del informe sobre la estructura edilicia.	01/08/2022	08/08/2022	7 días	\$ 6.400,00	Lic. HYS												100%	
Reuniones con los directivos.	09/08/2022	09/08/2022	1 día	\$ 6.540,00	Lic. HYS	█	█										100%	
Visitas a las instalaciones de la planta.	15/08/2022	15/08/2022	1 día	\$ 6.900,00	Lic. HYS	█											90%	
Consultas sobre el Plan de Emergencias y resto de la documentación relacionada a los directivos.	27/08/2022	27/08/2022	1 día	\$ 6.540,00	Lic. HYS	█											0%	
Recolección de datos	01/08/2022	23/08/2022	22 días	sin costo	Lic. HYS	█	█										90%	
Ordenar y sistematizar los datos a efecto de poder preparar su análisis.	01/09/2022	15/09/2022	14 días	sin costo	Lic. HYS			█	█								0%	
<b>Aplicación</b>																		
Creación del documento final del plan de emergencia y evacuación.	16/09/2022	06/10/2022	21 días	\$ 8.900,00	Lic. HYS					█	█						0%	
Presentación del Plan a los directivos	07/10/2022	07/10/2022	1 día	\$ 6.540,00	Lic. HYS					█							0%	





### *Evaluación*

Con respecto a los indicadores de evaluación, en primer lugar, se presenta el cuestionario de evaluación de simulacro que se realizará a todos los que formaron parte de dicha actividad, una vez finalizada (ver tabla 5).

*Tabla 5 Cuestionario de evaluación*

Instrucciones de cumplimiento					
Para contestar a las preguntas, únicamente tienes que marcar con una X la respuesta que consideres se ajusta más a tu opinión sobre lo que se pregunta. - Cada pregunta no admite más que una respuesta. - En caso de que te equivoques vuelve a señalar con una X la respuesta que consideres más adecuada y redondéala con un círculo (consideraremos válida la que lleve el círculo)					
PREGUNTAS	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
¿Se definieron claramente los objetivos del ejercicio?					
¿Participaron en el diseño del simulacro los profesionales especializados?					
¿Se identificaron los recursos y los profesionales especializados necesarios?					
¿Era el lugar del ejercicio adecuado para el tipo de simulacro diseñado?					
¿Fue la duración adecuada para el tipo de simulacro diseñado?					
¿Contempla el plan de emergencias un simulacro como este?					
¿Cree que el simulacro se aproxima a una situación potencialmente real?					
¿El coordinador del simulacro se ha identificado claramente?					
¿La actuación entre los diferentes cuerpos se realizó de forma coordinada?					
¿Se identificaron los coordinadores de las diferentes acciones dentro del simulacro?					
¿La identificación de los diferentes roles dentro del simulacro estuvo bien definida?					

¿Ha mejorado su práctica profesional tras la realización de este simulacro?					
¿Este simulacro ha sido mejor que otros realizados previamente?					

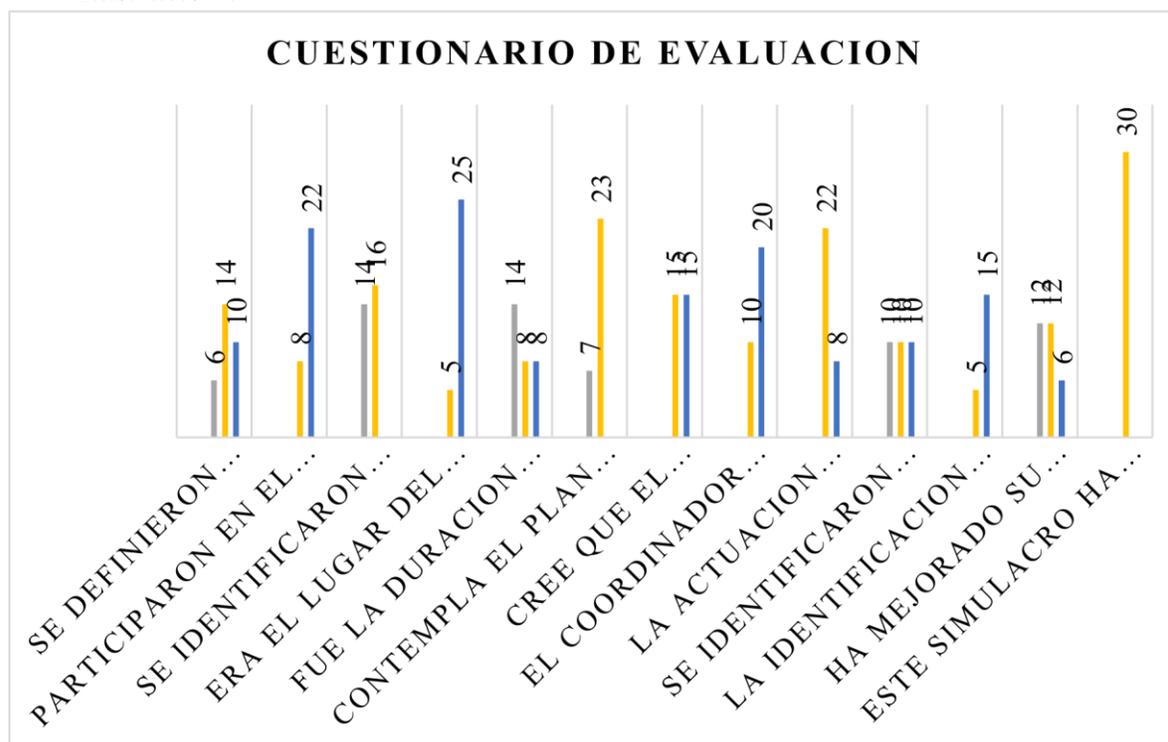
Fuente: Elaboración propia (2022) en base a  
<http://www.enfermeriadeurgencias.com/ciber/marzo2015/pagina1/cuestionario.pdf>

A continuación, se muestra a qué situación concreta se quiere llegar aplicando los cuestionarios de simulacro (ver ilustración 7).

cuestionario de evaluación	muy en desacuerdo	en desacuerdo	ni de acuerdo, ni en desacuerdo	de acuerdo	muy de acuerdo
Se definieron claramente los objetivos del ejercicio			6	14	10
Participaron en el diseño del simulacro los profesionales especializados				8	22
Se identificaron los recursos y los profesionales especializados necesarios			14	16	
Era el lugar del ejercicio adecuado para el tipo de simulacro				5	25
Fue la duración adecuada para el tipo de simulacro diseñado			14	8	8
contempla el plan de emergencias un simulacro como este			7	23	
creo que el simulacro se aproxima a una situación potencialmente real				15	15
El coordinador del simulacro se ha identificado claramente				10	20
La actuación entre los diferentes cuerpos se realizó de forma coordinada				22	8
Se identificaron los coordinadores de las diferentes acciones dentro del simulacro			10	10	10
La identificación de los diferentes roles dentro del simulacro estuvo bien definida				5	15
Ha mejorado su práctica profesional tras la realización de este simulacro			12	12	6
Este simulacro ha sido mejor que otros realizados previamente				30	

Fuente: Elaboración propia (2022)

Ilustración 7



En segundo lugar, se presenta en la tabla 6 la planilla de control de simulacros que deberá ser completada en el año 2023 cuando se realicen los 2 simulacros estipulados. El objetivo es que los simulacros sean llevados a cabo dos veces al año en donde el Administrador Responsable deberá evaluar la eficacia del simulacro y cualquier punto débil en el plan y se implementarán medidas para mejorarlo.

Tabla 6 Evaluación de simulacros

Empresa	Simulacro N°	Fecha y hora
Características del evento a simular		
Tipo de simulacro		
Simulacro avisado	Simulacro sin aviso	Evacuación parcial
Evacuación total		

Lugares a evacuar		
Toda la empresa	Todo el edificio	Secciones:
Tipo de emergencia simular		
Incendio	Fugas o derrame de sustancias	Emergencia Médica
Planeación del evento		
Recursos		
Recursos humanos: número de personas que van a participar:		
Técnicos disponibles:		
Sistema de alarma	Equipos contra incendios	Sistema de comunicación
Señalización	Botiquines	Camillas
Rutas de evacuación		
Escaleras	Pasillos	Salidas de emergencias
Puntos de encuentro		
Ejecución		
Persona que va a declarar la alarma	Sistema de comunicación a nivel de los brigadistas	Entidades de apoyo que participan
Orden de finalización de la actividad		
Evaluación		
Hora de inicio	Hora de finalización	Duración
Nº total de personas evacuadas	Empleados	Visitantes

Conclusiones

Recomendaciones

Fuente: Elaboración propia (2022) en base a  
[https://www.academia.edu/35459040/DISE%C3%91O\\_PLAN\\_DE\\_EMERGENCIA\\_Y\\_CONTINGENCIA\\_CONSTRUCTORA\\_KUBIK\\_LAB\\_DISE%C3%91O\\_DEL\\_PLAN\\_DE\\_EMERGENCIA\\_Y\\_CONTINGENCIA\\_PARA\\_LA\\_CONSTRUCTORA\\_KUBIK\\_LAB](https://www.academia.edu/35459040/DISE%C3%91O_PLAN_DE_EMERGENCIA_Y_CONTINGENCIA_CONSTRUCTORA_KUBIK_LAB_DISE%C3%91O_DEL_PLAN_DE_EMERGENCIA_Y_CONTINGENCIA_PARA_LA_CONSTRUCTORA_KUBIK_LAB)

A continuación, se muestra a qué situación concreta se quiere llegar aplicando las evaluaciones de simulacro (ver ilustración 8).

Simulacro/evaluación	duración	Evacuados	Empleados
Incendio	1hr	30	30
Fugas o derrames sust.	2hrs	25	30
Emergencias Medicas	0,5 horas	23	30

Fuente: Elaboración propia (2022)

Ilustración 8



*Indicadores de desempeño*

*Indicadores proactivos*

*Tabla 7 Indicador de cobertura*

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR			MEDICIÓN				
NOMBRE DEL INDICADOR	Cobertura	MET A	PERIODO	II TRIMESTRE RE 2022	III TRIMESTRE RE 2022	IV TRIMESTRE RE 2022	I TRIMESTRE RE 2023
<b>FORMULA A</b>	No de trabajadores que recibieron capacitación *100 /No.	70%	No de trabajadores que recibieron capacitación en el periodo	20	40	45	50

Promedio de trabajadores que debieron recibir capacitación según matriz de capacitación	Promedio de trabajadores que debieron recibir capacitación según matriz de capacitación por cargo en el periodo	50	50	50	50
COBERTURA		40%	80%	90%	100%
Cobertura promedio acumulada		40%	60%	70%	78%

Fuente: Elaboración propia (2022)

#### Efectividad a Nivel Interno

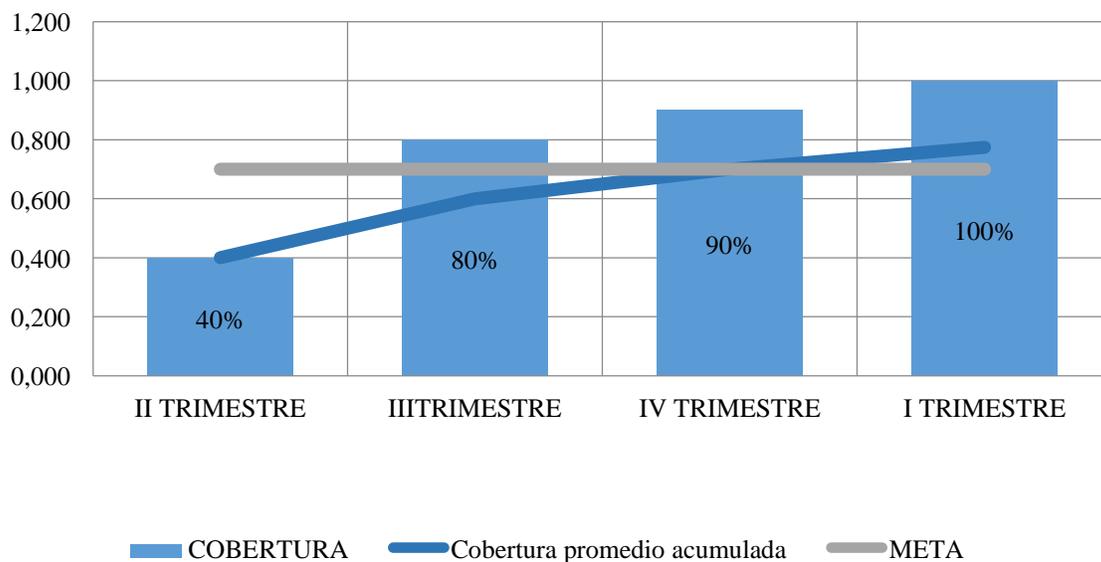


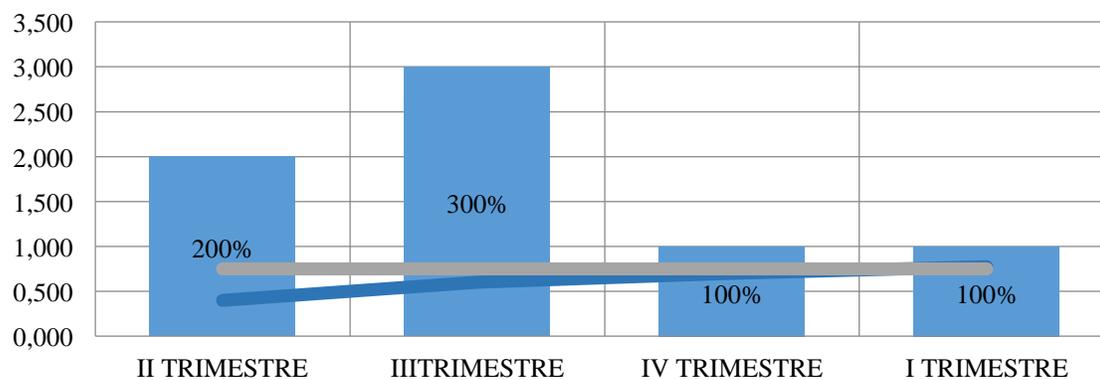
Tabla 8 Indicador de eficacia

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	MEDICIÓN
---------------------------	----------

NOMBRE DEL INDICADOR	EFICACIA	META	PERIODO	II TRIMESTRE 2023	III TRIMESTRE 2023	IV TRIMESTRE 2023	I TRIMESTRE 2024
FORMULA	No de entrenamiento en simulacros en el periodo* 100 /No. De entrenamiento en simulacros realizadas en el periodo	75%	No de evaluaciones aprobadas en el periodo	2	3	5	7
			No. De evaluaciones realizadas en el periodo	1	1	5	7
			<b>EFICACIA</b>	200%	300%	100%	100%
			promedio de eficacia acumulado	200%	250%	200%	175%

Fuente: Elaboración propia (2022)

### Efectividad a Nivel Interno



■ EFICACIA    ■ Cobertura promedio acumulada    ■ META

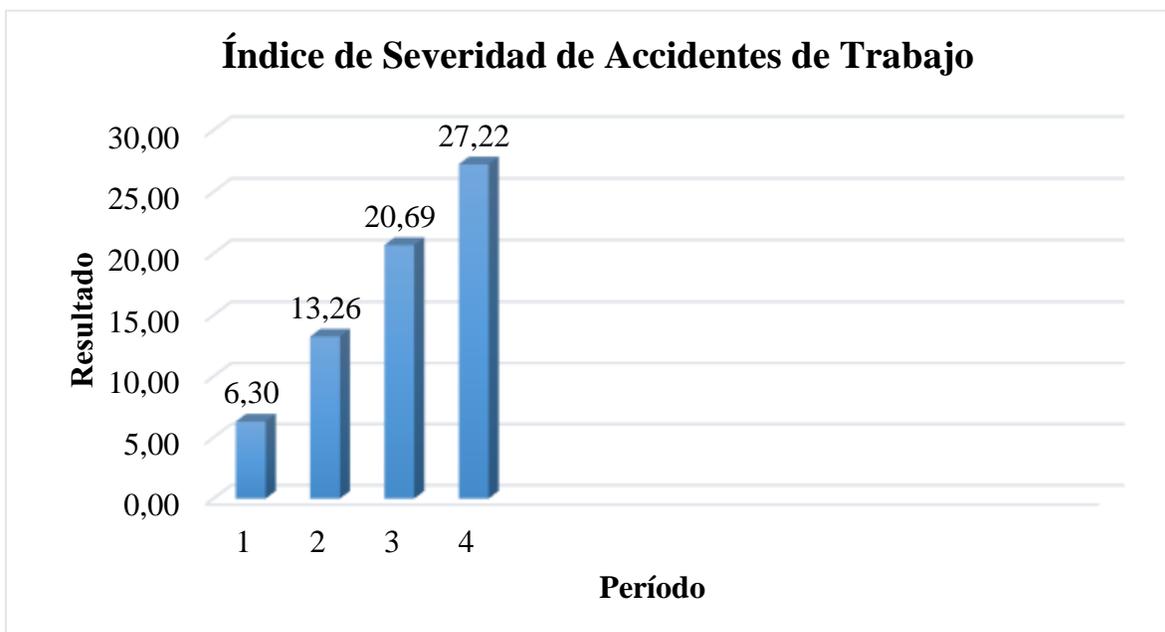
*Indicadores reactivos*

*Tabla 9 Indicador Índice de severidad de accidentes de trabajo*

1. DATOS DEL INDICADOR					
<b>NOMBRE DEL INDICADOR</b>	Índice de Severidad de Accidentes de Trabajo	<b>CÓDIGO O CONSECUTIVO</b>	N/A	<b>OBJETIVO</b> medir los días perdidos por accidentes de trabajo	
<b>FÓRMULA PARA EL CALCULO</b>	Número días perdidos y cargados por AT * K / Número HHT (k=240,000)	<b>META</b>	11,82		
<b>PERIODICIDAD DE CALCULO</b>	Trimestral	<b>PROCESO RELACIONADOS</b>	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	<b>UNIDAD DEL INDICADOR</b>	#
<b>TENDENCIA (Creciente o Decreciente)</b>	<i>Decreciente</i>	<b>NATURALEZA</b>	Eficacia Eficiencia Efectividad Otro _____	<b>RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN</b>	<b>Licenciado HYS</b>

2. RESULTADOS AÑO <u>2023</u>					
PERIODO	DATO 1:	DATO 2:	RESULTADO	META	OBSERVACIONES
1	106	4037500	6,30	11,82	
2	223	4037500	13,26	11,82	
3	348	4037500	20,69	11,82	
4	458	4037500	27,22	11,82	

Fuente: Elaboración propia (2022)



## Conclusiones y recomendaciones profesionales

En las secciones anteriores se llevó a cabo una descripción de las normativas que no cumple la empresa MAN SER SRL a través de un *check list* en base al estado de la normativa vigente (DEC. 351/79) concluyendo que la misma no cumple con las normativas establecidas para la protección contra incendios, no se visualiza planes de emergencia y evacuación que permita responder a determinada situación de emergencia interna o externa. Ante esta situación, el punto de partida fue el diseño de un plan de emergencia y evacuación que permita contar con las medidas necesarias en materia de lucha contra incendios y evacuación de personas en la empresa MAN SER SRL en el periodo agosto 2022 – diciembre 2022.

La importancia del diseño y aplicación del mismo radica en otorgarle a la empresa las herramientas necesarias para el funcionamiento de sus actividades sabiendo que el mismo conforma, como toda actividad humana, determinados riesgos de accidentes. Una correcta gestión de los riesgos permite disminuir la probabilidad de ocurrencia de accidentes y obtener un mayor nivel de seguridad, es por ello, que la aplicación del plan propuesto supuso llevar a cabo un conjunto de tareas estructuradas en diferentes etapas.

El impacto generado al interior de la empresa MAN SER SRL es contar con un procedimiento guía que le permita a partir de ahora dar respuesta a la emergencia, definiendo las reglas, la estructura organizativa, las comunicaciones, las responsabilidades y los recursos. Por otro lado, la empresa está en condiciones de llevar a cabo simulacros en sus instalaciones que deben quedar registrados en informes con el objetivo de poder realizar un trabajo posterior de análisis y de comparación, y lograr una mayor efectividad y mejora del plan.

Por último, se espera que el diseño del plan propuesto permita reducir la ocurrencia de emergencias durante las actividades llevadas a cabo en la empresa, los riesgos a los que se encuentran expuestos todos los miembros de la misma, y que sirva como guía y herramienta para empresas de la misma actividad, indispensable para el control de emergencia, estableciendo responsabilidades, planes de acción, normas y ofreciendo información acerca de los recursos disponibles con los que deben contar.

A continuación, se presentan una serie de recomendaciones que la empresa MAN SER SRL debería llevar a cabo.

1) Se recomienda la creación del área de higiene y seguridad laboral que posibilitará la gestión óptima de todas las funciones, cumpliendo con las normativas en pos de la mejora de los deberes y obligaciones de la empresa. El encargado del área deberá controlar el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad en el trabajo, promover la prevención para conseguir ambientes laborales sanos y seguros, llevar a cabo un registro de los datos de los trabajadores, elaborar índices de siniestralidad y supervisar y fiscalizar el efectivo cumplimiento del derecho a la salud y seguridad de los empleados de la empresa MAN SER SRL mientras trabaja.

2) En segundo lugar, se recomienda contar con un plan de procedimientos que permita que la empresa optimice sus recursos materiales y sobre todo humano, logrando que las utilidades mejoren a raíz de la prevención de contingencias y corrección de errores derivados. Esto es importante, ya que se pudo observar que, en la empresa, los empleados no cuentan con capacitación y actualización sobre el manejo de máquinas soldadoras y de material inflamable lo que genera riesgos de incendios. Para ello, se deberá elaborar un manual de buenas prácticas en cual se detallará el desarrollo del proceso productivo graficado como un sistema ordenado de bloques, acompañado de una descripción detallada de los riesgos identificados y las buenas prácticas sugeridas para los empleadores y trabajadores. Además, contará con una reseña de los riesgos y buenas prácticas generales de proceso identificadas para todas las actividades que se lleven a cabo. Con el diseño y aplicación de este manual la empresa podrá promover activamente las prácticas y ambientes saludables, identificar los procesos que se requieren para generar políticas de reducción de riesgos que a su vez permitan reforzar la cultura de la empresa en materia de salud y seguridad. Desde el lado de los trabajadores, dicho manual permitirá reducir los costos de accidentabilidad impactando de manera positiva en el ausentismo y los niveles de productividad.

3) Las empresas deben cumplir con las reglas propias de la seguridad e higiene que están relacionadas con ciertos aspectos edilicios como la ventilación, la humedad, la temperatura, los ruidos, entre otros, para garantizar a su personal un entorno de trabajo más salubre. Por ello, se recomienda realizar un análisis para determinar la existencia o no de contaminación de cualquier naturaleza o condiciones ambientales que pudieran ser perjudiciales para la salud, tales como carga térmica, vapores, gases, nieblas, polvos u otras impurezas en el aire. Se debe tener en cuenta que la ventilación contribuirá a mantener

permanentemente en todo el establecimiento las condiciones ambientales y en especial la concentración adecuada de oxígeno y la de contaminantes dentro de los valores admisibles y evitará la existencia de zonas de estancamiento.

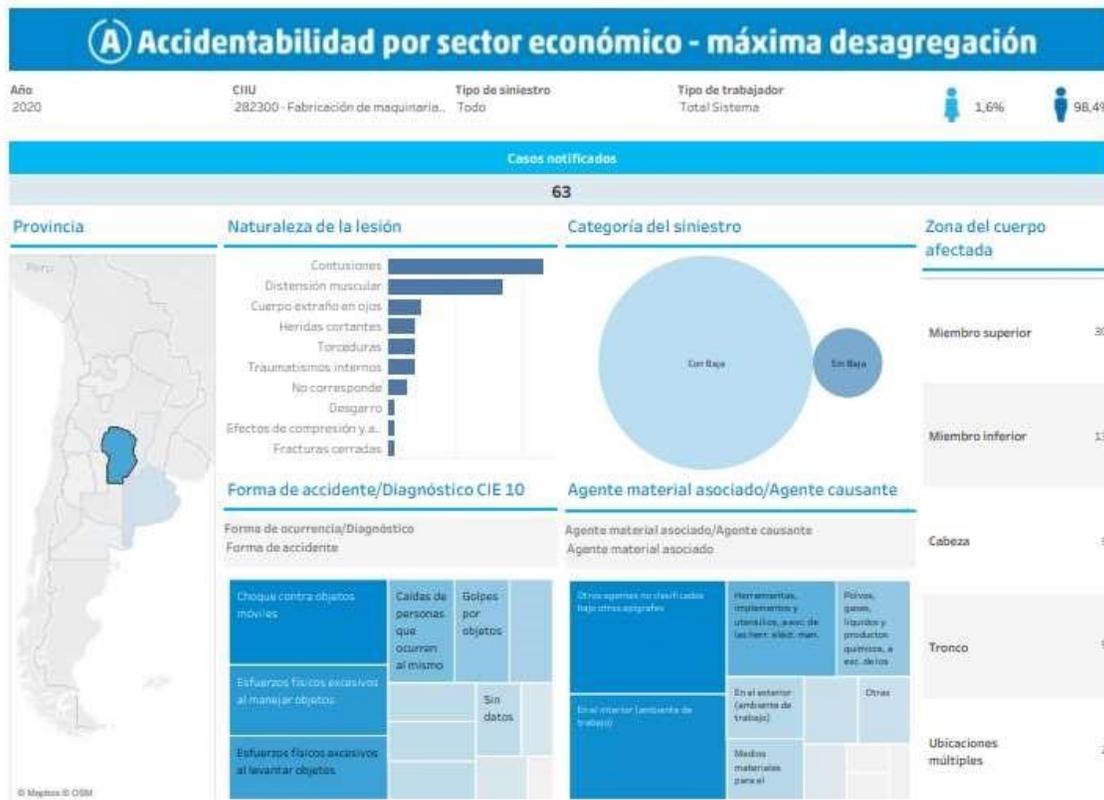
## Referencias

- Botta, A.N. (2011). *Manual “Confección de Planes de Evacuación”*. Editorial Red Proteger. 4ta. Edición. Rosario – Argentina.
- España, E. J. (2011). *Elaboración de un plan de emergencias*. Editorial Vértice.
- Gatti, L. (2016). Seguridad en taller metalúrgico. Universidad de la Fraternidad de Agrupaciones Santo Tomas De Aquino. Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Recuperado de [http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1464/2016\\_SH\\_069.pdf?sequence=1](http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1464/2016_SH_069.pdf?sequence=1)
- Ley de Riesgo de Trabajo N° 24557/09 (1995). Recuperado de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/25000-29999/27971/texact.htm>
- Ley Higiene y Seguridad en el Trabajo N°19587/72 Decreto 351/79. (1979). Recuperado de [http://www.ms.gba.gov.ar/sitios/pepst/files/2017/02/Decreto\\_351-79.pdf](http://www.ms.gba.gov.ar/sitios/pepst/files/2017/02/Decreto_351-79.pdf)
- Morales, J. I. (2021). Riesgos mecánicos en Plegadora Concordia SH. Recuperado de <https://ria.utn.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/20.500.12272/5896/Trabajo%20Final%20-%20Morales,%20Juan%20Ignacio.pdf?sequence=1>
- Ramos, P. M., Rivera, C. C., Pérez, M. J. M., Carreras, M. R., Martínez, Ó. C., Nadales, X. T., y Torrella, J. P. (2016). *Cómo hacer un plan de empresa EUNCET* (Vol. 1). OmniaScience.
- Resolución (886). 2015. Protocolo De Ergonomía. Recuperado de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/245000-249999/246272/norma.htm>
- Sánchez Azor, S. (2017). *Planes de evacuación y emergencia*. Editorial Elearning, S.L.
- Sorzoli, N. S. (2018). Relevamiento en Seguridad e Higiene para el proceso de fabricación de tanques recibidores de gas de una pequeña industria metalúrgica. Recuperado de <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/488/1/doc.pdf>
- SRT. (2016). Manual de buenas prácticas. Industria Metalmeccánica. Recuperado de <https://www.srt.gob.ar/wp-content/uploads/2016/04/MBP-.-Industria-Metalmeccanica.pdf>

SRT. (2020). Tablero Dinámico sobre Accidentabilidad por sector máxima desagregación.  
Recuperado de [https://www.srt.gob.ar/estadisticas/acc\\_tablero\\_sector\\_tableau.php](https://www.srt.gob.ar/estadisticas/acc_tablero_sector_tableau.php)

## Anexos

### Anexo I: Accidentabilidad por sector económico



Nota: recuperado de [https://www.srt.gob.ar/estadisticas/acc\\_tablero\\_sector\\_tableau.php](https://www.srt.gob.ar/estadisticas/acc_tablero_sector_tableau.php)

*Anexo II: Evaluación del Riesgo de las Actividades de MAN SER SRL*

Tabla 10: Nivel de deficiencia

Nivel de deficiencia	ND	Significado
<b>Muy deficiente (MD)</b>	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
<b>Deficiente (D)</b>	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
<b>Mejorable (M)</b>	2	Se ha detectado factores de riesgo de menos importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
<b>Aceptable (B)</b>	-	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

Fuente: Elaboración propia (2022).

Tabla 11: Nivel de exposición (NE)

Nivel de exposición	NE	Significado
<b>Continuada (EC)</b>	4	Continuadamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado
<b>Frecuente (EF)</b>	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
<b>Ocasional (EO)</b>	2	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo
<b>Esporádica (EE)</b>	1	Irregularmente

Fuente: Elaboración propia (2022).

Tabla 12: Nivel de probabilidad

		Nivel de exposición			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

Fuente: Elaboración propia (2022).

Tabla 13: Significado de los diferentes niveles de probabilidad

Nivel de probabilidad	NP	Significado
<b>Muy alta MA</b>	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia
<b>Alta A</b>	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral
<b>Media M</b>	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez
<b>Baja B</b>	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible

Fuente: Elaboración propia (2022).

Tabla 14: Nivel de consecuencias

Nivel de consecuencias	NP	Significado	
		Daños personales	Daños materiales
<b>Mortal o catastrófico M</b>	100	1 muerto o mas	Destrucción total del sistema (difícil renovarlo)
<b>Muy grave MG</b>	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Destrucción parcial del sistema

			(compleja y costosa la reparación)
<b>Grave G</b>	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria LT	Se requiere paro del proceso para efectuar la reparación
<b>Leve L</b>	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso

Fuente: Elaboración propia (2022).

Tabla 15: Significados

Nivel de intervención	NR	Significado
I	4000600	Situación crítica. Corrección urgente
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control
III	120-40	Mejorar si es posible sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique

Fuente: Elaboración propia (2022).

Tabla 16 Evaluación del Riesgo de las Actividades de MAN SER SRL

				Evaluación del riesgo						Valoración del riesgo
Actividades principales	Actividades secundarias	Peligro	Clasificación del riesgo	Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (NDxNE)	Interpretación del Nivel de Probabilidad	Nivel de consecuencia	Nivel de Riesgo (NR) e Intervención	Aceptabilidad del Riesgo
Compras	-	Cables sueltos	Eléctrico	2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
		Posiciones inadecuadas en el banco de trabajo	Ergonómico	6	4	24	Muy alta	Grave	I	Corrección urgente
Mantenimiento	-	Cables sueltos	Eléctrico	2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
		Ruido generado por maquinas	Físico	2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
		Vibración por máquina encendida	Físico	2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
		Material particulado	Químico	2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control

		Proyección de partículas	Mecánico	2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
		Uso de herramientas manuales		2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
		Contacto con herramientas		2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
		Falta de orden y limpieza		2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
		Posiciones inadecuadas en el banco de trabajo	Ergonómico	6	4	24	Muy alta	Grave	I	Corrección urgente
Ventas	-	Cables sueltos	Eléctrico	2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
		Falta de orden y limpieza	Mecánico	2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
Producción	Corte	Ruido generado por la sierra	Físico	2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control

	Vibración por máquina encendida	Físico	2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
	Cables sueltos	Eléctrico	6	4	24	Muy alta	Muy grave	I	Corrección urgente
	Proyección de partículas	Mecánico	6	4	24	Muy alta	Muy grave	I	Corrección urgente

	Uso de herramientas manuales de corte		6	4	24	Muy alta	Muy grave	I	Corrección urgente
	Falta de orden y limpieza		2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
	Posiciones inadecuadas en el banco de trabajo	Ergonómico	6	4	24	Muy alta	Grave	I	Corrección urgente
Plegado y guillotina	Ruido generado por las máquinas	Físico	2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
	Vibración por máquina encendida	Físico	2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
	Cables sueltos	Eléctrico	6	4	24	Muy alta	Muy Grave	I	Corrección urgente

	Proyección de partículas		2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
	Uso de herramientas manuales de corte	Mecánico	2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
	Falta de orden y limpieza		2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
	Posiciones inadecuadas en	Ergonómico	6	4	24	Muy alta	Grave	I	Corrección urgente

		el banco de trabajo								
Torneado y fresado		Ruido generado por las máquinas	Físico	2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
		Vibración por máquina encendida	Físico	2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
		Cables sueltos	Eléctrico	6	4	24	Muy alta	Muy grave	I	Corrección urgente
		Proyección de partículas	Mecánico	2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control

		Uso de herramientas manuales de corte		2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
		Falta de orden y limpieza		2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
		Posiciones inadecuadas en el banco de trabajo	Ergonómico	6	4	24	Muy alta	Grave	I	Corrección urgente
	Conformado	Vibración por máquina encendida	Físico	2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
		Proyección de partículas	Mecánico	2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control

		Contacto con herramientas		2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
		Uso de herramientas manuales de corte		2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
		Falta de orden y limpieza		2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control

	Posiciones inadecuadas en el banco de trabajo	Ergonómico	6	4	24	Muy alta	Grave	I	Corrección urgente
	Cables sueltos	Eléctrico	6	4	24	Muy alta	Muy Grave	I	Corrección urgente
Armado	Vibración por máquina encendida	Físico	2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
	Proyección de partículas	Mecánico	2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
	Contacto con herramientas		2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
	Uso de herramientas manuales de corte		2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
	Falta de orden y limpieza		2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar

									medidas de control
	Cables sueltos	Eléctrico	6	4	24	Muy alta	Muy grave	I	Corrección urgente
	Cargar las piezas	Ergonómico	6	4	24	Muy alta	Grave	I	Corrección urgente

		Posiciones inadecuadas en el banco de trabajo		6	4	24	Muy alta	Grave	I	Corrección urgente
Soldadura	Físico	Ruido generado por máquinas		2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
		Vibración por herramienta encendida		2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
		Contacto térmico		2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
	Radiaciones	Físico		2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
	Uso de herramientas manuales	Mecánico		2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
	Proyección de partículas			2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
	Falta de orden y limpieza			2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
	Conexiones en mal estado,	Eléctrico		6	4	24	Muy alta	Muy grave	I	Corrección urgente

		cables sueltos								
		Material particulado	Químico	2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
		Posiciones inadecuadas en el banco de trabajo	Ergonómico	6	4	24	Muy alta	Grave	I	Corrección urgente
	Pintura	Ruido generado por compresor	Físico	2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
		Posiciones inadecuadas en el banco de trabajo	Ergonómico	6	4	24	Muy alta	Grave	I	Corrección urgente
		Exposición a productos químicos como diluyentes de pinturas.	Químico	2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
		Conexiones en mal estado, cables sueltos	Eléctrico	6	4	24	Muy alta	Muy grave	I	Corrección urgente
		Falta de orden y limpieza	Mecánico	2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control

	Mecanizado	Falta de orden y limpieza	Mecánico	2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
--	------------	---------------------------	----------	---	---	---	-------	-------	----	---------------------------------------

		Conexiones en mal estado, cables sueltos	Eléctrico	6	4	24	Muy alta	Muy grave	I	Corrección urgente
		Ruido generado por máquinas	Físico	2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
		Vibración por herramienta encendida	Físico	2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
		Contacto térmico	Físico	2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
	Compensadores	Falta de orden y limpieza	Mecánico	2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
		Conexiones en mal estado, cables sueltos	Eléctrico	6	4	24	Muy alta	Muy grave	I	Corrección urgente
		Ruido generado por máquinas	Físico	2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control

		Vibración por herramienta encendida	Físico	2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
		Contacto térmico	Físico	2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
	Calderería	Falta de orden y limpieza	Mecánico	2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
		Conexiones en mal estado, cables sueltos	Eléctrico	6	4	24	Muy alta	Muy grave	I	Corrección urgente
		Ruido generado por máquinas	Físico	2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
		Vibración por herramienta encendida	Físico	2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
		Contacto térmico	Físico	2	4	8	Media	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control
Diseño	-	Cables sueltos	Eléctrico	6	4	24	Muy alta	Muy grave	I	Corrección urgente
		Posiciones inadecuadas en el banco de trabajo	Ergonómico	6	4	24	Muy alta	Grave	I	Corrección urgente

Fuente: Elaboración propia  
(2022).

*Anexo III: ESTADO DE CUMPLIMIENTO EN EL ESTABLECIMIENTO DE LA  
NORMATIVA VIGENTE (DEC. 351/79)*

<b>ESTADO DE CUMPLIMIENTO EN EL ESTABLECIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE (DEC. 351/79)</b>				
<b>Número de C.U.I.T. Del propietario:</b>				
<b>Código del Establecimiento:</b>				
<b>Código Postal Argentino</b>				
<b>N°</b>	<b>EMPRESAS: CONDICIONES A CUMPLIR</b>	<b>RESPUESTA</b>	<b>NORMATIVA VIGENTE</b>	
<b>SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO</b>				
1	¿Dispone del Servicio de Higiene y Seguridad?	<b>NO</b>	Art. 3, Dec. 1338/96	
2	¿Posee documentación actualizada sobre análisis de riesgos y medidas preventivas, en los puestos de trabajo?	<b>NO</b>	Art. 10, Dec. 1338/96	
<b>SERVICIO DE MEDICINA DEL TRABAJO</b>				
3	¿Dispone del Servicio de Medicina del Trabajo?	<b>SI</b>	Art. 3, Dec. 1338/96	
4	¿Posee documentación actualizada sobre acciones tales como de educación sanitaria, socorro, vacunación y estudios de ausentismo por morbilidad?	<b>NO</b>	Art. 5, Dec. 1338/96	
5	¿Se realizan los exámenes periódicos?	<b>NO</b>	Res. 43/97 y 54/98	Art. 9 a) Ley 19587
<b>ASEGURADORA DE RIESGOS DEL TRABAJO</b>				
6	¿Se encuentra afiliada a una A.R.T.?	<b>SI</b>	Cap. VIII, Art. 27, Ley 24.557.	
7	Constancias de visita (verificar fecha y recomendaciones)	<b>NO</b>		
<b>HERRAMIENTAS</b>				
8	¿Las herramientas están en estado de conservación adecuado?	<b>SI</b>	Cap.15 Art.110 Dec. 351/79	Art.9 b) Ley 19587
9	¿La empresa provee herramientas aptas y seguras?	<b>SI</b>	Cap. 15 Arts. 103 y110 Dec. 351/79	Art.9 b) Ley 19587
10	¿Las portátiles eléctricas poseen protecciones para evitar riesgos?	<b>NO</b>	Cap. 15 Arts. 103 y110 Dec. 351/79	Art.9 b) Ley 19587
11	¿Las neumáticas e hidráulicas poseen válvulas de cierre automático al dejar de accionarla?	<b>NO</b>	Cap. 15 Arts. 103 y110 Dec. 351/79	Art.9 b) Ley 19587
<b>MÁQUINAS</b>				

12	¿Tienen las máquinas y herramientas, protecciones para evitar riesgos al trabajador?	SI	Cap. 15 Arts. 103, 104, 105, 106, 107 y 110 Dec. 351/79	Art.8 b) Ley 19587
13	¿Tienen las máquinas eléctricas, sistema de puesta a tierra?	NO	Cap.14 Anexo VI Pto 3.3.1 Dec. 351/79	Art.8 b) Ley 19587
14	¿Están identificadas conforme a normas IRAM todas las partes de máquinas y equipos que en accionamiento puedan causar daño a los trabajadores?	NO	Cap. 12 Arts. 77, 78 y 81- Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
<b>ESPACIOS DE TRABAJO</b>				
15	¿Existe orden y limpieza en los puestos de trabajo?	SI	Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79	Art. 8 a) y Art. 9 e) Ley 19587
16	¿Existen depósito de residuos en los puestos de trabajo?	NO	Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79	Art.8 a) y Art.9 e) Ley 19587
17	Tienen las salientes y partes móviles de máquinas y/o instalaciones, señalización y/o protección?	SI	Cap. 12 Art. 81 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
<b>PROTECCION CONTRA INCENDIOS</b>				
18	¿Existen medios o vías de escape adecuadas en caso de incendio?	NO	Cap.12 Art. 80 y Cap. 18 Art.172 Dec. 351/79	
19	¿La cantidad de matafuegos es acorde a la carga de fuego?	NO	Cap.18 Art.175 y 176 Dec. 351/79	Art. 9 g) Ley 19587
20	¿Se registra el control de recargas y/o reparación?	NO	Cap.18 Art. 183 a 186 Dec.351/79	
21	¿Se registra el control de prueba hidráulica de carros y/o matafuegos?	NO	Cap.18 Art.183 a 185, Dec.351/79	
22	¿Cuentan con habilitación, los carros y/o matafuegos y demás instalaciones para extinción?	NO	Cap. 18, Art.183, Dec 351/79	
23	¿El depósito de combustibles cumple con la legislación vigente?	NO	Cap.18 Art.164 a 168 Dec. 351/79	
24	¿Se acredita la realización periódica de simulacros de evacuación?	NO	Cap.18 Art.187 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587

25	¿Se disponen de estanterías o elementos equivalentes de material no combustible o metálico?	NO	Cap.18 Art.169 Dec.351/79	Art.9 h) Ley 19587
26	¿Se separan en forma alternada, las de materiales combustibles con las no combustibles y las que puedan reaccionar entre sí?	NO	Cap.18 Art.169 Dec.351/79	Art.9 h) Ley 19587
<b>ALMACENAJE</b>				

27	¿Se almacenan los productos respetando la distancia mínima de 1 m entre la parte superior de las estibas y el techo?	NO	Cap.18 Art.169 Dec.351/79	Art.9 h) Ley 19587
28	¿Los sistemas de almacenaje permiten una adecuada circulación?	NO	Cap. 5 Art. 42 y 43 Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
29	¿En los almacenajes a granel, las estibas cuentan con elementos de contención?	NO	Cap. 5 Art. 42 y 43 Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587

**ALMACENAJE DE SUSTANCIAS PELIGROSAS**

30	¿Se encuentran separados los productos incompatibles?	NO	Cap. 17 Art.145 Dec. 351/79	Art. 9 h) Ley 19587
31	¿Se identifican los productos riesgosos almacenados?	NO	Cap. 17 Art.145 Dec. 351/79	Art. 9 h) y Art.8 d) Ley 19587
32	¿Se proveen elementos de protección adecuados al personal?	NO	Cap. 17 Art.145 Dec. 351/79	Art. 8 c) Ley 19587
33	¿Existen duchas de emergencia y/o lava ojos en los sectores con productos peligrosos?	NO	Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79	Art. 8 b) y 9 i) Ley 19587
34	¿Existe un sistema para control de derrames de productos peligrosos?	NO	Cap. 17 Art.145 y 148 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587

**SUSTANCIAS PELIGROSAS**

35	¿Su fabricación y/o manipuleo cumplimenta la legislación vigente?	NO	Cap. 17 Art. 145 y 147 a 150 Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
36	¿Las instalaciones y equipos se encuentran protegidos contra el efecto corrosivo de las sustancias empleadas?	NO	Cap. 17 Art.148 Dec. 351/79	Art. 8 b) y d) Ley 19587
37	¿Se fabrican, depositan o manipulan sustancias explosivas, teniendo en cuenta lo reglamentado por Fabricaciones Militares?	NO	Cap. 17 Art 146 Dec. 351/79	Art. 8 a), b), c) y d) Ley 19587

38	¿Existen dispositivos de alarma acústico y visuales donde se manipulen sustancias infectantes y/o contaminantes?	NO	Cap. 17 Art. 149 Dec. 351/79	Art. 8 a) b) y d) Ley 19587
39	¿Se ha señalado y resguardado la zona o los elementos afectados ante casos de derrame de sustancias corrosivas?	NO	Cap. 17 Art. 148 Dec. 351/79	Art. 8 a) b) y d) Ley 19587
40	¿Se ha evitado la acumulación de desechos orgánicos en estado de putrefacción, e implementado la desinfección correspondiente?	SI	Cap. 17 Art. 150 Dec. 351/79	Art. 9 e) Ley 19587

41	¿Se confeccionó un plan de seguridad para casos de emergencia, y se colocó en lugar visible?	NO	Cap. 17 Art. 145 Dec. 351/79	Art. 9 j) y k) Ley 19587
<b>RIESGO ELÉCTRICO</b>				
42	¿Están todos los cableados eléctricos adecuadamente contenidos?	NO	Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
43	¿Los conectores eléctricos se encuentran en buen estado?	NO	Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
44	¿Las instalaciones y equipos eléctricos cumplen con la legislación?	NO	Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
45	¿Las tareas de mantenimiento son efectuadas por personal capacitado y autorizado por la empresa?	NO	Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
46	¿Se efectúa y registra los resultados del mantenimiento de las instalaciones, en base a programas confeccionados de acuerdo a normas de seguridad?	NO	Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
47	¿Los proyectos de instalaciones y equipos eléctricos de más de 1000 voltios cumplimentan con lo establecido en la legislación vigente y están aprobados por el responsable de Higiene y Seguridad en el rubro de su competencia?	NO	Cap. 14 Art. 97 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
48	¿Se adoptan las medidas de seguridad en locales donde se manipule sustancias corrosivas, inflamables y/o explosivas ó de alto riesgo y en locales húmedos?	NO	Cap. 14 Art. 99 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
49	Se han adoptado las medidas para la protección contra riesgos de contactos directos e indirectos?	NO	Cap. 14 Art. 100 Dec. 351/79 y punto 3.3.2. Anexo VI	Art 8 b) Ley 19587
50	¿Se han adoptado medidas para eliminar la electricidad estática en todas las operaciones que pueda producirse?	NO	Cap. 14 Art. 101 Dec. 351/79 y punto 3.6 Anexo VI	Art 8 b) Ley 19587

51	¿Posee instalación para prevenir sobretensiones producidas por descargas atmosféricas (pararrayos)?	<b>NO</b>	Cap. 14 Art. 102 Dec. 351/79	Art 8 b) Ley 19587
52	¿Poseen las instalaciones tomas a tierra independientes de la instalada para descargas atmosféricas?	<b>NO</b>	Cap. 14 Art. 102 y Anexo VI, pto. 3.3.1 Dec. 351/79	Art 8 b) Ley 19587
<b>APARATOS SOMETIDOS A PRESIÓN</b>				
53	¿Se realizan los controles e inspecciones periódicas establecidas?	<b>NO</b>	Cap. 16 Art 140 Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
54	¿Se han fijado las instrucciones detalladas con esquemas de la instalación, y los procedimientos operativos?	<b>NO</b>	Cap. 16 Art 138 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
55	¿Se protegen los hornos, calderas, etc., para evitar la acción del calor?	<b>NO</b>	Cap. 16 Art 139 Dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587

56	¿Están los cilindros que contengan gases sometidos a presión adecuadamente almacenados?	<b>NO</b>	Cap. 16 Art. 142 Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
57	¿Los restantes aparatos sometidos a presión, cuentan con dispositivos de protección y seguridad?	<b>NO</b>	Cap. 16 Art. 141 y Art. 143	Art. 9 b) Ley 19587
58	¿Cuenta el operador con la capacitación y/o habilitación pertinente?	<b>NO</b>	Cap. 16 Art. 138 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
59	¿Están aislados y convenientemente ventilados los aparatos capaces de producir frío, con posibilidad de desprendimiento de contaminantes?	<b>NO</b>	Cap. 16 Art. 144 Dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587
<b>EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (E.P.P.)</b>				
60	¿Se provee a todos los trabajadores, de los elementos de protección personal adecuada, acorde a los riesgos a los que se hallan expuestos?	<b>SI</b>	Cap.19 Art. 188 a 190 Dec. 351/79	Art. 8 c) Ley 19587
61	¿Existen señalizaciones visibles en los puestos y/o lugares de trabajo sobre la obligatoriedad del uso de los elementos de protección personal?	<b>SI</b>	Cap. 12 Art 84 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
62	¿Se verifica la existencia de registros de entrega de los E.P.P.?	<b>SI</b>		Art. 28 inc. h) Dto. 170/96
<b>ILUMINACION Y COLOR</b>				
63	¿Se cumple con los requisitos de iluminación establecidos en la legislación vigente?	<b>SI</b>	Cap. 12 Art. 71 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587

64	¿Se ha instalado un sistema de iluminación de emergencia, en casos necesarios, acorde a los requerimientos de la legislación vigente?	SI	Cap. 12 Art. 76 Dec. 351/79	
65	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?	NO	Cap. 12 Art. 73 a 75 Dec. 351/79 y Art. 10 Dec. 1338/96	
66	¿Los niveles existentes cumplen con la legislación vigente?	SI	Cap. 12 Art. 73 a 75 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
67	¿Existe marcación visible de pasillos, circulaciones de tránsito y lugares de cruce donde circulen cargas suspendidas y otros elementos de transporte?	SI	Cap. 12 Art. 79 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
68	¿Se encuentran señalizados los caminos de evacuación en caso de peligro e indicadas las salidas normales y de emergencia?	SI	Cap. 12 Art. 80 y Cap. 18 Art. 172 inc.2 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
69	¿Se encuentran identificadas las cañerías?	SI	Cap. 12 Art. 82 Dec. 351/79	
<b>CONDICIONES HIGROTÉRMICAS</b>				

70	¿El personal sometido a carga térmica, está protegido adecuadamente?	NO	Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Annex II	Art. 8 inc. a) Ley 19587
71	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?	NO	Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Annex II y Art. 10 Dec. 1338/96	Art. 8 inc. a) Ley 19587
72	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?	NO	Cap. 8 Art. 60 inc. 4 Dec. 351/79	Art. 8 inc. a) Ley 19587
<b>RADIACIONES IONIZANTES Y NO IONIZANTES</b>				
73	¿En caso de existir fuentes generadoras de radiaciones ionizantes (Ej. Rayos X en radiografías), los trabajadores y las fuentes cuentan con la autorización del organismo competente?	NO	Cap. 10 Art. 62, Dec. 351/79	
74	¿Se encuentran habilitados los operadores y los equipos generadores de radiaciones ionizantes ante el organismo competente?	NO	Cap. 10 Art. 62 Dec. 351/79	
75	¿En caso de existir fuentes generadoras de radiaciones no ionizantes (Ej. Soldadura), que puedan generar daños a los trabajadores, están éstos protegidos?	NO	Cap. 10 Art. 63 Dec. 351/79	Art. 8 inc. d) Ley 19587

76	¿Se registran las mediciones de microondas en los lugares de trabajo?	NO	Cap. 9 Art. 63 Dec. 351/79 y Art. 10 - Dec. 1338/96	
<b>PROVISIÓN DE AGUA</b>				
77	¿Existe provisión de agua potable para el consumo e higiene de los trabajadores?	SI	Cap. 6 Art. 57 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
78	¿Se registran los análisis bacteriológicos y físicos químicos del agua de consumo humano con la frecuencia requerida?	SI	Cap. 6 Art. 57 y 58, Dec. 351/79 y Res. MTSS 523/95	Art. 8 a) Ley 19587
79	¿Se ha evitado el consumo humano del agua para uso industrial?	SI	Cap. 6 Art. 57 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
<b>DESAGÜES INDUSTRIALES</b>				
80	¿Se recogen y canalizan por conductos, impidiendo su libre escurrimiento?	SI	Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79	
81	¿Se ha evitado el contacto de líquidos que puedan reaccionar originando desprendimiento de gases tóxicos o contaminantes?	SI	Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79	
82	¿Son evacuados los efluentes a plantas de tratamiento?	SI	Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79	
83	¿Se limpia periódicamente la planta de tratamiento, con las precauciones necesarias de protección para el personal que efectúe estas tareas?	SI	Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79	
<b>BAÑOS, VESTUARIOS Y COMEDORES</b>				
84	¿Existen baños aptos higiénicamente?	SI	Cap. 5 Art. 46 a 49 Dec. 351/79	
85	¿Existen vestuarios aptos higiénicamente?	NO	Cap. 5 Art. 50 y 51 Dec. 351/79	
86	¿Existen comedores aptos higiénicamente?	NO	Cap. 5 Art. 52 Dec. 351/79	
87	¿La cocina reúne los requisitos establecidos?	NO	Cap. 5 Art. 53 Dec. 351/79	
88	¿Los establecimientos temporarios cumplen con las exigencias de la legislación vigente?	NO	Cap. 5 Art. 56 Dec. 351/79	
<b>APARATOS PARA IZAR, MONTACARGAS Y ASCENSORES</b>				
89	¿Se encuentra identificada la carga máxima en dichos equipos?	SI	Cap. 15 Art. 114 y 122 Dec. 351/79	
90	¿Poseen parada de máximo nivel de sobrecarga en el sistema de fuerza motriz?	SI	Cap. 15 Art. 117 Dec. 351/79	

91	¿Se halla la alimentación eléctrica del equipo en buenas condiciones?	SI	Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
92	¿Tienen los ganchos de izar traba de seguridad?	SI	Cap. 15 Art. 126 Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
93	¿Se registra el mantenimiento preventivo de estos equipos?	SI	Cap. 15 Art. 116 Dec. 351/79, Art. 10 Dec. 1338/96	Art. 9 b) Ley 19587
94	¿Reciben los operadores instrucción respecto a la operación y uso correcto del equipo de izar?	SI	Cap. 21 Art. 208 a 210 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
95	¿Los ascensores y montacargas cumplen los requisitos y condiciones máximas de seguridad en lo relativo a la construcción, instalación y mantenimiento?	SI	Cap. 15 Art. 137 Dec. 351/79	
96	¿Los aparatos para izar, aparejos, puentes grúa, transportadores cumplen los requisitos y condiciones máximas de seguridad?	SI	Cap. 15 Art. 114 a 132 Dec. 351/79	
<b>CAPACITACIÓN</b>				
97	¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?	NO	Cap. 21 Art. 208 a 210 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
98	¿Existen programas de capacitación con planificación en forma anual?	NO	Cap. 21 Art. 211 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
99	¿Se entrega por escrito al personal las medidas preventivas tendientes a evitar las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo?	NO	Cap. 21 Art. 213 Dec. 351/79, Art. Dec. 1338/96	Art. 9 k) Ley 19587
<b>PRIMEROS AUXILIOS</b>				
100	¿Existen botiquines de primeros auxilios acorde a los riesgos existentes?	NO		Art. 9 i) Ley 19587
<b>VEHÍCULOS</b>				

101	¿Cuentan los vehículos con los elementos de seguridad?	SI	Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79	
102	¿Se ha evitado la utilización de vehículos con motor a explosión en lugares con peligro de incendio o explosión, o bien aquellos cuentan con dispositivos de seguridad apropiados para evitar dichos riesgos?	SI	Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79	
103	¿Disponen de asientos que neutralicen las vibraciones, tengan respaldo y apoya pies?	SI	Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79	
104	¿Son adecuadas las cabinas de protección para las inclemencias del tiempo?	SI		Art. 8 b) Ley 19587

105	¿Son adecuadas las cabinas para proteger del riesgo de vuelco?	SI	Cap. 15, Art. 103 de. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587
106	¿Están protegidas para los riesgos de desplazamiento de cargas?	SI	Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79	
107	¿Poseen los operadores capacitación respecto a los riesgos inherentes al vehículo que conducen?	SI	Cap. 21 Art. 208 y 209, Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
108	¿Están los vehículos equipados con luces, frenos, dispositivo de aviso acústico y matafuegos?	SI	Cap.15 Art.134 Dec. 351/79	
109	¿Se cumplen las condiciones que deben reunir los ferrocarriles para el transporte interno?	SI	Cap.15, Art.136, Dec. 351/79	
<b>CONTAMINACIÓN AMBIENTAL</b>				
110	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?	NO	Cap. 9 Art. 61 inks. 2 y 3, Dec. 351/79, Art. 10 Dec. 1338/96	
111	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?	NO	Cap. 9 Art. 61 Dec. 351/79	Art. 9 c) Ley 19587
<b>RUIDOS</b>				
112	¿Se registran las mediciones de nivel sonoro continuo equivalente en los puestos y/o lugares de trabajo?	NO	Cap. 13 Art. 85 y 86 Dec. 351/79, Art.10 Dec. 1338/96	
113	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?	NO	Cap. 13 Art. 87 Dec. 351/79	Art.9 f) Ley 19587
<b>ULTRASONIDOS E INFRASONIDOS</b>				
114	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?	NO	Cap. 13 Art. 93, Dec. 351/79, Art. 10 Dec. 1338/96	
115	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?	NO		Art.9 f) Ley 19587
<b>VIBRACIONES</b>				
116	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?	NO	Cap. 13 Art. 93, Dec 351/79, Art. 10 Dec. 1338/96	

117	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?	<b>NO</b>	Cap. 13 Art. 94 Dec. 351/79	Art.9 f) Ley 19587
<b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS MAQUINAS, EQUIPOS E INSTALACIONES EN GENERAL</b>				
118	¿Posee programa de mantenimiento preventivo, en base a razones de riesgos y otras situaciones similares, para máquinas e instalaciones, tales como?:			Art. 9 b) y d) Ley 19587
119	Instalaciones eléctricas	<b>NO</b>	Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
120	Aparatos para izar	<b>NO</b>	Cap. 15 Art. 116 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
121	Cables de equipos para izar	<b>NO</b>	Cap. 15 Art. 123 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
122	Ascensores y Montacargas	<b>NO</b>	Cap. 15 Art. 137 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
123	Calderas y recipientes a presión	<b>NO</b>	Cap. 16 Art. 140 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
124	¿Cumplimenta dicho programa de mantenimiento preventivo?	<b>NO</b>		Art. 9 b) y d) Ley 19587

*Anexo IV: Hoja de seguridad ESMALTE SINTÉTICO MULTIPROPÓSITO  
BRILLANTE*

## SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y DE LA EMPRESA

Nombre del Producto: ESMALTE SINTÉTICO MULTIPROPÓSITO BRILLANTE  
(Ficha de Seguridad aplicable al color Blanco, a las Bases del sistema tintométrico, a los colores de la carta y a todos aquellos que se puedan lograr con los entonadores universales).

Código del Producto:

Aplicación: Esmalte Sintético (Aplicable con pincel, rodillo o soplete) Proveedor:  
DISAL S.A.

Ruta 25 Km 7 Darwin Passaponti 3801 – CP 1744 – Moreno – Bs. As. Argentina

Teléfonos Útiles:

Córdoba: Tel.: 54 (0351) 554-3800

Buenos Aires: Tel.: 54 (0237) 419-8800

Rosario: Tel.: 54 (0341) 552-3600

Mendoza: Tel.: 54 (0261) 422-5459

Tucumán: Tel.: 54 (0381) 453-3801

Villa Mercedes: Tel.: 54 (02657) 432-552

Montevideo: Tel.: 598 25150182 / 84

TELÉFONOS PARA EMERGENCIAS:

Instituto de Toxicología Tel: 54 (011) 4962-2247 / 6666 Buenos Aires, Argentina

CIQUIMETel: 54 (0800) 333-2522

## SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS



Este producto químico es una mezcla Producto clasificado de acuerdo con los criterios del S.G.A. / G.H.S.

H226: Líquido y vapores inflamables - H302: Nocivo en caso de ingestión - H320: Provoca irritación ocular - H332 Tóxico si se inhala - H412: Nocivo para los organismos acuáticos.

Medidas Precautorias: Mantener alejado de los niños. No beber, no comer ni fumar mientras se manipula el producto. Lavarse con abundante agua en caso de contacto ocular. Aplicar en lugares bien ventilados.

Al derramarse sobre el suelo lo contamina e impermeabiliza.

Riesgos físicos/químicos: Producto Inflamable de 2° Categoría

### SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN E INFORMACIONES SOBRE LOS COMPONENTES

Nombre químico No CAS Resina

Alquídica N.A.

Carbonato de Calcio 1317-65-3

Aguarrás 8006-64-2

Concentrados de colores N.A.

Octoato de Zirconio al 18% 22464-44-2

### SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: En caso de sobre-exposición mueva La persona afectada hasta un lugar con aire no contaminado. Proporcionar respiración artificial si la víctima no respira.

Contacto con la piel: Lavar con agua y jabón, enjuagar con agua en abundancia.

Contacto con los ojos: Irrigar con agua en abundancia al menos 10 minutos, luego concurrir al médico

Ingestión: No inducir al vómito

Síntomas/efectos más importantes: Irritación a los ojos, nariz y garganta; dolor de cabeza y vértigo.

### SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIO

Medios de extinción apropiados: polvo químico seco triclase, espuma de alta expansión o anhídrido carbónico.

Medios de extinción contra indicado: No usar agua, excepto para enfriamiento del recipiente.

Riesgos especiales: Los recipientes cerrados expuestos al fuego producen explosión. Ante un incendio produce gases tóxicos y otros asfixiantes como el CO y el CO<sub>2</sub>. Puede polimerizarse explosivamente en caso de verse involucrados envases cerrados de este producto.

Métodos especiales: No usar chorros rectos de agua sobre el material inflamado, aplicar en forma de rocío para enfriar los recipientes y luego aplicar espumas o polvos químicos o CO<sub>2</sub>.

Equipos especiales para protección de los bomberos: En ambientes cerrados, utilizar equipo autónomo de presión positiva. El traje estructural proporciona solamente protección limitada

## SECCIÓN 6: MEDIDAS EN CASO DE DERRAME

Precauciones individuales: Eliminar todas las fuentes de ignición cercanas, pues los vapores pueden recorrer distancias considerables hasta una fuente de ignición y provocar un retorno de llamas.

Precauciones para la protección del ambiente: Evitar que los derrames de producto, puedan alcanzar cursos de agua, desagües, alcantarillas, etc.

Recuperación: Absorber con tierra seca, arena u otro material absorbente no combustible y transferirlo a contenedores cerrados.

Neutralización: Utilizar espumas supresoras de vapor para reducir generación de vapores.

Precauciones de peligros secundarios: Use herramientas limpias a prueba de chispas para recoger el material absorbido

## SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Manipulación: Medidas técnicas apropiadas: Todo el equipo que se use durante el manejo del producto, deberá estar conectado eléctricamente a tierra.

Precaución a la exposición: Evitar el uso en espacios cerrados. Ventilar permanentemente.

Precaución al fuego o explosión: Mantener alejadas las fuentes de ignición. Prohibir el fumar.

Precauciones para manipulación segura del producto químico: Todo el equipo que se use durante el manejo del producto, deberá estar conectado eléctricamente a tierra. Avisos de manipulación segura: Utilizar los elementos de protección personal.

Almacenamiento:

Medidas técnicas: Almacenar en estantes fuera del alcance del sol y la lluvia

Condiciones de almacenamiento: Mantener bien cerrados los recipientes

Adecuadas: Almacenar los recipientes en sectores bien ventilados

A evitarse: No utilizar como depósitos sótanos o zonas bajas donde puedan localizarse los vapores que son más pesados que el aire, pueden generar atmósfera explosiva.

## SECCIÓN 8: CONTROL DE EXPOSICIÓN Y PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Información no disponible para el producto. En la legislación argentina no hay datos específicos referidos al preparado.

Nombre Químico Octoato de Zirconio Límite de Exp. 5 mg/m<sup>3</sup>

Aguarrás 100 ppm

Carbonato Calcio 10 mg/m<sup>3</sup>

Procedimientos recomendados:

Independientemente de los elementos de protección, usar siempre en lugares bien ventilados.

Equipos de protección personal:

Protección respiratoria: Para cortos tiempos de exposición usar mascarilla descartable con filtro doble para solventes agresivos. Para tiempos prolongados usar semimáscara con filtro a cartucho para solventes agresivos.

Protección de las manos: Guantes de acrílo-nitrilo

Protección de los ojos: Antiparras

Protección de la piel y cuerpo: Ropa de trabajo

Medidas de higiene: Lavar con agua y jabón

## SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Estado físico:

Forma: Líquido en estado natural. Sólido, cuando se seca el producto dentro del recipiente

Olor: A material solvente

Color: Blanco y colores de la carta

#### SECCIÓN 10: INFORMACIONES TOXICOLÓGICAS

Toxicidad aguda:

Inhalación: Puede producir irritación o quemaduras de las mucosas

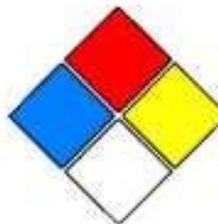
Contacto con la piel: Produce irritación o quemaduras en piel sensible

Contacto con los ojos: Produce irritación o quemadura. Evitar el uso de lentes de contacto

Ingestión: Produce irritación y quemadura en el tracto digestivo

Efectos específicos: Puede producir quemaduras profundas. Fuertes dolores de cabeza y vértigo. Hematuria y albuminuria.

Etiquetado según la NFPA 704



Peligros para la Salud	<b>2</b>	Inflamabilidad	<b>2</b>
Reactividad	<b>1</b>	Peligros Especiales	-

*Anexo V: diseño del plan de emergencias y evacuación*

## INTRODUCCIÓN

En las actividades cotidianas de la Empresa, se pueden generar eventos que representan amenazas para sus colaboradores, sus instalaciones y sus bienes. Éstas amenazas

pueden ser de diferente origen: Naturales, Tecnológicas, y Sociales. Aunque en algunos casos, las amenazas dependen de factores externos que no están bajo el control de la organización, se hace necesario que la misma defina las estrategias a seguir en caso de enfrentar una eventual emergencia, que le permita reducir al mínimo sus consecuencias.

## **JUSTIFICACIÓN**

El presente Plan de Respuesta a Emergencias y Contingencias, se elabora con el fin de establecer por parte de la Empresa MANSER SRL, una respuesta eficaz a la atención de emergencias y contingencias que se puedan presentar en el desarrollo de sus actividades, para proteger la vida y la integridad de sus colaboradores, sus instalaciones y sus bienes.

## **OBJETIVOS OBJETIVO GENERAL**

Diseñar el Plan de Emergencias y Contingencias para la Empresa: **MANSER SRL**

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✓ Identificar los requisitos legales aplicables para un Plan de Emergencias y Contingencias.
- ✓ Identificar las amenazas y la vulnerabilidad a las cuales se encuentra expuesta la organización.
- ✓ Determinar el nivel de riesgo al cual se encuentra expuesta la organización.
- ✓ Especificar las medidas de prevención requeridas para las amenazas y vulnerabilidad identificadas.

## **ALCANCE**

Este diseño del Plan de Respuesta a Emergencias y Contingencias, aplica para las actividades desarrolladas por la Empresa e involucra a todos sus funcionarios, contratistas, visitantes

regulares y esporádicos, clientes y en general a cualquier persona presente en las instalaciones de la Empresa, en el momento de una emergencia de nivel interno y/o externo.

La etapa de implementación del presente Plan, estará bajo la responsabilidad de la Alta Dirección de la Empresa.

### **MARCO LEGAL LEGISLACIÓN NACIONAL**

Ley N° 19.587 / Decreto N° 351/79 – Anexo I CAPITULO 18 Protección contra incendio y anexo VII.

La Ciudad de Buenos Aires acaba de actualizar su legislación referente a la prevención y el control de riesgos sobre personas y bienes ante situaciones de emergencia por incendios. Sancionada en diciembre del año pasado por la Legislatura, la nueva ley 5920 viene a reemplazar a la 1346 y obliga a todos los establecimientos públicos y privados en el que desarrollen actividades a presentar un Sistema de autoprotección.

"La principal diferencia con la ley anterior es que la 5920 discrimina los establecimientos según la complejidad de la actividad y la superficie cubierta. Ahora hay tres grupos y cada uno tiene determinados requisitos"

### **INFORMACIÓN BÁSICA DE LA EMPRESA**

En la siguiente tabla, se describe la información que permite la identificación de la empresa de manera general. Identificación de la empresa

RAZÓN SOCIAL	
REPRESENTANTE LEGAL	
DIRECCION	
TELÉFONO	
CORREO ELECTRÓNICO	
CIUDAD	
LINDEROS NORTE, SUR, ESTE, OESTE	
VIAS DE ACCESO	

CLASIFICACION DE LA ACTIVIDAD	
-------------------------------	--

### **PLANOS DE LA SEDE Dato no consignado en la bibliografía**



### **DESCRIPCIÓN DE LA OCUPACIÓN**

En la siguiente tabla, se presentan los colaboradores pertenecientes a las áreas administrativa y operativa que trabajan en la Organización, discriminados en hombres y mujeres. (Dato que no está consignado en el material bibliográfico), a modo de ejemplo:

Área administrativa		
Cargo	Hombre	Mujer
Administrativo		
Asesor comercial		
Gerente		

### **UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

La ubicación de la Empresa referente a su entorno.

Características de la Edificación, datos no consignados en bibliografía: techos, pisos, muros, puertas, ventanas.



### ESTIMACIÓN DE PROBABILIDADES

Hace referencia a la estimación de las probabilidades de ocurrencia de los posibles eventos.

EVENTO	COMPORTAMIENTO	COLOR ASIGNADO
<b>Posible</b>	Es aquel evento que nunca ha sucedido, pero no se descarta.	
<b>Probable</b>	Ya ha ocurrido en un lugar o condición similar.	
<b>Inminente</b>	Es aquel evento con información que lo hace evidente y detectable.	

### IDENTIFICACION Y EVALUACION DE AMENAZAS

AMENAZA	INT	EXT	DESCRIPCIÓN (Fuente)	CALIFICACIÓN	COLOR
<b>ORIGEN NATURAL</b>					

Vendaval, Inundación, Granizadas, Tormentas eléctricas		X	Temporadas invernales con gran fuerza pueden llegar a deteriorar las redes, que sumado a las descargas eléctricas	<b>Posible</b>	
--	--	---	---	----------------	---

			pueden generar daños en equipos de cómputo y demás.		
<b>AMENAZA</b>	<b>INT</b>	<b>EXT</b>	<b>DESCRIPCIÓN (Fuente)</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>	<b>COLOR</b>
<b>ORIGEN TECNOLÓGICO</b>					
Incendios	X	X	No hay antecedentes de esta amenaza al interior de la empresa, es importante tener en cuenta la presencia de material combustible en las áreas administrativas (papel, muebles y en el área operativa (thinner, pinturas).	<b>Probable</b>	
Perdida de contención de materiales peligrosos.	X		Derrames de sustancias químicas y pinturas utilizadas en el área operativa.	<b>Posible</b>	
Fallas en equipos y sistemas	X		Se pueden presentar fallas en el equipo de soldadura y en los equipos de cómputo.	<b>Posible</b>	

Intoxicaciones	X		La falta de uso de EPP y la baja frecuencia en la higiene de las manos después de haber	<b>Probable</b>	
			realizado actividad laboral, puede generar intoxicación al momento de consumir un alimento. La falta de identificación de los líquidos re envasados puede ser un factor de riesgo de intoxicación		
<b>AMENAZA</b>	<b>INT</b>	<b>EXT</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>	<b>COLOR</b>
<b>ORIGEN SOCIAL</b>					
Hurto y/o asaltos	X	X	La falta de seguridad puede favorecer la presencia de este tipo de eventos. Puede ocurrirle a cualquier colaborador.	<b>Posible</b>	
Secuestros		X	No existen antecedentes de este hecho en el sector.	<b>Posible</b>	

Asonadas, Terrorismo, concentración masiva.		X	No existen antecedentes de este hecho en el sector.	<b>Posible</b>	
Accidentes Personales	X	X	La falta de uso de EPP, la ejecución de labores rutinarias y exceso de	<b>Probable</b>	
			Confianza en la ejecución de las actividades. Vías vehiculares de alto tráfico cerca la empresa.		

ANALISIS DE LA AMENAZA		ANALISIS DE VULNERABILIDAD											NIVEL DE RIESGO				
		PERSONAS				RECURSOS				SISTEMAS Y PROCESOS							
															<b>RESULTADO DE DIAGNOSTICANTES</b>		
<b>ANÁLISIS DE Oportunidades y Amenazas</b> <b>ANÁLISIS DE Vulnerabilidad</b>																	
Inundación	Posible		0,16	0,05	0,03	0,44	<b>ALTA</b>	0,37	0,28	0,11	0,75	<b>ALTA</b>	0,25	0,25	<b>ALTA</b>		ALTO

Vendaval, Granizadas	Posible		0,16	0,05	0,03	0,44	ALTA	0,37	0,28	0,11	0,75	ALTA	0,25	0,25	ALTA		ALTO
Tormentas Eléctricas	Posible		0,16	0,05	0,03	0,44	ALTA	0,37	0,28	0,11	0,75	ALTA	0,25	0,25	ALTA		ALTO
<b>AMENAZAS DE ORIGEN TECNOLÓGICO</b>																	
Incendios	Probable		0,16	0,25	0,03	0,44	ALTA	0,37	0,28	0,11	0,75	ALTA	0,25	0,25	ALTA		ALTO
Pérdida de contención de materiales peligrosos	Posible		0,16	0,25	0,03	0,44	ALTA	0,37	0,28	0,11	0,75	ALTA	0,25	0,25	ALTA		ALTO
Fallas en Equipos y Sistemas	Posible		0,16	0,25	0,03	0,44	ALTA	0,37	0,28	0,11	0,75	ALTA	0,25	0,25	ALTA		ALTO
Intoxicaciones	Probable		0,16	0,25	0,03	0,44	ALTA	0,37	0,28	0,11	0,75	ALTA	0,25	0,25	ALTA		ALTO
<b>AMENAZAS DE ORIGEN SOCIAL</b>																	
Hurto y/o asaltos	Posible		0,16	0,25	0,03	0,44	ALTA	0,37	0,28	0,11	0,75	ALTA	0,25	0,25	ALTA		ALTO
Secuestros	Posible		0,16	0,25	0,03	0,44	ALTA	0,37	0,28	0,11	0,75	ALTA	0,25	0,25	ALTA		ALTO

Asonadas, Terrorismo, Concentraciones masivas	Posible		0,16	0,25	0,03	0,44	ALTA	0,37	0,28	0,1	0,75	ALTA	0	0,25	0,25	ALTA		ALTO
Accidentes Personales	Probable		0,16	0,25	0,03	0,44	ALTA	0,37	0,28	0,1	0,75	ALTA	0	0,25	0,25	ALTA		ALTO

### PRIORIZACIÓN DE AMENAZAS Y MEDIDAS DE INTERVENCIÓN

La metodología de análisis de riesgo por colores establece que se debe estructurar un consolidado con la priorización de las amenazas, organizándolas desde las amenazas de calificación “alta” hasta las amenazas de calificación “baja” y para cada una de estas se definen las medidas de intervención, ya sea de prevención, mitigación o ambas.

AMENAZA	MEDIDAS DE INTERVENCIÓN	TIPO DE MEDIDA	
		PREVENCIÓN	MITIGACIÓN
<b>RIESGO ALTO</b>			
<b>Inundación, Granizadas, Tormentas Eléctricas</b>	Documentar y divulgar procedimientos en caso de inundación		X
	Realizar mantenimiento preventivo a los sistemas de aguas lluvias	X	

	Capacitar a la Brigada de Emergencias en la respuesta en caso de inundación		X
	Impermeabilizar las áreas susceptibles de inundación		X
	Adquirir una póliza de seguro en casos de inundación		X
<b>Incendio</b>	Instalación de sistemas de control de incendios	X	
	Inspección planeada a los equipos contra incendios	X	
	Verificación y mantenimiento de circuitos eléctricos e instalaciones	X	
	Capacitar a los brigadistas en técnicas de prevención y control del fuego	X	

	No almacenar productos inflamables	X	
	Realizar simulacros para el control de incendios		X
	Adquirir una póliza de seguros en caso de incendio		X
	Tener planes de acción articulados con los vecinos o la comunidad		X
<b>Perdida de contención de materiales peligrosos</b>	No almacenar productos o materiales peligrosos de forma incompatible.	X	
	Realizar un manejo adecuado e identificación de los materiales peligrosos	X	
	Mantener las MSDS de los materiales peligrosos en los sitios de uso		X
	Mantener un kit de contención de derrames en los sitios de uso		X
Fallas en equipos y sistemas	Implementar un programa de mantenimiento preventivo de equipos	X	

	Capacitar al personal sobre el uso adecuado de los equipos y sistemas de la empresa	X	
	Realizar backups de la información		X

	Contar con el recurso humano necesario para resolver los problemas o situaciones de las fallas en equipos y sistemas.	X	
<b>Intoxicaciones</b>	Capacitar al personal y a la Brigada sobre el manejo de los productos que puedan generar intoxicación	X	
	Mantener etiquetas de los productos actualizadas	X	
	Sustituir los productos que puedan generar intoxicación		X
	Sensibilización de la importancia del lavado de manos antes y después de ingerir alimentos	X	X
<b>Hurtos y/o Asaltos</b>	Instalar un sistema de alarma y cámaras de seguridad	X	X
	Conocer y participar del grupo de seguridad del barrio.	X	

<b>Secuestros</b>	Realizar estudio de seguridad a todo el personal	X	
	Fomentar en el personal el manejo adecuado de la información	X	
	Notificar inmediatamente a las autoridades para obtener asesoría		X
	Establecer un protocolo para saber cómo actuar en caso de que se presente una situación de riesgo, contemplando las diferentes variables que se pueden presentar en esta situación y divulgarlo a la totalidad de la población expuesta.	X	

### **ESQUEMA ORGANIZACIONAL PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS**

En la estructuración del Plan de Emergencia y Contingencias es necesario asignar funciones, responsabilidad y autoridad para tomar decisiones y ejecutar acciones que conlleven al control del escenario de una emergencia.

### **ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**



### **JEFE DE EMERGENCIAS**

El jefe de emergencias coordina y dirige las brigadas, desarrollando estrategias conjuntas, para un mejor y eficaz desempeño.

#### **Funciones Jefe de Emergencias**

<b>ANTES</b>	<p>Brindar información a la comunidad de la Organización sobre la atención de emergencias.</p> <p>Realizar el Análisis de Riesgo de la Organización.</p> <p>Programar jornadas de capacitación.</p> <p>Realizar acciones de intervención y mitigación sobre los riesgos identificados en el análisis de Riesgo.</p> <p>Desarrollar ejercicios de entrenamiento (Simulacros)</p>
--------------	---

<b>DURANTE</b>	<p>Evaluar las prioridades del incidente o emergencia.</p> <p>Determinar los objetivos operacionales.</p> <p>Desarrollar y ejecutar los Planes de Acción.</p> <p>Desarrollar una estructura organizativa apropiada.</p> <p>Mantener el alcance de control.</p> <p>Administrar los recursos, suministros y servicios.</p> <p>Mantener la coordinación.</p> <p>Comunicar a las entidades de apoyo externo la necesidad de ayuda.</p>
<b>DESPUÉS</b>	<p>Auditar el resultado de las medidas de actuación previstas en el plan para analizarlas y evaluarlas.</p> <p>Coordinar la recolección de los informes de daños y pérdidas ocasionados por incendio o emergencia.</p> <p>Elaborar informe final.</p>

### **GRUPO DE AYUDA MUTUA**

Se debe evaluar la clase de emergencia que se está presentando y los recursos que se tienen para atenderla por parte de la brigada. Si esto supera las capacidades de respuesta, se procederá a activar la atención de las entidades de apoyo según corresponda.

Es un trabajo conjunto con organizaciones pertenecientes al comité local de emergencias, que permite la articulación con la empresa.

Por esta razón es importante que la organización articule sus procedimientos de respuesta a emergencias con las empresas y los vecinos para formar un comité de ayuda mutua.

### **BRIGADAS DE EMERGENCIA**

Las brigadas de emergencias son un grupo de personas debidamente entrenadas para actuar antes, durante y después de una emergencia en la empresa, debidamente organizados, entrenados y equipados para identificar las condiciones de riesgo que puedan generar determinadas emergencias y actuar oportunamente controlando o minimizando sus consecuencias.

### Perfil De Los Brigadistas

El perfil con el que deben cumplir los integrantes de las brigadas, es el siguiente: Disciplina, responsabilidad, buena conducta, compromiso con la empresa, capacidad de liderazgo y organización.

Tener conocimientos sobre evacuación, rescate, primeros auxilios, control de derrames e incendios.

Tener buenas condiciones físicas y psicológicas para participar en las operaciones de la brigada y en las prácticas de entrenamiento.

Tener empatía y humanitarismo, es decir la capacidad de ponerse en el lugar del otro.

### Estructura Organizacional De La Brigada

La brigada está compuesta por tres grupos: uno de primeros auxilios, evacuación y contra incendios.

En la siguiente tabla, se presenta la conformación de la brigada de emergencias de la empresa.

<b>ROL EN LA BRIGADA</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>CARGO</b>
Jefe de Emergencias		
Brigadista de Evacuación		
Brigadista Contra Incendios		
Brigadista de Primeros Auxilios		

## Funciones De Los Brigadistas

A continuación, se describen las funciones que deben cumplir los brigadistas:

<b>FUNCIONES BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS</b>
<p>Verificar regularmente o inspeccionar la existencia y la vigencia de los materiales que se encuentran en los botiquines de primeros auxilios.</p> <p>Identificar y señalar la ubicación del puesto de atención en caso de ser necesario.</p> <p>Brindar la atención y los cuidados inmediatos a las personas que hayan sufrido algún accidente.</p> <p>Solicitar al jefe de brigadas la intervención de personal médico especializado (Cruz Roja, Cuerpo de Bomberos, entre otros).</p> <p>En caso de presentarse una emergencia mayor como por ejemplo, por intoxicación al ingerir alimentos en mal estado, medicamentos con caducidad vencida, bebidas embriagantes o uso de estupefacientes, solicite inmediatamente que se llame a los entes de apoyo externo.</p> <p>Proporcionar los cuidados inmediatos y temporales a las víctimas de un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre a fin de mantenerlas con vida y evitarles un daño mayor, en tanto se recibe la ayuda médica especializada.</p> <p>Entregar el lesionado a los cuerpos de auxilio.</p>
<b>FUNCIONES BRIGADA DE EVACUACIÓN</b>
<p>Establecer las rutas de evacuación y zonas de seguridad y verificar que estén libres de obstáculos.</p> <p>Coordinar la evacuación del personal durante los simulacros y las situaciones de emergencia. Procurando no exponer la integridad física de las personas.</p> <p>Coordinar la evacuación con las brigadas contra incendios.</p> <p>Dirigir a las personas al punto de encuentro.</p>
<b>FUNCIONES BRIGADA CONTRA INCENDIOS</b>
<p>Coordinar con las otras brigadas durante la emergencia para apoyarse.</p> <p>Solicitar ayuda externa al jefe de brigadas en caso de ser necesario.</p>

Hacer uso de los equipos contra incendio teniendo en cuenta los procedimientos establecidos por la empresa o instrucciones del fabricante.

Inspeccionar los equipos y herramientas contra incendio para garantizar que están en condiciones óptimas de operación. Por medio del cronograma de inspección y mantenimiento.

### BASE DE DATOS

Es muy importante contar con una base de datos interna y externa que permita una comunicación efectiva en la organización y con los organismos de apoyo externos en caso de ser necesario.

<b>CARGO</b>	<b>TELÉFONO</b>	<b>CELULAR</b>	<b>CORREO</b>
Gerente General			
<b>ENTIDAD</b>	<b>TELÉFONO</b>		
Bomberos			
Bomberos			
Número único de urgencias			
Defensa Civil			
Tránsito			
Ambulancias			
Gas Natural			
Empresa de Electricidad			

### PLAN GENERAL

<b>PLAN DE ACCIÓN</b>	<b>Plan General</b>	<b>COORDINADOR</b>	<b>TELÉFONO</b>
<b>OBJETIVO</b>	Coordinación General del Plan de Emergencia y Contingencias		
<b>FUNCIONES EN CASO DE EMERGENCIAS</b>			
<b>Antes</b>	Garantizar la existencia de recursos necesarios para la implementación y ejecución de los planes de acción y contingencia. Actualizar el plan de emergencias por lo menos una vez al año. Mantener actualizada la base de datos de personal y contratistas. Apoyar al comité de emergencias en las labores de evaluación de riesgos y de inspecciones periódicas de los equipos de emergencias. Incluir en el plan de formación anual del SGSSTA capacitaciones para las brigadas. Planear simulacros.		
<b>Durante</b>	Activar el plan de emergencias, procedimientos, planes de acción y de contingencias. Activar la cadena de llamadas o dar orden de evacuación. Apoyar la ejecución de la evaluación de la condición y magnitud de la emergencia. Establecer contacto con grupos de apoyo externo. Solicitar informe permanente del jefe de brigadas		
	sobre el desarrollo de la emergencia. Apoyar la coordinación para el traslado de heridos a centros asistenciales		
<b>Después</b>	Evaluación de las actividades del plan de emergencias. Solicitar informe permanente del jefe de emergencias sobre el desarrollo de la misma. Retroalimentación de cada uno de los procedimientos del plan. Garantizar la reposición de los recursos utilizados. Ajustar el plan de emergencias de acuerdo a los resultados de las operaciones.		

<b>SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	<b>CAPACITACIÓN</b>
Actualización anual del Plan, Auditoria, Simulacros planeados.	Conocimientos en gestión del riesgo, legislación, liderazgo, evacuación, primeros auxilios manejo de extintores.
<b>RECURSOS</b>	Todos los recursos humanos, físicos, financieros y tecnológicos disponibles para la atención de emergencias y contingencias.

### PLAN DE ATENCIÓN MÉDICA Y PRIMEROS AUXILIOS

<b>PLAN DE ACCIÓN</b>	<b>Atención Médica y Primeros Auxilios</b>	<b>COORDINADOR</b>	<b>TELÉFONO</b>
<b>OBJETIVO</b>	Prestar ayuda básica y necesaria a lesionados y organizar su traslado a un centro de atención médico.	Jefe de Emergencias y Brigadistas.	
<b>FUNCIONES EN CASO DE EMERGENCIAS</b>			
<b>Antes</b>	Verificar y dotar los elementos del botiquín. Contar con una base de datos externa para la prestación de servicios de ambulancia y centros de atención médica cercanos. Entrenar los procedimientos básicos para la prestación de primeros auxilios.		
<b>Durante</b>	Reportar al Jefe de Emergencias. Prestar los primeros auxilios a quien lo requiera. Evaluar la situación del paciente para determinar si debe ser		

	trasladado a un centro de atención médica. Si la emergencia sale de proporciones contactar a los organismos especializados.	
<b>Después</b>	Presentar un informe al jefe de Emergencias. Verificar si una vez superada la emergencia se pueden retomar las labores. Reponer los elementos utilizados durante la emergencia.	
<b>SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>		<b>CAPACITACIÓN</b>
Indicadores de atención primaria Registro de Pacientes.	Estructura del plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias. Simulacros. Primeros auxilios, evacuación.	
<b>RECURSOS</b>	Humanos, físicos, financieros y tecnológicos.	

### PLAN CONTRA INCENDIOS

<b>PLAN DE ACCIÓN</b>	<b>Contra Incendios</b>	<b>COORDINADOR</b>	<b>TELÉFONO</b>
<b>OBJETIVO</b>	Actuar oportunamente en el control de conatos de incendio.	Jefe de Emergencias, Brigada contra incendios	
<b>FUNCIONES EN CASO DE EMERGENCIAS</b>			
<b>Antes</b>	Mantener las rutas de evacuación libres de obstáculos. Realizar las inspecciones periódicas de equipos contra incendios (extintores). Verificar que se cuenten con los extintores de capacidad y tipo necesarios en las áreas requeridas. Recibir entrenamiento acerca del manejo de fuego. Mantener contacto de estación de bomberos más cercana.		

<b>Durante</b>	Informar al Jefe de Emergencias. Intente controlar el fuego con el extintor adecuado, actúe siempre con seguridad, no le dé la espalda al fuego, si hay humo agáchese. Evalúe la situación y determine la necesidad de evacuar o no las instalaciones. Si es necesario coordine la operación contra incendio, con entidades de apoyo externo.	
<b>Después</b>	Inspeccionar las áreas afectadas para garantizar el control del riesgo. Verificación de los daños y adecuación del lugar.	
	Restablecer hasta donde sea posible las actividades. Realizar inventario de recursos físicos y materiales que sirven y dañados. Recargar los extintores y elementos usados durante la emergencia. Presentar un informe de la emergencia.	
<b>SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>		<b>CAPACITACIÓN</b>
Actualización anual del Plan. Auditoría. Simulacros planeados. Estadísticas de eventos o conatos de incendio.		Manejo de extintores, tipos de fuego, evacuación, conocimientos en gestión del riesgo, apoyo logístico, evacuación, primeros auxilios.
<b>RECURSOS</b>	Humanos, físicos, financieros y tecnológicos.	

### CARGA DE FUEGO

Calor Desarrollado: El calor desarrollado es un parámetro fundamental para evaluar en situaciones de diseño de defensas activas móviles contra incendio. (Ejemplo: Distribución de equipos matafuegos).

Este depende de la cantidad y calidad de los materiales involucrados en el sector a cubrir. Se calcula como la suma de los productos de los pesos de los materiales combustibles por sus respectivos poderes caloríficos.

$$i=1P_i \times K_i$$

$P_i$  : Peso del material combustible (Kg)

$K_i$  : Poder calorífico ( kcal/ kg )

Para simplificar y normalizar a fines de los cálculos se refieren los materiales presentes a un combustible estándar.

Combustible elegido: MADERA K madera: 4.400 Kcal/kg

Definimos un Pm:  $n_i = I_{Pi} \times K_i$

4.400 Kcal/kg

Donde PM: peso equivalente

Luego se divide al Pm por la superficie del lugar a proteger y obtenemos una magnitud fundamental: CARGA DE FUEGO.  $q_f = P_m / s$  (kg/ m<sup>2</sup>)

Definición  $q_f$  : Peso en madera, supuesta uniformemente distribuida, capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la que produciría la combustión completa de los materiales contenidos en el sector del incendio.

## 2. Requisitos Legales

Ley Nacional 19.587 Dto. 351/79

### 3. carga de Fuego (Dto 351/79)

Peso en madera por unidad de superficie (kg/m<sup>2</sup>) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio.

Patrón de referencia: Poder calorífica madera (4.400Kcal/kg)

### 4. Sector de Incendio .

Local o conjunto de locales, delimitados por muros y entresijos de resistencia al fuego acorde con el riesgo y la carga de fuego que contiene comunicado con un medio de escape. Los trabajos que se desarrollan al aire libre se considerarán como sector de incendio.

### 5. Riesgo evaluado (Dto. 351/79)

Riesgo 3 (Muy Combustibles)

Materias que, expuestas al aire, pueden ser encendidas y continúen ardiendo una vez retirada la fuente de ignición. (madera, papel, hidrocarburos pesados, tejidos de algodón y otros)

### 6. Riesgo permitido por actividad

Industrial / Deposito RI R2 R3 R4 R5 R6 R7

Extintores por superficie a cubrir

LUGAR	REQUISITO CARGA FUEGO	MINIMOREQUISITO POR SUPERFICIE un matafuego cada 200 m2)
Taller Principal		
Taller Secundario		
Comedor		
Of. Administrativa		
Of. Administrativas		
Sector Hidráulica		

### Características de los Extintores

Para realizar la selección de los extintores adecuados a utilizar, se debe tener en cuenta que las instalaciones donde funciona la Empresa, por sus materiales de construcción, acabados, elementos almacenados en sus instalaciones, actividades y ocupación, representan un riesgo de incendio Clase A, que son incendios con materiales combustibles comunes como madera, papel, caucho y plásticos, y clase C equipos eléctricos.

### Número de Extintores

Para determinar el número de extintores que deben ubicarse en las instalaciones de la empresa, se toma como referencia la carga de fuego, dato que no se consigna en bibliografía ya que no cuento con los planos de la planta.

### Ubicación de Extintores

Los extintores deben ser ubicados en las instalaciones de la empresa siguiendo los siguientes criterios: se deben ubicar a una altura no mayor de 1.50 m contados desde la parte superior del extintor hasta el piso. Se deben ubicar visualmente con facilidad. Se debe señalar la pared donde están ubicados los extintores. El cuerpo del extintor debe contar con una etiqueta que identifique el tipo de fuego para el que puede usarse. Se deben respetar las distancias máximas de recorrido para fuegos Clase A (20 m).

### PLAN DE EVACUACIÓN

PLAN DE ACCIÓN	Plan de Evacuación	COORDINADOR	TELÉFONO
OBJETIVO	Comunicar oportunamente a los colaboradores, contratistas y visitantes la decisión de abandonar las instalaciones a un lugar seguro, siguiendo los protocolos que garanticen la integridad de los involucrados	Jefe de Emergencias, Brigada de evacuación.	
<b>COORDINACIÓN</b> <div style="border: 1px solid black; width: fit-content; margin: 0 auto; padding: 5px;">Jefe de Emergencias</div>			

<b>Brigada de Evacuación</b>	
<b>FUNCIONES EN CASO DE EMERGENCIAS</b>	
<b>Antes</b>	Señalizar la ruta de evacuación. Garantizar que la ruta de evacuación se encuentra libre de obstáculos. Contar con la base de datos de contacto de los organismos de socorro.
<b>Durante</b>	Informar al Jefe de Emergencias. Dar la alerta de evacuación. Notificar a organismos de socorro externo de ser necesario. Verificar que todos los ocupantes evacuen las instalaciones. Evacuar a las personas que no puedan hacerlo por sus propios medios.
<b>Después</b>	Verificar las condiciones de la edificación para autorizar el reingreso. Realizar informe de la emergencia.
<b>SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	
<b>CAPACITACIÓN</b>	
Actualización anual del Plan. Auditoría. Simulacros planeados.	Manejo de extintores, tipos de fuego, evacuación, conocimientos en gestión del riesgo, apoyo logístico, evacuación, primeros auxilios.
<b>RECURSOS</b>	Humanos, físicos, financieros y tecnológicos.

### **Sistema de Alarma para Evacuación**

Es la señal que permite dar a conocer a todo el personal, en forma simultánea, la necesidad de evacuar un lugar ante una amenaza determinada. Es de suma importancia que sea dada en el menor tiempo posible después que se ha detectado la presencia del peligro. El sistema a utilizar en la empresa es a través de un “Pito”, que será activado por cualquier miembro de la Brigada de Emergencias, que a su vez indicará verbalmente con el uso de un megáfono, que se debe proceder a evacuar las instalaciones. La Brigada de Evacuación serán los

encargados de verificar la apertura de las puertas de salida y de guiar al personal durante el proceso de evacuación hacia el Punto de Encuentro señalado.

### **Activación de la Alarma**

Se debe dar la alarma únicamente en las siguientes situaciones:

- Cuando detecte un incendio en alguna de las áreas y que no se pueda controlar.
- Cuando observe la presencia de humo en grandes proporciones dentro de las instalaciones.
- Cuando se sospeche o presenten daños en la estructura de la edificación que pongan en peligro a sus ocupantes.
- Cuando se descubra o sospeche la presencia de artefactos explosivos en cualquier área de la empresa.
- Cuando se descubra la presencia de personal extraño que pueda atentar contra la empresa.

### **Rutas y Salidas de Evacuación**

Se cuenta con 2 salidas y 1 Ruta de Evacuación. El personal deberá tomar la salida con dirección a la entrada principal y dirigirse hacia el Punto de Encuentro. La salida a la Ruta de Evacuación se encuentra señalizada con flechas de material foto luminiscente. Se deben tener en cuenta los siguientes criterios para realizar una evacuación sin contratiempos:

- Los visitantes que se encuentren en ese momento en las oficinas deben evacuar con el personal de la Empresa.
- No se debe correr.
- No se debe gritar.
- Caminar rápido sin empujar a los demás.
- No se puede volver por ningún motivo.
- En caso de haber humo desplazarse agachado
- Los brigadistas deberán ayudar a evacuar a las personas que no puedan hacerlo por sus propios medios.

- En el Punto de Encuentro todo el personal deberá reportarse con los miembros de la Brigada de Evacuación.

### Punto de Encuentro

Con el fin de realizar el llamado a lista de los empleados, visitantes, personal evacuado, los ocupantes de las instalaciones deben reunirse en el Punto de Encuentro, para que el líder de evacuación efectúe el llamado a lista y se comunique cualquier otra decisión. El Punto de Encuentro final establecido por la Empresa es: \_\_\_\_\_

### Cálculo del Tiempo de Salida

Para calcular el tiempo de salida de la edificación, se aplicó la siguiente formula:

$$TS = N + n \quad = 1,42\text{min}$$

---


$$R * U$$

<b>TS</b>	Tiempo de Salida
<b>N</b>	Número de Personas por encima del primer piso = 10
<b>n</b>	Carga ocupacional de las escaleras = 0,33 m <sup>2</sup> / persona
<b>R</b>	Descarga de escalera (45 personas * min /módulo de salida)
<b>U</b>	Número de módulos de salida de 60 cm = 2

### PLANO DE EVACUACIÓN

Dato no consignado por material bibliográfico

### **BOTIQUINES**

Botiquines ubicación y cantidad. El Botiquín para primeros auxilios está dotado con los siguientes elementos:

<b>ELEMENTO</b>	<b>CANTIDAD</b>
Gasas recortadas	5
Cinta Micropore	1
Baja lenguas	10
Guantes de Látex – pares	3
Venda Elástica	1
Venda Elástica	1
Curitas	5
Cubre ojos	4
Solución Salina 250 cc ó 500 cc	1
Termómetro de mercurio o digital	1
Tijeras	1
Linterna	1

## CONCLUSIONES

- El proceso de diseño del Plan de Emergencias y Contingencias para MANSER, permitió identificar las amenazas o posibles aspectos iniciadores de eventos en la organización, su origen y realizar la estimación de su vulnerabilidad, en función de personas, recursos, sistemas y procesos.
- Una vez identificadas, descritas y analizadas las amenazas y para cada una, desarrollado el análisis de vulnerabilidad a personas, recursos y sistemas y procesos; se determinó el nivel de riesgo o daño potencial que pueda causarse en la organización por la ocurrencia de dichas amenazas.
- Con base en lo anterior, se especificaron las medidas de prevención requeridas para el control y reducción de los niveles de riesgo identificados.

## RECOMENDACIONES

De acuerdo con el estado actual de respuesta a emergencias por parte de la organización y el diseño adelantado, es importante tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Divulgar a todos los niveles de la organización el plan de emergencias y contingencias.
- Actualizar mínimo una vez al año, el plan de emergencias y contingencias.
- Asignar un presupuesto para la implementación y mantenimiento del plan de emergencias y contingencias con el fin de garantizar la compra de equipos, el mantenimiento y reposición de los mismos cuando sea necesario.
- Establecer e implementar un cronograma de inspección de instalaciones, extintores y equipos de emergencia, realizando el registro de las mismas.
- Garantizar la ejecución del plan de capacitación y simulacros propuestos a todos los niveles de la organización.

- Implementar un sistema de alarma que permita alertar a colaboradores, contratistas y visitantes que se encuentren dentro de las instalaciones de la empresa, este sistema de alarma pueden ser mecanismos sonoros.
- Ubicar planos con las rutas de evacuación en lugares visibles para los colaboradores y visitantes.
- Identificar los productos químicos utilizados y mantener disponible en sitio las hojas de seguridad de los mismos.
- Colocar películas de seguridad a todos los vidrios de las ventanas con el fin de mitigar el daño físico por esquirlas a las personas.
- A continuación, en la siguiente tabla, se describe la señalización de emergencia requerida en la empresa:

SEÑAL	CANTIDAD	UBICACIÓN
Emergencia – Evacuación 	2	Puerta de acceso principal y alterna
Emergencia - Ruta de evacuación 	15	Recorrido ruta de evacuación
Emergencia – Punto de encuentro 	1	Punto de encuentro

<p>Emergencia – Escalera</p> 	2	Acceso a escaleras plantas 1 y 2
<p>Emergencia – Condición segura</p> 	2	Pasamanos escaleras plantas 1 y 2
<p>Emergencia – Contra incendio</p> 	4	Puntos de ubicación de extintores

SEÑAL	CANTIDAD	UBICACIÓN
<p>Emergencia – Contra incendio</p> 	4	Puntos de ubicación de extintores
<p>Emergencia – Prohibición</p> 	2	

Emergencia – Prohibición



2