

**Universidad Empresarial Siglo 21**

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



**Implementación de un Manual de autoprotección contra incendios a la empresa  
MAN-SER S.R.L.**

**Implementation of a Self-protection Manual against fires of the company MAN-SER  
S.R.L. Company**

**Antonella María Herminia Acosta**

**DNI: 37.397.274**

**Legajo: VHYS02166**

## Resumen

Una emergencia implicara operaciones rápidas y eficientes que requerirán análisis previos, evaluación de riesgos y saber mitigarlos. Un incendio descontrolado involucrara daños humanos, materiales y económicos.

Esto implica tener un plan de documentado que indique que hacer ante estos eventos y que sea conocido y cumplido por la empresa. Este será el plan de autoprotección, además de ser una herramienta de prevención, para casos de incendios, dirá que hacer y cómo evitar pérdidas humanas.

La confección debe involucrar todas las áreas para no omitir detalles y fortalecer su implementación. Tienen que evaluarse soluciones precisas, factibles físicas y económicas.

En este trabajo desarrollaremos un manual para la Empresa MAN-SER, dedicada a proveer Productos y Servicios Industriales, que se encuentra ubicada en la Provincia de Córdoba, en Argentina.

Revisaremos la situación actual, estableciendo propuestas de cambios, brindando capacitaciones y consolidando un modelo de mejora continua, para monitoreo y control.

Cada persona que se incorpore a la compañía, debe acceder al plan de auto evacuación para conocer peligros y acciones a adoptar en caso de que ocurra un incendio.

Palabras clave: emergencia, incendio, prevención, autoprotección, protección contra el fuego.

## **Abstract**

An emergency will involve rapid and efficient operations that will require prior analysis, risk assessment, and risk mitigation. An uncontrolled fire will involve human, material and economic damage.

This means to have a documented plan that indicates what to do in these events and that it is known and fulfilled by the company. This will be the self-protection plan, as well as being a prevention tool, for fire cases, will say what to do and how to avoid human losses.

The plan making must involve all áreas, to not omit details and fortify its implementation. Precise, feasible physical and economic solutions have to be evaluated.

In this work we will develop a manual for MAN-SER company, dedicated to provide industrial products and services, which is located in the province of Córdoba, in Argentina.

We will review the current situation, establishing proposals for changes, providing training and consolidating a model of continuous improvement, for monitoring and control.

Each person who incorporates to the company must access the self-evacuation plan to learn about hazards and actions to take in the event of a fire.

**Keywords:** Emergency, fire, prevention, self-protection, fire protection.

## **Introducción**

### *Marco de referencia institucional*

MANSER S.R.L es una empresa privada familiar que se destaca en el rubro de la metalúrgica desde principios de los años 90'. Se encuentra ubicada en la calle 2 de Septiembre 4724, en el barrio San Pedro Nolasco, en la Provincia de Córdoba.

Su fundador fue el Sr. Luis Mansilla quién por años estuvo como empleado de una importante empresa cordobesa que se dedicaba a la fabricación de tornos y centros de mecanizado, a su vez él realizaba trabajos particulares de herrería.

El 15 de octubre de 1995, se considera la fecha fundacional de la empresa, se instaló en su propia planta. En 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 se convirtió en proveedora de importantes compañías automotrices y agroindustriales, incluso ganando licitaciones de grandes proyectos, compitiendo con empresas internacionales líderes.

La organización de la empresa es por áreas, ya que divide los departamentos de acuerdo con las tareas que cada uno efectúa: Ventas, Compras, Recursos Humanos, Producción, Mantenimiento, Diseño y Calidad.

Cuenta con un total de 30 empleados, se encuentran divididos 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), una de compensadores de producción seriada y dos sectores de oficinas (uno administrativo y uno de diseño).

La empresa se ubica en una propiedad amplia, la zona está muy poco urbanizada, cuenta con los servicios básicos (agua corriente, luz eléctrica, alumbrado público, servicio de recolección de basura y gas natural).

## *Resumen de Antecedentes*

Los incendios han sido una parte importante en el desarrollo de la civilización. Sin embargo, la utilidad del fuego no es parte de la ingeniería de protección contra incendios. Al revés, en la ingeniería de protección contra incendios tenemos en cuenta la fuerza destructora del fuego, la cual debe ser controlada para que nuestro mundo pueda continuar progresando. Durante muchos años este trabajo estaba circunscrito en las brigadas contra incendios, pero básicamente en el último siglo han sido los ingenieros de protección contra este siniestro los que han puesto su empeño, conocimiento y pericia en el control del fuego destructivo.

El riesgo de incendio en una industria, un edificio o un almacén siempre existe, y cuando se produce, se deben minimizar los daños a las personas, la estructura, y los recursos del inmueble. Tal como paso en la fábrica de salames Cagnoli en Tandil, Provincia de Buenos Aires, el incendio ocurrido, desato por razones que aún no se determinaron en un sector donde había gran cantidad de polietileno. El fuego avanzó con rapidez y consumió todos los galpones de la fábrica. Se sospecha que el fuego se inició a raíz de un problema en el tablero eléctrico colocado en el túnel de frío. No se registraron heridos, pero los seis operarios que trabajaban en el lugar al momento del incidente fueron atendidos por especialistas en las inmediaciones de la planta. (Infobae 2021).

## *Breve descripción de la problemática*

Al desatarse un incendio en una industria o empresa, la propagación puede valerse de unos pocos segundos para causar daños irreparables tanto financieramente como en la seguridad física de las personas. La mayoría de ellos son evitables.

Se trata de un peligro para la economía, pero también para el personal, los clientes, la reputación y el futuro mismo de la empresa. Por este motivo, la prevención de incendios en el ámbito laboral es una asignatura estudiada por expertos a fin de brindar las mejores herramientas para reducir los riesgos.

Así, se comprende que la mayor causa de incendios en empresas es la falta de información, capacitación y prevención. Los principales riesgos que se tienen que atender y

mejorar nuestras herramientas, son para reducir las pérdidas. Recordemos que el Fuego, se conforma con un combustible, un comburente (un agente oxidante como el oxígeno) y energía de activación que genere una alta temperatura (calor), es posible prevenir o atacar un fuego eliminando uno de ellos. (Demsa, 2010).

En cuanto a MANSER S.R.L, el sector de Producción que se encuentra en la planta baja, está conformado por un gran galpón con divisiones internas indefinidas en pequeños talleres, los cuales constan de varios portones de acceso y salida, por lo que hay posibilidad que se tomen como vías de evacuación; las áreas de diseño e ingeniería están en un 1er. Piso y las de atención al cliente en Planta Baja, ninguna de ellas tienen problemas ya que ambas cuentan con al menos dos vías de escape posible y una de ellas hacia el exterior.

La problemática originaria a resolver se centra en la no existencia de señalización de escape, detectores de humo, no en todos los casos están las áreas claramente delimitadas para actividades de movimiento de materiales, producción y estibado; hay elementos dentro del taller ajenos al proceso productivo, los matafuegos no tienen una cartelería clara, así como tampoco con un acceso despejado en todos los casos y no hay diagrama de evacuación entre otros temas.

### *Relevancia del caso*

Todas las empresas deben cumplir con la seguridad del personal en primera instancia y no desaparecer como organización. Por lo que se tiene que definir una política de prevención contra fuego dónde se contemplen todas las medidas necesarias para que no se produzca el incendio, en caso de ocurrir, tengan prototipos de acción para aminorar las consecuencias.

Por este motivo, se tiene que confeccionar un Manual de Autoprotección, dónde venga detallado toda la información necesaria respecto a las medidas elaboradas para ayudar en la actividad diaria y las acciones correctas para llevar ante una emergencia.

Se deben realizar capacitaciones sobre este tema y todos los empleados de la Empresa deberán recibirla y al mismo tiempo conocer su rol ante una emergencia, cada uno cumplirá funciones diferentes según la actividad que desarrolle, como cortar todos los servicios

básicos, cortar un proceso, activar una alarma, etc. antes de retirarse y cuidar que todo el personal se haya retirado, asistir a empleados que tengan limitaciones de movimiento, por último hay que preparar reportes sobre el incidente.

Este trabajo propone a la Empresa ayudar para prevenir accidentes y evitar el inicio de incendios, aminorar los daños generados, capacitar al personal, evitar o reducir pérdidas materiales, cumplir con la normativa vigente y mantener el área de trabajo y alrededores libre de peligros.

## **Análisis de la situación.**

### *Descripción de la situación*

De acuerdo a lo que mencionamos anteriormente, el riesgo es claro y se puede controlar, por eso implementaremos pautas concretas de acción, se difundirán en el presente Manual de Autoprotección. Por lo cual, tramitaremos concretas y claras directivas para establecer un rumbo de acción que permita prevenir incendios y saber que hay que hacer en caso de que esto ocurra. La aplicación del manual contribuiría a las personas que se encuentran realizando actividades en la organización, estructuras edilicias y el medio ambiente exterior.

En el análisis establecemos la probabilidad y severidad de que ocurra el riesgo de incendio, esto se hará mediante un mapa de riesgos. Es una guía que nos permitirá establecer las formas de prevenir, eliminar o mitigar este tipo de siniestro.

### *Análisis de contexto*

Orientado para realizar un estudio sobre los riesgos presentes dentro de la organización, para desarrollar un Sistema de Autoprotección acorde a las necesidades. Es fundamental detallar el entorno en general de la organización, sus fortalezas, puestos a mejorar y los pasos a seguir.

Se puede ver que hay incumplimiento en cuanto a la normativa vigente, en relación a puntos asociados a la seguridad dentro de los talleres y dentro de todo el establecimiento, en

caso que haya una inspección, la falta de esto podría ocasionar una clausura o sanción del establecimiento. De ocurrir un siniestro de mayor grado, podría causar mayores pérdidas tanto humanas como también materiales.

La legislación Argentina contempla que en caso de accidentes donde se generen daños, hay tres actores con responsabilidad, van a ser el Estado, el Empleador (dueño del lugar donde se produjo el incidente) y el Profesional a cargo.

Una ignición en una empresa como MANSER S.R.L, con clientes importantes y con el personal calificado como ellos los tienen, deja entrever que hay una deficiencia en la implementación de las medidas de protección y gestión de control en seguridad e higiene fue insuficiente o equivocadas, esto derivará de inmediato a las autoridades de la empresa, ya que son los responsables, y fueron los que no tomaron las medidas necesarias y por eso ocurrió ese hecho.

En la construcción de un edificio se deben tener en cuenta las normas edilicias del lugar donde se ubicara, tienen que cumplir con reglas de acuerdo a las actividades que se desarrollaran, elementos que se manipularan, las instalaciones eléctricas con las que contarán, equipos que pueden generar calor como soldadoras, máquinas de prensado y doblado, etc.; esto también trae aparejado que se establezcan medidas de seguridad para los trabajadores como elementos de protección personal adecuados a la tarea que realizarán en el proceso, los elementos de uso colectivo que correspondan y medidas de asegurar el oxígeno, temperatura, humedad e iluminación, que permitan desarrollar las actividades; incluyen la posibilidad de que ocurra el riesgo de incendio (diferentes grados de probabilidad que ocurra, según el tipo de actividad y elementos que se utilizarán durante todo el proceso), hay que dejar en claro el método de control de evacuación e incendios.

Es importante realizarles un control y seguimiento a las instalaciones eléctricas, ya que, ante una irregularidad en las mismas, puede finalizar con un incendio impensado y con graves consecuencias, como sucedió en la fábrica de galletas Asinez, en el zaragozano barrio de Valdefierro (España), destruyó completamente a la misma, el techo se desplomó parcialmente, debido a la intensidad del fuego. Produjo un daño en la propia estructura del edificio. La causa principal del incendio fue un cortocircuito. El resultado, más de 3.000

metros cuadrados afectados, y una gran nube de humo y hollín visible desde diferentes puntos de Zaragoza. Vecinos en numerosos distritos tuvieron que mantener sus ventanas cerradas para evitar los efectos nocivos del humo sobre la salud. (Heraldo, 2016).

La historia inicial de la ingeniería de protección contra incendios se tiene que remontar a la antigua Roma, donde el emperador romano Nerón mandó escribir un Código Constructivo en el que se requería la utilización de materiales resistentes al fuego en las paredes exteriores a las viviendas. Más tarde, en el siglo XII en Londres, se encuentran regulaciones que requerían la construcción de paredes de piedra de 90 cm de ancho y 4,90 de altura entre edificaciones, con el objetivo de ser barreras corta fuegos. Pero no fue hasta la revolución industrial en Gran Bretaña en el siglo XVIII y más tarde en los EE.UU. en el siglo XIX, cuando se cambia la cara de la ingeniería de protección contra incendios. En esas épocas, se inicia la construcción de fábricas de pisos múltiples, bodegas de gran tamaño, edificios altos y procesos industriales muy riesgosos, los cuales hacen evidente el desarrollo de nuevas tecnologías de protección contra incendios. Fue en el noroeste de EE.UU., a finales del Siglo XIX, luego de varios espectaculares incendios que nace la NFPA, los seguros contra incendios y la ingeniería moderna en protección contra incendios. (GOODENOUGH, 1978).

La normativa vigente que se utilizará en lo referido al fuego a Nivel Nacional es el Dec.Nº351/79 reglamentario de la Ley Nacional de Seguridad e Higiene Nº19.587/72 y Ley de Riesgos del Trabajo Nº24.557, Ley de Sistema de Autoprotección Nº5920/17 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires con el fin de ampliar detalles y aspectos importantes y la Res. Nº523 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) del 2007, respecto al Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo. A Nivel Provincial de la ciudad de Córdoba, se utilizará la Ordenanza del Consejo Deliberante de la Ciudad de Córdoba Nº12.052 del 2013 Respecto a Habilitación de Establecimientos, Ordenanza Municipal de Córdoba Nº12.052 para Habilitación de Establecimientos, Ley sobre Riesgos del Trabajo de Córdoba Nº8.751 y Res. 03/18 del Colegio de Ingenieros Especialistas de Córdoba (CIEC) del 2019 donde presentan una propuesta para implementar y confeccionar los Informes técnicos de Seguridad en Protección Contra Incendio.

En caso que ocurra un incendio, las consecuencias son varias, además de ser un hecho traumático para las personas que se encuentran allí, también pueden hasta atraer pérdidas de

vidas, daños estructurales, económicos, pérdidas de las infraestructuras y bienes, ocasionando una mala imagen para el establecimiento, pudiendo llevar a la fisura de la Organización. La trayectoria que tenga la Empresa o Institución que han pasado por este tipo de hecho afrontaron condiciones muy traumáticas, para sobre llevar la situación y evitar la crisis ocasionada por el hecho, de un incendio no se sale sencillamente, por lo que hay que utilizar todo lo necesario para evitar su ocurrencia, ya que el impacto económico, humano y social, son incalculables.

El proceso para controlar el fuego es fundamental por eso realizamos un estudio de carga de fuego, este nos ayudara a determinar las medidas, las condiciones y los elementos necesarios para poder reducir el riesgo de que ocurra y aminorarlo en caso de que ocurra

Dependiendo de los resultados que se proyecten, se van a realizar las instalaciones contra el fuego acorde a esto, como por ejemplo la cantidad de extintores que se utilizarán y el tipo de clase de fuego, la colocación de hidrantes con un volumen de agua apto a lo solicitado, tener sistemas de alarmas, detectores de humos, sprinklers y todo aquel instrumento que sea necesario para poder prevenir y reducir daños en caso de una ignición.

Por eso mismo, el personal que trabaje en la Organización, tiene que estar debidamente capacitado, concientizarlos sobre el valor que ellos tienen en la misma, al darles esta importancia ellos tomaran conciencia de prevención, no actuar por lo que dicte la norma, sino hacerlo con un compromiso real con todos.

En el taller hay que contemplar que se pueden generar gran cantidad de residuos peligrosos, en estos casos hay que colocarlos en sectores de almacenamiento correctamente, donde se tengan el aire y la temperatura considerada, para que en caso que se produzca un incendio en las inmediaciones, está no sea una de las causas principales.

### *Análisis del proceso.*

Para poder elaborar un Sistema de Autoprotección, primero hay que conocer sobre los peligros y los daños, que le puede ocasionar un incendio a la Empresa.

Vamos a realizar un análisis de evaluación de riesgos; los métodos, requisitos y criterios a cumplir por esta investigación, van a estar mencionadas en el Dec.Reg.351/79 de la Ley Nro. 19.587/72 de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Diseñaremos un Plan de Acción; lo primero que hacemos es implementar las formas que seguiremos para evitar un incendio, o si llega a pasar, saber que tienen que hacer y cómo actuar ante esto, tienen que conocer toda la información, acá es importante la asignación de roles en caso de emergencia, por esta razón las medidas que se tomen, tienen que ser efectivas.

Se tiene que calcular la Carga de Fuego, con esto establecemos numéricamente la dimensión de riesgo que tiene un incendio. Según el Dec.351/79 define a la Carga de Fuego, como: “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.” (def. 1.2).

La Empresa para esto tiene que contar con instalaciones contra incendios tanto para la detección como el exterminio, también hay que tener en cuenta la estructura edilicia del lugar, favoreciendo el cuidado, control y la extinción del fuego. Lo que se decida se tiene que formar de acuerdo a la legislación y las necesidades que tenga el establecimiento, teniendo en cuenta las restricciones financieras y económicas, que pueda tener el establecimiento.

Otro de los puntos importantes, son el número de personas que trabajen en el lugar, teniendo en cuenta la cantidad de salidas, las dimensiones que tienen que poseer cada una, etc. Para esto tenemos que calcular el coeficiente de salida: “Número de personas que pueden pasar por una salida o bajar por una escalera, por cada unidad de ancho de salida y por minuto.” (def. 1.3 Dec.351/79) y el cálculo de factor de ocupación: “Número de ocupantes por superficie de piso, que es el número teórico de personas que pueden ser acomodadas sobre la superficie de piso.” (def. 1.4 Dec.351/79).

Se tienen que tener en cuenta las condiciones específicas y generales de acuerdo a la situación y la construcción, se tiene que realizar de acuerdo a lo que solicita el Dec.351/79. Obviamente hay requisitos básicos que se deben cumplir, en todo tipo de establecimiento, y habrá otros que serán específicos dependiendo el rubro de cada uno.

La Empresa tiene que dejar en claro sus prioridades, en este caso lo primero, más allá que la organización sea sin fines de lucro, tienen que cumplir con su fin social, esto implicaría proteger la salud de los operarios, proporcionando la participación de la sociedad e intentando ver cómo actúa, que no sea perjudicial para la organización. Por esto, las tareas de represión contra el incendio, es una inversión que protegerá a la larga los intereses económicos de la empresa, protegiendo la salud de los operarios en sí y de ellos mismos.

La idea de la implementación del Manual, involucra el compromiso de toda la organización, por eso es importante que tengan una buena comunicación entre todos los sectores, que además se comprometan, que brinden ideas y propuestas, capacitaciones, por eso es importante también establecer los roles y tener identificadas las responsabilidades, se tendrían que implementar además simulacros periódicos y mantener el Sistema de Autoprotección.

#### *Análisis FODA.*

	<i>Fortalezas (F)</i>	<i>Debilidades (D)</i>
<i>Análisis Interno</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La alta gerencia está abierta a nuevos procesos para su mejora.</li> <li>• Tienen un lugar de trabajo amplio.</li> <li>• Las áreas de trabajo son luminosas y amplias, con un buen flujo de aire.</li> <li>• Poseen certificación con las ISO 9001.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hay una falta de señalización e identificación de las áreas o sectores.</li> <li>• No hay un sistema de alarma y de la detección de incendios.</li> <li>• El acceso a extintores está limitado.</li> <li>• Escasez de comunicación entre las diferentes áreas.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El personal se muestra comprometido con los resultados.</li> <li>• Los lugares de trabajo son amplios.</li> <li>• Los galpones son amplios y hay varias salidas de emergencias para evacuación.</li> <li>• Hay una comunicación directa clara entre el personal de base y los jerárquicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hay elementos ajenos al galpón.</li> <li>• No hay espacio para la opinión del personal.</li> </ul>
<p><i>Análisis Externo</i></p>	<p><i>Oportunidades (O)</i></p>	<p><i>Amenazas (A)</i></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se espera poder certificar la empresa con las Normas ISO 45000.</li> <li>• El personal tiene que tomar conciencia sobre la seguridad.</li> <li>• Realizar mejoras en el galpón de trabajo para que sea más seguro.</li> <li>• Aumentar las ventas con clientes nuevos.</li> <li>• Conseguir alianzas con otras empresas del mismo rubro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los costos aumentan y eso reduce las inversiones.</li> <li>• Hay plazos en los pagos extendidos o suspensión de pagos.</li> <li>• Dejar de lado las medidas de seguridad e higiene, priorizando actividades de producción y acelerando procesos.</li> <li>• Aparición creciente de la competencia (empresas</li> </ul>

		del mismo rubro con precios más bajos).
--	--	---

*Ilustración n° 1: Análisis FODA (Elaboración propia).*

La empresa tiene un gran potencial, ya que hay una gestión de ideas nuevas y ambiciones de poder progresar, encaminada a los resultados y con una llegada a todo el personal de base, hay mayor posibilidad de llevar adelante oportunidades de mejorar. Es necesario que se perfeccione la comunicación entre los distintos sectores que se conforma la organización, ya que, a la hora de desarrollar actividades, implican la coordinación y el compromiso por parte de todo el personal, es fundamental que haya una buena comunicación entre las áreas.

Un elemento importante sería mejorar el método de retroalimentación donde se puedan recibir opiniones del personal operativo, son de suma importancia para hacer realidad los procesos y la necesidad de participar, para mejorar los métodos y cuidado de seguridad e higiene, es una importante dificultad a resolver.

El área de trabajo es amplia, luminosa y cuentan con muchos accesos, que favorecen la buena circulación del aire, esto los beneficia, ya que, al momento de una emergencia, es más fácil la evacuación de los trabajadores. Lo que hay que prestar atención, es que en la entrada no haya vehículos en algunos de los accesos, para la carga o descarga de insumos, y luego no correrlos, que puedan entorpecer la evacuación.

También los vehículos personales que se encuentren en el galpón obstaculizando las áreas de trabajado y no en una zona determinada para esto. Además de la falta de claridad respecto a las áreas de movilidad, de trabajo y carga, descarga y distribución, esto conforma un conjunto que se suma para resolver una problemática aportando un valor adicional a un área de trabajo que es seguro.

La empresa tiene posibilidades de seguir creciendo, intentando mejorar los procesos productivos y tecnológicos y certificándose con las normas ISO 9001. Esto es una base segura para aspirar a las normas ISO 45001 en Seguridad e Higiene, esto les abre nuevos caminos a

otras oportunidades, también es un componente eficaz para igualar los requisitos a causa de la disminución de inversión del mercado, esto llevo a que solo aquellos proveedores que estaban bien calificados y que marquen una diferencia cualitativa frente a la competencia, como, por ejemplo: bajo costo, precariedad, y busca quedarse con una parte del mercado.

Las oportunidades que tiene la empresa son variadas, pero en ese proceso siempre hay que cuidar a los trabajadores, sus recursos humanos, en muchos casos se describe al personal que hace años que trabaja allí, aquellos que han trabajado con el fundador de la empresa y el padre de los actuales jefes, es personal fiel, comprometida con el progreso y el resultado de la empresa, y sobre los cuales hay un cimiento sólido para empezar a trabajar.

La empresa puede consolidarse estableciendo mejoras, que en el área de seguridad logran numerosos beneficios, en la parte exterior, la publicidad es mejor y menos costoso, en cuanto a lo económico, es una inversión efectiva que va a dar resultados duraderos, en cuanto a lo humano y productivo, va a dar un compromiso real, perfecto y perdurable, que es la identidad de pertenencia al lugar, el sentirse identificado y reconocido dentro de la organización.

La empresa por otro lado, tiene que estar atenta a sus debilidades, aprovechar las fortalezas que tienen a su favor, las oportunidades y evitar las amenazas.

La ubicación y el limitado acceso a parte de los extintores, la señalización defectuosa, la falta de alarmas y detectores de incendio, la falta de identificación de materiales inflamables, deficiencia de procesos o indicaciones en la prevención y actuación en caso de incendio, etc.

Estos puntos tienen que ser resueltos, para que el método de autoprotección se pueda aplicar correctamente y se eficaz, que se la plataforma para una óptima prevención, y que sirva de objetivo, además, en caso de que ocurriese un incendio, salvando vidas y evitando o reduciendo los daños materiales.

## MARCO TEÓRICO

En este capítulo mencionaremos los puntos teóricos utilizados para la creación del Manual del Sistema de Autoprotección. Nos apoyaremos a través de referencias bibliográficas que se contemplarán en bases referenciales a lo expresado a la protección contra incendios.

### *Objetivos*

Dentro del capítulo 18 del Decreto Reglamentario 351/79 de la Ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo 19.587 de la República Argentina, están descriptas:

*La protección contra incendios comprende el conjunto de condiciones de construcción, instalación y equipamiento que se deben observar tanto para los ambientes como para los edificios, aún para trabajos fuera de éstos y en la medida en que las tareas lo requieran. Los objetivos a cumplimentar son:*

- 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 detención y extinción. (Art.160).*

Si el incendio no se produjera, estamos hablando de una buena situación, son importantes las medidas de prevención que se utilizarán, con ellas bien efectuadas y gestionadas, la posibilidad de que se genere un incendio va a disminuir.

### *Prevención*

El Ministerio de Empleo y Seguridad Social de España en su Guía Básica sobre Prevención de Incendios (2015), se menciona que:

*“La clave para que el nivel de Prevención contra incendios de una Empresa sea aceptable, reside en la importancia que el elemento humano le conceda al mismo. Por mucha que sea la atención económica y de medios que se preste, sin el factor humano, desde el último trabajador al cargo directivo más importante, éste no resultará efectivo”.* (Pág. 22)

La prevención minimiza la posibilidad de que ocurra un incendio, pero lo que la minimizaría aún más, es que el personal sea capacitado respecto a los riesgos y sus respectivas consecuencias, con esto se les cederán las defensas necesarias para impedir errores y evaluar sus acciones.

Aplicar un Plan de Protección para el control del fuego es necesario, como también el observar los procesos para la prevención y eliminación del fuego, si están correctamente incorporados en la práctica, harán que exista una rutina diaria completamente segura.

Así como se menciona en el Decreto Reglamentario 351/79, en lo referido a la prevención, también es significativo que una vez ocurrido el incendio, evitar su propagación y extinción, afianzando durante todo el proceso, una evacuación segura.

#### *Evacuación*

Para una evacuación segura y correcta, la estructura de la empresa debe contener salidas adecuadas, que evite la acumulación de personas en caso de que ocurra una emergencia, donde el tiempo va a ser lo principal. Como lo presenta el National Fire Protection Agency (NFPA, 2000):

*La meta de este Código es ofrecer un ambiente que resulte razonablemente seguro para los ocupantes, en caso de incendio y emergencias similares, por medio de lo que sigue:*

- (1) Protección de los ocupantes que no reciben notificación sobre el desarrollo inicial del fuego.*
- (2) Mejora de la capacidad de supervivencia de los ocupantes que reciben notificación sobre el desarrollo inicial del fuego.*

Medios de Protección. Todo edificio o estructura será provista de medios de egreso y otras protecciones de este tipo, cantidades, ubicaciones y capacidades apropiadas para el edificio o estructura individual, considerando lo siguiente:

- 1) Carácter de la ocupación
- 2) Capacidades de los ocupantes
- 3) Número de personas expuestas
- 4) La protección contra incendio disponible
- 5) Altura y tipo de construcción del edificio o estructura
- 6) Otros factores necesarios para proveer a los ocupantes de un grado razonable de seguridad. (NFPA 101).

De acuerdo a lo mencionado anteriormente por la NFPA (2000), los medios de egreso deben tener que estar preparados de forma que se cumplan con las necesidades según la cantidad de ocupantes y las capacidades, que sea suficiente el equipamiento contra el fuego disponible y el tipo de infraestructura sea apta para una salida segura.

Por otro lado, hay que tener en cuenta la capacitación del personal que trabaje en la empresa, para saber cómo tendrán que actuar y como evacuar en caso de que ocurra un incendio, esto hará que en caso de una situación de emergencia sea más efectivo el plan implementado.

En caso de que exista personal con capacidades diferentes o con limitaciones en su movilidad, se debe tener en cuenta en el proceso, para que se evalúe una posible ayuda, acorde a las necesidades que surjan en el momento, con esto aseguraremos la integridad de la persona en cuestión y quien lo pueda asistir.

### *Extinción*

La capacidad de extinción, se asocia a la elaboración previa de un estudio de una carga de fuego, esto servirá de dato para ver el tipo de equipo que se utilizará en cada caso. Entre los equipos que tendremos en cuenta son matafuegos, sprinklers, hidrantes, espumas, baldes de arena, etc.

En el Decreto Reglamentario 351/79 se mencionan las condiciones de extinción: *“Las condiciones de extinción constituyen el conjunto de exigencias destinadas a suministrar los medios que faciliten la extinción de un incendio en sus distintas etapas.”* (Art. 175)

### *Conclusiones:*

Para que el Plan de Autoprotección sea eficiente, es necesario que se contemplen los objetivos principales, ya que se mostrarán cuáles deben ser las condiciones y medidas correctas para llevarlo adelante en cada caso en particular.

El primer objetivo, en orden de valor está la prevención, para lograr que no ocurra el fuego, pero si ocurriera, lo principal es evitar su propagación, asegurar la evacuación y favorecer la extinción del fuego rápidamente. El eje fundamental para preparar un Sistema de Autoprotección, serán apuntadores de medidas, recomendaciones y acciones a llevar adelante dentro de las instalaciones, sobre los equipos, infraestructura, etc.

## **Diagnóstico y Discusión**

Al realizar un análisis sobre la información seleccionada, es importante que abordemos un análisis de la situación, esto permite demostrar determinadas acciones y conclusiones que se llevaran adelante.

### *Declaración del producto abordado*

A lo largo de la historia los incendios, han ocasionado desde muertes, pérdidas económicas, edificaciones, de hogares e incluso hasta destrucciones enteras de ciudades.

Un incendio descontrolado, puede ocasionar daños fatales, que como consecuencia de esto se producen pérdidas de vidas humanas y materiales que en muchas veces son irre recuperables. Esto lleva a que todos, implementen métodos de prevención y control, por esto se han implementado leyes y medidas en referencia a esto, para que funcione correctamente, además del apoyo del estado, los dueños de las empresas, los profesionales actuantes y también los trabajadores. Todos se deben comprometer de la misma manera y así, poder garantizar y lograr la seguridad deseada.

### *Justificación del problema*

La empresa tiene que garantizar la protección de las personas, los bienes y los trabajadores. Quien no cumpla con las medidas de seguridad contra incendios, se lo va a considerar un lugar peligroso.

En el caso de MANSER S.R.L, deben preservar la vida de sus empleados, en caso de que ocurra un siniestro como un incendio en la empresa y además proteger sus recursos y su infraestructura.

La empresa debe cumplir con lo dictaminado por la ley, en este caso será la Ley de Seguridad e Higiene 19.587/72, esta describirá las condiciones seguras requeridas en los establecimientos.

Las Normas OSHAS 18001 proporcionan que las empresas se tengan que ajustar a su Sistema de Seguridad en el Trabajo (SST), para poder consolidar la seguridad de su labor, se menciona que: *“Los estándares OHSAS sobre gestión de la SST tienen como finalidad proporcionar a las organizaciones los elementos de un sistema de gestión de la SST eficaz que puedan ser integrados con otros requisitos de gestión y para ayudar a las organizaciones a lograr los objetivos de SST y económicos”*. (pág. 13)

La empresa debe establecer criterios respecto de a la seguridad e higiene que involucren el cumplimiento de las normas y el cuidado de su personal.

Como se señala en las normas OSHA 3.088: *Una emergencia en el lugar de trabajo es una situación imprevista que amenaza a sus empleados, clientes o al público; interrumpe o cierra las operaciones o causa daños físicos o al ambiente. Las emergencias pueden ser naturales o provocadas por el hombre*. (Pág. 3)

*La mejor manera de estar preparado para responder a una emergencia es estarlo antes de que ocurra. Pocas personas pueden pensar clara y lógicamente durante una crisis, por lo tanto, es muy importante hacerlo con anticipación, mientras se tiene el tiempo para pensar minuciosamente*. (Pág. 4)

La Empresa tiene que trabajar en la buena comunicación, para poder demostrar a todo su personal los puntos que ha mejorado y las acciones a adoptar, proporcionándole protagonismo dentro del proceso, además de aceptar las opiniones para poder afirmar el compromiso con las medidas a adoptar.

Conseguir realizar un cambio implica, lograr una apertura intelectual en los líderes, ya que ofrecerán los medios necesarios y trabajarán con bases para involucrar a todos los eslabones de la cadena, que integran la organización y así adoptar el proceso a cumplir ante una emergencia, con orientaciones claras y precisas.

Fortalecer la comunicación entre las distintas áreas de la empresa, reforzar la coordinación e identificación de los roles específicamente a aquellos que tienen distintas responsabilidades determinadas.

En la rutina diaria se tienen que atender detalles que son importantes como por ejemplo el no tener vehículos de la empresa que obstaculicen alguna de las entradas o vehículos particulares del personal que se encuentren en el galpón.

Es importante que se realicen ajustes inscriptos en el plan de autoprotección, teniendo en cuenta la implementación de un sistema de detección de alarmas, detectores de humo, identificar el material inflamable, instalar indicaciones claras de prevención y actuación en caso de que ocurra un incendio, en conjunto contribuyen a que el plan de autoprotección sea eficiente y adaptable en todo momento, basado en la prevención además de servir como guía en caso de que ocurra un incendio, contribuyendo a salvar vidas y disminuyendo los daños materiales.

### *Discusión*

Llevar a cabo un manual de autoprotección lleva consigo mucho esfuerzo y tiempo, los siniestros van a estar orientados a posibles accidentes propios del rubro o actividad desarrollada, inclusive hay muchas industrias que no han sufrido un incendio; pero si otros accidentes laborales, puede que con esto se disminuya el riesgo de que ocurra; de ser así sería una de las peores fatalidades.

Sin una prevención que permita el control y contemplando una evacuación organizada que pueda llevar la empresa, sea por los daños ocasionados, la pérdida de personas o el impacto social que cause; por esta razón el plan de autoprotección debe ser claro, preciso y práctico; tiene que haber un equipo contra incendios que sea necesario y el personal capacitado y consciente sobre la materia, es lo principal para evitar muertes y/o pérdidas materiales, de no tomarse en serio y si llega a darse un incendio, todo será una catástrofe, tanto en lo económico, como lo humano y lo social.

## **Plan de Implementación**

En el siguiente apartado enunciaremos el Plan de Implementación de un Manual de Autoprotección, aquí mencionaremos las gestiones necesarias para llevarlo adelante, el fin es lograr los objetivos esperados.

El plan incluirá los objetivos, alcances, recursos, acciones específicas, tiempos y propuestas de medición y evaluación.

### *Objetivos generales*

Implementar un Manual de Autoprotección en la empresa MAN-SER S.R.L.

El fin, es salvaguardar la vida de las personas, dentro y en los alrededores de la empresa como también a los bienes del lugar. Debe concretarse en un lapso no mayor un año (Agosto 2021 a Julio 2022).

### *Objetivos específicos*

El objetivo principal de la confección del Manual de Autoprotección, hay objetivos específicos para cumplir con la elaboración y objetivos específicos, resguardan aspectos particulares que se encuentran vinculados entre sí, es necesario su cumplimiento para alcanzar el objetivo principal planteado.

Los objetivos o planes complementarios son:

1. Constituir una gestión de tipo preventivo, el objetivo es impedir el principio de un incendio.
2. Cumplir con un Plan de Evacuación que predomine la rápida salida del personal a una zona segura, el objetivo es proteger la integridad física.
3. Presidir del equipamiento de detección y extinción para impedir la propagación del fuego y eliminarlo.

#### *Alcance*

El Manual de Autoprotección está determinado a las actividades son realizadas en las Instalaciones de la empresa MAN-SER. La prórroga de implementación estipulada desde la presentación, es de un año. Para alcanzar este plazo general, se evaluarán cada una de las tareas complementarias con los adecuados tiempos.

#### *Recursos*

Se complementarán en este concepto a todos los elementos y capacidades, materiales y humanas, citadas para llevar a cabo el Manual de Autoprotección.

Exhibida la idea de la empresa, establecer los recursos de un modo más explícito, lo primero es ejecutar una investigación al establecimiento y comprobar los cumplimientos y extravíos y resolver reformas que habrán de llevarse adelante.

Luego de la inspección, se presentará un proyecto determinado y ser aceptado; para iniciar la realización del estudio de Carga de Fuego.

Se conseguirán recomendaciones, con total exactitud de los recursos necesarios que se implementarán. A nivel de recursos están incluidos los económicos, materiales, ingenieriles, técnicos, humanos, normativos, legales, etc.

Todos los procedimientos extras mencionados, solicitarán de recursos generales como lo económicos, técnicos y determinados, propios del programa.

Otros de los recursos generales, legales y normativos contienen leyes, decretos, resoluciones y ordenanzas municipales precisos para el cumplimiento de la normativa

vigente explícitos. Serían de utilidad normas no obligatorias como las de la NFPA (National Fire Protection Agency).

El último recurso general, solicitar un plano en la planta a escala de todo el establecimiento.

Cumplida la primera etapa, corresponden establecer los recursos específicos de cada programa.

Para la presentación (1) Gestión de tipo preventiva, se requiere de los recursos técnicos como el estudio de la Carga de Fuego, para describir todos los tantos y materiales de riesgo.

Se solicitará elaborar un mapa de riesgos identificando la gravedad por cada sector.

Por otra parte, se encuentran los recursos humanos, recurso de importante calidad para la empresa, contiene tanto técnicos y especialistas que colaboran con el plan, como la conexión de las personas que encontraran dentro del establecimiento. Los últimos son los empleados en general y en ese momento, los clientes estén en la sala de visitas.

En cuanto a los recursos ingenieriles, hay que incidir que estos refieran a los necesarios para una considerada y efectiva conservación de la infraestructura, comprendido en el control de riesgo eléctrico y abastecimiento del gas, deben ser sostenidas de forma apropiada.

Se debe incluir el uso de los termógrafos que medirán la temperatura de los cables y se muestren sobrecargas eléctricas. La seguridad de las instalaciones eléctricas, este punto se debe hacer hincapié debido a que el primer origen de generación de incendios.

Es fundamental conservar el buen estado de toda la instalación de gas, controlan la aparición de pérdidas para repararlas de inmediato.

La empresa está ubicada en una zona de casas bajas, se habría que investigar según las condiciones meteorológicas de la zona, la eventualidad de adoptar el montaje de un

pararrayos, sino existe en la proximidad un edificio más alto que cuenta con su pararrayos, de ser así esta elección no va a hacer necesario.

Se deben enunciar los recursos humanos como responsables fundamentales para llevar más allá cualquier acción prevista, ellos van a hacer quienes apoyen al orden y limpieza del lugar, es una acción muy importante para evitar de que ocurran los incendios, ya que en la limpieza y considerando la recolección y almacenado de materiales y en especial de combustible, sellaran la diferencia entre un área de riesgo y otra a controlada.

Serán de gran importancia los recursos materiales como la señalización de “no fumar”, “prohibido ingresar”, “sólo personal autorizado”, “atención”, “cuidado”, “salida”, “ubicación”, etc.

(2) Plan de Evacuación, dos bases primordiales son las capacitaciones e infraestructura. Los recursos principales son humanos e ingenieriles.

Es muy importante el estudio de Carga de Fuego para establecer el factor de ocupación, ancho de salida y medios de escape necesarios. Si no se cumple con la normativa actual, se habrán de modificar.

Se necesitarán medios de materiales que permitan una evacuación segura. Aseguraremos todas las salidas de emergencia que cumplan con las superficies mínimas requeridas, que abran hacia afuera, que las escaleras sean antideslizantes y barandas, una clara señalización de salida, planos de evacuación de tipo “usted se encuentra aquí” e iluminación de emergencia.

En cuanto a la capacitación del personal, se deben brindar anualmente por un profesional de seguridad e higiene asignado por el establecimiento, en primera instancia se propone que se repita dentro del semestre.

No sólo se trabajará en la concientización, haremos hincapié en la prevención, evacuación y extinción, no se deben olvidar de la asignación de roles específicos a empleados y directivos.

Los roles designados darán a las personas información necesaria, para saber la acción concreta que se debe adoptar a la hora de un incendio. Se debe designar un responsable y un adjunto al taller y lo mismo para el sector de administración.

Se deben designar un punto de encuentro seguro afuera del establecimiento y también si existen aquellos que pueden ser de resguardo.

El proceso mencionado anteriormente se tiene que incluir a los simulacros, tendrán que ser realizados semestralmente.

Los medios de salida son calculados apropiadamente para afirmar que se cumpla con la legislación vigente y que sea competente para facilitar el movimiento de las personas en caso de situación de emergencia.

Como último punto, en cuanto al programa (3) referente al equipamiento de detección y extinción que pretende de los recursos especialmente en materiales y técnicos.

Es importante capacitar al personal apropiadamente sobre el uso del equipamiento técnico. Se reiterará la necesidad de establecer roles, que sean muy claros, determinados, y saber cómo tienen que actuar en caso de que suceda una situación de emergencia.

Se debe estar al tanto del funcionamiento y cuando deben dar aviso y como utilizar los equipos de extinción; es bueno practicar con los mismos en ámbitos controlados.

Tener en cuenta que los elementos de detección y extinción incorporados a los resultados que nos brindará el estudio de carga de fuego, necesitaremos que previamente se realice el estudio, después hay que proponer los medios que consideren más adecuados para ese efecto.

Los medios de detección necesarios son los detectores automáticos y manuales de incendios y sistemas de alarmas y aviso (interno como externo), que contenga un pulsador de alarma y sirena.

Las medidas técnicas adicionales, se podrían agregar el uso de un timbre para dar aviso, chalecos reflectantes, casco de color rojo para diferenciar a los líderes, handies, etc.

Los medios de extinción se solicitan matafuegos portátiles adecuados al tipo de fuego y detectores de humos.

Todos los equipos sugeridos tienen que estar acompañados por su señalización adecuada.

La infraestructura tendrá que cumplir con impedir la expansión del fuego como puertas resistentes al fuego en el área de administración.

El equipo y material contemplado con anterioridad se requerirá el mantenimiento e inspecciones de controles periódicos.

### *Marco de tiempo*

Para este apartado utilizaremos un Diagrama de Gantt, emplearemos esta herramienta para ordenar y clasificar las actividades que se realizarán cronológicamente de acuerdo al tiempo. La unidad de tiempo que emplearemos es en meses y el lapso de tiempo total se extenderá desde Agosto de 2021 a Julio de 2022.

Diagrama de Gantt												
Actividades	Tiempo											
	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Ejecutar Inspección												
Exposición del proyecto												
Evaluación del proyecto y presupuesto asociado												
Aprobación del proyecto y presupuesto asociado												
Evaluación de proveedores												
Asignación de proveedores												
Emisión de órdenes de compras por servicios y materiales												
Recepción de materiales												
Analizar carga de fuego												
Revisar matafuegos existentes e instalar adicionales												
Brindar capacitaciones												
Asignar roles												
Verificar/corregir instalación eléctrica												
Verificar/corregir suministro de gas y combustibles												
Colocar sistema de alarma automática/manual												
Colocar sistemas de detección												
Adecuar medios de escape												
Armar planos de evacuación												
Armar señalética												
Realizar simulacro												

*Ilustración n° 2: Diagrama de Gantt (Elaboración propia).*

La implementación del mismo se priorizará aquello que sea más urgente, si alguna de ellas es más simple para poder implementar, aunque no se encuentren dentro las ya mencionadas, se llevarán adelante a forma de perfeccionar el tiempo.

#### *Propuestas de evaluación o medición*

Con el objetivo de que se cumpla con el Manual de Autoprotección de acuerdo con los objetivos planteados, deben ser realizadas en etapas de control, revisión y evaluación de impactos y poder ver su desempeño realizar los ajustes que sean necesarios.

La evaluación permitirá monitorear a los indicadores si el manual funciona como se estima o no y transformar lo que sea necesario para llegar a lo esperado o lograr que este bien, continuando de la misma manera.

Utilizaremos exámenes teóricos (múltiple opción) y prácticos, como indicadores, para capacitaciones el fin es poner a prueba los conocimientos logrados por todo el personal de la empresa.

Realizado el simulacro, con él que se obtendrán indicadores muy útiles, al conseguirlos (indicadores) se medirá el tiempo de evacuación. Si el tiempo de evacuación supera lo acordado, significa que hay que cambiar algo dentro del Plan de Autoprotección, con el propósito de reducirlo.

Incluidos los procesos de control, tendremos el estudio de carga de fuego debe realizarse anualmente; es un indicador muy ventajoso para comprobar reformas elaboradas y con esto, observar si los riesgos se redujeron o no.

Con este estudio se comprobaremos si los medios de escape y equipos e instalaciones de detección y extinción que prolonga el cumplimiento con la normativa o deben ser re adaptados.

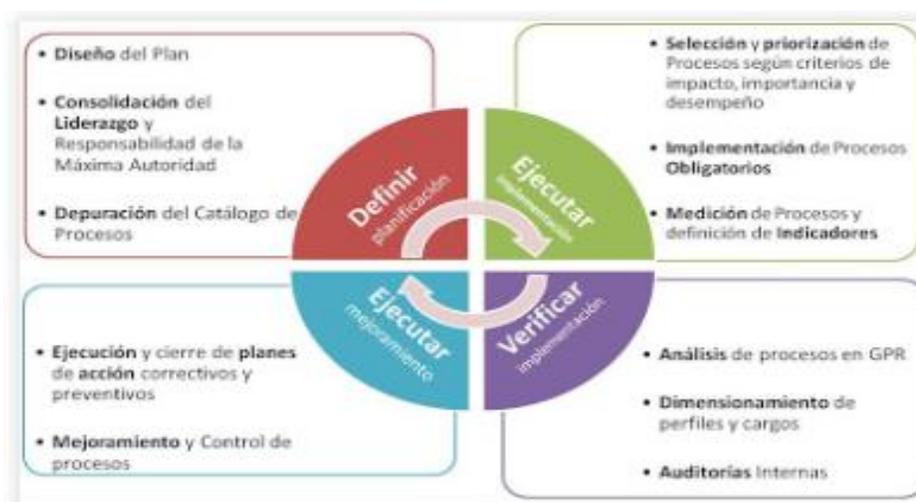
Tenemos una alternativa tecnológica a nuestra disposición, en la medida de contemplar su inversión adicional, donde utilizaremos simuladores gráficos de fuego y evacuación, tipo Pyrosim y Pathfinder respectivamente, donde se manifestarán en un ámbito de simulación, el movimiento de las personas y el funcionamiento del fuego en caso de

incendio, incluyendo en sus cálculos variables reales propias de la empresa. (5ª ed. Springer 2016)

En el presente módulo, es muy importante recordar que el Manual de Autoprotección tendrá que evaluado y revisado anualmente, el objetivo es cumplir con los procesos de mejora continua. Los planes de emergencia nunca son definitivos; por las variables humanas, los materiales, la tecnología, etc. pasan y esto implicara la adaptación para que pueda mantenerse vigente y ser ampliamente útil cumpliendo con el objetivo pactado, que es cuidar y salvar vidas.

El objetivo de los métodos de control incorporados en la evaluación y medición de resultados se deben mantener en el tiempo y asegurarse que el objetivo de la solución se cumpla con lo planeado o bien se efectúen con las acciones necesarias para adaptarlo.

Todo el proceso de control y evaluación tendrá que asociarse a un proceso de mejora continua, permitirá periódicamente no solo medir los resultados y las acciones sobre los que no se pudieron cumplir de acuerdo a lo pactado, además permitirá determinar los viejos objetivos y establecer nuevos, permitiendo obtener resultados superadores que causaran un aumento en la eficiencia para una actividad como también para lo que se propone implementar, la eficiencia será una mayor garantía a la vida y mejor cuidado de los recursos materiales. Utilizaremos como guía para este proceso el ciclo de Deming. (Businex)



*Ilustración n°3: Mejora continua. (Recuperado de <http://businexcellence.blogspot.com/2013/01/ciclo-de-deming-aplicado-la-gestion.html> )*

## Conclusión Final

En el siguiente apartado enunciaremos las conclusiones y recomendaciones para la Implementación del Manual de Autoprotección de la empresa MAN-SER S.R.L.

### *Conclusión*

El problema principal que se plantea en este trabajo es la necesidad de que la metalúrgica MAN-SER S.R.L. cuente con un plan de procedimientos de autoprotección contra incendios cumplimentándola con firmeza con las normativas vigentes mencionadas anteriormente en este reporte. (pág. 9, párrafo 16 al 27).

El compromiso de la dirección como cada uno de los operarios, será fundamental para el éxito de la implementación de las estrategias de la autoprotección contra incendios propuestas, no solo con el apoyo desde lo político sino por predicar con el ejemplo y en la capacidad de impregnar en el resto del equipo, este va a ser el único modo de ser viable y alcanzar los objetivos en un sector tan complejo, como es la industria metalúrgica.

El objetivo primero, en orden de valor está la prevención, para lograr que no ocurra el fuego, pero si pasara, lo principal es evitar su propagación, asegurar la evacuación y favorecer la extinción del fuego rápidamente. El eje fundamental para preparar un Sistema de Autoprotección, serán apuntadores de medidas, recomendaciones y acciones a llevar adelante dentro de las instalaciones, sobre los equipos, infraestructura, etc; tal como lo mencionamos en las páginas 16 a la 19.

La implementación del plan se debe ejecutar con miras hacia el futuro donde se lleve a cabo un control de riesgos que puedan llegar a derivar en un incendio, será de base para optimizar sus procesos y diferenciar de otras instituciones que forman parte de la competencia real.

Por otro lado, las capacitaciones al personal se deben realizar con una frecuencia definida, un mes para reducir, prevenir o mitigar las posibles situaciones que deriven a un incendio en el establecimiento. Es importante destacar que, si no cuentan con un plan de

comunicación interna, que permita dar a conocer las estrategias que la empresa emprenda para prevenir los riesgos de incendios, dificulta la efectividad del mismo.

### *Recomendaciones:*

Es muy importante resaltar el hecho que la probabilidad de ocurrencia de un incendio disminuye luego de poner en práctica acciones de prevención adecuadas; por ende, el riesgo disminuirá al implementar un correcto Manual de Autoprotección.

Como futuras líneas de aplicación a considerar en la empresa objeto de estudio se destacan:

- 1- Realizar simulacros de seguridad periódicamente, ya que son lo más parecido a un hecho real, debe planearse de tal forma que se puedan extraer de él todas las conclusiones, referencias, consecuencias que permitan retroalimentar el sistema de prevención.
- 2- Diseñar un plan de comunicación interna que sea capaz de contemplar las estrategias a desarrollar para prevenir y reducir los riesgos de incendios en el trabajo.
- 3- Capacitar al personal en la prevención y uso de los elementos contra incendio, evacuación y extinción; incluyendo las medidas de control de los riesgos asociados a las actividades a realizar, para optimizar el funcionamiento del plan de autoprotección contra incendios, y de esa forma, reducir los riesgos de que ocurra este evento.
- 4- Asegurarse que todas las salidas de evacuación sean seguras, que cumplan con las superficies mínimas requeridas, que abran (puertas) hacia afuera, que las escaleras sean antideslizantes y barandas, una clara señalización de salida, planos de evacuación de tipo “usted se encuentra aquí “e iluminación de emergencia.
- 5- A los efectos de favorecer su implementación, se recomienda, de ser posible, que dicho Manual sea compatible con aquellas condiciones y planes ya existentes en la empresa y se cumpla con objetivos realistas y alcanzables.

## Bibliografía

**Colegio de Ingenieros Especialistas de Córdoba (CIEC).** Córdoba, Argentina. (2018). Resolución de Informes técnicos de Seguridad en Protección Contra Incendio (03).

**Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.** (2018). Ciudad de Buenos Aires, Argentina. Ley de Sistema de Autoprotección (5920).

**Demsa, Buenos Aires, Argentina** (2017). Seguridad contra el Fuego, Capítulo 2, Física y Química del fuego, página 18. Recuperado de: [https://issuu.com/quimicademsa/docs/manual\\_preencion\\_incendios](https://issuu.com/quimicademsa/docs/manual_preencion_incendios)

**Iacol, Ingenieros s.a.s** (1978). Historia de los incendios, Recuperado de: (<https://www.iacolingenieros.com/los-equipos-contra-incendio-en-la-historia/> ).

**National Fire Protection Agency.** (2000). Código de Seguridad Humana. (Instituto Argentino de Normalización IRAM, trad.) Buenos Aires, Argentina: IRAM Recuperado de: <http://www.ms.gba.gov.ar/sitios/psst/files/2016/11/NFPA-101Codigo-de-Seguridad-Humana.pdf>

**Presidencia de la República Argentina.** (21 de Abril de 1972). Ley de Seguridad e Higiene del Trabajo (19587). <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/15000-19999/17612/norma.htm>

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

**INFOBAE,** (31 de Marzo de 2021), Incendio en una Fábrica de salames. Recuperado de: <https://www.infobae.com/sociedad/2021/03/31/un-feroz-incendio-destruyo-por-completo-la-planta-principal-de-la-fabrica-de-salames-cagnoli-en-tandil/>

**Heraldo, M. A. COLOMA,** (16/3/2016), Incendio en la Fábrica de galletas Asinez. Recuperado de:

<https://www.heraldo.es/noticias/aragon/zaragoza/2016/03/16/el-fuego-ha-arrasado-tres-naves-de-la-fabrica-423912.html>

**Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo**, Capítulo 18, Art. 160.

<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/30000-34999/32030/dto351-1979-anexo1.htm>

**National Fire Protection Agency** (2000) Código de Seguridad Humana. (Instituto Argentino de Normalización IRAM, trad.) Buenos Aires, Argentina: IRAM Recuperado de: <http://www.ms.gba.gov.ar/sitios/psst/files/2016/11/NFPA-101Codigo-de-Seguridad-Humana.pdf>

**Ministerio de Empleo y Seguridad Social**. España (2015). Guía básica sobre prevención de incendios. Recuperado de:

[https://www.icv.csic.es/prevencion/Documentos/manuales/Guia\\_basica\\_sobre\\_Prevention\\_de\\_Incendios.pdf](https://www.icv.csic.es/prevencion/Documentos/manuales/Guia_basica_sobre_Prevention_de_Incendios.pdf)

**Decreto reglamentario 351/79**, Art. 175, Anexo VII. 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)

**NORMAS OSHAS 18001**, Pág. 13, Recuperado de:

[https://infomadera.net/uploads/descargas/archivo\\_49\\_Sistemas%20de%20gesti%C3%B3n](https://infomadera.net/uploads/descargas/archivo_49_Sistemas%20de%20gesti%C3%B3n)

**NORMAS OSHA 3088**, Pag. 3 y 4, Recuperado de:

[file:///C:/Users/user/Downloads/PROSHA\\_3088\\_Planes\\_Emergencias.pdf%20de%20seguridad%20y%20salud%20OHSAS%2018001-2007.pdf](file:///C:/Users/user/Downloads/PROSHA_3088_Planes_Emergencias.pdf%20de%20seguridad%20y%20salud%20OHSAS%2018001-2007.pdf)

**Ramiro Obando, Businex (16 de Junio 2013)**, Ciclo de Deming. Recuperado de:

<http://businexcellence.blogspot.com/2013/01/ciclo-de-deming-aplicado-la-gestion.html>

**5ª ed. Springer-Verlag (2016)**, Nueva York. Manual SFPE de ingeniería de protección contra incendios. Recuperado de:

<https://support.thunderheadeng.com/tutorials/pathfinder/coupling-pyrosim-pathfinder/>