

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN



**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA EL ANÁLISIS
Y LA MEJORA DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO: BERPLAST S.A.**

T E S I S

Que para obtener el grado de

MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN GENERAL

Presenta:

CLAUDIO ENRIQUE RAMÍREZ SALAS

Director de Tesis:

DR. DANIEL MUÑOZ ZAPATA

TIJUANA, B.C. MÉXICO

ABRIL 2010

ÍNDICE

Resumen Ejecutivo	3
1 .- Introducción	4
2 .- Marco Teórico	6
2.1.- Generalidades	6
2.2.- Los Accidentes	6
2.3.- Riesgos de las condiciones inseguras	8
2.4.- Prevención de riesgos laborales	10
2.5.- Elementos del accidente	11
2.6.- Psicología en la Seguridad Industrial	18
2.7.- La Ergonomía	19
2.8.- La investigación de Accidentes	20
2.9.- Organización del sistema de seguridad	22
2.10.- Aspecto legal de la Seguridad	23
3 .- Metodología	25
3.1.- Del Diagnóstico empresarial	25
3.2.- Del Análisis del Problema	25
3.2.1 Autodiagnóstico de Brecha	26
3.2.2 Auditorías Externas	27
3.2.3 Riesgos detectados en Inspecciones	27
3.2.4 Riesgos detectados en Estudios de Riesgo	28
3.2.5 Causas de Accidentes , Primeros Auxilios y casi-accidentes	28
3.2.6 Accidentes y Primeros Auxilios por área de trabajo	29
3.2.7 Lesiones causadas por Accidentes	29
3.2.8 Encuesta de Clima Laboral	30
3.3.- De la generación de alternativas	30
3.4.- De la elección de alternativas	30
3.5.- De los Indicadores utilizados	31
3.5.1 Métrico de Frecuencia OSHA	31
3.5.2. Métrico de Frecuencia con días perdidos OSHA	31
3.5.3. Métrico de días perdidos OSHA	31
3.5.4. Prima de Riesgo	312
3.5.5. Costos	31
4 .- Desarrollo del caso	34
4.1.- Antecedentes y situación de la empresa	34
4.2.- Diagnóstico empresarial	37
4.3.- Planteamiento del problema	46
4.4.- Análisis del problema	49
4.4.1 Análisis de brecha del Sistema de Seguridad Industrial de Berplast S.A.	49
4.4.2. Auditoria Externa del Sistema de Seguridad Industrial de Berplast S.A.	50
4.4.3 Riesgos detectados en los Estudios de Riesgos de Maquinaria e Inspecciones Planeadas	51
4.4.4 Lesiones causadas por Accidentes, Primeros Auxilios y casi-accidentes	51
4.4.5 Causas de Accidentes, Primeros Auxilios y casi-accidentes	52
4.4.6 Accidentes, Primeros Auxilios y casi-accidentes por area de trabajo.	53
4.4.7 Resultado de clima laboral	54
4.4.8 Compendio de Deficiencias encontradas y sus causas básicas	54
4.5.- Elección alternativas	60
4.6.- Plan de Implementación	69
4.7.- Medidas de control	69
4.8.- Análisis costo beneficio	69
5 .- Conclusiones	73
Bibliografía	77
Anexos	79

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo surge de la necesidad de documentar, como una referencia, el proceso de análisis realizado para el diagnóstico de una problemática de **Seguridad Industrial** dentro de una empresa dedicada a la transformación de polímeros plásticos, lo cual resulta de trascendental importancia, no solo en este caso en particular, sino desde el punto de vista global, pues de acuerdo a la Organización Internacional del Trabajo (OIT 2007), son 270 millones los accidentes que se presentan anualmente en todo el mundo relacionados al trabajo industrial, de los cuales alrededor de 2.2 millones conducen a muertes, claro, sin menospreciar los impactos socio-económicos de las incapacidades temporales, parciales o totales en las personas que los sufren como de la industria en la que estos suceden.

El proceso de análisis se efectuó tomando un enfoque integral, es decir, considerando en lo posible todos los factores que directa o indirectamente incidían como causas de esta problemática de Seguridad Industrial, tales como la cultura, los mecanismos de seguridad, los métodos y procedimientos de trabajo, el liderazgo, la supervisión, los riesgos inherentes al tipo de trabajo, etc.

Adicionalmente, este trabajo documenta las estrategias y los planes de acción que se desarrollaron como resultado de dicho diagnóstico, con el fin de intentar resolver el problema de seguridad industrial planteado tomando en cuenta la estructura organizativa y la situación económica de la empresa.

Y como en toda batalla existen contrariedades, dentro de este trabajo se describen los comentarios del autor respecto a las dificultades, las ventajas y los retos que se presentan dentro de cualquier Industria cuando se pretenden llevar a cabo procesos de análisis y/o la implementación planes y estrategias para resolver una problemática de Seguridad Industrial (o de cualquier otra problemática similar).

Finalmente, este trabajo representa un atrevido intento de presentar un modelo de análisis para el diagnóstico y solución de aquellos problemas de Seguridad Industrial; modelo que puede ser aplicado en el diagnóstico y solución de problemáticas que se presentan en otras áreas productivas como Calidad o Recursos Humanos, por mencionar sólo algunas.

1. INTRODUCCIÓN

El hombre, principalmente desde el surgimiento de la revolución Industrial, se ha visto vulnerable a los riesgos que atentan contra su salud y su bienestar al realizar un trabajo, mas aún, a medida que en sus actividades productivas, en afán de mejorar la eficiencia, se fueron introduciendo las maquinas, lo que conllevo a que sus tareas fueran cada vez mas especializadas y riesgosas. Sin embargo, no fue hasta tiempos recientes que con la cuantificación de las **pérdidas económicas** generadas por los accidentes relacionados a estos riesgos, que el concepto de Seguridad Industrial fue apareciendo y tomando forma como actualmente lo conocemos.

Desde el punto de vista del autor, las perdidas económicas sufridas por las industrias y los excesivos gastos gubernamentales debido a los accidentes y sus consecuencias de salud, representan las principales razones de que la seguridad industrial se haya desarrollado en las ultimas 2 décadas.

Es así, que el concepto relativamente moderno de seguridad Industrial, se ocupa de establecer los lineamientos generales para el manejo de riesgos dentro de la industria, tanto en el factor humano como en los activos materiales de la misma; de tal forma, que en la actualidad la seguridad industrial comprende un conjunto de normas y principios que están encaminados a evitar que estos riesgos se traduzcan en accidentes de trabajo y/o perdidas.

Para lograr su objetivo de ayudar a evitar los accidentes y/o pérdidas inherentes a las actividades productivas industriales, la seguridad industrial requiere de detallados análisis para la identificación de causas, pues con ello se estará en una posición más efectiva de eliminar, minimizar o controlar los mencionados riesgos.

En su gran mayoría, la identificación de la causa o causas generadoras de los accidentes es difícil de aislar dentro de un sistema complejo donde todas las variables interactúan y se relacionan en diferentes proporciones e intensidades; identificar la causa o las causas reales de los síntomas que presenta un fenómeno con tales complejidades requiere pues de un análisis integral detallado, pues en su gran mayoría el fenómeno es generado por la mezcla o el impacto directo o indirecto de diversas causas y factores, mas que por una sola causa, es decir, los síntomas que manifiesta la problemática dentro de un sistema, tiene origen tan complejo como la complejidad del sistema en sí.

Y es así, que la Seguridad Industrial, en su compleja realidad, abarca causas que van de lo estrictamente técnico hasta lo impredeciblemente humano y socio-laboral. Mientras que el análisis de las causas técnicas requiere de disciplinas exactas que estudien el tipo de trabajo que se realiza, como la ingeniería industrial, la química, la ergonomía, la medicina, la mecánica, etc., el análisis de las causas inherentes al factor humano requiere de disciplinas no tan exactas como la psicología, la sociología, la historia, el derecho, la administración, o la economía, por solo mencionar algunas de ellas; por ello resulta casi imperante que el análisis de los fenómenos seguridad industrial se realice mediante el mencionado enfoque integral , esto es, un análisis de los factores y/o causas respectivamente con las disciplinas que los expliquen.

2. MARCO TEÓRICO

2.1.- Generalidades

La gran trascendencia de un problema de seguridad industrial, radica en los *elevados costos* ocasionados por los accidentes y pérdidas materiales, como son los costos de salarios, los costos de gastos médicos, los costos por primas de seguros y las compensaciones por incapacidades y muertes.

Dentro de la Seguridad Industrial se identifican dos tipos generales de factores que causan un accidente, *los factores humanos* (factores psicológicos, fisiológicos, sociológicos y económicos) y los *factores físicos* (factores técnicos y de organización). Ambos factores causan un accidente una vez que se presenta un disfuncionamiento en cualquiera de ellos y ocurre una combinación entre factores físicos y humanos, es decir, el accidente ocurre por una mezcla de factores.

2.2.- Los Accidentes

El accidente es un suceso anormal que se presenta en forma brusca e inesperada, normalmente evitable, y que interrumpe la continuidad del trabajo, pudiendo ocasionar lesión corporal al trabajador que lo realiza. El accidente de trabajo, para que se clasifique como tal, requiere que el acontecimiento o suceso sea inesperado, súbito e indeseable producido al realizar un trabajo teniendo como consecuencia que se sufra una lesión.

El accidente de trabajo cuando ocurre puede presentar pérdidas de tres tipos:

- a) *Personales*: Toda pérdida en la integridad anatómica, fisiológica y psicológica del trabajador,
- b) *Sobre la propiedad*: Pérdidas materiales o en las instalaciones,
- c) *Sobre los procesos*: Es decir interrupciones en el flujo continuo de la producción.

Así mismo, según la gravedad, los accidentes pueden ser del tipo *Leve, Grave o Mortal*, atendiendo a las consecuencias que el suceso ocasione sobre el factor humano.

Como se ha mencionado, todo accidente resulta de la combinación de un *riesgo físico* y el *error humano*. El *riego físico* esta representado por todas las condiciones peligrosas de los agentes materiales y del medio ambiente. El *error humano* lo conforman los actos peligrosos inseguros y situaciones

inherentes a la persona, como la ignorancia, el temperamento, la motivación, deficiencias físicas o mentales, etc. En la actualidad es bien conocido debido a la experiencia y el estudio de los accidentes, que principalmente estos ocurren en su mayor proporción a causa de actos inseguros por parte del trabajador (80%) y en menor proporción a condiciones inseguras relacionadas con la tarea (20%).

Los *actos inseguros* se definen como la ejecución indebida de un proceso, o de una operación, sin conocer por ignorancia, sin respetar por indeferencia, sin tomar en cuenta por olvido, la forma segura de realizar un trabajo o actividad. También se considera como actos inseguros, toda actividad voluntaria, por acción u omisión, que conlleva la violación de un procedimiento, norma, reglamento o práctica segura establecida tanto por el estado como por la empresa, que puede producir un accidente de trabajo o una enfermedad profesional.

Los actos inseguros más frecuentes que los trabajadores realizan en el desempeño de sus labores son:

- Llevar a cabo operaciones sin previo adiestramiento
- Bloquear o quitar dispositivos de seguridad
- Limpiar, engrasar o reparar la maquinaria cuando se encuentre en movimiento
- Trabajar en maquinaria parada sin que haya aviso de que se encuentre energizada
- Trabajar en líneas o equipo eléctrico energizado
- Viajar sin autorización en vehículos o mecanismos
- Transitar por áreas peligrosas
- Sobrecargar plataformas, carros, etcétera
- Usar herramientas inadecuadas
- Trabajar sin protección en lugares peligrosos
- No usar el equipo de protección indicado
- Hacer bromas en el sitio de trabajo.
- Realizar una operación sin estar autorizado para ello, no obtener la autorización o no advertir que se va realizar esa operación Ejemplo: Poner a funcionar un motor sin avisar cuando otro se encuentra haciendo ajustes en él.
- Realizar una operación o trabajar a velocidad insegura (con demasiada lentitud o rapidez).

- Impedir el funcionamiento de dispositivos de seguridad (retirar las guardas protectores o ajustarlas mal, desconectar la iluminación).
- Adoptar una posición o una postura insegura (permanecer o parar bajo cargas suspendidas, levantar objetos muy pesados o levantarlos mal)
- Distraer, molestar, sorprender (juegos de manos, riñas, etc.)
- No usar equipos de protección personal (lentes, respiradores, guantes, etc.).

Las *condiciones inseguras*, representan el estado deficiente de un local o ambiente de trabajo, maquina, etc., o partes de las mismas susceptibles de producir un accidente, es por tanto, cualquier situación o característica física o ambiental previsible que se desvía de aquella que es aceptable, normal o correcta, capaz de producir un accidente de trabajo, una enfermedad profesional (el estado deficiente de un local o ambiente de trabajo, máquina, etc., o partes de las mismas susceptibles de producir un accidente)

Las condiciones inseguras que se reportan más frecuentemente en la Industria son:

- Estructuras o instalaciones de los edificios y locales impropiaamente diseñadas.
- Falta de medidas de prevención y protección contra incendios.
- Instalaciones en la maquinaria o equipo impropiaamente diseñadas, construidas, armadas o en mal estado de mantenimiento.
- Protección inadecuada, deficiente o inexistente en la maquinaria, en el equipo o en las instalaciones eléctricas.
- Herramientas manuales, eléctricas, neumáticas y portátiles defectuosas o inadecuadas.
- Equipo de protección personal defectuoso, inadecuado o faltante.
- Falta de orden y limpieza

2.3.- Los riesgos de las condiciones inseguras

Las lesiones laborales pueden deberse a diversos riesgos relacionados con las condiciones inseguras del lugar de trabajo, estos riesgos pueden ser principalmente del tipo *químico, biológico o físicos*.

Los *riesgos químicos* pueden surgir por la presencia en el entorno de trabajo de gases, vapores o polvos tóxicos o irritantes. La eliminación de este riesgo exige el uso de materiales alternativos menos tóxicos, las mejoras de la ventilación, el control de las filtraciones o el uso de prendas protectoras.

Los *riesgos biológicos* surgen por bacterias o virus transmitidos por animales o equipo en malas condiciones de limpieza, y suelen aparecer fundamentalmente en la industria del procesado de alimentos. Para limitar o eliminar esos riesgos es necesario eliminar la fuente de la contaminación o, en caso de que no sea posible, utilizar prendas protectoras.

Entre los *riesgos físicos* comunes están el calor, las quemaduras, el ruido, la vibración, los cambios bruscos de presión, la radiación y las descargas eléctricas. Los ingenieros de seguridad industrial intentan eliminar los riesgos en su origen o reducir su intensidad; cuando esto es imposible, los trabajadores deben usar *equipos protectores* como medios de control. Según el riesgo, el equipo puede consistir en gafas o lentes de seguridad, tapones o protectores para los oídos, mascarillas, trajes, botas, guantes y cascos protectores contra el calor o la radiación. Para que sea eficaz, este equipo protector debe ser adecuado y mantenerse en buenas condiciones.

El riesgo de trabajo representa pues, la exposición al daño a que están sujetos los recursos humanos y materiales en un centro de producción y que es propiciado por condiciones que se derivan en deficiencias estructurales o funcionales del lugar y por la influencia del medio ambiente. El riesgo es la posibilidad de sufrir un daño derivado de la exposición, y para valorarlo se debe tomar en cuenta la probabilidad de ocurrencia y la severidad del daño

Riesgo= Probabilidad X Severidad

Los riesgo se pueden clasificar a su vez en riesgos *Intrínsecos*, cuando provienen de los subsistemas de hábitat y técnico (lugar de trabajo, máquinas, equipo, materiales, temperaturas, movimientos, etc.), y *Extrínsecos*, cuando proviene de agentes organizativos y sociales (disciplina, organización, supervisión, tensión, comunicación, esfuerzo, ritmo, etc.).

2.4.- Prevención de riesgos laborales

Se trata del conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas, en todas las fases de actividad de la empresa (incluida la concepción, diseño y proyecto de procesos, lugares de trabajo, instalaciones, dispositivos, procedimientos, etc.) dirigidas a evitar, controlar o minimizar los riesgos, en este caso, laborales o derivados del trabajo.

La O.M.S (Organización Mundial de la Salud, 2006) distingue tres niveles para la prevención de riesgos laborales:

a) Prevención primaria, dirigida a evitar los riesgos o la aparición de los daños (materialización de los riesgos) mediante el control eficaz de los riesgos que no pueden evitarse. Esta *prevención*, obviamente es la más eficaz, incluso, atendiendo a lo expuesto con anterioridad, es la más eficiente. A su vez puede implicar distintos tipos de acciones, que se describen a continuación por orden decreciente de eficacia:

- *Prevención en el diseño.*- Absolutamente lo más eficaz. A la hora de la concepción y diseño de instalaciones, equipos, herramientas, centros y puestos de trabajo, procesos, métodos, organización del trabajo, etc. hay que tener en cuenta los principios de prevención, y en primer término, tratar de *evitar los riesgos*.

- *Prevención en el origen.*- Se trata de evitar la aparición de riesgos como resultado de defectos en la fabricación, construcción, implantación e instalación, referido tanto a equipos, procesos, etc., como procedimientos, capacitación, etc., y, en los casos de riesgos inevitables, combatirlos en el origen o foco, mediante técnicas o medidas adecuadas, por ejemplo, mediante el aislamiento o enclaustramiento.

- *Prevención en el medio de transmisión.*- Se trata de evitar la exposición al riesgo por interposición de barreras entre el origen y las personas, actuando sobre el medio mismo absorbiendo o anulando el agente o situación de riesgo, e incluso, actuando sobre la misma organización del trabajo, por ejemplo, mediante el alejamiento o sistemas de alarma.

- *Prevención sobre la propia persona.*- Mediante la utilización de medios de protección individual, la educación, la información, la formación, la vigilancia de la salud, la vacunación, la disminución del tiempo de exposición, etc.

b) Prevención secundaria, cuando ha comenzado el proceso de alteración de la salud, aunque no se manifieste de una manera clara; en general puede tratarse de una fase inicial, subclínica, muchas veces

reversible. Las actuaciones preventivas en estos casos son principalmente la adecuada vigilancia de la salud para un diagnóstico precoz y un tratamiento eficaz.

c) Prevención terciaria, aplicada cuando existe una alteración patológica de la salud o durante la *convalecencia* de la enfermedad o posteriormente a la misma. Se trata de prevenir la reincidencia o las recaídas, o las posibles "*complicaciones*" o secuelas, mediante el adecuado tratamiento y rehabilitación, como principales medidas.

2.5.- Elementos del Accidente

Como se muestra en la figura siguiente, los elementos donde se origina el disfuncionamiento que finalmente causa el accidente se pueden agrupar en:

- a) **El humano** (tanto el individuo como el grupo)
- b) **La tarea realizada**
- c) **El equipo**
- d) **El medio ambiente** (lugar de trabajo)
- e) **El entorno** (tanto físico, como social y psicológico)

Fig. 1 Elementos de un Accidente conformando un sistema



Fuente: Ramírez Cesar, (2005). *Seguridad Industrial: Un enfoque integral*. México: Limusa, Pág. 43

a) El humano (individuo y/o el grupo).- El humano representa la distinta interrelación de las características que lo definen: el temperamento, su potencial, el carácter, su motivación, el yo interno y su personalidad.

El temperamento esta determinado por los sistemas funcionales del organismo: el Mesodermo (el sistema óseo y muscular) que al predominar da como resultado un carácter atlético, el Endodermo (formado por las vísceras y órganos) que al predominar resulta en un individuo sentimental o pícnico, y el Ectodermo (formado por el sistema neuronal y los sentidos) que al predominar originan el individuo aséntico o pensante.

El potencial proviene de la capacidad funcional de los sistemas anteriormente señalados y se traduce en una energía vital que puede ser Mental, Afectiva o Física. Esta energía puede tener efectos positivos o negativos. Cuando la energía se re retiene sin liberarse, se degrada, originando tensión de efectos claramente negativos. De esta forma la energía acumulada puede ocasionar trastornos patológicos físicos (fatiga, debilidad, úlceras, dolor de cabeza, dolor de espalda, etc.), trastornos patológicos afectivos (irritabilidad, angustia, susceptibilidad) y trastornos mentales (baja autoestima, pesimismo, confusión, etc.).

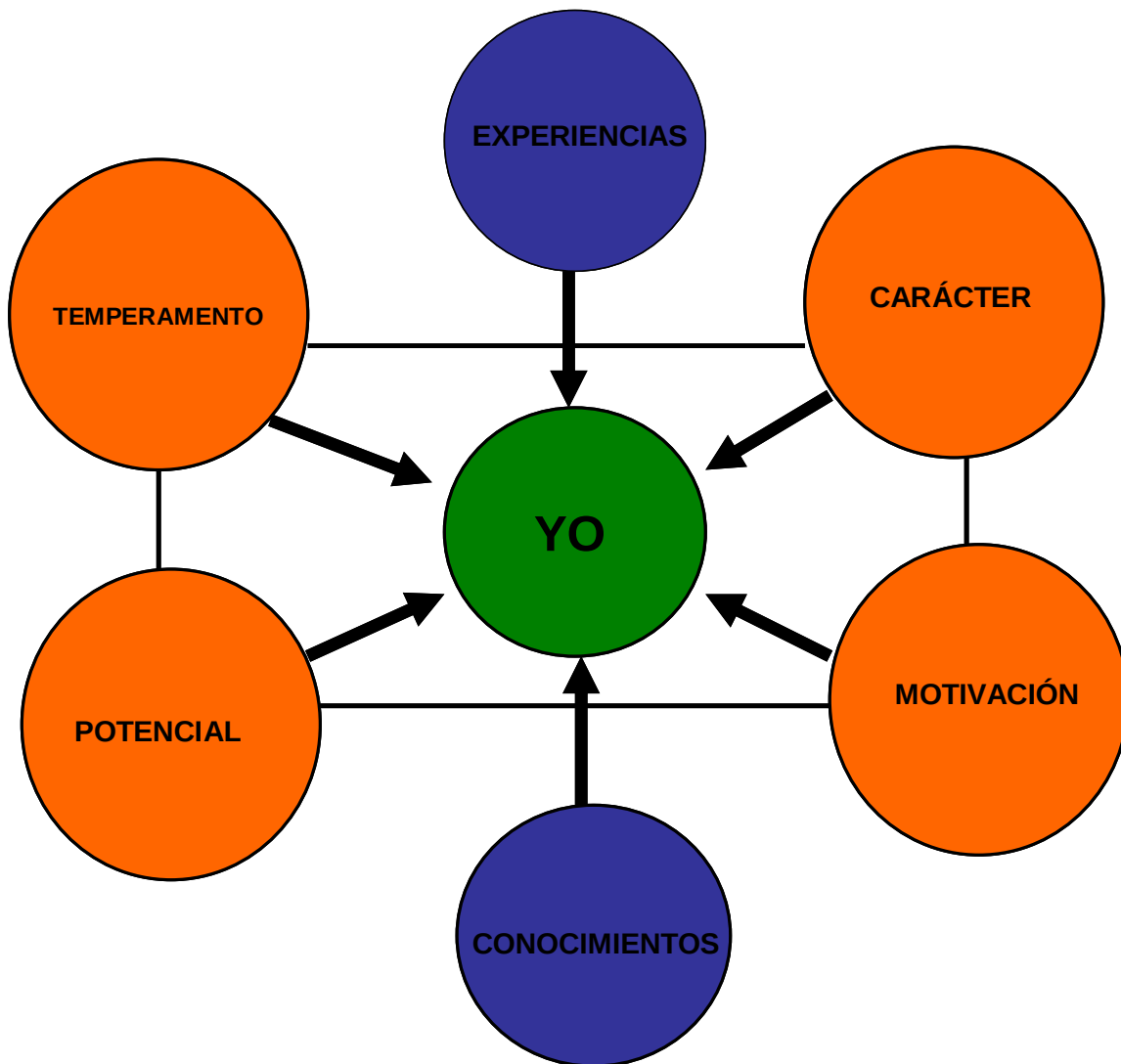
El carácter se define básicamente como las reacciones del individuo, y de acuerdo a estas reacciones de los sistemas internos que actúan sobre los centros energéticos, tenemos los individuos Activos o Pasivos (de acuerdo a su actividad o pasividad orientada a la acción), Emotivos o Rígidos (según su intensidad o cantidad de reacción) y finalmente los Individuos Primarios o Secundarios (reaccionan a estímulos últimos y anteriores respectivamente)

La motivación nace de las necesidades del individuo, es una fuerza interna que impulsa al individuo a volcar todas sus energías hacia las satisfacciones de sus necesidades o el logro de sus expectativas, esta cimentada por el carácter, el temperamento y los conocimientos del individuo.

El Yo interno es la integración de todos los componentes internos del individuo, la integración de estos componentes produce una interacción en diferentes proporciones e intensidades y que generalmente producen tres estados diferentes del yo: el estado de niño (donde predominan los instintos primarios subconscientes e inmaduros), el estado de Padre (donde se toman fuerza los conocimientos

formativos y correctivos) y el Estado de Adulto (donde predominan las fuerzas concientes y lógicas resultado de la evolución del yo).

Fig. 2 Interrelación de características que conforman el YO

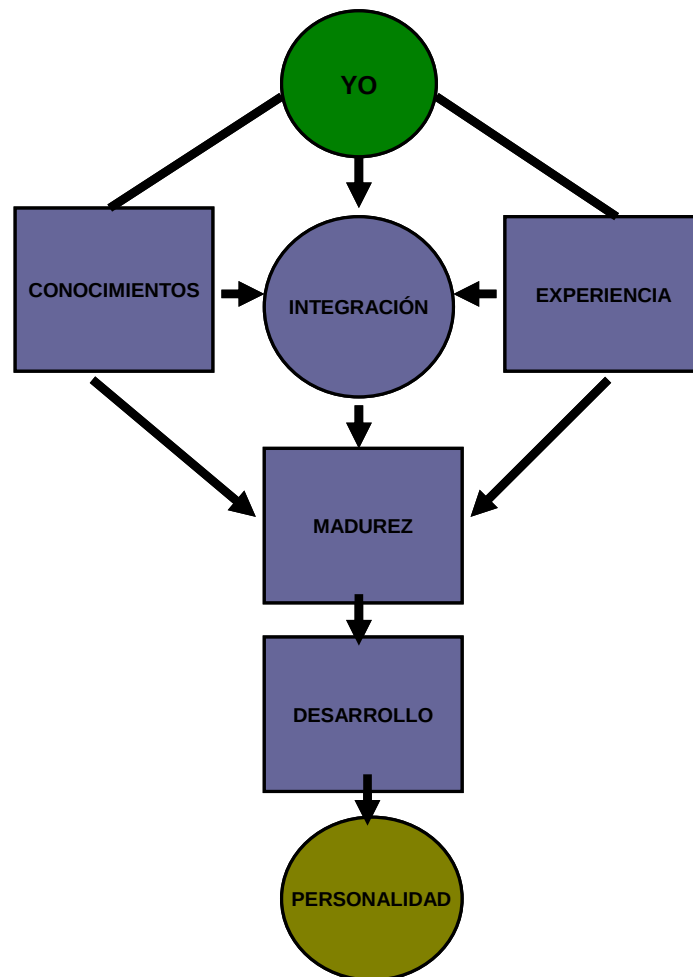


Fuente: Ramírez Cesar, (2005). *Seguridad Industrial: Un enfoque integral*. México: Limusa, Pág. 50

La personalidad es la organización dinámica de los sistemas psicofísicos que determina una forma de pensar y de actuar, única en cada sujeto en su proceso de adaptación al medio. De esta forma podemos contar con 5 tipos de personalidad: Extrovertido (sociable), el Neurótico (antisocial, depresivo, ansioso y vulnerable), el Idealista (motivado por las ideas, los valores, la fantasía), el Conciliador (confiado,

franco, altruista, amable, sensible hacia los demás) y finalmente el Responsable (orientado a la competencia, el orden, el sentido del deber, la autodisciplina y la necesidad del éxito).

Fig. 3 Integración de la personalidad



Fuente: Ramírez Cesar, (2005). *Seguridad Industrial: Un enfoque integral*. México: Limusa, Pág. 51

Todo lo anterior es de gran relevancia, dado que el *comportamiento humano* tiene una gran incidencia en la problemática de la seguridad industrial, pues como sea ha mencionado, en su mayoría los accidentes son producto en mayor proporción a los actos inseguros provenientes del *comportamiento del individuo*. El comportamiento humano está influenciado por la personalidad y del medio ambiente en el que se encuentra el individuo, así mismo el comportamiento individual se encuentra sometido a una serie de presiones psicológicas, morales, físicas, biológicas y legales que le dejan un margen de acción que se

conoce como grado de libertad, y finalmente el comportamiento de grupo condiciona a su vez el comportamiento individual, al interactuar dentro de los diversos comportamientos individuales. Con todo lo anterior se moldean las acciones (o comportamiento) del individuo, así su comportamiento sería del tipo espontáneo (en función de las motivaciones genéticas y los imperativos culturales), del tipo racional (trata de conseguir un objetivo predeterminado que requiere tiempo, esfuerzo y disciplina), del tipo egocéntrico (anteponer los intereses particulares a los del grupo), y del tipo Radial (compagina las necesidades individuales con los objetivos de los demás).

b) La tarea.- El trabajo se encuentra dividido por tareas, el cual se inicia en la necesidad de producir y en la elaboración de procesos y métodos para lograrlo. La estructuración de la tarea está en función de los objetivos previstos y de los resultados esperados, lo que obliga a determinar la actividad a realizar, la secuencia de los procesos, la interrelación con las demás tareas y los tiempos de operación.

Toda tarea se puede dividir en una serie de elementos analizables (análisis de proceso), que comprenden:

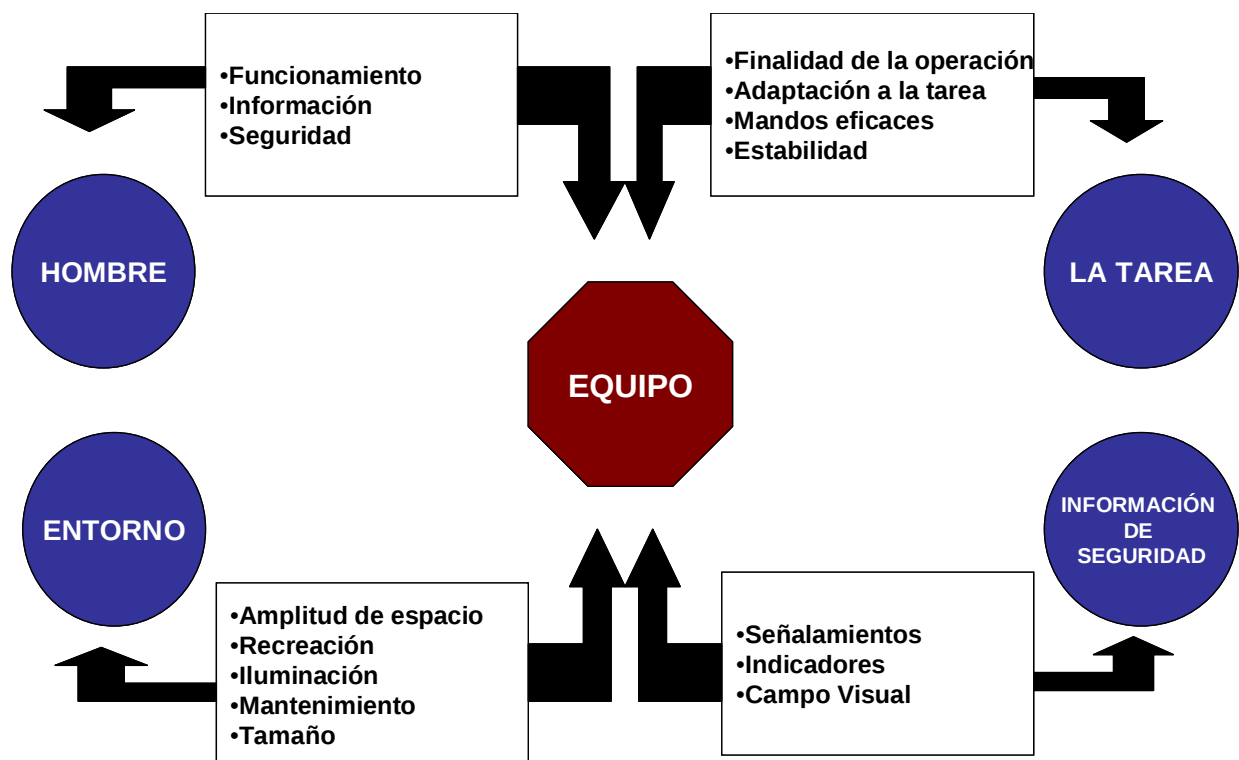
- 1.- Selección de las tareas de acuerdo a sus prioridades
- 2.- Selección de la información respecto a la tarea con la finalidad de tomar decisiones
- 3.- Análisis crítico de la información (porque, cuando, donde, quien y como)
- 4.- Determinación del método de trabajo de acuerdo a los esquemas técnicos y humanos que le correspondan.

El análisis del factor humano complementa el análisis de la tarea, por ser un binomio íntegramente relacionado que da lugar al trabajo. Así, dentro del análisis de la tarea se debe incluir los aspectos del individuo como:

- 1.- Conocimiento y experiencia de la tarea
- 2.- Condiciones físicas y mentales que demanda la tarea: capacidad de realización de la tarea y capacidad de esfuerzo físico y psíquico.
- 3.- Comportamiento
- 4.- Motivación
- 5.- Presión sobre el individuo

c) El equipo.- Se refiere al todo equipo, material, maquinaria, instrumento u aparato usado para realizar el trabajo. El análisis del equipo es necesario para la creación de un sistema hombre-maquina eficaz. La mecanización supone un profundo cambio en la forma de vida del individuo y del grupo social, por el aumento de la productividad, el desplazamiento de la mano de obra y el nivel de vida de las personas en los países industrializados. El estudio del equipo es indispensable para eliminar todas las posibilidades de error y causas ocultas potenciales inherentes a las máquinas originadas por situaciones de accidentes. Así mismo, la máquina libera al hombre de la realización de la tarea, pero crea necesidades de mantenimiento, control y minimiza la habilidad creativa del trabajador. Las ventajas que trae consigo la tarea realizada por el equipo (maquinaria) son mayor productividad y especialización de la tarea, mientras que las desventajas recaen en las implicaciones sociales y técnicas, monotonía, aburrimiento e insatisfacción permanente, poca oportunidad de comunicación, lo que se traduce en una deshumanización del personal, una reducción de su autonomía física y mental.

Fig. 4 Consideraciones para el diseño y concepción de equipo y maquinaria



Fuente: Ramírez Cesar, (2005). *Seguridad Industrial: Un enfoque integral*. México: Limusa, Pág. 83

De los anteriores, *la Señalización* representa un elemento esencial en la seguridad industrial. La ausencia de indicaciones o la mala interpretación causa el error humano. Al grado que la señalización dentro de la industria esta debidamente reglamentada, especificando tamaños, formas y colores, por ejemplo, el color Rojo se emplea en la señalización de equipo contra incendio, el color Amarillo se guarda para la señalización que indica alerta, precaución o peligro de riesgo físico, el Verde para señalización de primeros auxilios, el Púrpura para riesgos radiactivos.

En cuanto a los principales errores en la señalización se cuenta con: la señalización equivocada, la señalización ambigua, la señalización poco visible y la total ausencia de señalización.

Desde el aspecto ergonómico, el equipo debe en su funcionalidad y operación adaptarse a las medidas antropométricas y los movimientos naturales del hombre, con el fin de eliminar aquellas causas de lesiones crónicas, como son la fatiga, los movimientos repetitivos, el ruido y vibraciones. En el diseño del equipo el proyectista debe considerar que el equipo en si no sea causa de accidentes, para ello es necesario tomar en cuenta puntos de corte, puntos de atrapamiento, riesgos de quemaduras, riesgos de contusiones, riesgos eléctricos, ruido excesivo, vibraciones, escape de sustancias toxicas, radiaciones, explosiones e incendios.

d) El Medio Ambiente (lugar de trabajo).- Se refiere a todas aquellas condiciones en el lugar de trabajo necesarios y controlables para la realización de la tarea y que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud del trabajador, lo cual incluye las características generales de los locales, instalaciones, equipos, materiales, la naturaleza de los agentes físicos, químicos y biológicos y todas las características del trabajo relativas a su organización y orden . Así dentro del medio ambiente deben considerarse elementos como son la temperatura ambiente, el ruido, la iluminación, los vapores y/o emanaciones de productos químicos, las radiaciones, la humedad, los polvos suspendidos y la disposición estructural del área de trabajo. Cualquier anomalía o descontrol en la condiciones del lugar de trabajo ocasiona riesgos de accidentes crónicos en forma directa o accidentes por errores en forma indirecta.

e) El Entorno.- El entorno de un individuo dentro de la organización lo comprenden todos los elementos, grupos y clima de la organización que lo rodean, conformado por las predisposiciones sociales que

determinan el comportamiento individual. El entorno establece en los grupos fuerzas de cohesión o de conflicto. El clima de la organización determina el sentido dichas fuerzas. Un clima favorable genera fuerzas atractivas que generan cohesión, cooperación, alta moral y eficacia. Un clima negativo genera conflictos, tensiones, antagonismo y desintegración.

El clima organizacional depende principalmente de las relaciones interpersonales entre los individuos, del poder y la autoridad de mando que influye sobre ellos y por ultimo de la estructura jerárquica de dichos mandos. De tal forma que la interacción de los individuos con el entorno ocasiona conflictos que van desde luchas de poder, los conflictos de autoridad hasta la insubordinación. La interrelación con el entorno crea situaciones negativas, cuando el individuo se siente perdedor o afectado por los demás, produciendo en el comportamiento negativo e irracional, que pueden ser causa de accidentes.

2.6.- La Psicología en la Seguridad Industrial

Las empresas viven en un entorno caracterizado por constantes, acelerados y complejos cambios de orden económico, tecnológico, político, social y cultural, los mismos que tornan obsoletas las respuestas del pasado frente a los problemas actuales vinculados a la gestión de personal. El trabajador forma parte del sistema empresarial y resulta susceptible a los cambios que en éste se generan. Sin embargo, el potencial de desarrollo que el trabajador tiene en sí muchas veces no se actualiza por falta de oportunidades que no son sino consecuencia de una concepción tradicionalista en la gestión.

La psicología industrial y organizacional es una disciplina científica social cuyo objeto de estudio es el comportamiento humano en el ámbito de las organizaciones empresariales y sociales. En ella se aplican los conocimientos y prácticas psicológicas al terreno organizacional para entender científicamente el comportamiento del hombre que trabaja, así como para utilizar el potencial humano con mayor eficiencia y eficacia en armonía con una filosofía de promoción humana. La psicología industrial y organizacional pretenden, al encontrar respuestas a los numerosos y complicados problemas generados en el ambiente laboral, activar el potencial de realización del factor humano, propiciar el bienestar y satisfacción de los trabajadores, así como contribuir al desarrollo de las organizaciones.

Lo primero que hace la Psicología Industrial en la asistencia a la Seguridad Industrial es *conocer como funciona la administración de la seguridad y/o control de pérdidas en la empresa*. Con ello se entenderá que características tiene el sistema de seguridad de la empresa, los resultados que el sistema genera, sus fortalezas y debilidades, sus oportunidades y riesgos, y finalmente su organización y aplicación.

En segundo termino, la Psicología Industrial *investigará la mentalidad del trabajador con respecto a la seguridad*. De esta forma se entenderá cuáles son los comportamientos y actitudes del trabajador hacia la seguridad, la organización y hacia la supervisión, qué características psicológicas, educativas y culturales tienen los trabajadores en los niveles, individual, grupal y organizacional, cuáles son las fortalezas y debilidades de los trabajadores tanto individuales como en grupo, cuáles son las oportunidades y riesgos de los trabajadores, cómo se evalúa la conducta segura del trabajador en la empresa y la manera en participa el trabajador en las campañas de seguridad de la empresa.

En tercer orden, la Psicología Industrial asiste a la Seguridad en *generar una conciencia y cultura de prevención en los trabajadores*, de tal manera que el compromiso con la seguridad se extienda del ámbito laboral al familiar y social. Este paso es muy amplio y complejo y representa la preparación de actividades de trabajo, definiendo las estrategias, los objetivos, las metas, las tácticas y los recursos en estrecha coordinación con las áreas de seguridad, producción, personal y la supervisión en general.

Finalmente la Psicología Industrial surge como una asistencia de *prevención* dentro la seguridad, así enfoca sus esfuerzos en la promoción de la salud y la calidad de vida, representando una mejor alternativa de acción que una psicología de la emergencia (durante los accidentes) o una psicología de la crisis (después de los accidentes).

2.7.- La Ergonomía

La ergonomía, como ciencia, es la disciplina metódica y racional cuyo objetivo es el de adaptar el trabajo al hombre y viceversa, mediante la interacción intrínseca entre el hombre, la maquina, la tarea y el entorno. Esta ciencia para cumplir con su objetivo concibe los equipos en función de las características fisiológicas, patológicas, sociológicas y psicológicas del individuo. El efecto hostil del entorno (condiciones

anormales de temperatura, exceso de carga de trabajo, falta de higiene laboral, condiciones ambientales deficientes, fatiga, malestar físico y emocional) incide sobre la fiabilidad del individuo y aumenta la predisposición a errores y accidentes.

La ergonomía requiere de diversas disciplinas como la Psicología, la Medicina, la Biomecánica, la Fisiología, pues debe considerar todos los factores humanos posibles, como la edad, la estatura, la fatiga, la motivación, la atención, la actitud, la sensibilidad de los sentidos, la capacidad de fuerza y carga, la flexibilidad, la capacidad de movimientos, la velocidad de reacción, la percepción, la inteligencia, la emotividad, la predisposición, la experiencia, la memoria, la capacidad de decisión y la capacidad de acción del individuo. Cualquier comportamiento defectuoso o no considerado dentro de la realización de la tarea puede ocasiona errores y ser causal de accidentes.

2.8.- La Investigación de Accidentes

La investigación de la causa de los accidentes comprende dos aspectos complementarios:

- 1.- Los estudios sobre las posibles causas del accidente en función del sistema de trabajo empleado, los métodos y los sistemas de control para contrarrestarlas.
- 2.- La compilación de datos analíticos y estadísticos sobre hechos consumados con fin de establecer las causas, la mecánica y condiciones tanto físicas, psicológicas y sociales del accidente.

El análisis estadístico clasifica accidentes, crea hipótesis y las verifica por medio de modelos. Dicha clasificación obedece a ciertos criterios, que se relacionan con los costos, la seguridad social, los tiempos perdidos y/o la localización de lesiones. La información que se obtiene de la investigación original de los accidentes, es representativa de una situación general, nacional o de una operación industrial determinada.

Toda estadística requiere datos obtenidos mediante la investigación, la cual permite determinar la causa real del accidente, los factores y errores humanos que intervinieron y las condiciones inseguras. Además facilita determinar el alcance y calidad del plan de seguridad y la corrección del mismo. La

investigación obtiene todos los datos, que se recopilan en registros estadísticos de acuerdo con el plan de necesidades, por agrupaciones y con base en diversos criterios.

Mediante la estadística de la investigación de accidentes, se puede obtener información representativa de los accidentes, referentes a:

- a) Porcentajes según causas.
- b) Porcentajes según localización de lesiones.
- c) Índices de frecuencia de accidentes.
- d) Cantidad de accidentes al año.
- e) Accidentes por edad.
- f) Accidentes según actividad profesional.
- g) Accidentes según horas de trabajo.
- h) Tipos de accidentes.
- i) Causas psicológicas y comportamientos que ocasionan accidentes.

La finalidad de los registros es:

- a) Crear interés por la seguridad al tener información sobre la experiencia de los accidentes ocurridos.
- b) Determinar las principales causas de los accidentes.
- c) Proporcionar información sobre los actos inseguros y condiciones inseguras más frecuentes.
- d) Evaluar la efectividad del programa de seguridad.
- e) Permitir el cálculo de los índices de frecuencia y gravedad.
- f) Servir de base para la compilación de la estadística general de los accidentes.

Para elaborar los registros es necesario:

- a) Obtener el reporte de todas las lesiones sin importar el nivel de gravedad.
- b) Clasificar y registrar todas las lesiones de acuerdo a las normas y códigos en uso.
- c) Preparar resúmenes que muestren los índices de lesiones, circunstancias y causas de los accidentes.
- d) Analizar las causas y circunstancias de los accidentes.
- e) Hacer un informe anual y enviarlo a las organizaciones encargadas de la prevención de accidentes.

2.9.- Organización del sistema de seguridad

La organización de la seguridad puede hacerse de diversas maneras, según el tamaño de la fábrica y sus necesidades. En algunas fábricas un grupo de representantes compuestos trabajadores se reúne con el director o responsable de seguridad cada cierto tiempo. En esas reuniones se deberá seguir un plan definido y llevarse un registro de todos los asuntos que allí se traten. Es recomendable que algunos trabajadores con experiencia administrativa y conocimiento de las operaciones formen parte de este comité, para que de esta manera se haga más objetivo y efectivo un programa de seguridad. La Norma Oficial NOM-19-STPS-2004 mostrada en el **Anexo 1**, establece los criterios mínimos necesarios que deben contarse en una empresa respecto a la constitución de una Comisión bipartita que administre el Sistema de Seguridad de la empresa, en ella se establecen las obligaciones del patrón y de los trabajadores respecto a la organización, su constitución y funcionamiento.

Uno de los papeles más importantes dentro de la organización de la seguridad es el papel del *Líder de Seguridad*, quien es el representante de la dirección en todas aquellas actividades encaminadas a la prevención de accidentes en la empresa. Sin embargo, el jefe ejecutivo o gerente de planta debe participar lo más que pueda en el programa de seguridad. En muchas empresas los supervisores son los encargados de la seguridad, sin embargo es altamente recomendable que se cree un departamento que dedique todo su tiempo al trabajo de seguridad. Cada zona tendrá un inspector de seguridad que será responsable del progreso diario de las actividades, y él deberá estar familiarizado con todos los riesgos presentes y los métodos para corregirlos. Los inspectores de seguridad servirán como un órgano asesor a

la dirección, pero deben poseer una experiencia suficiente para realizar cualquier trabajo y mostrar como puede hacerse sin riesgo alguno.

2.10.- Aspecto legal de la Seguridad industrial

En nuestro país, la legislación referente a la Seguridad industrial tiene por objeto establecer las medidas necesarias de prevención de los accidentes y enfermedades de trabajo con el fin de lograr que la prestación del trabajo se desarrolle en condiciones de seguridad, higiene y medio ambiente adecuados para los trabajadores. El fundamento legal de la seguridad laboral se encuentra sustentado primeramente en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, es su artículo 123, apartado A, fracciones XIV , XV, XI, de donde se desprende que los empresarios son los responsables de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales sufridos por el trabajador con motivo o en ejercicio del trabajo que ejecuten, por lo que están obligados a pagar una indemnización por la consecuencia sufrida en el accidente, además de que indica su obligación de observar los preceptos en materia de seguridad e higiene y de adoptar las medidas preventivas necesarias para prevenir accidentes. En segundo orden existen fundamentos legales respecto a la Seguridad Industrial en Ley Federal del Trabajo y en la Ley del Seguro Social. En los artículos 132 y 134 de la Ley Federal del Trabajo se señalan las obligaciones de patrones y trabajadores, y en el capítulo Noveno de esta misma ley lo referente a los riesgos de trabajo, estableciéndose claramente la responsabilidad y obligaciones que tiene el patrón respecto a los riesgos laborales que ocurran al trabajador. En la sección tercera de La Ley del Seguro Social nuevamente se establecen las garantías que tiene el trabajador debido a los riesgos de trabajo que sufra a su actividad laboral, sección que además nos define, clasifica y establece el alcance y condiciones para decretarlo como tal, así mismo nos señala las responsabilidades y obligaciones que se tienen para con el trabajador por parte del patrón respecto a los riesgos de trabajo, quien de acuerdo al artículo 53 de esta ley podrá ser relevado en el cumplimiento de estas obligaciones al inscribir al trabajador en el Instituto Mexicano del Seguro Social, quien se convierte en una especie de aseguradora oficial para los riesgos de trabajo, a cambio el patrón deberá pagarle o “enterarle” las cuotas del trabajador y del propio patrón, que serán calculadas en relación con la cuantía del salario base de cotización de cada trabajador registrado y los riesgos inherentes a la actividad de la negociación de que se trate representados por una prima de riesgo; esta ley además establece que la omisión de registro del trabajador por parte del patrón, no exime al trabajador de recibir las prestaciones por parte del Instituto en caso de un riesgo laboral, pues como se señala en el artículo 77, el Instituto otorgara los servicios a costo del patrón , quien deberá pagar al

Instituto por los servicios; así, con el establecimiento de esta mecánica y la obligatoriedad que tienen los patrones para registrar a sus trabajadores en el Instituto Mexicano de Seguridad Social se garantiza al derecho de salud y la asistencia medica para todos los trabajadores dentro de todo el territorio tal como la pretende el espíritu de esta ley en sus artículos 1 y 2. En tercer término, la seguridad industrial se fundamenta en dos reglamentos emanados de las leyes anteriores: el Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y el Reglamento de la Ley del Seguro Social en materia de Afiliación, Clasificación de empresas, Recaudación y Fiscalización. La reglamentación establece la obligatoriedad de cualquier persona física o moral de registrarse como patrón y de registrar a sus trabajadores ante el I.M.S.S, obligándoles al pago de las cuotas correspondientes de acuerdo a la clasificación de su actividad y registros de siniestralidad como se mencionó con anterioridad; establece además que en los centros de trabajo con cien o más trabajadores, el patrón deberá elaborar un diagnóstico de las condiciones de seguridad e higiene que prevalezcan en ellos, así como de establecer por escrito y llevar a cabo un programa de seguridad e higiene en el trabajo que considere el cumplimiento de la normatividad en la materia, de acuerdo a las características propias de las actividades y procesos industriales, en aquellas empresas con menos de 100 trabajadores deberán elaborar una relación de medidas preventivas generales y específicas de seguridad e higiene en el trabajo, de acuerdo a las actividades que desarrollen; el programa y la relación de medidas generales y específicas de seguridad e higiene en los centros de trabajo deberán contener las medidas previstas en el reglamento de seguridad mencionado y en las Normas aplicables; asimismo, será responsabilidad del patrón contar con los manuales de procedimientos de seguridad e higiene específicos a que se refieren dichas Normas y que se elabore, evalúe y, en su caso, actualice periódicamente, por lo menos una vez al año, el programa o la relación de medidas de seguridad e higiene del centro de trabajo.; en la elaboración del programa o de la relación de medidas de seguridad e higiene en el trabajo, se deberán de considerar los riesgos potenciales, de acuerdo a la naturaleza de las actividades de la empresa o establecimiento; en caso de que se modifiquen los procesos productivos, procedimientos de trabajo, instalaciones, distribución de planta y con ello los puestos de trabajo, o se empleen nuevos materiales, el programa o la relación de medidas de seguridad e higiene en el centro de trabajo, deberán modificarse y adecuarse a las nuevas condiciones y riesgos existentes, será responsabilidad del patrón difundir y ejecutar el programa o la relación de medidas de seguridad e higiene referidas, debiendo capacitar y adiestrar a los trabajadores en su aplicación. Y como ultimo fundamento se cuenta las Normas Oficiales Mexicanas referentes y específicas a la seguridad e higiene en el trabajo, que se enlistan en el **Anexo 2**.

3 . M E T O D O L O G Í A

3.1 .-Del Diagnóstico empresarial: La metodología empleada para efectuar el diagnóstico empresarial corresponde a un evaluación de los elementos funcionales y competitivos de la empresa, los cuales fueron ponderados por importancia respecto a su nivel de impacto en una escala de 0 al 10; donde 0 equivale al nivel de obstáculo que representa el elemento funcional dentro de la organización y el 10 el nivel de favorecimiento funcional del elemento. La evaluación fue realizada por un “*grupo de evaluación*” conformado de: 7 Gerentes de áreas correspondientes a Calidad, Mantenimiento, Recursos Humanos, Producción, Finanzas, Gerencia de Planta e Ingeniería, 15 Supervisores de áreas de Mantenimiento, Control de Calidad, Producción y Almacén y finalmente 8 Ingenieros del área de Mantenimiento e Ingeniería, los cuales realizaron el proceso de diagnóstico basados en la guía de preguntas que se muestra en el **Anexo 3**. Los resultados muestran el promedio de las evaluaciones asignadas eliminando las valuaciones extremas para evitar el sesgo del promedio. Basado en la experiencia del autor, el proceso para la realización del Diagnóstico empresarial, tal y como se describe, representa un gran reto, pues a cada gerente le resultará incomodo realizar evaluaciones críticas y ser evaluado abiertamente por sus compañeros, pues ello da evidencia de las deficiencias tanto particulares del gerente como las del grupo gerencial. Por tanto, como requisito fundamental se debe de contar con una madurez elevada de este grupo o en su defecto el Gerente de Planta deberá favorecer el camino para una sincera apertura iniciando con su propia autocrítica, para que el diagnóstico realmente refleje el estado de la empresa y sea útil para detectar las ventajas y desventajas con las que se cuenta.

3.2 .- Del Análisis del Problema: La metodología empleada para la determinación de causas del problema industrial que nos ocupa, se basó en el análisis específico de cada una de las fuentes de información mostradas en la **Fig. 5**, donde la información del clima laboral y auditorias fueron obtenidas mediante procesos realizados por entidades externas a la empresa, respecto a las fuentes complementarias estas fueron obtenidas por procesos efectuados por los propios miembros de la organización en formas específicas que se describen en su apartado correspondiente.

Fig.5 Fuentes de información para el Análisis de causas del Problema



Fuente: Elaboración propia.

3.2.1.- Autodiagnóstico de brecha del Sistema de seguridad: Basado en el cuestionario seccionado en los elementos que conforman el sistema de seguridad (que se muestra en el **Anexo 4**), el grupo de evaluación valoró el estado que guarda el sistema de seguridad actual respecto a la ponderación y valuación que en teoría debería ser el funcionamiento de un Sistema de Seguridad Ideal. El grupo de evaluación estuvo conformado del mismo grupo que realizó el Diagnóstico Empresarial descrito en el punto 3.1, pero a él se agregó además un grupo de 20 Empleados designados en forma aleatoria para una mayor representatividad. Los resultados

obtenidos de cada evaluación individual se promediaron eliminando siempre las valoraciones extremas para evitar el sesgo del promedio. El resultado final se muestra en la gráfica del autodiagnóstico, cuyo objetivo es básicamente identificar por consenso las posibles fallas del sistema actual, sin menospreciar que por medio de este proceso de análisis se obtendrá también una mejor comprensión, así como un involucramiento inicial de los líderes en el problema. Aunque la ejecución de este proceso de Autodiagnóstico no resulta fácil, pues se debe reunir al personal clave de la empresa para hablar y criticar abiertamente la labor de otras áreas y la propia en particular, la simple realización del proceso genera atención y sentido de prioridad al problema, de tal forma que al final del proceso en forma milagrosa se comienzan a notar destellos de cambio respecto a la seguridad en toda la planta, aún sin establecer acciones en lo particular, tal vez por que se habla abiertamente de la problemática, se da oportunidad que cada quien exprese sus comentarios y sus razonamiento y se involucra a personal que desde sus posiciones de autoridad formal e informal difundirán con el resto del sus subordinados y compañeros la importancia que desde ahora se tendrá que observar respecto a la problemática planteada.

3.2.2.- Auditorías Externas del Sistema de seguridad: Basado en el cuestionario seccionado que se muestra en el **Anexo 5**, el Líder de seguridad y el Gerente de Planta en forma conjunta con 2 auditores externo experimentados evalúan el sistema de seguridad contrastándolo con la normatividad que por ley se encuentra establecida para regular la Seguridad Industrial en las empresas. Los hallazgos son valorados dentro de una escala de 0 a 3, donde cero representa el cumplimiento nulo de la normatividad inspeccionada, 1 el cumplimiento parcial debajo del 50%, 2 el cumplimiento parcial arriba del 50% y 3 el Cumplimiento al 100%. De esta forma se obtiene una evaluación del cumplimiento que presenta cada área del sistema respecto a las normas oficiales de seguridad. La información expresa los resultados de la última auditoria, la cual fue realizada en el año de 2006.

3.2.3.-Riesgos detectados en Inspecciones Planeadas: El análisis de esta información se efectuó mediante un análisis de Pareto sobre el total de los Riesgos detectados durante las inspecciones planeadas realizadas durante los 2 últimos años. Las inspecciones planeadas son inspecciones periódicas y dirigidas que realiza la Comisión de Seguridad conjuntamente con los Supervisores de Áreas de la empresa basados en el formato que se presenta en el **Anexo 6**. Del

análisis de esta información podemos inferir los riesgos a los que el personal esta expuesto con mayor frecuencia.

3.2.4.-Riesgos detectados en Estudios de Riesgos de Maquinaria y Equipo: El análisis de esta información se efectuó mediante un análisis de Pareto sobre el total de los Riesgos detectados durante los Estudios de Riesgo efectuados durante los 2 últimos años a la maquinaria y el equipo. Los Estudios de riesgo son Estudios anuales que se efectúan a los principales equipo y maquinarias productivas basadas en la guía que se muestra como **Anexo 7**. Los estudios son efectuados en forma conjunta por el Líder de Seguridad, el Supervisor e Ingeniero Industrial y de Mantenimiento del Área. El objetivo primordial es identificar los principales riesgos específicamente de la maquinaria y equipo, clasificarlos y sugerir remedios o el establecimiento de controles.

3.2.5.-Causa de Accidentes, de Casos de Primeros Auxilios y de Casi-Accidentes: El análisis de esta información se efectuó mediante un análisis de Pareto sobre el total de causas detectadas durante las investigaciones realizadas tanto en los accidentes registrados, como en los casos de Primeros Auxilios atendidos y los Casi- accidentes producidos, durante el periodo de los últimos 5 años. Guiados por el formato que se presenta en el **Anexo 8**, las investigaciones de los accidentes, casos de primeros auxilios y Casi-accidentes registrados fueron coordinadas por el Líder de seguridad conjuntamente con el Supervisor y el Ingeniero del área donde se generó el suceso, así como el personal que estuvo involucrado directa o indirectamente en el, incluyendo los testigos del evento. La tipificación de causas es una tipificación tradicional y clásica que por experiencia se conoce como las causas primarias de problemas de seguridad. Cabe aclarar que la diferenciación que se aplica aquí, entre un Accidentes registrado, un caso de Primeros Auxilios y un Casi-accidente esta basada en la magnitud y el impacto del evento, y es una diferenciación establecida por la Administración de Seguridad e Higiene Ocupacional de los Estados Unidos de América (OSHA por sus siglas en Ingles). La OSHA establece que un Accidente en estos términos será aquel evento fortuito que genere una lesión que incapacite al trabajador por lo menos por una jornada completa de trabajo, mientras que el caso de Primeros Auxilios es el evento fortuito que provoca una lesión, generalmente leve que no incapacita al trabajador y le permite continuar con su jornada (aunque este pudo haber sido potencialmente peligroso),

finalmente el Casi-accidente es aquel evento fortuito que pudo ocasionar una lesión o pérdida pero que por fortuna no lo hizo, sin embargo el evento es registrado e investigado, pues se dice que por cada 3 Casi-accidentes registrados existen un caso de primeros auxilios en potencia, a su vez por cada 2 casos primeros auxilios existe la posibilidad de que un accidente ocurra. Cabe aclarar que la definición y diferenciación “técnica” que se da respecto a lo que representa un accidente registrado, un caso de Primeros Auxilios y un Casi-accidente, algunas veces permite, si no se cuenta con la integridad y autocritica suficiente, manipular la información de un evento para convertirlo de un Accidente netamente registrable a solo un caso de Primeros Auxilios, a fin de que no afecte los resultados del programa y la prima de riesgo del I.M.S.S. Aquí la gran ventaja de la normatividad mexicana respecto a la OSHA, pues mientras la segunda evalúa la magnitud del efecto, la otra solo requiere que se presente el suceso con su efecto (lesión) por más mínimo que este sea para considerarlo como accidente registrable, es decir la norma mexicana no provee esa oportunidad de la existencia de casos de Primeros Auxilios, pues todos los considera accidentes que deberán ser reportados “obligatoriamente”.

3.2.6.- Accidentes y Primeros Auxilios por área de trabajo: El análisis de esta información se efectuó mediante un análisis de Pareto sobre el total de accidentes registrados y casos de primeros auxilios presentados en las áreas de trabajos en los últimos 5 años. Lo cual permite conocer las áreas con mayor incidencia, por ende con mayor prioridad, ya sea por el volumen de personal que en ella labora o por la mayor cantidad de riesgos a la que se encuentran expuestos en dicha área. El proceso para la obtención de la información es el mismo que el señalado para el apartado 3.2.5.

3.2.7.- Lesiones de Accidentes y de Casos de Primeros Auxilios: El análisis de esta información se efectuó mediante un análisis de Pareto sobre el total de las lesiones registradas en accidentes y casos de primeros auxilios presentados en los últimos 5 años. Lo cual permite conocer el tipo de lesión con mayor incidencia, por ende inferir su mecanismo de generación para identificar el probable riesgo a el asociado. El proceso para la obtención de la información es el mismo que el señalado para el apartado 3.2.5.

3.2.8.- Clima Laboral: El análisis de esta información se efectuó mediante una encuesta realizada a todo el personal por un organismo externo e independiente a la empresa, basándose en el cuestionario que se muestra en el **Anexo 9**. Información que ellos mismos compilaron, analizaron y reportaron a la empresa en el año de 2006.

3.3.- De la generación de alternativas : identificadas las causas y fallas del sistema, la generación de estrategias se realizó mediante una Tormenta de ideas con el grupo que participó en el Autodiagnóstico del Sistema de Seguridad mencionado en la sección 3.2.1. Al igual que el proceso de Autodiagnóstico, este proceso de generación de estrategias y acciones representa una cuestión medular para la solución de problema, pues nuevamente se integra y se involucra al personal clave para que exprese sus opiniones, cuestionamientos, sugerencias y de esta forma las estrategias y acciones emanadas de la reunión tendrán una mayor probabilidad de éxito en caso de que se decida implementarlas, pues serán más propias al personal que las generó, que otras que fueran generadas o impuestas directamente por una sola persona o grupo, pues les resultarían ajenas.

3.4.- De la elección de alternativas: La elección de las alternativas necesarias para generar el plan estratégico se efectuó mediante una matriz de decisión con criterios establecidos y valorados por el mismo grupo que participó en los procesos señalados en el apartado 3.2.1. Los criterios usados como base para la elección de alternativas son:

- El *nivel de impacto* que la estrategia o acción se estima que tendrían en resolver el problema, eliminar o controlar la causa. La estimación está basada en la experiencia y el conocimiento del grupo.
- La *factibilidad* y viabilidad de que ocurra o se pueda llevar a cabo, basado principalmente en los obstáculos y o nivel de favorecimiento que la organización misma presenta, apoyado en los resultados del clima laboral y el Diagnóstico empresarial realizados a la empresa, lo cual incluye desde las restricciones socioculturales del personal como las restricciones estructurales, presupuestales o financieras.
- La *prioridad de necesidad o importancia* imperante de realizarse basado en los análisis del sistema y de los resultados actuales y/o en los resultados deseables.

Las escalas utilizadas de valoración de cada criterio fueron establecidas de 0.25 al 1, donde 0.25 representa nivel Bajo, 0.50 representa un nivel medio y 0.75 un medio alto y 1 al nivel mas Alto, en el sentido correspondiente a cada criterio. El resultado final de cada alternativa esta representado por el producto de los valores obtenidos bajo cada criterio llevado al 100 %.

3.5.- De los Indicadores utilizados: Los indicadores de desempeño de seguridad empleados están basados en los estándares de la Administración Estaunidense de Salud y Seguridad Ocupacional OSHA (Occupational Safety & Health Administration), a excepción de la Prima de Riesgo del I.M.S.S. (Instituto Mexicano del Seguro Social), la cual es usada para determinar los costos de la siniestralidad ocurrida en la empresa.

3.5.1 Métrico de Frecuencia OSHA

Es la multiplicación del número de accidentes registrados durante un periodo determinado por 200,000 y dividido entre las horas hombre de trabajo total. Es decir:

$$\text{Índice de Frecuencia} = (\# \text{Accidentes}) * 200,000 / (\text{Horas Hombre trabajadas})$$

3.5.2 Métrico de Frecuencia con días perdidos OSHA

Es la multiplicación número de accidentes registrados con jornadas perdidas durante un periodo determinado por 200,000 y dividido entre las horas hombre de trabajo total. Es similar al anterior, pero solo se contabilizan los accidentes donde hubo jornadas de trabajo perdidas.

$$\text{Índice de días perdidos} = (\# \text{Accidentes con días perdidos}) * 200,000 / (\text{Horas Hombre trabajadas})$$

3.5.3. Métrico de días perdidos OSHA

Es la multiplicación del número días perdidos por accidentes registrados con jornadas perdidas por 200,000 y dividido entre las horas hombre de trabajo total.

$$\text{Índice de días perdidos} = (\# \text{días perdidos por Accidentes}) * 200,000 / (\text{Horas Hombre trabajadas}).$$

3.5.4. Prima de Riesgo I.M.S.S. (Instituto Mexicano del Seguro Social)

La prima de riesgo es el porcentaje con la cual se pagará al I.M.S.S. la correspondiente compensación económica por la siniestralidad ocurrida en la empresa, representa el porcentaje del salario de cada trabajador registrado que se debe pagar por concepto de siniestralidad. Para calcular la prima se debe calcular la siniestralidad de la empresa basándose en los siguientes conceptos:

S= total de días subsidiados por causa de incapacidades temporales

I= suma de porcentajes de incapacidades permanentes parciales y totales divididas entre 100

D= número de defunciones

N= número promedio de trabajadores expuestos al riesgo

F= factor de prima = 2.3

V= promedio de vida activa

M= prima mínima de riesgo

$$P = \{ (S/365) + V*(I+D) \} * (F/N) + M$$

El resultado se multiplica por 100 y la prima resultante se compara con la obtenida en el año anterior. La prima no deberá aumentar o disminuir en más de 1 punto porcentual con respecto a la anterior.

3.5.5. Costos

Para la determinación de los costos de los riesgos de trabajo se considero:

- a) La incidencia de accidentes en la empresa, incluyendo sus mecanismos de producción de las lesiones, identificando los principales agentes lesivos y estableciendo los principales factores condicionantes.

b) Los costos directos que cada accidente de trabajo representa para la empresa, la cual se ve reflejada en la Prima de riesgos que paga a la aseguradora por los salarios del total de trabajadores expuestos. En este caso la aseguradora esta representada legalmente por el Instituto Mexicano del Seguro Social, quien asume los servicios de salud así como la compensaciones salariales respectivas del trabajador accidentado a cambio del pago de la prima por parte de la empresa. A estos costos les denominamos costos de la siniestralidad o costos directos.

c) Para la determinación de los costos indirectos (pago de salarios a trabajadores afectados por el paro y retrasos durante el accidente, costos administrativos relacionados con los accidentes, costos de re-entrenamiento y reubicación de trabajadores, costos por perdida de productividad, gastos legales, perdida de prestigio y posibilidades de hacer negocio por insatisfacción de cliente y los costos por reparaciones o reposiciones de maquinaria, materia prima o instalaciones afectadas por el accidente), que en general son difíciles de diferenciar y por tanto calcular, nos referimos al método usado por la Administración de Seguridad e Higiene Ocupacional de los Estados Unidos de América (OSHA por sus siglas en Ingles), la cual basándose en los estudios y estadísticas mas recientes, efectúa una estimación de los costos indirectos de acuerdo a una proporción respecto a los costos directos generados por los accidentes, tal y como se muestra en la **Tabla 1.**

Tabla 1. Radio de proporción de costos indirectos respecto a costos indirectos

Costos directos	Proporción de Costos Indirectos
0 - \$2,999	4.5
3,000 - 4,999	1.6
5,000 - 9,999	1.2
10,000 o mayor	1.1

Fuente: Occupational Safety and Health Administration O.S.H.A., (2004). Safety Pays Program: Background of the cost estimate: <http://www.osha.gov/dcsp/smallbusiness/safetypays/background.html>

4 . D E S A R R O L L O D E L C A S O

4.1.- Antecedentes y situación actual de la empresa.

Los inicios de Berplast se remontan a 1957, la empresa inicialmente se creó dedicándose a la fabricación de cables coaxiales en la ciudad de Redwood, California. Berplast se estableció en la ciudad de Tijuana, B. C. en 1986, enfocándose principalmente a la transformación de polímeros plásticos para el mercado de la corrosión, los cuales son producidos y transformados mediante maquinaria especializada y diseñada en Europa, maquinaria que se ha mantenido operando por más de 20 años, durante los cuales ha sufrido una gran diversidad de modificaciones. Desde sus inicios hasta la actualidad, Berplast ha sido objeto de un gran número de ventas y fusiones entre diferentes inversionistas y corporativos internacionales; en la actualidad Berplast forma parte de una de tantas plantas de una corporación mundial que emplea más de 250,000 personas en más de 100 países y con ventas superiores a 40 billones de dólares al año. Las ventas de la planta de Berplast representan alrededor de los 1700 millones de dólares anuales, generadas con una plantilla de aproximadamente 500 trabajadores (85% hombres, 15% mujeres) con una antigüedad laboral promedio de los 15.5 años; personal que se encuentra distribuido en diversos departamentos dentro de una organización del tipo tradicional: Producción, Servicio al cliente, Finanzas, Investigación y Desarrollo, Asegurancia de la calidad, Gerencia general, Recursos humanos, Ingeniería, Mantenimiento y Seguridad e Higiene. Berplast a su vez, opera en una nave industrial de 128,000 pies cuadrados, cuya capacidad de operación comprende un total de 24,000 horas hombre laboradas semanalmente repartidas en 3 Líneas de extrusión de plásticos, un proyector de electrones, 2 Líneas de expansión de plástico, 5 Líneas de recubrimiento de adhesivos, 8 Líneas de corte automatizado, 9 Líneas de acabado, una Línea de cableado y una línea de fabricación de adhesivos paletizados.

De acuerdo a la información proporcionada de los análisis de costos realizados por el departamento de finanzas de la empresa, el costo semanal de producción se estima en los \$40 000 dls y un costo promedio de mano de obra de los 0.66 dls por hora, además que en los últimos 5 años, las ventas anuales promedio Berplast, que como se mencionó se aproximan a los 1700 millones de dólares anuales, han aumentado en un 5% en forma sostenida, principalmente por la demanda del plástico en el mercado global, sin embargo, la ganancia antes de impuestos se ha visto reducida gradualmente año con año de un 18% (que tenía en el 2002) a un 8.2% (que presento en el 2007) del total de las ventas. Situación

bizarra, pues a pesar de producir y vender mayores cantidades de productos, las ganancias han sido menores año tras año.

Dentro de la misma información proporcionada podemos observar que en la segregación de los costos de producción de Berplast, la materia prima representa el 64% de los costos, seguido por los costos de Mano de Obra directa en 13%, los costos de Mano de Obra Indirecta el 6.7%, los gastos de mantenimiento el 4.1%, los gastos administrativos 3.6%, el gasto por impuestos representan el 2.1%, los costos de los utensilios de operación el 1.3%, los costos por servicios externos el 1.1% y el costo por pago de Tiempo extra 0.4%. Un análisis superficial presumiría que las causas principales de la disminución en las ganancias de los últimos años se deben primeramente a los incrementos de precios en el mercado de la materia prima utilizada, que tiene su explicación por el alza sostenida del precio del barril de petróleo, como principal fuente proveedora de las materias primas plásticas; y en segundo termino por un déficit presupuestal (gastos excesivos fuera de presupuesto), que se explica debido al descontrol en los gastos operativos y administrativos generados por cambios organizacionales abruptos y de negocio provenientes de las diversas ventas y fusiones corporativas.

En los últimos años, los cambios no planeados, contrastantes e inesperados en la dirección, organización y en los objetivos de negocio de Berplast, ha impactado seriamente no sólo la funcionalidad y los resultados de la operación, sino el clima organizacional y el comportamiento individual y de los grupos que la conforman, lo que se manifiesta en:

- Excesivos gastos en el mantenimiento correctivo de la maquinaria, que se han triplicado en los últimos años, resultado de una ausencia total de planes de mantenimiento preventivo y falta de inversión para una maquinaria con más de 20 años en operación, provocados por destinar dichos recursos a sanear las finanzas y mostrar un excelente flujo de efectivo y utilidad en el momento de las ventas y/o fusiones en turno.
- Aunque la calidad promedia anualmente las 880 partes por millón en los últimos 5 años, existe una gran variabilidad e inconsistencia en los resultados de calidad de los productos, resultado de la inadaptabilidad del sistema de calidad a las nuevas formas de organización y operación de cada corporación propietaria en turno, provocando así, confusión en el personal e inconsistencia por la informalidad en cuanto a criterios, procedimientos y procesos.

- En el 2007 las perdidas por desperdicios y variaciones en la producción alcanzaron los \$674,000 dls, estimándose que este rubro se ha incrementado de un 2% al 6% respecto del costo de material en los últimos años.
- Una eficiencia en la entrega que ha disminuido al 90% de un 99% que se tenía hace 5 años; con niveles de inventario que van de los 28 a los 45 días dentro del mismo periodo, producto principalmente de problemas de calidad y paros en la continuidad de la operación producidos por fallas operativas y mecánicas y por accidentes o incidentes relacionados con la seguridad industrial.
- La eficiencia promedio anual (entendido como la combinación de calidad, entrega y productividad) también se ha visto reducida en los últimos años de un 90% que tenía en el 2002 a un 82% que presentó en el 2007.
- En el área de Seguridad Industrial, que principalmente nos atañe en este caso, los resultados han sido negativos, ejemplificados porque en los últimos años se ha tenido un fallecimiento y una incapacidad total permanente por amputación, además de un alto índice de siniestralidad dentro de la operación , un elevado índice de frecuencia e incidencia, además de que la prima de riesgo pagada al I.M.S.S. ha aumentado sistemáticamente en los últimos años, provocando gastos directos anuales promedio cercanos a los \$46 000 dls en los últimos años, gastos que se acumulan año con año como parte de los gastos administrativos y operativos que disminuyen directamente la utilidad de la empresa.

4.2 .- Diagnóstico empresarial

El diagnóstico de impacto de los elementos claves de la empresa con su respectiva ponderación arroja un puntaje total de **5.62** (sobre un máximo de en la escala de 10) de acuerdo a la metodología señalada en el apartado 3.1., este resultado refleja un funcionamiento de negocio *promedio*, expresado en que la empresa no esta respondiendo adecuadamente a las amenazas y oportunidades de la industria y de mercado.

Gráfico 1 Diagnóstico Empresarial de Berplast S.A.

P	Área Funcional	Obstaculiza										Favorece	Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
0.036	Historia												0.18
0.079	Planeación												0.24
0.079	Objetivos												0.40
0.079	Principios Corporativos												0.63
0.079	Liderazgo												0.32
0.079	De control												0.63
0.079	Organización												0.63
0.038	Sistemas y procedimientos												0.27
0.079	Recurso Humano												0.71
0.036	Comunicación												0.25
0.1	Finanzas												0.50
0.079	Capacidad productiva y tecnológica												0.32
0.079	Capacidad Competitiva												0.32
0.079	Seguridad Industrial												0.24

1

5.62

Fuente: Elaboración propia basada en los datos obtenidos del proceso descrito en el apartado 3.1.

A manera de sustentar el diagnóstico de impacto presentado en el **Gráfico 1**, se presenta a continuación una descripción sintetizada de cada uno de los factores clave dentro de la empresa:

- **Historia:** Presenta una sólida identidad por que sus procesos y productos fueron los primeros en su tipo y por mas de 15 años fueron únicos dentro del mercado de la corrosión. En últimos 5 años debido a las adquisiciones y fusiones la empresa ha sufrido crisis de identidad por los impactos de adaptarse a nuevas políticas y culturas organizacionales de los diversos corporativos propietarios en turno. Berplast resulta ser victima de su propia historia, pues su estatus inicial de proveedor único, lo llevo a un conformismo de negocio y una falta de evolución respecto a los cambios que se generaron en el mercado, encontrándose de momento fuera de forma para competir agresivamente con los costos de los productos competidores de reciente aparición, que resultan ser más baratos, aunque de menor calidad.
- **Planeación:** La planeación estratégica prácticamente es inexistente en los últimos 5 años, pues las adquisiciones de la compañía y sus fusiones solo han permitido visionar en periodos muy cortos de a lo mucho un ciclo fiscal. Por tal ausencia, algunos de los programas y acciones funcionales se han desempeñado sin mucho apego y sentido a los objetivos de la empresa, mientras que otros se han sobre-desempeñado. Las estrategias se reducen solo a acciones paliativas a problemas del día a día, más que a soluciones de fondo a problemas estructurales, no por deseo, si no por la incertidumbre respecto al futuro estado del negocio.
- **Objetivos:** Los objetivos de cada ciclo fiscal son definidos con claridad y anterioridad en todas las áreas de la empresa, son establecidos por escrito, son compatibles con la estructura y recursos disponibles y además de que existen métricos y sistemas establecidos para darles seguimiento a cada uno de ellos, sin embargo su vigencia es mas bien corta, pues estos cambian abrupta y radicalmente en diversas ocasiones durante el transcurso del año fiscal, ya sea por emergencias de producción y financieras, o por que la empresa había sido adquirida por una nueva corporación quien establecía nuevas prioridades. Los objetivos no son conocidos ni compartidos por todo el personal, realmente solo son compartidos por el grupo gerencial y algunos supervisores. Las expectativas originales de los objetivos se olvidaban en el transcurso de ciclo, no se cumplen o se cumplen a medias con sus “justificaciones”, ya que lo que en un momento fue prioridad ahora ya no lo es mas. De tal forma que el crecimiento de activos e inversión quedo estancado por tiempo considerable, la rentabilidad en los últimos

años adquirió una tendencia negativa, el porcentaje de participación en el mercado disminuyó de un 80% a un 50%, no existió diversificación de productos, ni introducción a nuevos mercados.

- **Principios Corporativos:** Aunque la declaración de la visión, la misión, y la filosofía de la empresa se encuentra establecida desde sus inicios, esta no evolucionó en los primeros 15 años a pesar de los cambios del negocio y del mercado; aunque se dieron varios intentos de los nuevos corporativos propietarios de adaptarlas, esto solo convino en menor sentido de pertenencia y confusión por parte del personal ; la creencias y los valores de la compañía también han cambiado poco, el personal añora la escuela tradicional de hacer negocio y le resulta difícil medirse por resultados y por nuevos indicadores y sistemas. Los valores afortunadamente si están muy arraigados, donde el respeto, la ética y la solidaridad entre el personal predominan en toda la empresa como parte de una forma de ser. A si mismo, como resultado de los valores existe una cultura de colaboración y compromiso social que se ha generado durante el largo de la historia de la empresa.
- **Liderazgo:** El liderazgo se vio afectado por igual con los cambios corporativos, pues nuevos Gerentes con estilos y filosofías de negocio fueron apareciendo para dirigir las áreas funcionales, algunos por corto tiempo. El uso de planes estratégicos, la evaluación del entorno de mercado y de competencia fue nulo, lo que se reflejó en una baja respuesta de mejora tecnológica y poca agresividad para manejar la competencia que emergía sustancialmente. La velocidad de respuesta y la flexibilidad de la estructura a las contingencias productivas y financieras fue efectiva gracias a la experiencia del personal en los procesos y conocimiento del negocio, pero con estragos en diversas áreas y principios que solo se observaron en años posteriores, como por ejemplo, la caída en el mantenimiento preventivo y el relego de la seguridad como un objetivo de negocio. La habilidad de atraer, retener y formar equipos con personal altamente capaz no represento ningún problema gracias al ambiente familiar y las prestaciones salariales. La comunicación de los objetivos y planes fue medianamente pobre, por las circunstancias cambiantes de los mismos. La toma de decisiones a contingencias y a corto plazo fue efectiva, pero se perdió el enfoque a la estrategia a mediano y largo plazo. El grupo gerencial es quien por historia toma las decisiones del negocio en forma de consenso

direccionado siempre por el gerente de planta. El resto del personal no tiene sustancial participación en la toma de las importantes decisiones del negocio.

- **Del control:** Existen los sistemas de control en todas y cada una de las áreas, provenientes estos de los sistemas de Evaluación de programas internos, de las normas, las políticas, y el sistema de calidad (ISO9000). Los recursos financieros y materiales se encuentran bajo control mediante los sistemas de Auditoria Interna y Externa. El sistema de acciones correctiva se encuentra implementado, sin embargo su aplicación es mas bien paliativa que efectiva, pues aunque se revisan a fondo la causas del problema para facilitar la prevención, existe perdida y confusión en la implementación de acciones y responsables, por lo que se presenta un alto índice de recurrencia en los problemas del orden administrativo, de seguridad y de calidad principalmente. La optimización de los recursos humanos, materiales y financieros con los que se cuenta es buena en lo general. No existe área funcional específica para el control interno, esta tarea es compartida de acuerdo a la naturaleza del problema por las áreas de finanzas, aseguranza de la calidad o recursos humanos, lo que diluye el control y el seguimiento.
- **Organización:** La empresa cuenta con un organigrama claramente definido, con áreas formalizadas y especificas para cada función de la empresa, cada una con sus respectivos programas, sistemas de trabajo y de control, pero algunos de ellos desligados de los objetivos y planes del negocio total. Las líneas de autoridad y responsabilidad están claramente definidas en todas las áreas. Los manuales de organización y de operación se emplean como parte del trabajo, pero el 40% de ellos se encuentra obsoleto o son de carácter muy general, dejando margen de acción basada solo en la experiencia y conocimiento del personal para resolver y realizar sus operaciones. La asignación de recursos es consensuada y es balanceada, pero algunas ocasiones la secuencia de las acciones no es coordinada por confusión en procesos y el cambio repentino de prioridades, por lo que se provoca frustración y fatiga en el personal. Algunas de las reuniones resultan con mucho análisis y conclusiones de planes o acciones, pero carecen de compromiso y seguimiento por no estar apoyadas en una estrategia corporativa o de empresa o estar desalineadas a los objetivos emergentes.

- **De los procedimientos, los procesos y sistemas:** El grado de conocimiento que el personal tiene de los sistemas y procedimientos es alto debido a su elevada experiencia laboral (en promedio de 15.5 años), lo cual les permite muchas veces prescindir o evitar seguir cabalmente los manuales de procedimientos, de los cuales, aunque existe un proceso de evaluación y actualización, el 40% se encuentran obsoletos, principalmente en el área operacional de Producción. Del 60% restante tanto políticas y procedimientos se siguen y se cumplen por historia de trabajo, por cumplimiento a requerimientos específicos de los clientes y/o por requerimientos del sistema de certificación de aseguanza de la calidad (ISO9000). Pocos de ellos han sido sometidos al proceso de mejora continua. Todas las políticas y procedimientos se encuentran documentadas por escrito, en forma electrónica y debidamente controlados, pero su disponibilidad solo llega a los niveles de supervisión y gerencial.
- **Recurso Humano:** El sistema de reclutamiento es principalmente por recomendación de los propios empleados, lo que genera un ambiente de familiaridad y rápida adaptación al ambiente laboral, sin embargo los procesos de la selección y contratación son mas estrictos y complejos que el reclutamiento, pues en dichos procesos participan por política histórica los involucrados directos relacionados con la posición a cubrir. La inducción y el entrenamiento es realizada directamente por el Supervisor del empleado. Los índices de rotación de personal en promedio anual son menores del 2%, aun en tiempos con mercado laborales demandantes de mano de obra, donde la media de la industria llega ser hasta del 14% en el área industrial a la que Berplast pertenece. El bajo índice de rotación se entiende por el ambiente familiar de trabajo y principalmente por los excelentes salarios y prestaciones que se tienen desde su creación en comparación con el mercado, pues gracias a la “generosidad” del producto que en sus primeros 15 años fue único en el mercado y de gran demanda, lo que permitió elevados márgenes de utilidad, permitiendo prestaciones del tipo Europeo, como jornadas laborales reducidas, seguros de vida y salud generales para todos los empleados sin importar el rango, por dar solo algunos ejemplos; prestaciones y beneficios que en los últimos años han tenido que ir eliminándose o reajustándose en lo legalmente posible, debido a los programas de costos imperante para soportar la competencia del mercado y las propias ganancias y costos de las corporaciones propietarias, que además han intentando estandarizar sus beneficios en todas sus filiales. Lo anterior, muchas veces con grandes dificultades por la

reacción del personal a perder sus beneficios, lo que les a creado un sentimiento negativo contra de cada nueva corporación, pues la visualizan normalmente como una amenaza. El ambiente laboral es “bueno” dado el personal se conoce de mucho tiempo y sus relaciones interpersonales son profundas, se encuentran identificados con los productos y con su originalidad, y en lo general están orgullosos de pertenecer a esta compañía porque durante mucho tiempo les ha permitido una ventaja económica sustancial el trabajar en ella respecto a otras empresas del área. La promoción de puestos es lenta debido a la baja rotación y estabilidad en las posiciones de trabajo, lo que por una parte es una ventaja para la empresa por que se han creado puestos especializados y personal con mucha experiencia para realizarlos, pero del punto de vista del trabajador no se cuentan con oportunidades de ascenso o desarrollo. La planificación de personal es escasa y se da básicamente si existe un sobre-demanda súbita del producto. La capacitación representa el 5% del tiempo laboral, principalmente en el área productiva, no existe sistema de medición de su efectividad y de la calidad de este entrenamiento. El personal de producción representa el 80% de la plantilla laboral, con una escolaridad promedio del nivel secundaria, primordialmente masculino y con edad promedio de los 33 años de edad, el otro 20% de personal administrativo cuenta con niveles de escolaridad alto profesional y/o maestría, con promedio de edad de 32 años. Existen sistemas de reconocimiento individual y grupal establecidos, que como todos los sistemas que no han sido evaluados y reinventados por mucho tiempo tienen una efectividad mediana. El personal cuenta con programas motivacionales diversos que cumplen su función. El sistema de evaluación del desempeño es de los sistemas mas efectivos en la empresa, pues el rendimiento de la tarea y la actitud del trabajador esta ligado directamente con su remuneración. La aplicación del Reglamento Interior de trabajo es estricta pero muchas veces tardía. Las cargas de trabajo son apropiadas para el volumen de recursos humanos tanto en la producción como en la administración. El personal en producción cuenta con elevada experiencia técnica de los procesos y el personal administrativo por su nivel de escolaridad cuenta con el talento administrativo para apoyarlos. El ausentismo relativamente escaso, y no representa un problema para la empresa. El nivel de desempeño del trabajador es alto. No existen organizaciones sindicales dentro de la empresa.

- **Comunicación:** La comunicación institucional interna esta basada en el correo electrónico, con el defecto que este solo llega al 20 % del personal (el administrativo) , la cual se subsana por la existencia de pizarrones a lo largo de las instalaciones y con el mensaje muchas veces inconsistente que ofrecen los supervisores de las áreas productivas durante sus juntas iniciales de trabajo. El personal gerencial se encuentra generalmente ausente de las áreas productivas, por lo que se genera un desenlace de comunicación con estas áreas, lo que provoca que las decisiones se tomen sin considerar a los elementos que les impactan y a veces se tomen en forma tardía, en forma correctiva en lugar de preventiva. Existen reuniones mensuales generales de información que se concentran básicamente en el reconocimiento para los empleados por su antigüedad o para anunciar algún festejo motivacional. La información relativa a las metas y objetivos del negocio y del mercado no son comunicadas en forma sistemática, esta información solo esta al alcance de el grupo gerencial y de supervisión. Por la cercanía familiar de los empleados la comunicación directa e informal es la más rápida y efectiva en la empresa. La comunicación horizontal interdepartamental es deficiente, existe un bloqueo de comunicación entre las áreas funcionales de apoyo administrativo con el del área productiva, pues la primera no satisface muchas veces las necesidades de la segunda en velocidad de reacción, al no estar involucrada en la producción y olvidar su papel de apoyo.
- **Finanzas:** A diferencia de la primera década de vida de la empresa, cuando el margen de utilidad era amplio, pues el producto por ser único se vendía en el mercado a precios establecido por la compañía con márgenes de ganancia hasta del 50%, situación que con la aparición de productos alternativos mas baratos en el mercado fue gradualmente disminuyendo, pues estos precios se vieron impactados por las fluctuaciones en los precios del barril de petróleo y se tuvieron que ajustar a los costos y competencia del mercado. En un principio la empresa poseía de una línea directa para su financiamiento y flujo de efectivo, proveniente de las finanzas del corporativo, sin embargo, años posteriores dicha situación cambio al ser adquirida por un grupo de inversionistas, no por una corporación en sí; inversionistas netos que desconocían el negocio del plástico y la corrosión y cuyo objetivo era solamente incrementar el valor de las acciones en la bolsa a corto plazo para su reventa. La línea de financiamiento tendría que adquirirse ahora directamente de un banco con las cargas

crediticias que ello implica, por lo cual el acceso a recursos frescos se detuvo. La liquidez se convirtió en un detalle a cuidar bajo estas nuevas circunstancias, lo que origino recortes de gastos, eliminación de créditos a clientes y reducción de inventario con sus consecuencias de lenta reacción para la demanda de mercado. Los presupuestos se elaboraban en el corporativo en base a los gastos del año anterior con reducción significativa que impactaron la contratación de servicios externos y en la reducción de la plantilla laboral administrativa. Los sistemas de costos se ejecutan adecuadamente representando una ejemplar fuente de información. Los gastos de materia prima representa la mayor proporción del los costos, seguidos por los gastos de mano de obra. Los análisis presupuestales muestran déficit en áreas como Ingeniería y Mantenimiento debido a la ausencia de inversión en maquinaria y tecnología y por la prioridad en el mantenimiento correctivo por emergencias de producción y de fallas de maquinaria. La información financiera se administra correcta y oportunamente pero solo se emplea para tomar decisiones a muy corto plazo y solo localmente. Los inestabilidad de los costos de materia prima elimino la habilidad de la compañía para competir y establecer los precios como antes se hacia, a pesar de contar con la estructura suficiente para satisfacer la demanda mundial. La eficiencia se encuentra a su vez afectada actualmente es de 83%. En los últimos 5 se incrementaron un 5% las ventas anuales por mayor demanda del mercado, pero con reducción de la utilidad neta en un 10% años en dicho periodo, por los incrementos de precios de materia prima y costos operativos.

- **Capacidad productiva y tecnológica:** La habilidad técnica y de servicios del la empresa es elevada por el tipo especializado de tecnología y la experiencia de operarios e ingenieros, lo que lo permite una gran flexibilidad para adaptarse a la demanda y economía de gran escala o adaptar rápidamente los procesos a variaciones de los productos. El nivel de tecnología aplicada en los productos representa un 90%, solo el 10% se realiza bajo aplicación mano de obra directa (acabado y empaque), por lo que el proceso de producción depende fundamentalmente de la capacidad y funcionamiento de la maquinaria, con sus consecuentes problemas de entrega si estas fallan. Se cuenta con área de Investigación y desarrollo, sin embargo en la ultima década solo dos nuevos productos se han integrado al mercado y con márgenes de utilidad pobres, pues los esfuerzos del área de investigación esta enfocados principalmente en la reducción de costos por sustitución de materiales alternativos para

abaratando los productos ya existentes y para resolver problemas de calidad reportados por los clientes. Las instalaciones se encuentran en excelente estado, la maquinaria para los procesos cuenta con 20 años de uso continuo, la cual por desgaste y falta de mantenimiento preventivo presenta fallas inesperadas. La falta de financiamiento directo impide contar con un inventario robusto de refacciones dentro de la empresa lo que representa una restricción importante para la entrega en el caso de falla de maquinaria. La mayoría de las patentes de los productos expiraron hace 5 años, lo que permitió la aparición de productos competidores. La calidad se mantiene en un promedio anual de 880 p.p.m. pero con una gran variabilidad de mes a mes.

- **Capacidad competitiva:** El producto representa un artículo de lujo en el mercado de la corrosión, es un artículo necesario, en el mercado representa la mejor alternativa en calidad, pero también la más cara. La lealtad de los clientes se vio afectada por las ventas y fusiones que sufrió la empresa, pues el posicionamiento de marca se diluyó al cambiar esta varias veces de nombre y al eliminarse algunas garantías de calidad, servicio y sobre todo el crédito. La aparición en el mercado de productos competidores alternativos de menor calidad pero más baratos redujo sustancialmente el dominio del mercado pues no se pudo competir en precios y el cambio en la cultura de compra globalizada de adquirir artículos desechables baratos. La inversión en Investigación y desarrollo para la introducción de nuevos productos y servicios fue nula en los últimos años. El portafolio de productos no ha evolucionado. Se cuenta con un excelente servicio a clientes. La cadena de proveedores es robusta pero estos proveedores en algunos casos representan ser los únicos en el mercado y no se cuentan con suficientes alternativas en caso de falla en la cadena de suministro, por lo que se depende directamente de su desempeño. No se cuenta con auditorías a proveedores.
- **Seguridad Industrial:** La seguridad industrial es una de las áreas más afectadas por los procesos de cambios organizacionales, su concepto se relegó y dejó de ser un objetivo dentro del negocio, tanto que los resultados sustanciales, humanos, sociales y económicos son pobres, que se generalizan en toda la corporación. Si deseamos comprender un poco más la situación general de la empresa, lo podremos hacer si analizamos el tema de la Seguridad Industrial (finalmente como parte del sistema, se vio impactado de igual forma que los demás

componentes, como la producción o la calidad), pues los mismos fenómenos que explican la situación actual de la seguridad, son el origen o se relacionan con aquellos que ocasionan las disfuncionalidades en otras áreas y en la empresa en general. Un análisis mas detallado, de este nuestro tema principal, se presenta posteriormente.

4.3. - Planteamiento del problema.

En este último año, la corporación propietaria de Berplast estableció elevados objetivos de negocio a cumplir para cada una de sus filiales, principalmente relacionados a la obtención de mayor margen de utilidad, la estandarización respecto administración en todas sus adquisiciones, así como la solución del crónico y crítico problema de seguridad industrial que se encuentra generalizado en todas sus plantas (incluyendo Berplast). De acuerdo a proyecciones propias del corporativo, la problemática de seguridad industrial en sus filiales le ocasionó perdidas globales del 10% de la ganancia total de la corporación, problema que se ha intentado resolver con políticas generalizadas utilizando diversas medidas que van de lo punitivo (como la de sancionar con el despido a quien cometa o predisponga un accidente aun antes de terminar la investigación de causa) hasta lo motivacional (incentivando con dinero la seguridad, entregado hasta el equivalente a \$20 dls por empleado cada mes que no se presenten accidentes en su planta), obviamente con resultados efímeros y aislados , poco sostenibles por falta de análisis y estrategia, situación que continuar con la misma tendencia proyecta perdidas por este concepto de hasta un 15% durante el próximo año, de acuerdo a datos del propio corporativo.

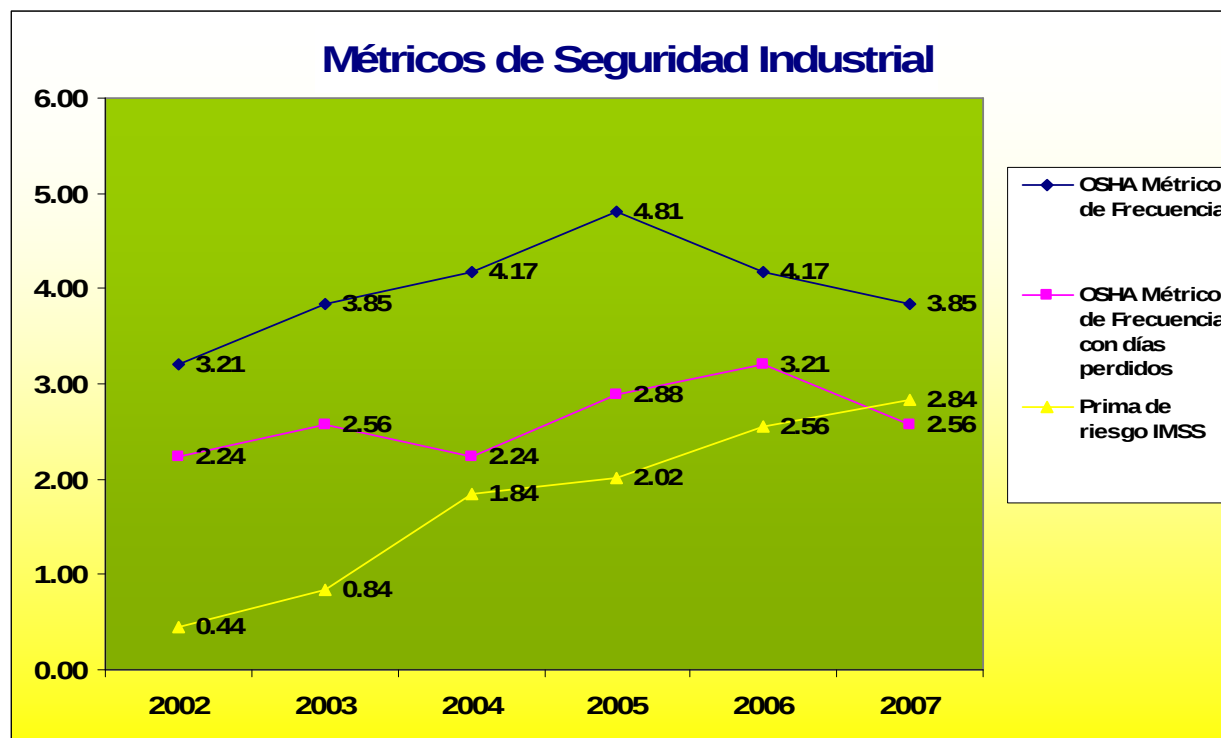
El sistema de seguridad en Berplast, como referencia de lo que pasa en los Sistemas de seguridad de toda la corporación, refleja en sus métricos un pobre desempeño con tendencia marcadamente negativa; el desempeño de seguridad empeoró año con año a medida que los indicadores de siniestralidad se incrementaban a la par con los costos asociados a ellos, como se puede observar en la información de la **Tabla 2, Grafica 2 y Grafica 3.**

Tabla 2.- Métricos de Seguridad Industrial de Berplast (2002 - 2007)

Métrico	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Número de accidentes	10	12	13	15	13	12
Accidentes con días perdidos	7	8	7	9	10	8
Días perdidos	45	405	50	48	38	47
Casi-accidentes	20	21	18	24	25	19
Casos de primeros auxilios	19	18	17	27	24	27
OSHA Métrico de primeros Auxilios	6	6	5	9	8	9
Defunciones por accidente	0	0	1	0	0	0
OSHA Métrico de Frecuencia	3.21	3.85	4.17	4.81	4.17	3.85
OSHA Métrico de Frecuencia con días perdidos	2.24	2.56	2.24	2.88	3.21	2.56
OSHA Métricos de días perdidos	14.42	129.81	16.03	15.38	12.18	15.06
Prima de riesgo I.M.S.S	0.44	0.84	1.84	2.02	2.56	2.84
Costos directos de siniestralidad (miles de dólares)	23.00	28.00	40.00	56.00	63.00	68.00
Costos Indirectos estimados (miles de dólares)	25.00	31.00	44.00	62.00	69.00	75.00
Costos Totales (miles de dólares)	48.00	59.00	84.00	118.00	132.00	143.00

Fuente: Datos proporcionados por el Departamento de Seguridad Industrial de Berplast

Grafica 2. Métricos de Seguridad Industrial de Berplast (2002 - 2007)



Fuente: Elaboración propia basada en los Datos proporcionados por el Departamento de Seguridad Industrial de Berplast.

Grafico 3.- Costos de Siniestralidad de Berplast (2002 - 2007)



Fuente: Elaboración propia basada en los Datos proporcionados por el Departamento de Seguridad Industrial de Berplast

Podemos suponer que el sistema de seguridad se vio comprometido al ser relegado por las prioridades de generar ganancia a toda costa en corto tiempo, para con ello poder sanear las finanzas en el momento del punto de venta o de fusiones que ha sufrido la empresa en esos años. Es decir que se omitió la planeación estratégica global del negocio en favor de las ganancias a corto plazo.

Aquí el problema se sintetiza en encontrar y validar, no solamente suponer, las causas y factores fundamentales que ocasionaron y mantienen esta tendencia negativa de la problemática de Seguridad Industrial, para establecer entonces un plan de acciones priorizado que ayude de revertir ese negativo desempeño y colateralmente detener y reducir los costos que se generan y que se acumulan anualmente.

Como se ha descrito anteriormente, las causas tendrán origen en diversos factores, por tanto, su análisis deberá ayudar a identificar la ponderación de su impacto en el problema y con ello hacer mas efectiva la aplicación y optimización de los recursos y esfuerzos que se tienen disponibles, pues como ya

se observo en el diagnóstico empresarial, las circunstancias en las que vive la empresa no son las mas optimas ni financiera ni competitivamente hablando, lo que implica que las estrategias aplicadas deberán tener muy poco margen de error para evitar el desperdicio de recursos humanos y financieros. Por al mismo diagnóstico sabemos que los pilares mas fuertes, en los que se pueden apoyar las estrategias una vez definidas, serían en primer termino el recurso humano con su amplio conocimiento y experiencia de las operaciones, en segundo termino la organización en sí, los sistemas y controles ya establecidos aunque aun en etapas de transición; por lo contrario, los obstáculos a solventar y a tomar en cuenta en el diseño e implementación de las estrategias serían primeramente la incertidumbre financiera en que se encuentra Berplast producto de las ventas y fusiones de las que ha sido objeto , en segundo termino el estancamiento competitivo y tecnológico de la empresa, producto de una carencia de planeación y la falta de visión (obstáculos que en sí, podrían ser materia exclusiva de estudio aparte) y por ultimo los efectos que estos dos obstáculos generan el recurso humano, pues a pesar de ser un recurso experimentado, su comportamiento se muestra incierto, provocado por la misma incertidumbre proveniente de los diversos cambios organizacionales y de las diferentes direcciones que se han generado; cambios y direcciones que el individuo muchas veces no comprende claramente y los vaticina como un detrimento en su estabilidad laboral y sus beneficios, situación que lo coloca en una actitud defensiva, reacia al cambio y algunas veces con resentimiento hacia cualquier nueva estrategia.

4.4. - Análisis del problema

4.4.1 Análisis de brecha del Sistema de Seguridad Industrial de Berplast S.A.

De acuerdo a los resultados generados por el análisis de brecha efectuado al Sistema de Seguridad Industrial, los cuales se presentan en el **Anexo 10**, los principales elementos deficientes del sistema serían:

- ✖ Resultados de programas,
- ✖ Ergonomía,
- ✖ Mantenimiento
- ✖ Involucramiento Gerencial.

Mientras que los elementos en mejor estado serían:

- ✓ Estadísticas y Análisis de accidentes,
- ✓ Control de pérdidas,
- ✓ Planes de Emergencia y
- ✓ La Administración de los Programa de Seguridad.

De este primer análisis podemos inferir que:

- La Gerencia requiere incrementar sustancialmente su liderazgo, entendido como su participación, planeación y seguimiento de los objetivos y programas de seguridad.
- Los resultados de Seguridad necesitan mejorar radicalmente, lo que supondría una revisión de los programas para enfocarlos mayormente a la obtención de buenos resultados.
- Que el servicio de Mantenimiento representa una fuente importante de las deficiencias del sistema.
- La ergonomía de las áreas de trabajo necesita identificarse, controlarse y hacerse efectiva.
- La información y sistemas de Análisis de accidentes representan una fuente sólida y consistente de información.
- La administración de los programas es funcional, no así la efectividad de los mismos.
- Los sistemas de control de pérdidas y planes de emergencia no son causas del problema de seguridad.

4.4.2. Auditoría Externa del Sistema de Seguridad Industrial de Berplast S.A.

Los resultados de la Auditoría Externa al sistema de seguridad, los cuales se muestran en el **Anexo 11**, nos indican que las áreas que presentan discrepancias importantes, serían:

- ✗ Recipientes sujetos a presión,
- ✗ Mantenimiento en general,
- ✗ Riesgos eléctricos, Riesgos de procesos,
- ✗ Riesgos expuestos de Maquinaria,
- ✗ Orden y Limpieza
- ✗ Señalamientos (por ausencia, problemas de interpretación y/o difusión, visibilidad)

Las discrepancias radican principalmente en elementos como son la administración, el mantenimiento preventivo, la difusión de procedimientos y reglas, la capacitación específica y especializada en ciertas tareas sobre todo de Mantenimiento, la ausencia de los dispositivos de seguridad para riesgos expuestos de maquinaria, la administración de cambios de tareas y procesos, el estado de las herramientas y equipos usados en los procesos y la delimitación de áreas de riesgo.

4.4.3.- Análisis de Pareto: Riesgos detectados en Inspecciones Planeadas y los Estudios de Riesgos de Maquinaria

Como muestran los gráficos del **Anexo 12**, el análisis de la información proveniente de *las rutinas de inspección planeadas de seguridad* nos indica que los riesgos detectados en dicha actividad serían principalmente los riesgos asociados a:

- ✖ Orden y Limpieza,
- ✖ Los riesgos Eléctricos,
- ✖ Riesgos asociados al Mantenimiento de equipo
- ✖ Omisión de Procedimientos.

Por otro lado, dentro del mismo **Anexo 12**, el análisis de la información proveniente de los *Estudios de Riesgos de Maquinaria* nos muestra como los principales riesgos detectados serían los Riesgos asociados a:

- ✖ Mantenimiento de equipo,
- ✖ Deficiencias Eléctricas,
- ✖ Ejecución de Procedimientos Inadecuados
- ✖ Señalamientos (por ausencia, problemas de interpretación y/o difusión, visibilidad)

En forma *conjunta*, el análisis de la información proveniente tanto de las rutinas de *inspección planeada de seguridad como de los Estudios de Riesgos de Maquinaria* nos muestra como los principales riesgos detectados serían los riesgos asociados a:

- ✖ Deficiencias Eléctricas,
- ✖ Mantenimiento de equipo

- ✖ Orden y Limpieza,
- ✖ Ejecución de Procedimientos Inadecuados
- ✖ Omisión de Procedimientos establecidos.

4.4.4. Análisis de Pareto: Lesiones causadas por accidentes y Lesiones atendidas en Primeros Auxilios

El análisis presentado en el **Anexo 13**, nos muestra que el tipo de lesiones más frecuentes causadas por los accidentes registrados serían las:

- o Cortaduras
- o Contusiones,
- o Quemaduras.

** Los Padecimientos crónicos no representan ser un indicador clave, de lo que se infiere que los riesgos asociados a la Ergonomía no representan un problema para la seguridad.*

Dentro del mismo anexo, podemos observar que el tipo de lesiones leves mas frecuentemente atendidas en los casos de Primeros Auxilios (casos con lesiones leves que aunque pudieron ser de gravedad no incapacitaron al trabajador) nos muestra una similitud con lo reflejado en el análisis de Pareto de las lesiones de los accidentes registrados, es decir una mayor frecuencia de lesiones por Contusiones y Cortaduras, seguido por las Quemaduras, y *donde se reconfirma que la Ergonomía no representa una prioridad, por la nula frecuencia de padecimientos crónicos.*

4.4.5 Análisis de Pareto: Causas de Accidentes, Primeros Auxilios y Casi-accidentes

El análisis de causas mostrado en el **Anexo 14** refleja que las causas mas frecuentes en tanto de los accidentes registrados y los casos de Primeros auxilios serían por:

- ✖ La ejecución de procedimientos inapropiados,
- ✖ Los riesgos asociados al Mantenimiento
- ✖ Ignorar reglas de seguridad como los principales causales de lesiones;
- ✖ Los riesgos asociados al Orden y limpieza

- ✖ Riesgos expuestos de maquinaria (riesgos asociados a Guardas de maquinaria).

Dentro del mismo **Anexo 14** también podemos observar del análisis causal de los casi-accidentes que sus causas más frecuentes serían:

- ✖ Los riesgos expuestos en maquinaria,
- ✖ Los riesgos asociados al orden y limpieza y
- ✖ Ignorar reglas de seguridad
- ✖ Los riesgos asociados al Mantenimiento.

Finalmente en análisis de causas totales y conjuntas de los accidentes registrados, de los casos de Primeros auxilios y de los casi-accidentes muestra que las principales causas en orden de frecuencia serían:

- ✖ Los riesgos expuestos en maquinaria,
- ✖ Ignorar reglas de seguridad
- ✖ Los riesgos asociados al Orden y limpieza
- ✖ Ejecución de procedimientos inapropiados
- ✖ Los riesgos asociados al Mantenimiento.

4.4.6. Análisis de Pareto Accidentes registrados, casos de Primeros Auxilios y Casi-accidentes por Área de trabajo

En el **Anexo 15** se presenta un análisis de Pareto tanto de los accidentes registrados, los casos de primeros auxilios, así como los casi-accidentes ocurridos de acuerdo al área de trabajo, de donde podemos observar que las principales áreas con mayor frecuencia de incidentes relacionados con la seguridad serían las áreas de:

- o Mantenimiento,
- o Acabado,
- o Aplicación de adhesivo
- o Aplicación de Mastique

4.4.7. Resultados de la Encuesta de Clima laboral Berplast S.A.

Los resultados de la encuesta de Clima Laboral de la empresa mostrados en el **Anexo 16**, expresan la visión y sentimiento del personal respecto al funcionamiento de la organización, en dichos resultados observamos como las áreas con nivel de satisfacción más bajo son:

- ✕ El Liderazgo,
- ✕ Pobre Reconocimiento
- ✕ Bajo Nivel de confianza
- ✕ La Alineación a los planes y objetivos
- ✕ La comunicación
- ✕ Facultamiento

4.4.8. Compendio de deficiencias encontradas y sus causas básicas

De manera más clara y sinterizada se muestra en la **Tabla 3** el conjunto de las principales deficiencias encontradas del total de fuentes de análisis empleadas, identificando además sus causas primarias.

Tabla 3. Compendio de deficiencias encontradas y sus causas básicas

Fuente de análisis	Deficiencia Detectada	Causas Básicas señaladas
Diagnóstico Empresarial	<i>Ausencia de Planeación Estratégica en lo general , incluyendo la referente a la Seguridad</i>	Incertidumbre respecto al futuro y manejo de la empresa. Predomina la Reacción.
		Falla del mantenimiento preventivo. Se refleja en fallas inesperadas.
	<i>Rezago en Capacidad Productiva</i>	La falta de financiamiento directo impide contar con un inventario robusto de refacciones.
		La lealtad de los clientes se vio afectada por las ventas y fusiones.
	<i>Rezago en Capacidad Competitiva</i>	No ha sean desarrollado e introducido nuevos productos significativos para mantenerse en el mercado.
		A aparición de productos competidores.
		El portafolio de productos no ha evolucionado significativamente.
		Proveedores restringidos, en algunos casos representan ser los únicos en el mercado.
Diagnóstico de Brecha	<i>Bajo Involucramiento del Liderazgo</i>	Los objetivos de seguridad en general han sido establecidos, pero no hay promoción y no existen objetivos de seguridad específicos definidos para los gerentes y supervisores.
		La gerencia no promueve los objetivos de seguridad entre todos los empleados para obtener conciencia de ellos.
		La gerencia no evalúa los resultados respecto a los objetivos al menos una vez al mes.
		La gerencia ha establecido responsabilidades definidas por escrito para cada nivel de puesto desde gerentes hasta operarios pero no se supervisan, no se evalúan y no se priorizan.
		La participación de la gerencia en las actividades de Seguridad es baja.

Fuente de análisis	Deficiencia Detectada	Causas Básicas señaladas
Diagnóstico de Brecha		Involucramiento del Empleado: No existen instrumentos de involucramiento para el empleado además del comité de seguridad.
	<i>Bajo desempeño del Mantenimiento</i>	El programa de mantenimiento preventivo presenta un porcentaje de cumplimiento bajo del 30%.
		El programa de mantenimiento es incompleto respecto a la revisión de dispositivos de seguridad.
		La revisión del programa no se efectúa periódicamente para asegurar su cumplimiento.
		Personal de mantenimiento no forma parte del Comité de seguridad, ni esta involucrado en otras actividades relacionadas con la seguridad.
		No representa una prioridad enfocarse al mantenimiento sobre cuestiones de seguridad. No son corregidas dentro del as 24 horas de notificación.
		Ingeniería y mantenimiento no aplican las normas de OSHA para el diseño e instalación de guardas y dispositivos de seguridad.
		Los supervisores y empleados están insatisfechos con el pobre, deficiente y tardío mantenimiento de su equipo.
		Las reglas de seguridad para el personal de mantenimiento no son conocidas, difundidas, estandarizadas, supervisadas y disciplinadas.
	<i>Resultados deficientes de los programas de seguridad</i>	El índice de casos de días perdidos no ha disminuido con respecto al año anterior.
	<i>Objetivos de Seguridad no logrados sostenidamente</i>	El índice de frecuencia de accidentes no ha disminuido más del 50% respecto al año anterior.
		No se ha logrado el objetivo establecido para el índice de frecuencia de accidentes.
		El índice de siniestralidad del I.M.S.S no ha disminuido al menos 25% respecto al año anterior.

Fuente de análisis	Deficiencia Detectada	Causas Básicas señaladas
Auditoria Externa	<i>Deficiencia del 90% respecto a los Recipientes Sujetos a Presión</i>	Personal no esta Capacitado en forma especifica.
		Mantenimiento preventivo del área al 30%.
		Baja Difusión de medida de seguridad.
		Falta de Procedimientos de operación que incluyan medidas de seguridad.
		Identificación de Riesgos. No hay Estudios de riesgos para el área.
	<i>Riesgo Elevado en Maquinarias</i>	No hay delimitación de áreas con riesgos altos.
		Falta de Dispositivos de Seguridad para riesgos expuestos.
		Mantenimiento preventivo al 30%.
		Herramienta y equipo en mal estado.
	<i>Equipo de Protección Personal</i>	Baja Difusión para promover el Uso de EPP.
	<i>Riesgos Eléctricos</i>	Señalización de riesgos eléctricos al 40%.
		Mantenimiento preventivo al 30%.
		Procedimientos incompletos de mantenimiento.
		Personal no esta Capacitado en forma especifica.
	<i>Señalamientos</i>	Deficiente comunicación de Riesgos Eléctricos para personal expuesto.
		Identificación de Riesgos al 40%.
		Deficiente comunicación de Riesgos Eléctricos para personal expuesto.
		Uso de Códigos al 60%.
	<i>Orden y Limpieza</i>	Los Requerimientos de orden no se cumplen.
		Áreas sucias y con desechos.
		Disposición de desechos inadecuada.

Fuente de análisis		Deficiencia Detectada	Causas Básicas señaladas
Auditoria Externa		<i>Análisis de Riesgo de Procesos</i>	No se encuentran identificados plena y específicamente todos los riesgos en las áreas de trabajo.
			Mantenimiento preventivo al 30%
			Administración de cambios de maquinaria y operación no cumple con los requerimientos de seguridad.
		<i>Instalaciones</i>	Plataformas inseguras.
		<i>Condiciones Generales</i>	Las condiciones inseguras y anomalías de seguridad detectadas durante las inspecciones no son resueltas de acuerdo a su nivel de riesgo.
Análisis de Estadística		<i>Incidencia de Riesgos Frecuentes en general</i>	Orden y Limpieza.
			Deficiencias Eléctricas por mantenimiento.
			Mantenimiento preventivo al 30%.
		<i>Cortaduras por Accidentes Frecuentes Contusiones por Accidentes Frecuentes Quemaduras por Accidentes Frecuentes</i>	Empleo Procedimientos Inadecuados.
			Mantenimiento preventivo al 30%.
			Ignorar Reglas de seguridad.
			Riesgos Expuestos de maquinaria.
			Orden y Limpieza.
		<i>Accidentes Graves en el área de Mantenimiento</i>	Procedimientos Inadecuados.
			Mantenimiento preventivo al 30%.
			Ignorar Reglas de seguridad.

Fuente de análisis	Deficiencia Detectada	Causas Básicas señaladas
Análisis de Estadística	<i>Accidentes Frecuentes en el área de Acabado.</i> <i>Accidentes Frecuentes en el área de Adhesivo.</i> <i>Accidentes Frecuentes en el área de Mastique.</i> <i>Accidentes Frecuentes en el área de Mantenimiento.</i>	Procedimientos Inadecuados.
		Mantenimiento preventivo al 30%.
		Ignorar Reglas de seguridad.
		Riesgos Expuestos de maquinaria.
		Orden y Limpieza.
	<i>Accidentes graves en el área de extrusión</i>	Ignorar Reglas de seguridad.
		Riesgos Expuestos de maquinaria.
Clima Laboral	<i>Liderazgo Deficiente</i>	Insatisfacción por deficiente delegación y seguimiento de responsabilidades.
	<i>Pobre reconocimiento</i>	Insatisfacción por pobre de reconocimiento del trabajo.
		No se evalúan los logros frecuentemente.
	<i>Pobre logro de resultados</i>	Insatisfacción por la percepción y sentimiento de no estar logrando los resultados. Los objetivos no son congruentes.
	<i>Bajo Nivel de confianza</i>	El nivel de confianza en la dirección y desempeño de la empresa es bajo por la falta de logros y la incertidumbre general de la empresa.
		Las expectativas de desempeño individual no están alineadas con las expectativas de desempeño de planta.
	<i>Pobre alineamiento</i>	
	<i>Comunicación Deficiente</i>	Fallas en la comunicación interdepartamental.
		Fallas en la comunicación de la Gerencia con el personal en general.
		No se involucra al personal afectado por las decisiones. No se escuchan las opiniones.

Fuente: Elaboración propia

4.5. Alternativas de solución:

El total de las alternativas de solución que fueron planteadas para resolver las causas se encuentran enlistadas en la matriz de decisión del **Anexo 17**; la matriz de decisión nos muestra la respectiva valoración otorgada a cada una de las alternativas de solución a fin apoyar una elección más efectiva, viable y prioritaria. Algunas de las alternativas seleccionadas son de carácter y efecto amplio, pues ayudan a resolver no una sino varias causas a la vez, algunas veces de manera directa, otras en forma indirecta o parcial, como es el caso de la mejora en el mantenimiento correctivo y preventivo.

Las alternativas seleccionadas se muestran agrupadas para su práctico manejo en:

- Alternativas para causales de frecuentes accidentes, casos de primeros auxilios y casi-accidentes (**Tabla 4**)
- Alternativas para causales de accidentes graves (**Tabla 5**)
- Alternativas para causas de riesgos frecuentes (**Tabla 6**)
- Alternativas para causas de altos riesgos (**Tabla 7**)
- Alternativas para las causas que provenientes de deficiencias de organización, sistemas, cultura y procedimientos (**Tabla 8**)

En cada grupo las alternativas son presentadas de acuerdo al orden de sus principales causales, aquellas en cuadro de fondo blanco representan las alternativas que obtuvieron una mayor valoración 100% por parte del grupo de evaluación, por ende las de mayor efectividad e impacto, las mas factibles y viables de llevarse a cabo y las mas prioritarias. Dentro de cada grupo las alternativas en cuadro con fondo azul representan alternativas que fueron valoradas en un 75%, mientras que las alternativas en cuadros con fondo gris representan las alternativas cercanas al 50%. Las alternativas por debajo del 50% fueron descartadas para elaborar un primer plan de acción.

**Tabla 4. Alternativas para las causales de frecuentes accidentes,
casos de primeros auxilios y casi-accidentes**

Causas Básicas	Alternativas elegida
Riesgos Expuestos de maquinaria.	Inversión de 250 mil dólares para la Instalación de dispositivos de seguridad en riesgos expuestos de maquinaria. Llevar las áreas a nivel seguro en los próximos 3 años.
Ignorar Reglas de seguridad.	Programa de concientización sobre la seguridad. Platicas diarias sobre temas de seguridad. Cero tolerancias en Medidas disciplinarias por actos inseguros deliberados y/o recurrentes de un mismo individuo o grupo infractor.
Orden y Limpieza.	Establecer un Programa general de orden y limpieza
Procedimientos incompletos de mantenimiento.	Revisión de los procedimientos de mantenimiento. Incluir las medidas de seguridad para cada operación.
Procedimientos Inadecuados.	Revisión y Renovación de los Procedimientos de Mantenimiento de equipo que incluyan los riesgos de seguridad y calidad, así como sus controles. Reentrenamiento de todo el personal.
Mantenimiento preventivo al 30%.	Reestructuración del área de Mantenimiento. Asignar recursos humanos adicionales durante los próximos 2 años, con inversión de 80 mil dólares anuales.
Mantenimiento preventivo al 30%.	Revisión y renovación del Programa de Mantenimiento Preventivo.
Mantenimiento preventivo al 30%.	Inversión de recursos financieros de alrededor de 500 mil dólares durante los próximos 2 años al área de Mantenimiento para reducir el rezago de mantenimiento correctivo y preventivo.
Ignorar Reglas de seguridad.	Programa de concientización sobre la seguridad. Platicas diarias sobre temas de seguridad. Cero tolerancia en Medidas disciplinarias
Procedimientos Inadecuados.	Revisión, renovación y estandarización de procedimientos de Operación de los procesos, para que incluyan los riesgos de seguridad y calidad, así como sus controles. Reentrenamiento de todo el personal.
Mantenimiento preventivo al 30%.	Inversión de recursos financieros de alrededor de 100 mil dólares al área de Mantenimiento para inventario de refacciones

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Alternativas para causales de accidentes graves

Causas Básicas	Alternativas elegida
Riesgos Expuestos de maquinaria.	Inversión de 250 mil dólares para la Instalación de dispositivos de seguridad en riesgos expuestos de maquinaria. Llevar las áreas a nivel seguro en los próximos 3 años.
Mantenimiento preventivo al 30%.	Reestructuración del área de Mantenimiento. Asignar recursos humanos adicionales durante los próximos 2 años, con inversión de 80 mil dólares anuales.
Mantenimiento preventivo al 30%.	Revisión y renovación del Programa de Mantenimiento Preventivo.
Mantenimiento preventivo al 30%.	Inversión de recursos financieros de alrededor de 500 mil dólares durante los próximos 2 años al área de Mantenimiento para reducir el rezago de mantenimiento correctivo y preventivo.
Ignorar Reglas de seguridad.	Programa de concientización sobre la seguridad a través de Pláticas diarias sobre temas de seguridad. Cero tolerancia en Medidas disciplinarias
Procedimientos Inadecuados.	Revisión, renovación y estandarización de procedimientos de Mantenimiento de equipo que incluyan los riesgos de seguridad y calidad, así como sus controles. Reentrenamiento de todo el personal.
Ignorar Reglas de seguridad.	Fomentar los cambios de comportamiento entre los trabajadores. Programa de concientización sobre la seguridad. Platicas diarias sobre temas de seguridad. Cero tolerancia en Medidas disciplinarias
Mantenimiento preventivo al 30%.	Inversión de recursos financieros de alrededor de 100 mil dólares al área de Mantenimiento para inventario de refacciones

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Alternativas para causas de riesgos frecuentes

Causas Básicas	Alternativas elegida
Deficiente comunicación de Riesgos Eléctricos para personal expuesto. Personal no esta Capacitado en forma especifica en riesgos eléctricos.	Reentrenamiento del personal expuesto a riesgos eléctricos
Mantenimiento preventivo al 30%.	Reestructuración del área de Mantenimiento. Asignar recursos humanos adicionales durante los próximos 2 años, con inversión de 80 mil dólares anuales.
Mantenimiento preventivo al 30%.	Revisión y renovación del Programa de Mantenimiento Preventivo.
Orden y Limpieza.	Establecer un Programa general de orden y limpieza
Procedimientos Inadecuados.	Revisión y Renovación de los Procedimientos de Mantenimiento de equipo que incluyan los riesgos de seguridad y calidad, así como sus controles. Reentrenamiento de todo el personal.
Administración de cambios de maquinaria y operación no cumple con los requerimientos de seguridad.	Controlar por procedimiento los cambios de maquinaria y operación para identificar posibles riesgos, requerir correcciones y/o establecer controles
Procedimientos Inadecuados.	Revisión, renovación y estandarización de procedimientos de Operación de los procesos, para que incluyan los riesgos de seguridad y calidad, así como sus controles. Reentrenamiento de todo el personal.
No se encuentran identificados plena y específicamente todos los riesgos en las áreas de trabajo.	Política de corrección expedita de las cuestiones de seguridad. Paro de procesos hasta la corrección de la deficiencia o se establezcan las medidas de control necesarias para el nivel de riesgo. Establecer y fomentar la política de ejercer libremente el derecho a realizar una tarea si las condiciones y riesgos comprometen significativamente la seguridad.
Mantenimiento preventivo al 30%.	Inversión de recursos financieros de alrededor de 500 mil dólares durante los próximos 2 años al área de Mantenimiento para reducir el rezago de mantenimiento correctivo y preventivo.
Mantenimiento preventivo al 30%.	Inversión de recursos financieros de alrededor de 100 mil dólares al área de Mantenimiento para inventario de refacciones
Deficiencias Eléctricas por mantenimiento.	Identificación y Corrección de los riesgos eléctricos.
Orden y Limpieza.	Revisiones Gerenciales diarias respecto al orden y la limpieza.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7. Alternativas para las causas que generan altos riesgos

Causas Básicas	Alternativas elegida
Procedimientos Inadecuados.	Revisión, renovación y estandarización de procedimientos de Mantenimiento de equipo que incluyan los riesgos de seguridad y calidad, así como sus controles. Reentrenamiento de todo el personal.
Falta de Dispositivos de Seguridad para riesgos expuestos. Riesgos Expuestos de maquinaria.	Inversión de 250 mil dólares para la instalación de dispositivos de seguridad en riesgos expuestos de maquinaria. Llevar las áreas a nivel seguro en los próximos 3 años.
Ignorar Reglas de seguridad.	Programa de concientización sobre la seguridad a través de Pláticas diarias sobre temas de seguridad. Cero tolerancia en Medidas disciplinarias
Mantenimiento preventivo al 30%.	Reestructuración del área de Mantenimiento. Asignar recursos humanos adicionales durante los próximos 2 años, con inversión de 80 mil dólares anuales.
Mantenimiento preventivo al 30%.	Revisión y renovación del Programa de Mantenimiento Preventivo.
Mantenimiento preventivo al 30%.	Reestructuración del área de Mantenimiento. Asignar recursos humanos adicionales durante los próximos 2 años, con inversión de 80 mil dólares anuales.
Áreas con altos riesgo.	Delimitación e identificación de áreas críticas por niveles de riesgo.
Plataformas inseguras.	Controlar por procedimiento el uso de plataformas. Que requieran revisión y autorización del Líder de Seguridad.
Ignorar Reglas de seguridad.	Fomentar los cambios de comportamiento entre los trabajadores. Programa de concientización sobre la seguridad. Pláticas diarias sobre temas de seguridad. Cero tolerancia en Medidas disciplinarias
Procedimientos Inadecuados	Establecer y ejecutar un Procedimiento de autorización para trabajos de altas temperaturas en orden de verificar condiciones de seguridad, procedimientos y entrenamiento antes de la ejecución.
Mantenimiento preventivo al 30%.	Inversión de recursos financieros de alrededor de 500 mil dólares durante los próximos 2 años al área de Mantenimiento para reducir el rezago de mantenimiento correctivo y preventivo.
Mantenimiento preventivo al 30%.	Inversión de recursos financieros de alrededor de 100 mil dólares al área de Mantenimiento para inventario de refacciones

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8. Alternativas para las causas que provenientes de deficiencias de organización, sistemas, cultura y procedimientos

Causas Básicas	Alternativas elegida
La gerencia no promueve los objetivos de seguridad entre todos los empleados.	Establecer un procedimiento para asegurar las inspecciones de seguridad por los gerentes en forma rutinaria y dirigida, que incluya el rol de visitas, puntos a inspecciona y la retroalimentación de necesidades y estrategias con los empleados.
La gerencia no evalúa los resultados respecto a los objetivos en forma consistente y frecuente.	Realizar reuniones de evaluación mensual de los objetivos logrados o sus avances. Comunicarlos. Reconocerlos.
Involucramiento del Empleado: No existen instrumentos de involucramiento para el empleado además del comité de seguridad. No se involucra al personal afectado por las decisiones. No se escuchan las opiniones	Establecer, proveer y promover programas con mecanismos de participación para el empleado respecto a la detección de condiciones inseguras, el reporte de actos inseguros, el reporte ideas, la comunicación y expresión de sus recomendaciones e inquietudes respecto a la seguridad, así como su participación en procesos de Análisis de riesgos y elaboración de procedimientos de los procesos. Realización de Inspecciones diarias del área de trabajo por parte de los trabajadores.
Insatisfacción por deficiente seguimiento de responsabilidades.	Evaluar las responsabilidades asignadas por procedimiento y política a cada nivel trimestralmente.
Baja Difusión para promover el Uso de EPP.	Programa general de comunicación y concientización de uso de EPP
Áreas sucias y con desechos.	Establecer un Programa general de orden y limpieza
Los Requerimientos de orden no se cumplen.	Establecer un Programa general de orden y limpieza
Los objetivos de seguridad en general han sido establecidos, pero no hay promoción y no existen objetivos de seguridad específicos definidos para los gerentes y supervisores.	Establecer y distribuir los objetivos generales en forma de objetivos específicos por área, por supervisor y por gerente.
Las reglas de seguridad para el personal de mantenimiento no son conocidas, difundidas, estandarizadas, supervisadas y disciplinadas.	Reentrenamiento del personal de mantenimiento respecto a las reglas de seguridad. Aplicación medidas disciplinarias.

Causas Básicas	Alternativas elegida
La revisión del programa de mantenimiento no se efectúa periódicamente para asegurar su cumplimiento.	Revisión y reporte semanal del programa preventivo de Mantenimiento
Fallas en la comunicación horizontal interdepartamental.	Realizar juntas diarias de arranque con todos los departamentos.
No se aplican las normas de OSHA para el diseño e instalación de guardas y dispositivos de seguridad. Los supervisores y empleados están insatisfechos con el pobre, deficiente y tardío mantenimiento de su equipo. El programa de mantenimiento es incompleto respecto a la revisión de dispositivos de seguridad.	Asegurar el cumplimiento requerimientos OSHA para dispositivos de seguridad Comunicación diaria de problemas y reparaciones de mantenimiento. Incluir la revisión y corrección de los dispositivos de seguridad en el programa de mantenimiento preventivo
Las expectativas de desempeño individual no están alineadas con las expectativas de desempeño de planta.	Ligar las expectativas establecidas para la evaluación del desempeño con los objetivos anuales de planta. Asignar a todos los empleados objetivos de desempeño específico sobre la seguridad para ser evaluados trimestralmente.
La gerencia ha establecido responsabilidades definidas por escrito para cada nivel de puesto desde gerentes hasta operarios pero no se supervisan, no se evalúan y no se priorizan.	Evaluar las responsabilidades asignadas por procedimiento y política a cada nivel trimestralmente.
Identificación de Riesgos. No hay Estudios de riesgos para el área de calderas.	Realizar estudios de riesgos del área de calderas. Eliminar riesgos y establecer controles
Identificación de Riesgos solo al 40%.	Aplicar la información de los estudios de riesgos e identificar los riesgos dentro de las áreas y las maquinarias.
El programa de mantenimiento preventivo presenta un porcentaje de cumplimiento bajo del 30%.	Inversión de recursos financieros de alrededor de 500 mil dólares durante los próximos 2 años al área de Mantenimiento para reducir el rezago de mantenimiento correctivo y preventivo.
No se evalúan los logros frecuentemente.	Evaluación y reconocimiento de avances trimestralmente

Causas Básicas	Alternativas elegida
Las condiciones inseguras y anomalías de seguridad detectadas durante las inspecciones no son resueltas de acuerdo a su nivel de riesgo.	Responsabilizar al Gerente de área para que les se asegure que se eliminen las anomalías de seguridad detectadas y/o establezcan las medidas de control necesarias.
La falta de financiamiento directo impide contar con un inventario robusto de refacciones.	Inversión de recursos financieros de alrededor de 100 mil dólares al área de Mantenimiento para inventario de refacciones
Insatisfacción por pobre de reconocimiento del trabajo.	Establecimiento de un programa formal de reconocimiento. Que este ligado a los logros individuales y de grupo. Incluir una bonificación porcentual económica como incentivo.
Insatisfacción por la percepción y sentimiento de no estar logrando los resultados. Los objetivos no son congruentes.	Establecer bono de reconocimiento trimestral por el logro de objetivos en rangos de porcentaje.
Falta de Procedimientos de operación que incluyan medidas de seguridad en área de calderas.	Desarrollo de procedimientos de operación del área de calderas
No se involucra al personal afectado por las decisiones. No se escuchan las opiniones.	Involucrar al personal en la toma de decisiones.
No representa una prioridad enfocarse al mantenimiento sobre cuestiones de seguridad. No son corregidas dentro del as 24 horas de notificación.	Darle prioridad a la seguridad sobre la producción. Política de corrección expedita de las cuestiones de seguridad. Paro de procesos hasta que no se corrija la deficiencia o se establezcan las medidas de control necesarias para el nivel de riesgo. Establecer y fomentar la política de ejercer libremente el derecho a realizar una tarea si las condiciones y riesgos comprometen significativamente la seguridad.
Los supervisores y empleados están insatisfechos con el pobre, deficiente y tardío mantenimiento de su equipo	Asignar un Ingeniero y Técnico responsable por área para que responda directamente a las necesidades de mantenimiento.

Fuente: Elaboración propia

4.6. Plan de Implementación:

Las alternativas seleccionadas para resolver la problemática total de seguridad industrial fueron depuradas por el equipo de trabajo descrito en el apartado 3.1, de tal forma que algunas se conjuntaron debido a su amplio carácter de impactar directa o indirectamente diversas causas a la vez. En resumen se obtuvieron 28 alternativas elegidas para desarrollar el plan de implementación. En general las podemos ordenar en aquellas que buscan resolver deficiencias debido al Mantenimiento, aquellas buscan Mejorar la participación de los líderes y empleados respecto a la seguridad, aquellas alternativas que buscan minimizar los riesgos, además de las alternativas que buscan eliminar problemas de orden y limpieza y deficiencias de organización y sistemas como son la cultura de seguridad, la ejecución de métodos y procedimientos. Una vez tomada la decisión respecto a las alternativas a ejecutar, el proceso de desarrollo del Plan de implementación representa uno de los procesos mas complicados desde el punto de vista de “fuerzas de poder”, pues cada área o individuo tratara de proteger sus recursos, evitará adquirir cargas de trabajo adicionales a las que ya tiene, tendrá sus propias consideraciones respecto a la forma en que deben implementarse las alternativas y los tiempos de ejecución, todo esto influido por sus propias experiencias, intereses y expectativas; razones mas que suficientes para tomar este proceso como una oportunidad para generar una nueva forma y cultura de hacer negocio enfocados todos hacia un objetivo común, para generar confianza entre los individuos y grupos que permita absorber los cambios sin temor y con menor resistencia. La recomendación para facilitar el proceso sería la de resaltar los beneficios individuales y de grupo que se obtienen al llevar a cabo la acción, además de equilibrar la asignación de las alternativas y actividades fomentando un interés participativo, lo cual se logra tomando en cuenta las recomendaciones de los individuos y grupos, escuchando sus opiniones y temores, dándoles libertad para que ejecuten las alternativas con la creatividad que ellos decidan, es decir , evitar imponer acciones, pues los resultados serían contradictorios a lo que realmente se desea.

El plan de implementación total de las alternativas seleccionadas incluyendo sus detalles específicos como son el alcance, los resultados esperados, los responsables de implementarla, los recursos requeridos llevarla a cabo, los indicadores de seguimiento, las medidas de control y las fechas de inicio y terminación se presentan en el **Anexo 18**. Una cuestión fundamental para la implementación de cualquier programa, plan, estrategia u acción que se desee realizar dentro de una Organización es contar con el interés y apoyo de la Dirección o la Corporación de la organización, pues bajo su mando se podrán orientar, distribuir, disponer de los recursos de la empresa y priorizar los objetivos, de otra forma sin el

apoyo y el interés de la Dirección, los programas, planes, estrategias u acciones que se realicen solo tendrán resultados aislados, efímeros y pasajeros con un gran uso y desperdicio de recursos y esfuerzos.

4.7. Medidas de control

Las medidas de control utilizadas para las alternativas seleccionadas se pueden resumir en general en medidas de verificación, restricción y dirección que serán realizadas por los líderes de la empresa de acuerdo al tipo y naturaleza de la acción. Los mismos líderes serán los responsables de señalar e iniciar los ajustes y re-direccionamientos necesarios de no presentarse los resultados esperados basados en los indicadores de medición dentro de un determinado tiempo. El total de medidas de control seleccionadas en forma específica para cada una de las alternativas se encuentran enlistadas dentro del Plan de Implementación mostrado en el **Anexo 18**.

4.8. Análisis costos-beneficio:

De acuerdo a los datos de la siniestralidad y costos que se presentan en la **Tabla A** del **Anexo 19**, el periodo 2003-2007 registra en promedio anual: un total de 13 accidentes, un total de 117 días por incapacidad temporal, un factor de impacto a la vida activa de 0.31 (proveniente de una defunción y 3 casos de incapacidades permanentes acontecidos: por pérdida de movilidad- rigidez del hombro, por quemadura de 3er. grado y por pérdida de dedo índice) y un promedio anual de trabajadores expuestos al riesgo de 595.4 con 217,304 días cotizados. Basado en los promedios anteriores, los costos directos estimados para los próximos 3 años, de continuar con similar siniestralidad, representarían una cantidad cercana a los 282,000 dólares (92,000 dólares en el 2008, 95,000 dólares en el 2009 y 95,000 dólares en el 2010); a estas cantidades habría que agregar los costos indirectos relacionados al pago de salarios a trabajadores afectados por el paro durante el accidente, los costos administrativos relacionados con los accidentes, los costos de re-entrenamiento y reubicación de trabajadores, los costos por pérdida de productividad y los costos por reparaciones o reposiciones de maquinaria, materia prima o instalaciones afectadas por el accidente; para ello, apoyándonos en el conservador método de estimación de costos indirectos relacionados con accidentes (referido en el punto **3.5.5.**), podemos proyectar que a los costos directos para los años 2008 al 2010 le corresponderían un total de 310,050 dólares en costos indirectos (101,070 dólares en el 2008, 104,490 dólares en el 2009 y 104,490 dólares en el 2010). Así, de continuar

la tendencia de siniestralidad, la suma total de los costos proyectados sería 592,050 dólares (193,070 dólares en 2008, 199,490 dólares en 2009 y 199,490 dólares en 2010), tal y como se muestran en la **Tabla B del Anexo 19**.

En caso contrario, los costos que se esperarían para el mismo periodo, pero ya como resultado de la aplicación de las alternativas del proyecto y la subsecuente reversión de la tendencia, representarían costos directos estimados de 77, 950 dólares (40,080 dólares en el 2008, 23,720 dólares en el 2009 y 14,150 dólares en el 2010) y con correspondientes costos indirectos de 85,950 dólares (44,090 dólares en el 2008, 26,090 dólares en el 2009 y 15,560 dólares en el 2010), reflejando así costos totales de de 163,700 dólares dentro de dicho periodo, de acuerdo a las estimaciones de siniestralidad mostradas en la **Tabla C del Anexo 19**.

Como lo refleja nuestro análisis, los beneficios esperados con la aplicación de las alternativas del proyecto son de índole diversa (la eliminación, reducción, el control de riesgos expuestos, las mejoras en la efectividad y alcance del mantenimiento preventivo y correctivo, mejoras en la efectividad de respuesta de la corrección de condiciones inseguras, en la cultura de trabajo y sistema de seguridad, etc.), pero finalmente estos se resumen a la *reducción de accidentes registrados, con la subsecuente reversión de la tendencia de la siniestralidad y de la reducción en sus costos*. De tal forma, los ahorros esperados dada la diferencia entre los dos escenarios descritos en los párrafos anteriores corresponderían a un total de 428,350 dólares para el periodo 2008-2010.

Por otra parte, la **Tabla 9** nos muestra el conjunto de las inversiones que se requiere para ejecutar las alternativas del proyecto, sobretodo aquellas alternativas que necesitan de capital no contemplado en los presupuestos operativos anuales. Cabe aclarar que la alternativa señalada como *I, aunque emanada de nuestro análisis, se encuentra enlistada sin representar necesariamente una inversión *directa y exclusivamente* relacionada con el sistema de seguridad, pues esta se refiere a una inversión necesaria para la renovación de aquellos activos de producción que han superado su vida útil, representa pues, una alternativa necesaria para la mejora del funcionamiento del sistema productivo total, pero fundamental y primaria para la subsecuente implementación de cualquier alternativa dentro del sistema, incluyendo las alternativas de seguridad industrial (pues de lo contrario las alternativas no podrían implementarse).

Considerando lo anterior y descartando la inversión requerida para la alternativa *I, el total de la inversión necesaria para ejecutar las alternativas directamente relacionadas con la seguridad industrial representan un total de 430,000 dólares dentro del periodo 2008-2010.

Tabla 9. Proyección de la Inversión Requerida en el proyecto (en miles de dólares)

ALTERNATIVAS (que requieren inversión)	2008	2009	2010	2008-2010
* I.- Inversión de recursos financieros en el área de Mantenimiento para renovación de equipo y sistemas dañados y cuya vida útil promedio ha sido excedida, con el objetivo de reducir el rezago de Mantenimiento correctivo y asegurar el cumplimiento de al menos el 90% de los programas de mantenimiento preventivo de las áreas.	300	200	0	500
II.- Reestructuración del área de Mantenimiento. Asignar recursos humanos adicionales. Asignar recursos humanos adicionales durante los próximos 2 años, para Incrementar la efectividad y cobertura del funcionamiento de los servicios de mantenimiento su efectividad general y específica respecto a la seguridad	40	40	0	80
III.- Instalación de dispositivos de seguridad en riesgos expuestos de maquinaria. Establecer controles físicos y automatizados para los riesgos expuestos de maquinaria que no so factibles de eliminar.	150	50	50	250
IV.- Inversión de recursos financieros de alrededor de área de Mantenimiento para contar con un inventario robusto de refacciones para minimizar el tiempo de respuesta y reparación de equipos y maquinaria	70	30	0	100
Inversión directamente relacionada con el Sistema de Seguridad	260	120	50	430
Inversión Total al Sistema Productivo	560	320	50	930

Fuente: Elaboración propia

Así, de acuerdo a nuestra razón de Beneficios vs. Costos del proyecto ($B/C=428.3/430=1$), al final de los 3 años de inversión, por cada dólar invertido en el proyecto se obtendría un beneficio similar, lo cual a primera vista representaría un proyecto sin ganancia, sin embargo habría que considerar, como lo hemos señalado, que este proyecto representa acciones que afectan no solo el ámbito de la seguridad industrial, sino el sistema productivo en general, de tal forma que habría que añadir todos aquellos beneficios obtenidos como resultado del impacto y la mejora al sistema productivo total, es decir ***el incremento de la productividad, la mejora en la calidad, la reducción de desperdicio de material, la mejora en los tiempos de entrega y la mejora de aquellos intangibles que soportan el sistema, como son la cultura y la moral de trabajo***, que finalmente se reflejarían en la ***reducción de los costos de producción y el incremento de la utilidad, además de la mejorara de la imagen y la posición competitiva del producto y de la compañía dentro del mercado.***

Finalmente, aún considerando exclusiva y únicamente los beneficios relacionados con la reducción de la siniestralidad y sus costos, a partir del año 2011 comenzaríamos a observar un ahorro cercano a los 170,000 dólares por cada año subsecuente que se logre sostener la siniestralidad esperada y alcanzada con la aplicación de las alternativas del proyecto, tal y como se deduce de las **Tabla D y E del Anexo 19.**

5. CONCLUSIONES

- ❖ A la fecha de la presentación de este trabajo, las acciones tendientes a la eliminación de riesgos prometen excelentes resultados, pues sólo la identificación de riesgos, las sesiones de entrenamiento realizado y un programa inicial de instalación guardas físicas de protección han tendido una excelente repuesta y aceptación dentro del personal operativo, los técnicos de mantenimiento y los ingenieros, aún que los resultados verdaderos se esperan ver a mediano plazo cuando los dispositivos automáticos de seguridad sean instalados. Respecto a la eliminación de actos inseguros, los programas de involucramiento del empleado hacia las actividades de seguridad han mostrado una alta participación del personal, esto gracias a los incentivos en especie y en efectivo establecidos dentro del programa, así mismo la eliminación de actos inseguros se vio fortalecida por la aplicación de medidas disciplinarias implementadas y los reentrenamientos efectuados. Podemos establecer que ***la tarea fundamental para evitar accidentes es la relacionada con eliminación de riesgos y de los actos inseguros***; para los primeros se requiere necesariamente de la ***inversión*** para lograr su eliminación total o establecer las medidas de control en base de las normas y estudios ya establecidos dentro de la industria, respecto a los segundos solo se eliminaran siguiendo una estrategia dual: ***una cultura que promueva el reconocimiento y la conciencia conjuntamente con una cultura que promueva la disciplina.***
- ❖ Aún que se cuente ya con un conocimiento previo, proveniente de la experiencia y la teoría generada por estudios realizados dentro de la industria, de las causas principales que generan los accidentes (causas que se tiene plenamente identificadas y que recaen en problemas de procedimientos o reglas, problemas de liderazgo, problemas de control de riesgos, problemas de orden y limpieza y problemas de cultura respecto a la seguridad), ***resulta invariablemente necesario realizar el proceso análisis de causas en cada situación particular***, no sólo para identificar específicamente el impacto de cada una de estas causas en la problemática en particular, si no , que al realizar el proceso de análisis se logra ***un mejor y detallado conocimiento de la situación real, se inicia además con un proceso de cambio y lo mas importante: se va envolviendo e involucrando al personal*** en la participación y la solución de la problemática.

- ❖ Se confirma ***papel que el liderazgo y la dirección tienen como origen de lo que pasa en la organización***, es decir , si se desean conocer las razones que generaron una determinada problemática, lo mas seguro es que las encontraras *al analizar el tipo, la filosofía y actuaciones del liderazgo de la empresa*, pues las causas y las soluciones de los problemas de una empresa inician y se generan por la planeación estratégica y la toma de decisiones que se dan bajo las circunstancias del negocio en base a la experiencia, conocimiento y madurez de los lideres. De la misma forma que un problema inicio por una mala planeación, una mala estrategia o una decisión equivocada o a destiempo tomada por los lideres, también la solución debe iniciar con una estrategia, plan u acciones apoyada e iniciada por los lideres para que tenga efectos de impacto dentro de la organización.

- ❖ La solución de problemáticas como la de la seguridad industrial requiere de un análisis de todos los sistemas que afectan esta problemática directa e indirectamente y que a su vez están afectados por esta problemática. Se confirma que ***una problemática dentro de una organización no se puede resolver de manera aislada***, pues las causas tienen origen en otros sistemas conformadores de la organización, así mismo sus efectos son múltiples directos e indirectos sobre varios elementos de la organización, de tal forma que muchas veces para resolver un problema muy especifico de seguridad, se tendrá que atacar y adentrarse en fenómenos como son la propia cultura y administración organizacional y no únicamente los requerimientos o reglas de seguridad. Así, ***todos los elementos conformadores de la organización deben en promedio mejorar al mismo lapso y en la misma proporción***, pues por ejemplo no se puede tener un excelente sistema y proceso de calidad con resultados impecables mientras los sistemas de costos o al seguridad están rezagados y presentan serias deficiencias, pues si no son resueltos, mas temprano que tarde , ***por naturaleza estos sistemas rezagados terminaran por hacer caer a los sistemas impecables***, lo cuestión inversa de que ***los sistemas impecables ayuden a levantar los sistemas rezagados requiere de trabajo y planeación, no suceden solos*** o por inercia.

- ❖ Para resolver un problema en una organización, debemos observar los resultados rezagados de procesos normales, ya sean estos debido a acciones omitidas o negligencia en atención y planeación; pues *primero que nada se deberá de eliminar ese rezago*, normalmente a un costo de reparación y desgaste más elevado que el que se hubiera tenido si se hubieran tomados las acciones y planeaciones en tiempo. En otras palabras, ***omitir o procrastinar acciones o planes que se conocen como necesarios y fundamentales para la sustentabilidad y robustez del negocio tarde o temprano nos llevará a un punto donde el sistema requiera forzosamente que se reparen los rezagos provocados.*** El mejor ejemplo lo tenemos cuando al posponer el mantenimiento preventivo de un equipo, cuando éste falle la reparación será a mayor costo que la suma de los costos de los mantenimientos preventivos que se omitieron o propusieron, aun sin contar los costos indirectos por mano de obra y paro de producción que se ven afectados por el fallo.

- ❖ Conocer el origen y las causas de un problema dentro de una organización cuando se han experimentado propiamente las circunstancias que los generaron proporciona una posición de entendimiento que nos hace estimar y prácticamente asumir cuales son las soluciones, sin embargo, es ***imperante realizar el análisis***, no sólo para confirmar nuestras sospechas o estimaciones y eliminar supuestos, sino más bien para que durante dicho proceso ***se involucre a los miembros clave de la organización y que se genere un entendimiento sistemático de la condición actual y una visión de lo que se pretende lograr***, donde el análisis resulta fundamental ***para convencer a la Dirección de la empresa y la Dirección Corporativa para que faciliten los recursos necesarios para implementar las acciones***, pues no es lo mismo pedir recursos, sobre todo financieros, basado sólo en la “presunción” de causas, si no que se requiere el análisis de la información que les de valor real.

- ❖ Definir el problema, realizar el análisis, encontrar las causas y las alternativas de solución no es tan difícil (si se han experimentado y dado seguimiento las circunstancias que generaron el problema) como resulta el de llevar a cabo proceso de implementación de las alternativas. ***El verdadero reto radica en llevar todas las ideas elegidas a la práctica y que estas arrojen los resultados esperados.*** Existe una gran distancia entre el “decir” y el “hacer”, pues la implementación de alternativas o acciones requiere, además de un gran esfuerzo y trabajo técnico y físico, ***de la coordinación de funciones y actividades, del conocimiento de las fuerzas de poder dentro de la organización, del manejo de las personalidades, la cultura y de los intereses individuales y de grupo, de la cantidad de recursos que se tienen disponibles, de las capacidades de los miembros y los equipos de trabajo, del poder de convencimiento, de la habilidad de hacer “política”, de la capacidad de negociación y del liderazgo de los responsables de las acciones.***

- ❖ Independientemente de resolver las causas directas que provocan las condiciones y actos inseguros (las cuales nos ofrecen por lo general resultados inmediatos), ***es necesario resolver y prevenir todas aquellas deficiencias relacionadas con la organización, los sistemas, la cultura y los procedimientos de trabajo,*** como por ejemplo los problemas de orden y limpieza, o los problemas de ignorar las reglas, pues solo resolviéndoles y previniéndoles se puede garantizar que ***la cultura de seguridad será sustentable*** a través del tiempo.

BIBLIOGRAFÍA Y OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía

- De Faria, F.A. (2004). *Desarrollo Organizacional Enfoque Integral*. México: Limusa
- Díaz, S. (1995). *El diagnóstico de la empresa*. Madrid: Mapcal
- Hernández, A. (2005). *Seguridad e Higiene Industrial*. México: Limusa
- Kast, F., Rosenzweig, J. (1990). *Administración en las Organizaciones*. México: McGraw-Hill
- Marín, F. (2006). *Seguridad Industrial: manual para la formación de ingenieros*. Madrid: Dykinson
- Muñoz, J.R., (2004). *La Gestión Integrada: calidad, seguridad y medio ambiente*. Madrid: Serforem
- Ramírez, C. (2005). *Seguridad Industrial: Un enfoque integral*. México: Limusa
- Rodríguez, J. (2002). *Estudio de Sistemas y Procesos Administrativos*. México: Thomson Editores
- Heinrich, H. (1990) *Industrial Accident Prevention: A Safety Management Approach*. New York, McGraw-Hill.

Fuentes Electrónicas:

- Cámara de Diputados. (2006). Ley Federal del Trabajo. Consultado en Octubre del 2009 de la página de la Cámara de diputados del H. congreso de la unión: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/125.pdf>
- Cámara de Diputados. (2009). Ley de Seguro Social. Consultado en Enero del 2010 de la página de la Cámara de diputados del H. congreso de la unión: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/92.pdf>
- Cámara de Diputados. (2005). Reglamento de la Ley del Seguro Social en materia de Afiliación, Clasificación de empresas, Recaudación y Fiscalización. Consultado en Enero del 2010 de la página de la Cámara de diputados del H. congreso de la unión: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LSS_MACERF.pdf

Organización Internacional del Trabajo O.I.T., (2007). Comunicados de Prensa. Consultado en Octubre del 2009 de la página de archivos de la Organización Internacional del Trabajo: http://www.ilo.org/global/About_the_ILO/Media_and_public_information/Press_releases/lang-es/WCMS_082497/index.htm

Occupational Safety and Health Administration O.S.H.A., (2003). Voluntary Protection Programs: Policies and Procedures Manual. Consultado en Octubre del 2009 de la página de archivos de la Occupational Safety and Health Administration: http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=DIRECTIVES&p_id=2976#appendixA

Occupational Safety and Health Administration O.S.H.A., (2004). Safety Pays Program: Background of the cost estimates. Consultado en Febrero del 2009 de la página de “ Background of the cost estimates” de la Occupational Safety and Health Administration: <http://www.osha.gov/dcsp/smallbusiness/safetypays/background.html>

Secretaría del Trabajo y Previsión Social S.T.P.S., (n.d.). Normas Oficiales Mexicanas STPS. Consultado en Octubre del 2009 de la página de la Secretaria de Trabajo y Previsión Social del Gobierno de México: <http://www.stps.gob.mx/marcojuridico/noms.htm>

Secretaría del Trabajo y Previsión Social S.T.P.S., (n.d.). Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo. Consultado en Octubre del 2009 de la página de la Secretaria de Trabajo y Previsión Social del Gobierno de México: http://www.stps.gob.mx/marcojuridico/vinculos_juridico/reglamentos_marco/r_seguridad.pdf

Universidad Nacional Autónoma de México U.N.A.M., (n.d.) Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Consultado en Octubre del 2009 de la página del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM: <http://info4.juridicas.unam.mx/ijure/fed/9/124.htm?s=>

A N E X O S

- 1 Norma Oficial Mexicana NOM-19-STPS-2004
- 2 Listado Normas Oficiales Mexicanas referentes a la seguridad e higiene en el trabajo
- 3 Diagnóstico Empresarial: Guía Práctica
- 4 Cuestionario de Autodiagnóstico de brecha del Sistema de Seguridad Industrial
- 5 Auditoría para el Sistema de Seguridad Industrial
- 6 Formatos para Inspecciones Planeadas
- 7 Guías de Estudios de Riesgos en Maquinaria y equipo
- 8 Formato para la Investigación de Accidentes, Casos de primeros Auxilios y Casi-accidentes
- 9 Encuesta de Clima Laboral
- 10 Resultados de Autodiagnóstico de brecha del Sistema de Seguridad Industrial
- 11 Resultados de la Auditoría al Sistema de Seguridad Industrial
- 12 Análisis de Pareto: Riesgos detectados en Inspecciones planeadas y Estudios de Riesgos de Maquinaria
- 13 Análisis de Pareto: Lesiones causadas por accidentes
- 14 Análisis de Pareto: Causas de Accidentes, Primeros Auxilios y Casi-accidentes
- 15 Análisis de Pareto: Accidentes, Casos de Primeros Auxilios y Casi-Accidentes registrados por área de Trabajo
- 16 Resultados de la Encuesta de Clima Laboral
- 17 Alternativas de solución: Matriz de decisión
- 18 Plan de Implementación
- 19 Cálculos de Costos y Siniestralidad

A N E X O 1

Norma Oficial Mexicana NOM-19-STPS-2004

Fuente: Publicada el Martes 4 de Enero del 2005 en el Diario Oficial de la Federación.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Martes 4 de enero de 2005 DIARIO OFICIAL (Primera Sección) 39

SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL

NORMA Oficial Mexicana NOM-019-STPS-2004, Constitución, organización y funcionamiento de las comisiones

de seguridad e higiene en los centros de trabajo.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

CARLOS MARIA ABASCAL CARRANZA, Secretario del Trabajo y Previsión Social, con fundamento en los artículos 16 y 40 fracciones I y XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 512, 523 fracción I,

524 y 527 último párrafo de la Ley Federal del Trabajo; 3o. fracción XI, 38 fracción II, 40 fracción VII, 41, 43 al

47 y 52 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 28 y 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre

Metrología y Normalización; 3o., 4o., 123 al 126 y 130 del Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio

Ambiente de Trabajo, y 3o., 5o. y 18 del Reglamento Interior de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social,

y

CONSIDERANDO

Que con fecha 22 de octubre de 1997 fue publicado en el **Diario Oficial de Federación** el Acuerdo por el que se modifica en forma integral la Norma Oficial Mexicana NOM-019-STPS-1993, Relativa a la constitución,

registro y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo, para quedar como sigue: Norma Oficial Mexicana NOM-019-STPS-1993, Constitución y funcionamiento de las comisiones

de seguridad e higiene en los centros de trabajo;

Que esta dependencia a mi cargo, con fundamento en el artículo cuarto transitorio, primer párrafo del Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, publicado en el **Diario Oficial de la**

Federación el 21 de enero de 1997, ha considerado necesario realizar diversas modificaciones a la referida Norma Oficial Mexicana, las cuales tienen como finalidad adecuarla a las disposiciones establecidas en el ordenamiento reglamentario mencionado;

Que con fecha 29 de julio de 2003, en cumplimiento de lo previsto en el artículo 46 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social presentó ante el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad y Salud en el Trabajo, el Anteproyecto de Modificación de la Norma Oficial Mexicana NOM-019-STPS-1993, y que el citado Comité lo consideró correcto

y acordó que se publicara como proyecto en el **Diario Oficial de la Federación**;

Que con objeto de cumplir con lo dispuesto en los artículos 69-E y 69-H de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, el Anteproyecto correspondiente fue sometido a la consideración de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria, la que dictaminó favorablemente en relación al mismo;

Que con fecha 27 de mayo de 2004, en cumplimiento del Acuerdo del Comité y de lo previsto en el artículo 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se publicó en el **Diario Oficial**

de la Federación el Proyecto de Modificación de la Norma Oficial Mexicana NOM-019-STPS-1993, Constitución y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo, para quedar como NOM-019-STPS-2003, Constitución, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo, a efecto de que, dentro de los siguientes 60 días naturales a dicha publicación los interesados presentaran sus comentarios al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad y Salud en el Trabajo;

Que habiendo recibido comentarios de cinco promoventes, el Comité referido procedió a su estudio y resolvió oportunamente sobre los mismos, publicando esta dependencia las respuestas respectivas en el **Diario Oficial de la Federación** el 18 de noviembre de 2004 en cumplimiento a lo previsto por el artículo 47 fracción III de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización;

Que derivado de la incorporación de los comentarios presentados al proyecto de NOM-019-STPS-2003, Constitución, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo, así como de la revisión final del propio proyecto, se realizaron diversas modificaciones con el propósito de dar congruencia jurídica y certeza en cuanto a las disposiciones que aplican para las comisiones

de seguridad e higiene, tomando en consideración desde luego, los principios de mejora regulatoria y simplificación administrativa, y

Que en atención a las anteriores consideraciones y toda vez que el Comité Consultivo Nacional de

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Normalización de Seguridad y Salud en el Trabajo otorgó la aprobación respectiva, se expide la siguiente:
40 (Primera Sección) DIARIO OFICIAL Martes 4 de enero de 2005

**NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-019-STPS-2004, CONSTITUCION, ORGANIZACION
Y FUNCIONAMIENTO DE LAS COMISIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN LOS CENTROS DE TRABAJO**

INDICE

1. Objetivo
2. Campo de aplicación
3. Definiciones
4. Obligaciones del patrón
5. Obligaciones de los trabajadores
6. Constitución
7. Organización
8. Funcionamiento
9. Asuntos no previstos
10. Procedimiento para la evaluación de la conformidad
- Apéndice A. Datos mínimos que debe contener el acta de constitución de la comisión
- Apéndice B. Datos mínimos que debe contener el acta de verificación
- Apéndice C. Dictamen de verificación de la NOM-019-STPS-2004, Constitución, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo
11. Vigilancia
12. Concordancia con normas internacionales
13. Bibliografía

Transitorio

Guía de referencia. Información mínima para la investigación de causas de accidentes y enfermedades de trabajo

1. Objetivo

Establecer los lineamientos para la constitución, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.

2. Campo de aplicación

La presente Norma rige en el territorio nacional y aplica en todos los centros de trabajo.

3. Definiciones

Para efectos de la presente Norma se establecen las siguientes definiciones:

a) Accidente de trabajo: es toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente en ejercicio o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se preste;

b) Actos inseguros: son las acciones realizadas por el trabajador, que omite o viola el método o medidas aceptadas como seguras;

c) Autoridad del trabajo; Autoridad laboral: son las unidades administrativas competentes de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, que realizan funciones de inspección en materia de seguridad e higiene de trabajo, y las correspondientes de las entidades federativas y del Distrito Federal que actúen en auxilio de ellas;

d) Actividades peligrosas: es el conjunto de tareas derivadas de los procesos de trabajo, que generan condiciones inseguras y sobre exposición a los agentes físicos, químicos o biológicos, capaces de provocar daño a la salud de los trabajadores o al centro de trabajo;

Martes 4 de enero de 2005 DIARIO OFICIAL (Primera Sección) 41

e) Centro de trabajo: todo aquel lugar, cualquiera que sea su denominación, en el que se realicen actividades de producción, de comercialización o de prestación de servicios, o en el que laboren personas que estén sujetas a una relación de trabajo;

f) Condiciones inseguras: son las situaciones o circunstancias peligrosas que derivan de los elementos que conforman el medio ambiente laboral y pueden hacer posible la ocurrencia de un accidente, enfermedad de trabajo o daño material;

g) Condiciones peligrosas: son aquellas que pueden provocar un incidente, accidente o una enfermedad de trabajo;

h) Enfermedad del trabajo: es todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios. Serán consideradas, en todo caso, enfermedades de trabajo, las consignadas en la Tabla del artículo 513 de la Ley Federal del Trabajo;

i) Incidente: acontecimiento no deseado que ocasiona o puede ocasionar daños al proceso, maquinaria, equipo y/o a las instalaciones del centro de trabajo, pero que en circunstancias diferentes, podría haber derivado en lesiones para las personas y que requiere ser investigado para considerarlo en la adopción de medidas preventivas;

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

j) Ley: Ley Federal del Trabajo;

k) Reglamento: Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo;

l) Riesgos de trabajo: son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo de su trabajo;

m) Sindicato: el sindicato titular del contrato colectivo de trabajo o administrador del contrato ley, y

n) Verificación: la constatación ocular y documental del cumplimiento del Reglamento y de las normas de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo.

4. Obligaciones del patrón

4.1 Mostrar a la autoridad del trabajo, cuando ésta así lo solicite, los documentos que la presente Norma le obligue a elaborar o poseer.

4.2 Participar en la constitución, organización y funcionamiento de la comisión.

4.3 Vigilar el funcionamiento de la comisión.

4.4 Proporcionar a los integrantes de la comisión la capacitación y adiestramiento en materia de seguridad e higiene necesarios para el adecuado ejercicio de sus funciones, de acuerdo con un programa que para tal efecto se establezca y donde se incluya al menos: nombre del tema, nombre del participante, nombre y firma

de quien autoriza, fecha en que se realizará, y si es el caso, firma del instructor. Esta capacitación y adiestramiento debe otorgarse por lo menos una vez por año.

4.5 Atender las recomendaciones sobre las medidas preventivas de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo que le señale la comisión, de acuerdo a las actas de verificación que ésta levante y a las que se deriven de la investigación de las causas de los riesgos de trabajo.

4.6 Dar facilidades y permisos necesarios a los integrantes de la comisión para el desempeño de sus funciones.

4.7 Proporcionar a la comisión, la información que le solicite sobre los procesos de trabajo, las materias primas y sustancias utilizadas en los mismos, los incidentes, accidentes y enfermedades de trabajo, así como

el resultado de las investigaciones practicadas con motivo de los riesgos de trabajo.

4.8 Si no hubiera sindicato, requerir a los trabajadores para que nombren a sus representantes en la comisión.

4.9 Difundir, fijar y mantener en lugar(es) visible(s) del centro de trabajo la relación actualizada de los integrantes de la comisión, precisando el puesto, turno y área de trabajo de cada uno de ellos, así como los resultados de las investigaciones de las causas de los riesgos de trabajo ocurridos y las medidas preventivas dictadas a fin de evitar su recurrencia.

42 (Primera Sección) DIARIO OFICIAL Martes 4 de enero de 2005

5. Obligaciones de los trabajadores

5.1 Designar a los representantes que integrarán la comisión, a través del sindicato, seleccionándolos formalmente mediante consulta entre los trabajadores del centro de trabajo. A falta de sindicato, la mayoría de

los trabajadores realizarán la designación respectiva.

5.2 Participar como miembros de la comisión, cuando sean designados y apoyar el funcionamiento de la misma proporcionándole información sobre condiciones peligrosas y actos inseguros que existan en el centro

de trabajo y la requerida para la investigación de las causas de accidentes y enfermedades de trabajo.

5.3 Atender las recomendaciones sobre las medidas preventivas de seguridad e higiene en el trabajo que les señale la comisión, de acuerdo a las actas de verificación que ésta levante conforme a la normatividad y experiencias técnicas en la materia.

5.4 Asistir a cursos, talleres, diplomados o cualquier otro medio de capacitación o adiestramiento que en materia de salud, seguridad e higiene se imparta, de conformidad con el programa que al efecto se establezca

de manera conjunta por quienes integran la comisión.

6. Constitución

6.1 Las comisiones deben integrarse en los centros de trabajo en un plazo no mayor de treinta días hábiles, a partir de la fecha de iniciación de actividades, y éstas deben contar con su acta de constitución en

aquellos centros de trabajo que ya se encuentren laborando y mostrarla a la autoridad laboral cuando se los requiera.

6.2 El patrón debe formalizar la constitución de la comisión en sesión con los miembros que se hayan seleccionado y con la representación del sindicato, si lo hubiera. En esta sesión se levantará el acta de integración correspondiente que debe contener como mínimo la información que se enuncia en el Apéndice A.

Esta acta debe ser exhibida cuando la autoridad laboral así lo requiera.

6.3 De la integración.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

6.3.1 Integrar una comisión de seguridad e higiene por cada centro de trabajo.

6.3.1.1 La comisión de seguridad e higiene debe integrarse de la siguiente manera:

a) en el caso de que el centro de trabajo cuente con menos de 15 trabajadores, la comisión de seguridad e higiene debe estar integrada por un trabajador y por el patrón o su representante, y asumirán las funciones y responsabilidades establecidas en la presente Norma;

b) para el caso de que el centro de trabajo cuente con 15 trabajadores o más, la comisión de seguridad e higiene debe estar integrada, invariablemente, por un coordinador y un secretario, así como por los vocales que acuerden el patrón o sus representantes, y el sindicato o el representante de los trabajadores cuando no exista la figura sindical, asumiendo las funciones y responsabilidades establecidas en esta Norma.

Nota.- Además de la comisión de seguridad e higiene que refiere el inciso b), las empresas podrán organizarse internamente, considerando el número de trabajadores, la rama industrial, el grado de riesgo y la región geográfica, para lo cual establecerán las funciones y responsabilidades que acuerden el patrón o sus representantes y el sindicato o el representante de los trabajadores cuando no exista la figura sindical, para el cumplimiento de esta Norma.

6.4 La representación de los trabajadores debe estar conformada por aquellos que desempeñen sus labores directamente en el centro de trabajo y que, preferentemente, tengan conocimientos o experiencia en

materia de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo.

7. Organización

7.1 La comisión se organizará en los términos que señala el apartado 6.3.1.1. En caso de no existir sindicato, podrán designar el número de vocales que acuerden ambas representaciones.

Para cumplir con las funciones que señala esta Norma, el coordinador, el secretario y los vocales recibirán capacitación, conforme a lo previsto en el Reglamento.

7.1.1 El coordinador será responsable de:

a) Presidir las reuniones de trabajo de la comisión;

b) Dirigir y coordinar el funcionamiento de la comisión;

Martes 4 de enero de 2005 DIARIO OFICIAL (Primera Sección) 43

c) Integrar en el acta de verificación de la comisión, la propuesta de medidas para la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo que emitan los miembros de ella, constatando que estén sustentadas en la normatividad en materia de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo;

d) Promover la participación responsable de los integrantes de la comisión y constatar que cada uno de ellos cumpla con las tareas asignadas;

e) Presentar al patrón la programación anual de las verificaciones, a fin de integrarlas en el programa de seguridad e higiene de la empresa o en la relación de actividades a cumplir, conforme a lo establecido en el artículo 130 del Reglamento;

f) Vigilar que se realicen las investigaciones de las causas de accidentes de trabajo para su análisis e integrar las conclusiones en el acta de verificación, la cual será turnada al secretario;

g) Elaborar al término de la verificación, conjuntamente con el secretario, el acta de verificación de la comisión, misma que será validada mediante la firma de todos los que hayan participado en la misma y entregarla al patrón de inmediato;

h) Participar conjuntamente con el secretario en las inspecciones de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo que practique la autoridad laboral en el centro de trabajo;

i) Coadyuvar con el patrón en asesorar a los vocales y al personal de los centros de trabajo, para la detección de condiciones peligrosas presentes en su medio ambiente laboral;

j) Solicitar, previo acuerdo de la comisión, la sustitución de sus integrantes;

k) Proponer al patrón, los temas de capacitación necesarios para mejorar el desempeño de la comisión de seguridad e higiene en el trabajo.

7.1.2 El secretario será responsable de:

a) Mantener bajo custodia copia del acta de constitución, y de la evidencia documental que se genere por la sustitución o cambio de algún integrante, así como de la capacitación de los integrantes de la propia comisión;

b) Convocar a los integrantes de la comisión para efectuar las verificaciones programadas;

c) Organizar y apoyar el desarrollo de las reuniones de trabajo de la comisión, de acuerdo con el coordinador;

d) Integrar al acta de verificación de la comisión, la relación de las violaciones a la normatividad y condiciones peligrosas encontradas en la verificación;

e) Integrar al acta de verificación las recomendaciones para la prevención, eliminación o reducción de condiciones peligrosas o actos inseguros que aseguren la integridad de los trabajadores y la protección del medio ambiente de trabajo e instalaciones, con fundamento en la normatividad aplicable y en experiencias operativas en materia de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo;

f) Integrar al acta de verificación, los resultados de las investigaciones de incidentes, accidentes y

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

enfermedades de trabajo, así como las recomendaciones que se apliquen para evitar su recurrencia;

- g)** Participar conjuntamente con el coordinador en las inspecciones de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo que practique la autoridad laboral en los centros de trabajo;
- h)** Asesorar a los vocales y al personal de los centros de trabajo en la verificación y en la detección de condiciones peligrosas presentes en el mismo;
- i)** Mantener bajo custodia una copia de las actas de verificación por lo menos doce meses más a partir de la terminación del programa anual de verificación, para revisar el seguimiento de las propuestas de medidas para la prevención de incidentes, accidentes y enfermedades de trabajo, así como cualquier documentación que se relacione con la integración, funcionamiento y organización de la comisión;
- j)** Vigilar que los integrantes de la comisión que participaron en la verificación firmen el acta respectiva;
- k)** Conjuntamente con el coordinador, presentar y entregar el acta de verificación al patrón;
- l)** Integrar el programa anual de capacitación para los integrantes de la comisión con los temas en materia de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo que hayan sido aprobados por la comisión de seguridad e higiene, para optimizar el desempeño del grupo.

44 (Primera Sección) DIARIO OFICIAL Martes 4 de enero de 2005

7.1.3 Los vocales serán responsables de:

- a)** Participar en la verificación;
- b)** Detectar y recabar información sobre condiciones peligrosas y necesidades de capacitación y actualización en temas de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo en el área que le designe verificar la comisión a cada uno de ellos;
- c)** Participar en la elaboración del acta correspondiente aportando sus observaciones y las violaciones a las normas que se detectaron durante la verificación;
- d)** Apoyar las actividades de promoción y de orientación a los trabajadores, que se indiquen en el seno de la comisión.

7.2 En la sesión de integración de la comisión se nombrará al coordinador, secretario y los vocales que acuerden las partes, asentándolo en el acta de integración conforme a lo previsto en el inciso 6.2 de esta Norma. El puesto de coordinador lo ocupará el representante que designe el patrón; el secretario será el representante de los trabajadores designado por el sindicato, en caso de no existir la figura sindical, su selección se hará entre y por los integrantes de esta representación; los demás miembros de la comisión, serán nombrados vocales, y los nombramientos del coordinador, secretario y vocales tendrán una vigencia de dos años.

7.3. Los puestos de coordinador y secretario se alternarán cada dos años entre los representantes patronal y obrero.

7.4 En caso de ausencia temporal del coordinador o secretario de la comisión, su puesto será ocupado por uno de los vocales de la representación que corresponda. Cuando no exista vocal, se procederá a la designación respectiva de acuerdo al inciso 7.2.

7.5 Los integrantes de la comisión podrán ser sustituidos por acuerdo del patrón, del sindicato o de la mayoría de los trabajadores en caso de no existir sindicato, por los siguientes motivos:

- a)** Negarse a cumplir con los procedimientos para evitar incidentes, accidentes o enfermedades de trabajo;
- b)** No cumplir con las actividades establecidas por la propia comisión;
- c)** No asistir a dos verificaciones programadas consecutivas de forma injustificada, o
- d)** Por ausencia definitiva.

Nota: la comisión anexará al acta correspondiente, el nuevo nombramiento.

8. Funcionamiento

Para vigilar el cumplimiento de las disposiciones que señala el Reglamento y las normas aplicables emitidas por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, las comisiones deben llevar a cabo las siguientes actividades:

8.1 Establecer una programación anual de verificaciones, asignando prioridades de acuerdo a los incidentes, accidentes y enfermedades de trabajo y a las áreas con mayores condiciones peligrosas, dentro de los 15 días siguientes a la integración de la comisión, y posteriormente a más tardar en los primeros 15 días hábiles de cada año.

8.2 Realizar las verificaciones programadas; mensuales, bimestrales o trimestrales, según lo acordado en el programa anual, para detectar condiciones peligrosas.

8.3 Efectuar verificaciones extraordinarias en caso de accidentes o enfermedades de trabajo que generen defunciones o incapacidades permanentes, cambios en el proceso de trabajo con base en la información proporcionada por el patrón o a solicitud de los trabajadores, cuando reporten condiciones peligrosas que, a juicio de la propia comisión, así lo ameriten.

8.4 De cada una de las verificaciones se levantará un acta anotando las condiciones peligrosas y el incumplimiento, que en su caso existan, al Reglamento o a las normas aplicables en materia de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo; las propuestas de medidas para su corrección; los resultados de las

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

recomendaciones atendidas y el proceso de resolución de las que queden pendientes. Esta acta será entregada por el coordinador al patrón, quien la deberá conservar, al menos, por doce meses y exhibirla a la

autoridad laboral cuando así lo requiera.

Martes 4 de enero de 2005 DIARIO OFICIAL (Primera Sección) 45

8.5 Investigar, analizar y registrar en el acta de verificación de la comisión, las causas de los accidentes y enfermedades de trabajo y proponer medidas para prevenirlos.

8.6 Atender y asentar en las actas de verificación de la comisión, las condiciones peligrosas que le señalen los trabajadores, emitiendo las observaciones que correspondan, haciéndolas del conocimiento del patrón de manera inmediata.

8.7 Cuando la comisión sufra un cambio o modificación en sus integrantes ésta deberá proporcionar un curso de inducción a las funciones que desarrolle como nuevo integrante.

9. Asuntos no previstos

9.1 En caso de existir situaciones no definidas en la presente Norma, las partes podrán acudir ante la autoridad laboral competente para que resuelva lo procedente y ésta deberá dar respuesta en un lapso de 15

días hábiles. En caso de que la autoridad laboral no resuelva en dicho plazo, la propuesta que en su caso hayan presentado las partes, se entenderá aprobada.

10. Procedimiento para la evaluación de la conformidad

10.1 Unidades de verificación

a) El patrón tendrá la opción de contratar una unidad de verificación acreditada y aprobada, en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento, para verificar el grado de cumplimiento con la presente Norma.

b) Para obtener el directorio de unidades de verificación que están aprobadas ante la dependencia y puedan extender el dictamen de conformidad con esta Norma Oficial Mexicana, podrán ingresar a la página de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, vía Internet, en la dirección www.stps.gob.mx, en la sección de Servicios y Trámites de la Dirección General de Seguridad y Salud en el Trabajo; aprobación de unidades de verificación.

c) Las unidades de verificación contratadas a petición de parte deben verificar el grado de cumplimiento de los apartados 4.2 al 4.9; los capítulos 6, 7 y 8 y los apéndices A y B.

d) Las unidades de verificación deben entregar al patrón el dictamen de verificación de la Norma Oficial Mexicana NOM-019-STPS-2004, Constitución, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.

e) La vigencia del dictamen de verificación emitido por la unidad de verificación será de dos años.

10.2 La evaluación de la conformidad consistirá en evaluar mediante la verificación documental y/o de interrogatorio, a través de los responsables de los centros de trabajo que atiendan en su caso, la diligencia de

la autoridad laboral o la vista de la unidad de verificación de conformidad con lo siguiente:

1. Acta constitutiva de la comisión de seguridad e higiene y, en su caso, sus actualizaciones conforme al capítulo 6 y Apéndice A de la presente Norma, vía documental y solicitar la presencia de los integrantes de la comisión.

2. Programa anual de verificación acordado conforme a las prioridades o cuando existan cambios por causas extraordinarias, vía documental.

3. Actas de verificación ordinarias o extraordinarias (según sea el caso) de acuerdo al programa anual establecido en el centro de trabajo conforme al Capítulo 8 y Apéndice B de la presente Norma y la existencia de evidencias de seguimiento de las medidas solicitadas en las actas generadas en los doce meses anteriores, vía documental.

4. Cumplimiento de las obligaciones del patrón especificadas en el apartado 4 de la presente Norma, vía documental, ocular e interrogatorio.

5. Evidencias documentales de que ha capacitado y adiestrado a la comisión en temas relacionados con la seguridad e higiene y tratándose de nuevos integrantes, que éstos estén considerados en el programa de capacitación.

6. Que los integrantes de la comisión de seguridad e higiene, están capacitados para cumplir con sus funciones y responsabilidades, conforme al programa anual de verificación.

7. Que la comisión de seguridad e higiene realiza las verificaciones y las correspondientes actas ordinarias o extraordinarias, según sea el caso, de las condiciones de seguridad e higiene que deben prevalecer en el centro de trabajo, conforme al programa anual establecido para tal fin.

8. Que la comisión de seguridad e higiene desarrolla sus responsabilidades y funciones conforme se especifica en las secciones 7 y 8 de la presente Norma.

46 (Primera Sección) DIARIO OFICIAL Martes 4 de enero de 2005

10.3 De la documentación.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

- a) Los dictámenes de verificación que emita la unidad de verificación aprobada y acreditada serán reconocidos por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
- b) El dictamen de verificación favorable que emita la unidad de verificación debe indicar que el centro de trabajo cumple con lo que establece esta Norma Oficial Mexicana y debe estar conforme con lo que se indica en el Apéndice C.
- c) La violación a cualquiera de las disposiciones establecidas en este procedimiento de evaluación de la conformidad, motivará la multa, suspensión o revocación de la aprobación de la unidad de verificación.
- d) Las evaluaciones de la conformidad por unidades de verificación se podrán efectuar sin perjuicio de las atribuciones de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social para realizar las visitas de inspección conforme a la Ley Federal del Trabajo y a las disposiciones reglamentarias por parte de la autoridad del trabajo en cualquier momento.

Apéndice A

Datos mínimos que debe contener el acta de constitución de la comisión

A.1 Datos de la empresa.

- a) Nombre, denominación o razón social;
- b) Registro patronal del IMSS;
- c) Domicilio;
- d) Teléfono, fax, correo electrónico;
- e) Rama o actividad económica;
- f) Fecha de inicio de actividades;
- g) Número de trabajadores del centro de trabajo.

A.2 Datos de la comisión.

- a) Nombre de los integrantes: coordinador, secretario y vocales;
- b) Número de centros de trabajo en los que rige la comisión (domicilio, RFC y registro patronal del IMSS);
- c) Fecha de integración (día, mes y año);
- d) Nombre y firma del representante del patrón, y
- e) Nombre y firma del representante de los trabajadores.

Nota: se debe llenar un acta con toda la información requerida en este Apéndice, por cada comisión y por cada centro de trabajo que exista.

Apéndice B

Datos mínimos que debe contener el acta de verificación

- a) Fecha del acta;
- b) Número consecutivo del acta;
- c) Lugar en que se reúne la comisión para preparar el acta de verificación;
- d) La hora en que se reúne la comisión para preparar el acta de verificación;
- e) Fecha en que se reúne la comisión para preparar el acta de verificación;
- f) Período que comprende la verificación;
- g) Denominación del centro de trabajo;
- h) Denominación de la comisión;
- i) Domicilio (calle, número, colonia, ciudad, entidad federativa, código postal);
- j) Cantidad total de trabajadores;
- Martes 4 de enero de 2005 DIARIO OFICIAL (Primera Sección) 47
- k) Mencionar si se trata de una verificación ordinaria (conforme al programa anual) o si es extraordinaria;
- l) Áreas, instalaciones o centros de trabajo verificados (deben coincidir con el programa anual);
- m) Las condiciones peligrosas detectadas durante el recorrido por las instalaciones del centro de trabajo;
- n) La causa-efecto de cada condición o acto inseguro detectado;
- o) Citar la normatividad que se está incumpliendo en materia de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo;
- p) Recomendar la solución que por consenso en el seno de la comisión se considere como la óptima para prevenir, eliminar o reducir condiciones peligrosas;
- q) Asignar la prioridad con la que se deben atender las recomendaciones;
- r) Designar al responsable de atender directamente la recomendación;
- s) El avance de las recomendaciones en proceso;
- t) La causa de las recomendaciones pendientes;
- u) El resultado de las recomendaciones atendidas;
- v) Los resultados del análisis de los incidentes, accidentes y enfermedades de trabajo ocurridos en el periodo que se reporta, así como las medidas que se recomienden para evitar su recurrencia;

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

- w) Actividades relevantes;
- x) Asuntos generales;
- y) Nombre y firma de los representantes del patrón, integrantes de la comisión, y
- z) Nombre y firma de los representantes de los trabajadores que participaron en la verificación.

Apéndice C

Dictamen de verificación de la NOM-019-STPS-2004, Constitución, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo

C.1 De conformidad con lo dispuesto en los artículos 3o. fracciones IV-A, XVII, 68, 70, 70-C, 73, 74, 84, 85, 86, 87, 88, 91, 92, 94, 97, 98 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y demás disposiciones legales aplicables, en mi carácter de representante legal de la Unidad de Verificación con registro número:....., con acreditación vigente de fecha:..... otorgada por la entidad de acreditación autorizada y con aprobación vigente de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social otorgada en oficio número:..... de fecha:..... emite el presente dictamen favorable () no favorable () habiéndose aplicado el procedimiento para la evaluación de la conformidad correspondiente a la NOM-019-STPS-2004, Constitución, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.

C.2 Datos del visitado:

- a) Número del dictamen;
- b) Fecha de inicio;
- c) Fecha de conclusión;
- d) Nombre o razón social del visitado;
- e) Giro del centro de trabajo;
- f) Domicilio;
- g) Calle y número;
- h) Colonia o población;
- i) Municipio o población;
- j) Ciudad o estado;
- k) Código postal;
- l) Teléfono y fax, y
- m) Correo electrónico.

48 (Primera Sección) DIARIO OFICIAL Martes 4 de enero de 2005

C.3 Representante:

- a) Nombre;
- b) Teléfono y fax, y
- c) Correo electrónico.

C.4 Declaro bajo protesta de decir verdad, que los datos asentados en el dictamen de verificación son verdaderos, acepto la responsabilidad que pudiera derivarse de la veracidad de los mismos, haciéndome acreedor a las sanciones que en su caso procedan.

C.5 Datos del titular de la unidad de verificación:

- a) Nombre y firma de la unidad de verificación;
- b) Domicilio;
- c) Calle y número;
- d) Colonia o población;
- e) Municipio o población;
- f) Ciudad o estado;
- g) Código postal;
- h) Teléfono y fax;
- i) Correo electrónico;
- j) Número de acreditación, y
- k) Número de aprobación.

11. Vigilancia

La vigilancia del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana corresponde a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

12. Concordancia con normas internacionales

No existe concordancia con alguna norma internacional, al momento de su elaboración.

13. Bibliografía

- a) Ley Federal del Trabajo, publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 1 de abril de 1970;
- b) Reglamento de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el 21 de enero de 1997;
- c) Ley de Prevención de Riesgos Laborales. España. Ley 31/1995, 8 de noviembre de 1995, pp. 42-44, y
- d) Legislación sobre Seguridad en el Trabajo. Canadá. Memorandum de Entendimiento México-Canadá. Intercambio Documental. 1993.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

TRANSITORIO

UNICO.- La presente Norma entrará en vigor a los 60 días siguientes de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

Guía de Referencia

Información mínima para la investigación de causas de accidentes y enfermedades de trabajo

El contenido de esta guía es un complemento para la mejor comprensión de la presente Norma, y no es de cumplimiento obligatorio.

Esta guía indica de manera general, los puntos que pueden observarse para realizar la investigación de las causas de accidentes y enfermedades de trabajo.

1.- Identificación:

- a)** Datos generales del centro de trabajo: razón social, domicilio;
- b)** Datos generales del trabajador accidentado o enfermo: edad, sexo, puesto de trabajo, antigüedad en el puesto y antigüedad en la empresa;
- c)** Accidente: lugar, hora y fecha cuando ocurrió;
- d)** Enfermedad: fecha en que se manifiesta.

Martes 4 de enero de 2005 DIARIO OFICIAL (Primera Sección) 49

2.- Descripción: secuencia de cómo sucedió el accidente o enfermedad de trabajo.

3.- Consecuencias: enfermedad o parte del cuerpo que sufrió lesión, daños materiales y costo estimado.

4.- Análisis:

- a)** Agente: físicos, químicos, biológicos, psicosociales y ergonómicos;
- b)** Acto inseguro;
- c)** Condiciones inseguras;
- d)** Actividades peligrosas;
- e)** Condiciones peligrosas.

5.- Probabilidad de recurrencia del accidente: (frecuente, ocasional, raro).

6.- Gravedad potencial del daño: (grave, serio, leve).

7.- Prevención: medidas de control propuestas para evitar los actos y condiciones inseguras (condiciones peligrosas).

8.- Observaciones.

9.- Datos de los integrantes de la comisión que investigan los accidentes o enfermedades: nombre, firma y fecha.

Dado en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los treinta días del mes de noviembre de dos mil cuatro.-
El Secretario del Trabajo y Previsión Social, **Carlos María Abascal Carranza**.- Rúbrica.

A N E X O 2

Listado de NOM referentes a la Seguridad e Higiene en el Trabajo

Fuente: Secretaría del Trabajo y Previsión Social S.T.P.S., (n.d.). Normas Oficiales Mexicanas S.T.P.S. Página de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social del Gobierno de México: <http://www.stps.gob.mx/marcojuridico/noms.htm>

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

NORMAS OFICIALES MEXICANAS EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

Norma	Fecha	Descripción
<u>NOM-001-STPS-1999</u>	13/12/1999	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad e higiene.
<u>NOM-002-STPS-2000</u>	08/09/2000	Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.
<u>NOM-003-STPS-1999</u>	28/12/1999	Actividades agrícolas-Usos de insumos fitosanitarios o plaguicidas e insumos de nutrición vegetal o fertilizantes-Condiciones de seguridad e higiene.
<u>NOM-004-STPS-1999</u>	31/05/1999	Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo. (Con la entrada en vigor de la presente Norma se cancelan las siguientes Normas Oficiales Mexicanas: NOM-107-STPS-1994, NOM-108-STPS-1994, NOM-109-STPS-1994, NOM-110-STPS-1994, NOM-111-STPS-1994, NOM-112-STPS-1994)
<u>NOM-005-STPS-1998</u>	02/02/1999	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
<u>NOM-006-STPS-2000</u>	09/03/2001	Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciones y procedimientos de seguridad.(cancela a la NOM-006-STPS-1993)
<u>NOM-007-STPS-2000</u>	09/03/2001	Actividades agrícolas-Instalaciones, maquinaria, equipo y herramientas-Condiciones de seguridad.
<u>NOM-008-STPS-2001</u>	10/07/2001	Actividades de aprovechamiento forestal maderable y de aserraderos-Condiciones de seguridad e higiene.
<u>NOM-009-STPS-1999</u>	31/05/2000	Equipo suspendido de acceso-Instalación, operación y mantenimiento-Condiciones de seguridad.
<u>NOM-010-STPS-1999</u>	13/03/2000	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.
<u>NOM-011-STPS-2001</u>	17/04/2002	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.
<u>NOM-012-STPS-1999</u>	20/12/1999	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se produzcan, usen, manejen, almacenen o transporten fuentes de radiaciones ionizantes.
<u>NOM-013-STPS-1993</u>	06/12/1993	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen radiaciones electromagnéticas no ionizantes.
<u>NOM-014-STPS-2000</u>	10/04/2000	Exposición laboral a presiones ambientales anormales-Condiciones de seguridad e higiene.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Norma	Fecha	Descripción
<u>NOM-015-STPS-2001</u>	14/06/2002	Condiciones térmicas elevadas o abatidas-Condiciones de seguridad e higiene.
<u>NOM-016-STPS-2001</u>	12/07/2001	Operación y mantenimiento de ferrocarriles-Condiciones de seguridad e higiene.
<u>NOM-017-STPS-2001</u>	05/11/2001	Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
<u>NOM-018-STPS-2000</u>	27/10/2000	Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo. (cancela a la NOM-114-STPS-1994)
<u>NOM-019-STPS-1993</u>	22/10/1997	Constitución y funcionamiento de las Comisiones de seguridad e Higiene en los centros de trabajo (Esta Norma cancela a la publicada el 5 de diciembre de 1994).
<u>NOM-019-STPS-2004</u>	04/01/2005	Constitución, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
<u>NOM-020-STPS-2002</u>	28/08/2002	Recipientes sujetos a presión y calderas-Funcionamiento-Condiciones de seguridad. (cancela a la NOM-122-STPS-1996)
<u>NOM-021-STPS-1993</u>	24/05/1994	Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas.
<u>NOM-022-STPS-1999</u>	28/05/1999	Electricidad estática en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad e higiene.
<u>NOM-023-STPS-2003</u>	02/10/2003	Trabajos en minas-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
<u>NOM-024-STPS-2001</u>	11/01/2002	Vibraciones-Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
<u>NOM-025-STPS-1999</u>	23/12/1999	Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.
<u>NOM-026-STPS-1998</u>	13/10/1998	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.(cancela a la NOM-027-STPS-1993 y a la NOM-028-STPS-1993)
<u>NOM-027-STPS-2000</u>	08/03/2001	Soldadura y corte-Condiciones de seguridad e higiene.
<u>NOM-028-STPS-2004</u>	14/01/2005	Organización del trabajo-Seguridad en los procesos de sustancias químicas.
<u>NOM-100-STPS-1994</u>	08/01/1996	Seguridad-Extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida-Especificaciones.
<u>NOM-101-STPS-1994</u>	08/01/1996	Seguridad-Extintores a base de espuma química.
<u>NOM-102-STPS-1994</u>	10/01/1996	Seguridad-Extintores contra incendio a base de bióxido de carbono. Parte 1. Recipientes.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Norma	Fecha	Descripción
NOM-103-STPS-1994	10/01/1996	Seguridad-Extintores contra incendio a base de agua con presión contenida.
NOM-104-STPS-2001	17/04/2002	Agentes extinguidores-Polvo químico seco tipo ABC a base de fosfato mono amónico.
NOM-106-STPS-1994	11/01/1996	Seguridad-Agentes extinguidores-Polvo químico seco tipo BC, a base de bicarbonato de sodio.
NOM-113-STPS-1994	22/01/1996	Calzado de protección.
NOM-115-STPS-1994	31/01/1996	Cascos de protección-Especificaciones, métodos de prueba y clasificación.
NOM-116-STPS-1994	01/02/1996	Seguridad-Respiradores purificadores de aire contra partículas nocivas.

Fuente: Secretaría del Trabajo y Previsión Social S.T.P.S., (n.d.). Normas Oficiales Mexicanas S.T.P.S. Página de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social del Gobierno de México: <http://www.stps.gob.mx/marcojuridico/noms.htm>

A N E X O 3

Diagnostico Empresarial

Guía Práctica

Fuente: Elaboración propia basada en el Sistema de Diagnóstico de Delphi Systems.

DIAGNOSTICO EMPRESARIAL

GUÍA PRÁCTICA

INSTRUCCIONES:

- 1.- Lea detenidamente los cuestionamientos referentes a cada elemento.
- 2.- Analice y comente ampliamente cada elemento confrontándolo con la situación que a su juicio prevalece en su empresa actualmente.
- 3.- Evalúe cada elemento en una escala de **1 a 10**.
 - **Siendo 1** el valor mínimo obtenido por aquel elemento que representa ser un total **OBSTÁCULO** para el logro de los objetivos del negocio, es decir que representa una debilidad del negocio,
 - **Siendo 10** el valor máximo obtenido por aquel elemento que **FAVORECE** plenamente el logro de los objetivos del negocio, es decir representa una fortaleza del negocio.
- 4.- Establezca condensadamente una ponderación para cada elemento respecto al nivel de impacto que este tiene sobre el desempeño de la empresa. (El total deberá sumar 1)

DIAGNOSTICO EMPRESARIAL

P	Área Funcional	Razone, Comente, Ejemplifique.	Valor
	Historia	• Como se creo y organizó la empresa? • Cuales fueron sus primeros logros y obstáculos? • Que le hacia diferente? • Como se transformó? Porque? • Existe sentido de pertenencia? • Existe sentido de compromiso? • Cuales han sido los mayores logros y fracasos en la historia de la empresa? Que efectos han tenido sobre ella? • Tiene identidad propia respecto a sus homologas dentro de la industria?	
	Planeación	• Como se ha orientado el negocio? • Para donde se dirige? • Cual es el sistema de Planeación utilizado? Es consistente? • Cuales han sido las principales estrategias de la empresa en los últimos años? • Cual es la vigencia de los planes? Se cambian continuamente de dirección?	
	Objetivos	• Los objetivos se definen claramente? • Son los objetivos medidles, cuantitativos, realistas, alcanzables, comprensibles, estimulantes, jerárquicos y congruentes? • Los objetivos de rentabilidad, de crecimiento, de participación de mercado, de diversificación y de responsabilidad social se han logrado sostenidamente? • Cual es la vigencia de los objetivos? Se cambian continuamente de dirección?	
	Principios Corporativos	• Cuales son las creencias fundamentales de la gente respecto a la empresa? • Cuales son sus creencias respecto a las personas? • Cuales son los valores que predominan en la empresa? • Cuales son los principios que predominan en la empresa? • Existe sentido de Identidad con la empresa y sus valores? • Como define la cultura de su empresa?	

Fuente: Elaboración propia basada en el Sistema de Diagnóstico de Delphi Systems.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

P	Área Funcional	Razone, Comente, Ejemplifique.	Valor
	Liderazgo	• Como califica el Liderazgo en la empresa? • Cual el la calidad directiva de los lideres? • Como califica la delegación de responsabilidades? • Cual es el grado de conocimiento de los lideres respecto al negocio? • Como es el espíritu emprendedor y de auto confianza de los lideres? • Existe lealtad de los subordinados? • Como es el proceso de toma de decisiones? • Cual es el nivel de habilidad de trabajo en equipo? • Cual es el nivel de fatiga de los lideres? • Cual es su nivel de adaptación? • Cual es su preparación? • Existe en la empresa sistema de información gerencial?	
	De control	• Se cuentan con sistemas de control para los principales procesos en cada área? • Cuales son los indicadores de cada proceso principal? • Se tiene planes y estrategias de control? Son automáticos? • Cuales son los principales problemas administrativos y de sistemas de la empresa? • Cuales son los mas recurrentes? • Existe un Punto de control general para los sistemas de la empresa?	
	Organización	• Existen áreas funcionales debidamente establecidas y jerarquizadas? • Cual es el tipo de organización que prevalece? Ayuda esta forma de organización al desempeño de las funciones y el logro de objetivos? • Cuales son las deficiencias del tipo de organización? • La organización esta sujeta a reglas definidas? Se aplican en forma consistente?	
	Sistemas y procedimientos	• Se cuentan con procedimientos y sistemas para los principales procesos de cada área funcional? • Se aplican consistentemente? • Están actualizados? • Están controlados? • Son revisados periódicamente? • Se mejoran continuamente? • Los procedimientos y procesos son eficaces? De ejemplos?	

Fuente: Elaboración propia basada en el Sistema de Diagnóstico de Delphi Systems.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

P	Área Funcional	Razone, Comente, Ejemplifique.	Valor
	Recurso Humano	• El personal percibe que sus necesidades son cubiertas al trabajar en la empresa? • Existen procesos y sistemas formales de Capacitación, Mejora salarial y Seguridad Industrial? • Cuales son las características sociológicas y técnicas del personal de la empresa? Cuales son mayores ventajas y desventajas? • Cuales son los sistemas de reclutamiento y selección de personal? Son eficientes y efectivos respecto a las necesidades de la empresa? • Cuales son las ventajas de pertenecer a la empresa? • Cual es el nivel de salarios y compensaciones respecto a la industria local? • Como son las relaciones entre los empleados? De subordinado a supervisor? • La remuneración esta asociada al desempeño? • El desempeño se evalúa continuamente y esta asociado a los objetivos del negocio? • Como es el ambiente laboral en la empresa? • Existe una cultura de trabajo definida?	
	Comunicación	• Cuales son los sistemas de comunicación formal de la empresa? Son efectivos? Que comunican? • Cuales son los sistemas informales de comunicación de la empresa? Que comunican ¿ Son efectivos? • Como es la comunicación vertical y horizontal de la empresa? • Cuales son los principales obstáculos de comunicación en la empresa?	
	Finanzas	• Los recursos se asignan oportuna y adecuadamente? • Las finanzas de la empresa están bajo control? • Se generan utilidades en forma sostenida? • Cual es la percepción y/o estrategia financiera de los propietarios de la empresa? • Cual ha sido el crecimiento y la historia financiera de la empresa? • Tiene la empresa capacidad de generar sus propios recursos financieros? • Cual es la capacidad de la empresa de obtener recursos financieros externos? • Cual es el nivel de habilidad administrativa y financiera de la empresa? A cambiado con el tiempo? • Cual es la estructura general de gastos y costos de la empresa?	

Fuente: Elaboración propia basada en el Sistema de Diagnóstico de Delphi Systems.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

P	Área Funcional	Razone, Comente, Ejemplifique.	Valor
	Capacidad productiva y tecnológica	• Los procesos productivos son robustos? • Cual es la mayor ventaja y desventaja de los procesos? • Como valora la eficiencia y eficacia de los recursos y procesos productivos? • Como ha sido el desarrollo tecnológico en la vida de la empresa? • Cuales con los aciertos y fallas en esta área? • Cual es la segregación de costos del producto? • Cual es el nivel de adaptabilidad de los sistemas y procesos productivos? • La capacidad instalada es suficiente para satisfacer la demanda del producto? • Cual es el nivel de desperdicio de la empresa? •	
	Capacidad Competitiva	• Cual es la imagen que tienen sus clientes respecto a la empresa? • Cual es el impacto de la publicidad y fama de su producto? • Cual el la aceptación de su producto? • Que porcentaje del mercado les pertenece? Como ha evolucionado este a lo largo de la historia de la compañía? • Se cuenta con área de Investigación y desarrollo? • Se introducen al menos 2 nuevos productos por año? • Se tienen estrategias definidas de mercadotecnia y de estudios de tendencia del mercado? • En que etapa de la vida de las patentes de la empresa se encuentra la empresa? • Cuales son las fallas y aciertos en esta área? • La cadena de suministros es robusta y diversificada? • La infraestructura y sistemas de distribución son confiables? • Cual es el nivel de calidad de sus productos? • Cual la eficiencia de entrega? • Que ventajas tiene el producto y sus servicios?	

Fuente: Elaboración propia basada en el Sistema de Diagnóstico de Delphi Systems.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

P	Área Funcional	Razone, Comente, Ejemplifique.	Valor
	Seguridad Industrial	• Se cuenta con sistema de Seguridad Industrial establecido? • Participan los lideres en los temas de seguridad? • La seguridad es parte de los objetivos y planificación de la empresa? • La empresa cumple con los requerimientos legales respecto a la materia? A que nivel? • Cuales son las mayores deficiencias del sistema de seguridad? • Como han sido los resultados del área de seguridad en los últimos años? • Cuales han sido las estrategias de seguridad implementadas respecto a la seguridad en últimos años? • Cual es la percepción del personal respecto a la seguridad? Existe una cultura de seguridad establecida?	
1			

Fuente: Elaboración propia basada en el Sistema de Diagnóstico de Delphi Systems.

A N E X O 4

Autodiagnóstico de brecha del Sistema de Seguridad Industrial

Fuente: Elaboración propia basada en la guía del Diagnóstico de Seguridad TYCO y con los datos obtenidos del proceso descrito en el apartado 3.2.1. de este trabajo.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

1.- Involucramiento Gerencial

Numero	Descripción	Puntos ponderados	Diagnostico
1	Los objetivos de seguridad han sido establecidos? Existen objetivos de planta? Existen objetivos para los gerentes? Existen objetivos para los supervisores?	10	5
2	La gerencia promueve los objetivos de seguridad entre todos los empleados para obtener conciencia de ellos?	20	10
3	La gerencia evalúa los resultados respecto a los objetivos al menos una vez al mes?	20	10
4	La gerencia ha establecido responsabilidades definidas por escrito para cada nivel de puesto desde gerentes hasta operarios?	20	10
5	La corrección de deficiencias de seguridad en cada departamento esta asignada directamente al gerente de área?	20	20
6 a b c d e f	El grupo gerencial participa activamente en: Reuniones del Comité de seguridad? Inspecciones de instalaciones? Elaboración de políticas y procedimientos? Evaluaciones de seguridad? Seguimiento de las recomendaciones internas y externas? Revisión de los programas internos de seguridad?	20	10
7 a b	La gerencia tiene real sentido de pertenencia por sus responsabilidades de seguridad? El desempeño en la seguridad es parte de la evaluación de gerentes? El logro de resultados es recompensado?	250	150
8 a	La gerencia a establecido sistemas para proveer de los recursos necesarios para corregir deficiencias de seguridad? Existe evidencia de su eficacia?	250 50	100 30
9	La autoridad del supervisor de área esta claramente definida respecto a las cuestiones de seguridad?	30	15
10	Los supervisores de área se encuentran capacitados y familiarizados con los riesgos potenciales de su área y ola forma de prevenirlos?	15	15
11	Los empleados son notificados de las deficiencias en seguridad?	15	15

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

12	Involucramiento del Empleado: Existen instrumentos de involucramiento para el empleado además del comité de seguridad?	250	
	Inspecciones?		50
	Análisis de seguridad de las operaciones?		0
	Entrenamiento?		50
	Elaboración de políticas y procedimientos?		0
	Colaborar con para la corrección de anomalías?		50
Sección Total		970	540
Sección Porcentaje		56%	

Fuente: Elaboración propia basada en la guía del Diagnóstico de Seguridad TYCO y con los datos obtenidos del proceso descrito en el apartado 3.2.1. de este trabajo.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

2.- Administración del Programa de Seguridad Industrial

Numero	Descripción	Puntos ponderados	Diagnostico
1	Se ha establecido un presupuesto para el desarrollo de la seguridad industrial?	15	8
2	Las recomendaciones de consultores internos y externos se han completado o avanzado en gran porcentaje?	50	25
a	Se tienen las ordenes de materiales?		
b	Se cuenta con un plan por escrito?		
c	Se cuenta con estimaciones y opciones de servicio?		
3	La obtención y análisis de datos sirve para determinar la dirección correcta de los programas y establecer prioridades?	250	100
4	Existe un coordinador o líder del programa?	50	50
5	Existe una lista de responsabilidades específicas por puesto?	5	5
6	Las certificaciones del Líder de seguridad incluye al menos:	50	25
a	Certificación como Profesional en Seguridad ind.?		
b	Certificado en Higiene Industrial?		
c	Especialización en Seguridad Ind.?		
d	Grado en Seguridad Ocupacional?		
e	Grado en Ingeniería o Medicina?		
7	El líder tiene acceso a todos los niveles de información en la empresa?	20	20
8	La documentación usada es fácil de usar?	20	10
9	El líder se reporta en forma continua con el Grupo Gerencial de seguridad?	20	20
10	El líder de seguridad muestra evidencia de informar a la gerencia sobre los tópicos siguientes?	20	
a	Reportes de avance y objetivos de programas?		3

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

b	Análisis de accidentes?		4
c	Recomendaciones correctivas?		4
d	Comparaciones de seguridad por áreas?		4
e	Entrenamiento?		3
11	El líder realiza recomendaciones por escrito a la gerencia respecto aspectos del programa de seguridad?	20	20
12	El líder participa en las actividades necesarias para hacer efectivo el programa?	20	
a	Desarrollo de políticas?		3
b	Entrenamiento gerencial?		2
c	Supervisión y adiestramiento de personal?		2
d	Auto inspecciones?		3
e	Comité de seguridad?		3
f	Investigación y análisis de accidentes?		2
g	Revisiones de ingeniería y de maquinaria?		2
h	Control de ordenes de compra de materiales peligrosos?		2
13	Existe un sistema cerrado para garantizar que las correcciones se completen?	350	300
a	Cuenta con fechas?		
b	Cuenta con responsable?		
c	Muestra su estado actual?		
14	El líder participa en todas las reuniones de seguridad de la planta	20	15
Total de la sección		910	635
Porcentaje de la sección		70%	

Fuente: Elaboración propia basada en la guía del Diagnóstico de Seguridad TYCO y con los datos obtenidos del proceso descrito en el apartado 3.2.1. de este trabajo.

3.-Control de riesgos e inspecciones

Numero	Descripción	Puntos ponderados	Diagnostico
1	Inspecciones de área son efectuadas para identificar condiciones de riesgo?	20	15
2	Las recomendaciones de las inspecciones son distribuidas a los supervisores con seguimiento gerencial?	20	10
3	Los reportes de inspección indican las posibles causas de condiciones inseguras o accidentes?	50	40
4	Se realizan inspecciones de área mensual por escrito?	50	
a	Se cuentan con responsabilidades para el proceso de inspección?		20
b	Se reportan los hallazgos a la gerencia existe un listado maestro de hallazgos y acciones correctivas?		30
5	Las guardas de seguridad de las maquinas cumple con los estándares OSHA?	100	30
6	Se han identificado los mayores riesgos de cada área y controles se han establecido para ellos?	500	350
Total de la sección		770	495
Porcentaje de la sección		64%	

Fuente: Elaboración propia basada en la guía del Diagnóstico de Seguridad TYCO y con los datos obtenidos del proceso descrito en el apartado 3.2.1. de este trabajo.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

4.-Procedimientos generales de seguridad

Numero	Descripción	Puntos ponderados	Diagnostico
1	Las normas aplicables a la seguridad se encuentran correctamente publicadas y difundidas?	50	50
2	La administración ha desarrollado procedimientos y políticas de seguridad por escrito ?	100	100
3	Las normas, procedimientos y políticas se cumplen?	50	30
4	Las normas, procedimientos y políticas se actualizan? Existe evidencia de mejora?	5	5
5	Existen medidas disciplinarias para violaciones a las normas y procedimientos de seguridad? Existe evidencia de su aplicación?	50	0
6	Cada departamento cuenta con procedimiento de seguridad para sus actividades NO rutinarias? Están publicadas y difundidas? Existe evidencia de uso?	50	0
7	Inventarios de materiales peligrosos son conducidos mensualmente en las áreas? Los materiales en desuso son dispuestos adecuadamente?	10	10
Total de la sección		315	195
Porcentaje de la sección		62%	

Fuente: Elaboración propia basada en la guía del Diagnóstico de Seguridad TYCO y con los datos obtenidos del proceso descrito en el apartado 3.2.1. de este trabajo.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

5.- Entrenamiento

Numero	Descripción	Puntos ponderados	Diagnostico
1	Existe una inducción específica de seguridad para los nuevos empleados?	20	20
2	Existe un programa de entrenamiento en cada área con las indicaciones de seguridad? Se aplica?	20	10
3	Existe un seguimiento del entrenamiento básico de seguridad de cada empleado?	25	10
4	El entrenamiento de operadores incluye la identificación y operación de riesgos?	15	15
5	Los supervisores de área participan en los entrenamientos del programa de seguridad para los empleados?	20	10
6	Los supervisores han recibido entrenamiento sobre la seguridad industrial?	20	0
7	El personal ha sido entrenado en la identificación de condiciones inseguras y riesgos?	25	15
8	Existe una matriz de entrenamiento para dar seguimiento a los entrenamientos necesarios para cada empleado en cada área?	75	75
9	El supervisor cumple con el programa de entrenamiento asignado?	15	10
10	Existe evidencia de ello?	100	70
11	Los programas de entrenamiento son elaborados para la prevención de los riesgos y accidentes presentado en cada área?	50	30
Total de la sección		385	265
Porcentaje de la sección		69%	

Fuente: Elaboración propia basada en la guía del Diagnóstico de Seguridad TYCO y con los datos obtenidos del proceso descrito en el apartado 3.2.1. de este trabajo.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

6.- Orden y Limpieza

Numero	Descripción	Puntos ponderados	Diagnostico
1	Se avalúa el orden y la limpieza de área como parte de formal de las inspecciones?	50	30
a	Existe evidencia de mejora cuando se presentan incidencias?		
2	Los pasillos se encuentran libres y debidamente marcados?	25	15
3	Los pisos y superficies de trabajo se encuentran en buen estado y limpios?	25	15
4	En superficies húmedas, señalamientos son establecidos?	15	10
5	Existen los contenedores apropiados para disponer basura, materiales químicos y desperdicios reciclables? Están adecuad y estratégicamente situados?	25	15
6	El equipo y herramienta se encuentran ordenados?	5	2
7	Los materiales se encuentran ordenados?	25	10
8	Las escaleras y escalones se encuentran en buen estado y libres?	25	20
9	Existe apropiada iluminación?	5	5
10	Los pallets usados se encuentran en buenas condones de uso?	20	20
11	El almacenaje de materia prima dentro de área se mantiene en sus mínimos?	35	25
12	El equipo y maquinaria se mantiene limpio y ordenado?	20	10
Total de la sección		275	177
Porcentaje de la sección		64%	

Fuente: Elaboración propia basada en la guía del Diagnóstico de Seguridad TYCO y con los datos obtenidos del proceso descrito en el apartado 3.2.1. de este trabajo.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

7.- Control de pérdidas

Numero	Descripción	Puntos ponderados	Diagnostico
1	Existe un adecuado plan de contingencias en uso?	100	75
2 a	El mantenimiento preventivo incluye inspección de: Extintores Mangueras contra incendio Sistemas de alarma contra incendio Sistema contra incendio Bombeo contra incendio Válvulas Contactos con Protección civil y bomberos Puertas contra incendios	100	80
b	(Servicios externos) Extintores Mangueras contra incendio Sistemas de alarma contra incendio Sistema contra incendio Bombeo contra incendio Puertas contra incendios	50	50
3	Las recomendaciones de la aseguradora han sido completadas en tiempo y forma? Se cuenta con evidencia?	85	65
4	Se cuenta con certificación del departamento de Bomberos?	15	0
Total de la sección		350	270
Porcentaje de la sección		77%	

Fuente: Elaboración propia basada en la guía del Diagnóstico de Seguridad TYCO y con los datos obtenidos del proceso descrito en el apartado 3.2.1. de este trabajo.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

8.- Planes de emergencia

Numero	Descripción	Puntos ponderados	Diagnostico
1	La administración mantiene actualizados los planes de contingencia para afrontar los riesgos de posibles desastres dentro de la planta?	20	15
2	Los planes cumplen con las regulaciones y su respectiva colaboración con las agencias gubernamentales?	20	15
3	Los empleados responsables de llevar a cabo los planes de contingencia se encuentran debidamente entrenados para ello?	20	15
4	Se programa anualmente al menos un simulacro de evacuación?	15	15
5	Los coordinadores del programa de evacuación conocen sus responsabilidades?	20	15
6	Existe un procedimiento de control de derrames? Se aplica?	20	15
7	Las salidas de emergencia se encuentran señaladas y bajo norma?	25	15
8	El sistema de alarma es el adecuado? Es diferenciable respecto otras alarmas?	20	10
9	La respuesta de atención medica es adecuada?	20	20
10	Las políticas de atención medica son conocidas por los empleados?	20	10
11	Se notifica a las autoridades de los materiales peligrosos que se manejan en la planta?	10	10
12	Existen mapas de las rutas de evacuación en cada área, mostrando los puntos de reunión??	15	10
Total de la sección		225	165
Porcentaje de la sección		73%	

Fuente: Elaboración propia basada en la guía del Diagnóstico de Seguridad TYCO y con los datos obtenidos del proceso descrito en el apartado 3.2.1. de este trabajo.

9.- Mantenimiento y departamentos funcionales

Numero	Descripción	Puntos ponderados	Diagnostico
1	Existe un programa de mantenimiento preventivo por escrito? Se cumple al 100%? Es efectivo?	20	10
2	El programa preventivo incluye al menos: la verificación de guardas y protectores de seguridad, dispositivos de paro, válvulas ventilaciones , tierras físicas, condiciones eléctricas y alarmas?	20	15
3	La revisión del programa se realiza par asegurar su cumplimiento?	15	5
4	Personal de mantenimiento forma parte del Comité de seguridad?	10	3
5	Es una prioridad enfocarse al mantenimiento sobre cuestiones de seguridad? Son corregidas dentro del as 24 ahorras de notificación?	20	5
6	Ingeniería y mantenimiento aplican las normas de OSHA para el diseño e instalación de guardas protectoras?	15	5
7	Los supervisores y empleados están satisfechos con el mantenimiento de sus equipo? Les afecta respecto a su seguridad?	5	0
8	Días reglas de seguridad para el personal de mantenimiento incluye:	20	10
a	Uso de equipo de protección?		
b	Trabajo en espacios confinados?		
c	Trabajo de corte y soldadura??		
d	Procedimientos de apagado y etiquetado de maquinas?		
e	Protección contra caídas?		
Total de la sección		125	53
Porcentaje de la sección		42%	

Fuente: Elaboración propia basada en la guía del Diagnóstico de Seguridad TYCO y con los datos obtenidos del proceso descrito en el apartado 3.2.1. de este trabajo.

10.- Estadísticas e Investigaciones de accidentes

Numero	Descripción	Puntos ponderados	Diagnostico
1	Los accidentes son reportados inmediatamente? Dentro de las 24 hrs. del suceso?	10	10
2	Los supervisores le dan seguimiento a las acciones correctivas provenientes de un accidente? Existe evidencia de ello?	20	15
3	Los supervisores realizan las investigaciones de los accidentes y quasi accidentes ocurridos en su área de trabajo? Los reportan a la Gerencia?	100	50
a	Investigan casos de primeros auxilios?		
b	Investigan accidentes que causan días perdidos?		
c	Quasi-accidentes? (sin lesión)		
d	Actos inseguros recurrentes?		
4	Los reportes de investigación son revisados y firmados por el Gerentes de área?	20	10
5	Dentro de la investigación se consideran las deficiencias dentro de los siguientes aspectos?	80	
a	Políticas y Procedimientos?		10
b	Efectividad de la supervisión?		10
c	Capacitación de los supervisores		5
d	Selección y entrenamiento del personal?		5
e	Diseño de equipo, área de trabajo e instrucciones de trabajo?		15
f	Selección de herramientas y materiales?		15
6	Accidentes recurrentes por actos inseguros son debidamente disciplinados?	10	5
7	Los empleados son informados de los accidentes ocurridos dentro de la planta?	15	15
8	Existe un registro de investigación de accidentes?	250	250
Total de la sección		505	415
Porcentaje de la sección		82%	

Fuente: Elaboración propia basada en la guía del Diagnóstico de Seguridad TYCO y con los datos obtenidos del proceso descrito en el apartado 3.2.1. de este trabajo.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

11.- Sistemas

Numero	Descripción	Puntos ponderados	Diagnostico
1	Los documentos del sistema cumplen con normas ISO?	10	10
a	Están controlados?		
b	Son aprobados y firmados por los Gerentes de área responsables?		
2	Existe un programa, entrenamiento y auto revisión para los siguientes tópicos?	255	
a	Trabajo en espacios confinados?		10
b	Apagado y etiquetado de maquinas?		10
c	Seguridad eléctrica?		10
d	Evacuación y protección contra Incendios?		10
e	Comunicación de riesgos?		10
f	Seguridad de grúas?		10
g	programa de montacargas?		10
h	Análisis seguro de operaciones?		0
i	Corte y soldadura?		10
j	Programa de seguridad radiactiva?		10
k	Seguridad en laboratorios)?		10
l	Disposición de residuos peligrosos?		10
m	Protección de caídas?		10
n	Equipos de protección personal?		10
o	Higiene laboral?		10
p	seguridad de contratistas?		10
q	Protección respiratoria?		10
r	Conservación auditiva?		10
3	Los empleados conocen y aplican los procedimientos de los siguientes programas?	255	
a	Trabajo en espacios confinados?		15
b	Apagado y etiquetado de maquinas?		15
c	Seguridad eléctrica?		
d	Evacuación y protección contra Incendios?		15
e	Comunicación de riesgos?		15
f	Seguridad de grúas?		
g	programa de montacargas?		15
h	Análisis seguro de operaciones?		
i	Corte y soldadura?		15
j	Programa de seguridad radiactiva?		15
k	Seguridad en laboratorios)?		15
l	Disposición de residuos peligrosos?		
m	Protección de caídas?		
n	Equipos de protección personal?		15
o	Identificación de riesgos en su área?		15

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

p q	Los resultados de los recientes estudios de ambiente laboral(ruido, iluminación, vapores? Protección de caídas?		15
4 a b c d e f	Los asuntos de seguridad son atendidos de acuerdo a? Interés del personal? Observaciones del Líder de seguridad? Observaciones de los supervisores? Observaciones de los gerentes? Reportes de accidentes e incidentes? Reportes de quasi-accidentes?	100	75
5	El personal operativo es involucrado cuando menor en el 50% de las investigaciones de accidentes y su corrección?	50	25
Total de la sección		670	445
Porcentaje de la sección		66%	

Fuente: Elaboración propia basada en la guía del Diagnóstico de Seguridad TYCO y con los datos obtenidos del proceso descrito en el apartado 3.2.1. de este trabajo.

12.- Ergonomía

Numero	Descripción	Puntos ponderados	Diagnostico
1	Los riesgos ergonómicos han sido identificados?	150	30
2	Existe un control ergonómico en función?	150	0
3	Se puede demostró su efectividad?	150	0
Total de la sección		450	30
Porcentaje de la sección		7%	

Fuente: Elaboración propia basada en la guía del Diagnóstico de Seguridad TYCO y con los datos obtenidos del proceso descrito en el apartado 3.2.1. de este trabajo.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

13.- Resultados de los programas de seguridad

Numero	Descripción	Puntos ponderados	Diagnostico
1	El índice de casos de días perdidos disminuyo el 25% respecto al ano anterior?	150	0
a	El índice de frecuencia ha disminuido por 50% respecto al ano anterior? Esta por debajo de la media de la industria?		
2	Se ha logrado el objetivo establecido para el índice de frecuencia de accidentes?	100	0
3	Se ha logrado el objetivo establecido para el índice de severidad?	300	0
4	El índice de siniestralidad del I.M.S.S a disminuido al menos 25% respecto al anoa anterior?	300	0
Total de la sección		850	0
Porcentaje de la sección		0%	

Fuente: Elaboración propia basada en la guía del Diagnóstico de Seguridad TYCO y con los datos obtenidos del proceso descrito en el apartado 3.2.1. de este trabajo.

A N E X O 5

Auditoria Externa al Sistema de Seguridad Industrial

Fuente: Cuestionario de Auditoria para el Diagnóstico de Seguridad de la Secretaria del Trabajo y Previsión Social.

1.- RECIPIENTES SUJETOS A PRESIÓN Y CALDERAS

ELEMENTO			DISPOSICIÓN
1.1	Relación de equipos.	1.1.1	Se cuenta con un listado de todos los equipos instalados en el centro de trabajo, no importando si requieren o no de autorización de funcionamiento, y se identifican aquellos que son portátiles o que contienen líquidos orgánicos. (NOM-020-STPS-2002).
1.2	Autorización de funcionamiento y bajas	1.2.1	Los equipos que de acuerdo con la norma vigente en esta materia requieren de autorización provisional de funcionamiento, la tienen, o en su caso cuentan con la ampliación de la vigencia de la autorización de funcionamiento, mediante cualquiera de las omisiones establecidas en la norma. (NOM-020-STPS-2002).
		1.2.2	Se ha notificado por escrito a la autoridad laboral los equipos con autorización de funcionamiento, que han dejado de operar o se cambiaron de lugar en el centro de trabajo. (NOM-020-STPS-2002).
1.3	Condiciones de Seguridad.	1.3.1	Se resguardan contra golpes o impactos los equipos que se ubican cerca de pasillos de tránsito de vehículos. (NOM-020-STPS-2002).
		1.3.2	Se asegura que el sistema de soporte de los equipos no afecte la operación de éstos. (NOM-020-STPS-2002).
		1.3.3	Se disponen de espacios libres para las actividades de operación, mantenimiento y revisión. (NOM-020-STPS-

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

			2002).
		1.3.4	Se protegen y señalan los equipos que operan a temperaturas extremas, para evitar contacto con los trabajadores. (NOM-020-STPS-2002).
		1.3.5	Cuentan los equipos con instrumentos de medición de presión y dispositivo de seguridad, de acuerdo con las características que señala la norma vigente en esta materia. (NOM-020-STPS-2002).
		1.3.6	Los equipos cuentan con desfogue de fluidos, si se requiere, a través de las válvulas de seguridad, a lugares específicos para evitar riesgos a los trabajadores, medio ambiente de trabajo y atmósfera en general. (NOM-020-STPS-2002).
1.4	Identificación.	1.4.1	Se identifican los equipos con etiqueta, placa u otro medio, con el nombre del equipo o número de identificación. (NOM-020-STPS-2002).
1.5	Procedimiento de Seguridad.	1.5.1	Se cuenta con procedimientos en idioma español, para la operación, mantenimiento y revisión de los equipos, que incluyan medidas de seguridad. (NOM-020-STPS-2002).
1.6	Difusión.	1.6.1	Se difunden los procedimientos a los trabajadores encargados de los equipos. (NOM-020-STPS-2002).
1.7	Capacitación.	1.7.1	Se cuenta con personal capacitado para la operación, mantenimiento y revisión de los equipos. (NOM-020-STPS-2002).

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

1.8	Mantenimiento	1.81	Se conservan los antecedentes de alteraciones, reparaciones, condiciones de operación y mantenimiento de los equipos. (NOM-020-STPS-2002).
-----	---------------	------	--

Fuente: Cuestionario de Auditoria para el Diagnóstico de Seguridad de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

2.- ANÁLISIS DE RIESGO DE MAQUINARIA

ELEMENTO			DISPOSICIÓN
2.1	Estudio de riesgo potencial para la maquinaria y equipo.	2.1.1	Se elabora un estudio para analizar el riesgo potencial generado por la maquinaria y equipo, que incluye un inventario de todos los factores y condiciones peligrosas que afecten la salud del trabajador. (Generación de calor, electricidad estática de la maquinaria y equipo, Superficies cortantes, etc.) (NOM-004-STPS-1999).
2.2	Dispositivos de Seguridad	2.2.1	Se cuenta con dispositivos de seguridad en la maquinaria, los cuales proporcionan una protección total y permiten el libre movimiento del trabajador. (NOM-004-STPS-1999)
2.3	Herramientas	2.3.1	Se verifican periódicamente las herramientas en su funcionamiento, a fin de proporcionarles el mantenimiento adecuado y, en su caso sustituir aquellas que hayan perdido sus características técnicas. (NOM-004-STPS-1999)
2.4	Equipo de Trabajo.	2.4.1	Se proporciona a los trabajadores que lo requieren cinturones, portaherramientas, bolsas o cajas para el transporte y almacenamiento de herramientas. (RFSSHMAT. ART. 52). (NOM-004-STPS-1999).
2.5	Mantenimiento	2.5.1	Se tiene un programa de mantenimiento de la maquinaria y equipo, con las medidas de seguridad e higiene incluidas. (NOM-004-STPS-1999).

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

		2.5.2	Se lleva un registro para un mejor control del mantenimiento de la maquinaria y equipo, correctivo o preventivo, indicando la fecha en que se realizó y se mantiene este registro al menos durante doce meses. (NOM-004-STPS-1999).
2.6	Manuales y procedimientos para emergencias	2.6.1	Se cuenta por escrito con los manuales para casos de emergencia y los procedimientos de seguridad, y se les proporciona a los trabajadores que operan o dan mantenimiento a la maquinaria. (NOM-004-STPS-1999).
2.7	Dispositivos de seguridad para el mantenimiento de la maquinaria	2.7.1	Se colocan candados, porta candados y tarjetas de aviso de seguridad para el bloqueo de energía, advirtiendo la desactivación de la maquinaria y equipo, en lugares estratégicos y visibles, cuando menos a un metro de distancia. (NOM-004-STPS-1999).
	B.- PROTECCIÓN DE CORTE Y SOLDADURA.		
2.8	Programa de Seguridad e Higiene	2.8.1	Se cuenta con un programa de seguridad e higiene para la realización de trabajos de soldadura y corte en condiciones de seguridad e higiene. (NOM-027-STPS-2000).
		2.8.2	Se cuenta con autorización para realizar actividades de soldadura y corte en áreas de riesgo como espacios confinados, alturas, sótanos, áreas controladas con presencia de sustancias inflamables o explosivas y aquellas no designadas específicamente para estas actividades. (NOM-027-STPS-2000).

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

2..9	Análisis de riesgos.	2.9.1	Se cuenta con el análisis de riesgos potenciales para las actividades de soldadura y corte que desarrollen en el centro de trabajo. (NOM-027-STPS-2000).
2.10	Reconocimientos médicos	2.10.1	Se somete a los trabajadores que realizan trabajos de soldadura y corte a los reconocimientos médicos específicos, según lo establecen las normas Oficiales Mexicanas que al respecto emite la Secretaría de Salud. (NOM-027-STPS-2000).
2.11	Delimitación de áreas	2.11.1	Se cuenta con casetas de soldar o con mamparas para delimitar las áreas en donde se realicen actividades de soldadura y corte. (NOM-027-STPS-2000).
2.12	Mantenimiento	2.12.1	Se brinda mantenimiento preventivo y, en su caso, correctivo, al equipo y maquinaria utilizada en las actividades de soldadura y corte, con trabajadores autorizados y capacitados del centro de trabajo o del proveedor del equipo. (NOM-027-STPS-2000).

Fuente: Cuestionario de Auditoria para el Diagnóstico de Seguridad de la Secretaria del Trabajo y Previsión Social.

3.- CONDICIONES DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO

ELEMENTO			DISPOSICIÓN
	.		
3.1	Ruido	3.1.1	Se efectúa el reconocimiento y la evaluación a fin de conocer las características del ruido y sus componentes de frecuencia, y se mantienen vigentes. (NOM-011-STPS-2001).
		3.1.2	Se vigila que no se rebasen los niveles máximos permisibles establecidos en la Norma Oficial Mexicana correspondiente con la materia. (NOM-011-STPS-2001).
		3.1.3	Se cuenta con un programa de conservación de la audición. (NOM-011-STPS-2001).
		3.1.4	En los centros de trabajo en donde por los procesos y operaciones se generen ruido, que por sus características, niveles y tiempo de exposición, sean capaces de alterar la salud de los trabajadores, se elabora un programa específico de seguridad e higiene conforme a las normas aplicables. (NOM-011-STPS-2001).
		3.1.5	Se difunde entre los trabajadores y la comisión de seguridad e higiene información sobre posibles alteraciones a la salud por la exposición a ruido y son orientados sobre la forma de evitarlo o atenuarlo. (NOM-011-STPS-2001).
		3.1.6	Se vigila la salud de los trabajadores expuestos a ruido mediante la aplicación de exámenes médicos específicos. (NOM-011-STPS-2001).

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

		3.1.7	Los trabajadores expuestos a ruido durante su jornada de trabajo se apegan a los tiempos y niveles de exposición, conforme a la norma. (NOM-011-STPS-2001).
3.2	Vibraciones	3.2.1	Se elabora y mantiene vigente el Programa para la Prevención de Alteraciones a la Salud del Personal Ocupacionalmente Expuesto a vibraciones, en cuyo contenido se incluye el reconocimiento y la evaluación de las vibraciones; la capacitación, adiestramiento y vigilancia a la salud del personal ocupacionalmente expuesto, así como el control correspondiente. (NOM-024-STPS-2001).
		3.2.2	Se vigila que no se exponga a vibraciones a mujeres en estado de gestación y al resto del personal a niveles que rebasen los límites máximos permisibles de exposición, aplicando medidas que estén sustentadas en análisis técnicos para su implantación. (NOM-024-STPS-2001).
		3.2.3	Se establece por escrito un programa de vigilancia a la salud que incluya la periodicidad de los exámenes médicos, historia clínica completa, los tipos de estudios a realizar, medidas de prevención y control médico y el seguimiento a programa de vigilancia a la salud del personal Ocupacionalmente expuesto, y se cuenta con los registros de esta información de los últimos cinco años. (NOM-024-STPS-2001).
		3.2.4	Se informa a todos los trabajadores sobre las posibles alteraciones a la salud por la exposición a vibraciones. (NOM-024-STPS-2001).

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

		3.2.5	Se capacita y adiestra al personal ocupacionalmente expuesto de acuerdo con lo dispuesto en el Programa para la Prevención de Alteraciones a la Salud. (NOM-024-STPS-2001).
		3.2.6	Se señalan de acuerdo con lo que establece la norma 026-stps-1998, las áreas donde los niveles de exposición superen los niveles de exposición a vibraciones (NEV). (NOM-024-STPS-2001).
3.3	Agentes Biológicos	3.3.1	Se elabora y difunde entre los trabajadores el Programa de Seguridad e Higiene para el uso, manejo, transporte, almacenamiento y desecho de materiales contaminados por microorganismos patógenos, y contiene las medidas preventivas de desinfección, esterilización y limpieza del equipo e instrumental utilizado. (Art. 86 RFSHMAT).
		3.3.2	Se lleva un registro del personal autorizado para la ejecución de actividades que impliquen un riesgo especial por el manejo de agentes biológicos. (Art. 89 RFSHMAT).
		3.3.3	En los centros de trabajo en donde existan agentes biológicos capaces de alterar la salud de los trabajadores, el patrón deberá de identificar, evaluar y controlar la exposición a los mismos, de acuerdo con las normas correspondientes. (Art. 85 RFSHMAT).
		3.3.4	El patrón deberá identificar y señalizar las áreas de riesgo, contenedores y material contaminado por microorganismos patógenos. (Art. 87 RFSHMAT)
3.4	Ventilación	3.4.1	Se mantiene durante las labores la ventilación natural o artificial que contribuya a prevenir el daño en la

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

			salud de los trabajadores. (RFSHMAT, Art. 99; NOM-01-STPS-1999)
3.5	Iluminación	3.5.1	Se reconoce, evalúa y controla los niveles de iluminación en todo el centro de trabajo, de acuerdo con lo que señala la NOM-025-STPS-1999.
		3.5.2	Se cuenta con el Programa de Mantenimiento de Luminarias, incluyendo los sistemas de iluminación de emergencia. (NOM-025-STPS-1999).
		3.5.3	Se cuenta con sistemas de iluminación eléctrica de emergencia en aquellas áreas del centro de trabajo donde la interrupción de la fuente de luz artificial representa un riesgo. (NOM-025-STPS-1999).
3.6	Presiones ambientales anormales	3.6.1	En los centros de trabajo donde se realicen actividades en las que los trabajadores estén expuestos a presiones anormales se debe de contar con un Programa de seguridad e higiene conforme a las normas correspondientes y realizar el reconocimiento y evaluación de éstas. (NOM-014-STPS-2000).
		3.6.2	Se informa al personal ocupacionalmente expuesto sobre los riesgos existentes en la realización de sus actividades, y se les proporciona capacitación especializada desde el inicio de la relación de trabajo y de manera periódica. (NOM-014-STPS-2000).
		3.6.3	Se realizan exámenes médicos iniciales, periódicos y especiales, de acuerdo a lo establecido en la presente norma, al personal ocupacionalmente expuesto. (NOM-014-STPS-2000).

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

3.7	Sustancias químicas contaminantes sólidas, líquidas y gaseosas	3.7.1	Se cuenta con las hojas de seguridad para todas las sustancias químicas peligrosas que se utilizan en el centro de trabajo y se entregan a los clientes con el acuse de recibo correspondiente. (NOM-005-STPS-1998; NOM-010-STPS-1999).
		3.7.2	Se realiza y mantiene actualizado el estudio de los contaminantes del medio ambiente laboral que incluye el reconocimiento, la evaluación y el control necesario para prevenir alteraciones en la salud de los trabajadores expuestos a dichos contaminantes. (NOM-005-STPS-1998; NOM-010-STPS-1999)
		3.7.3	Se cuenta con un Programa de Seguridad e Higiene que permita mejorar las condiciones del medio ambiente laboral, y reducir la exposición de los trabajadores a las sustancias químicas contaminantes. (NOM-005-STPS-1998; NOM-010-STPS-1999).
		3.7.4	Se elabora y tiene el estudio de riesgos potenciales cuando existen cambios de procesos o sustancias químicas peligrosas en el centro de trabajo. (NOM-005-STPS-1998; NOM-010-STPS-1999).
		3.7.5	Se tiene una relación del personal capacitado para el manejo y transporte de materiales peligrosos, y se cuenta con las constancias de habilidades correspondientes. (NOM-005-STPS-1998; NOM-010-STPS-1999).
		3.7.6	Se informa a los trabajadores de las posibles alteraciones en su salud por la exposición a las sustancias químicas. (NOM-005-

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

			STPS-1998; NOM-010-STPS-1999).
3.8	Condiciones térmicas del medio ambiente de trabajo	3.8.1	Se tiene el Programa de Seguridad e Higiene para los procesos y operaciones que generen condiciones térmicas capaces de alterar la salud de los trabajadores. (NOM-015-STPS-2001)
		3.8.2	Se cuenta con el conocimiento, evaluación y control de temperaturas extremas que se generen en el centro de trabajo y son vigentes. NOM-015-STPS-2001).
		3.8.3	Se informa a los trabajadores sobre los riesgos a la salud por la exposición a temperaturas extremas. (NOM-015-STPS-2001).
		3.8.4	Se cuenta con un procedimiento de control para determinar el tiempo de exposición a los trabajadores en condiciones extremas de temperatura. (NOM-015-STPS-2001).
		3.8.5	Se cuenta con señalamiento y acceso restringido a las áreas expuestas a condiciones térmicas extremas como se establece en la normatividad. (NOM-015-STPS-2001 y NOM-026-STPS-1998).
		3.8.6	Se capacita y adiestra al personal ocupacionalmente expuesto en materia de seguridad e higiene, donde se incluyan los niveles máximos permisibles y las medidas de control de acuerdo a la actividad que desempeñen. (NOM-015-STPS-2001).
		3.8.7	Se cuenta con la vigilancia a la salud del personal ocupacionalmente expuesto, de acuerdo con la norma oficial mexicana que expida la SS, o en su caso sujetarse a lo establecido

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

			en el apéndice B de la NOM-015-STPS-2001.
3.9	Radiaciones Ionizantes	3.9.1	Los establecimientos de diagnóstico médico con rayos X cuentan para su funcionamiento con licencia sanitaria expedida por la Secretaría de Salud. (NOM-012-STPS-1999).
		3.9.2	Se lleva un registro del personal autorizado para la ejecución de actividades que impliquen un riesgo especial por el manejo de agentes radiológicos. (NOM-012-STPS-1999).
		3.9.3	No podrá ser personal ocupacionalmente expuesto, los menores de 18 años, las personas que por prescripción médica no reúnan las condiciones para el desempeño del trabajo o estén bajo tratamiento con radioisótopos, las mujeres que se encuentren ocupacionalmente expuestas y embarazadas, sólo podrán trabajar en condiciones donde la irradiación se distribuya lo más uniformemente posible en el tiempo y la probabilidad de que reciban un equivalente de dosis anual mayor a 1.5 rem sea muy baja. (NOM-012-STPS-1999).
		3.9.4	Las mujeres ocupacionalmente expuestas que se encuentren en período de gestación o de lactancia no deberán trabajar en lugares donde exista riesgos de incorporación de materiales radioactivos. (NOM-012-STPS-1999).
		3.9.5	Se les informa a todos los trabajadores por escrito de los riesgos potenciales a que están expuestos en el desarrollo de sus actividades, por la exposición de

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

			radiaciones ionizantes. (NOM-012-STPS-1999).
		3.9.6	Se cuenta con las autorizaciones correspondientes para la adquisición, importación, posesión, uso, transferencia, transporte, almacenamiento definitivo y destino o disposición final de material radioactivo y dispositivos generadores de radiación ionizante emitidas por la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias. (NOM-012-STPS-1999).
		3.9.7	Se cuenta con los permisos correspondientes de construcción, modificación, cese de operaciones, desmantelamiento o cierre definitivo de instalaciones radiactivas y la licencia de operación emitida por la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias. (NOM-012-STPS-1999).
		3.9.8	Se proporciona al personal ocupacionalmente expuesto el equipo de detección de radiación ionizante, calibrado periódicamente, y del tipo, sensibilidad y características de acuerdo a lo establecido en el Reglamento General de Seguridad Radiológica y se asegura que sea utilizado. (NOM-012-STPS-1999).
		3.9.9	Se difunde entre los trabajadores y la comisión de seguridad e higiene información sobre posibles alteraciones a la salud por la exposición a radiaciones, y son orientados sobre la forma de evitarlo o atenuarlo. (NOM-012-STPS-1999).

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

		3.9.10	Donde exista riesgo de contaminación radioactiva, y cuando la comisión nacional de seguridad nuclear y salvaguardias lo determine, de acuerdo a las autorizaciones y permisos, se deberá de instalar vestidores para evitar la contaminación de ropa y objetos de uso común para el trabajador, y áreas específicas para la descontaminación del personal y de los componentes, herramientas y equipos. (NOM-012-STPS-1999).
		3.9.11	Se cuenta con un encargado de seguridad radiológica, o en su caso con un responsable de seguridad o mantenimiento del equipo de rayos X, así como de los auxiliares necesarios por turno de trabajo; quienes deberán permanecer en el centro de trabajo durante su jornada laboral y durante todo el tiempo que sean requeridos en caso de aplicarse el plan de emergencia. (NOM-012-STPS-1999).
		3.9.12	Se asegura que los resultados de la evaluación de contaminación con material radioactivo en piel, no rebasen los límites establecidos en las (NOM-008-NUCL-1994) y (NOM-012-STPS-1999).
		3.9.13	En las áreas de trabajo de aplicación de material radioactivo, deben distribuirse contenedores para la recolección de desechos, debidamente marcados e identificados. El material del contenedor no debe reaccionar con los desechos.(NOM-012-STPS-1999).
		3.9.14	En los contenedores se indica el tipo de desecho para el cual estén destinados y estarán señalizados, de acuerdo con lo establecido en

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

			las (NOM-026-STPS-1998) y (NOM-012-STPS-1999).
		3.9.15	Los contenedores para desechos sólidos deberán contar con un sistema para abrirse utilizando el pie, mientras que los utilizados para líquidos deben contar con tapa roscada. (NOM-012-STPS-1999).
		3.9.16	Los desechos radioactivos líquidos deben ser separados en el punto de origen como: líquidos no acuosos, acuosos y aceites, sin mezclar las soluciones ácidas con las alcalinas. (NOM-012-STPS-1999).
		3.9.17	Se prohíbe en zonas controladas el consumo de alimentos, bebidas y tabaco, el uso de cosméticos y sustancias para ser aplicadas en la piel, así el empleo de pañuelos que no sean desechables. (NOM-012-STPS-1999).
3.10	Radiaciones electromagnéticas no ionizantes	3.10.1	Se efectúa en los centros de trabajo donde se generen radiaciones no ionizantes o se manejen materiales que los emitan, las actividades relativas al reconocimiento, evaluación y control que se requieran para prevenir los riesgos de trabajo. (NOM-013-STPS-1993).

Fuente: Cuestionario de Auditoria para el Diagnóstico de Seguridad de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

4.- SISTEMA CONTRA INCENDIO

ELEMENTO			DISPOSICIÓN
4.1	Condiciones de seguridad	4.1.1	Se instalan equipos contra incendio, de acuerdo al grado de riesgos de incendio, a la clase de fuego que se pueda presentar en el centro de trabajo y a las cantidades de materiales en almacén y en proceso. (NOM-002-STPS-2000).
		4.1.2	Se cuenta con detectores de incendio, acordes al grado de riesgo de incendio en las distintas áreas del centro de trabajo para advertir al personal que se produjo un incendio o que se presento alguna otra emergencia. (NOM-002-STPS-2000).
		4.1.3	De las salidas normales y de emergencia, la distancia a recorrer desde el punto más lejano del interior de una edificación, a un área de salida, no debe ser mayor de 40 metros. (NOM-002-STPS-2000).
		4.1.4	En caso de que la distancia sea mayor a la señalada del apartado anterior, el tiempo máximo en que debe evacuarse al personal a un lugar seguro, es de tres minutos. Lo anterior, deberá comprobarse en los registros de simulacro de evacuación. (NOM-002-STPS-2000).
		4.1.5	Las puertas de las salidas normales de la ruta de evacuación y de las salidas de emergencia deben abrirse en el sentido de la salida, y contar con un mecanismo que las cierre y otro que permita abrirlas desde adentro mediante una operación simple de empuje. (NOM-002-STPS-2000).

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

		4.1.6	Las puertas de las salidas normales de las rutas de evacuación y de las salidas de emergencia deberán estar libres de obstáculos, candados, picaportes o de cerraduras con seguros puestos, durante las horas laborales; así como comunicar a un descanso, en caso de acceder a una escalera. (NOM-002-STPS-2000).
		4.1.7	Las puertas de las salidas normales de la ruta de evacuación y de las salidas de emergencia deben ser de materiales resistentes al fuego y capaces de impedir el paso del humo entre áreas de trabajo; asimismo, estar identificadas conforme a lo establecido en la NOM-026-STPS-1998. (NOM-002-STPS-2000).
		4.1.8	Los pasillos, corredores, rampas y escaleras que sean parte del área de salida deben ser de materiales ignífugos y, si tienen acabados, estos deben ser de materiales resistentes al fuego; así como estar libres de obstáculos que impidan el transito de los trabajadores. (NOM-002-STPS-2000).
4.2	Sistemas fijos contra incendio	4.2.1	En la instalación de sistemas fijos contra incendio, se deben colocar los controles en sitios visibles y de fácil acceso, libres de obstáculos, protegidos de la intemperie y señalar su ubicación de acuerdo a lo establecido en la NOM-026-STPS-1998. (NOM-002-STPS-2000).
		4.2.2	En la instalación de los sistemas fijos contra incendio, se debe tener una fuente autónoma y automática para el suministro de la energía necesaria para su funcionamiento, en caso de falla; los sistemas automáticos deben contar con un control manual para iniciar el funcionamiento del sistema. (NOM-

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

			002-STPS-2000).
		4.2.3	Las mangueras del equipo fijo contra incendio pueden estar en un gabinete cubierto por un cristal de hasta 4 mm., de espesor, y que cuente en su exterior con una herramienta, dispositivo o mecanismo de fácil apertura que permita romperlo o abrirlo y acceder fácilmente a su operación en caso de emergencia. (NOM-002-STPS-2000).
4.3	Áreas, locales y edificios, con grado de riesgo de incendio alto.	4.3.1	Se aíslan las áreas, locales o edificios, separándolos por distancias o por pisos, muros o techos de materiales resistentes al fuego; uno u otro tipo de separación debe seleccionarse y determinar sus dimensiones tomando en cuenta los procesos o actividades que ahí se realicen, así como las mercancías materias primas, productos o subproductos que fabriquen, almacenen o manejen. (NOM-002-STPS-2000).
		4.3.2	En cada nivel del centro de trabajo, por cada 200 mts., cuadrados o fracción del área de riesgo, se debe instalar, al menos, un extintor de acuerdo a la clase de fuego. (NOM-002-STPS-2000).
		4.3.3	Se cuenta con detectores de gases en las áreas donde se procesen o almacenen gases combustibles. (NOM-002-STPS-2000).
4.4	Grado de riesgo medio	4.4.1	En cada nivel del centro de trabajo, por cada 300 mts., cuadrados o fracción, se debe instalar al menos un extintor de acuerdo a la clase de fuego. (NOM-002-STPS-2000).

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

4.5	Grado de riesgo bajo.	4.5.1	En cada nivel de centro de trabajo, se instala al menos un extintor de acuerdo a la clase de fuego, asimismo, se cuenta al menos un detector de incendio. (NOM-002-STPS-2000).
4.6	Extintores	4.6.1	Se verifica que los extintores cuenten con su placa o etiqueta, colocada al frente y contenga, por lo menos el nombre, denominación o razón social del fabricante. (NOM-002-STPS-2000).
		4.6.2	Se verifica que los extintores cuenten con la nemotecnia de funcionamiento, pictograma de la clase de fuego, y sus limitaciones. (NOM-002-STPS-2000).
		4.6.3	Se verifica que los extintores cuenten con la fecha de la carga original o del último de servicio de mantenimiento realizado, indicando al menos el mes y año; y su agente extinguidor; y la capacidad nominal en kg. o lbs. (NOM-002-STPS-2000).
		4.6.4	Los extintores deben de recibir, cuando menos una vez al año, mantenimiento preventivo, a fin de que se encuentren permanentemente en condiciones seguras de funcionamiento. (NOM-002-STPS-2000).
		4.6.5	Los extintores se colocan en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido hacía el extintor más cercano, tomando en cuenta las vueltas y rodeos necesarios para llegar a uno de ellos, no exceda de 15 metros desde cualquier lugar ocupado en el centro de trabajo. (NOM-002-STPS-2000).

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

		4.6.6	Los extintores deben fijarse a una altura no menor de 10 cms., medidos del suelo a la parte mas baja del extintor y una altura máxima de 1.50 mts., medidos del piso a la parte más alta del extintor; así como colocarse en sitios donde la temperatura no exceda de 50°C y no sea menor a -5°C, y protegidos de la intemperie. (NOM-002-STPS-2000).
		4.6.7	Se cuenta con al menos un extintor del tipo y capacidad necesaria, de acuerdo al análisis de riesgos potenciales en el área donde se desarrollen las actividades de soldadura y corte. (NOM-002-STPS-2000).
4.7	Revisión y mantenimiento de extintores	4.7.1	Los extintores se revisan al momento de su instalación y posteriormente a intervalos no mayores de un mes. (NOM-002-STPS-2000).
		4.7.2	Se da mantenimiento a los extintores cuando menos una vez al año, y durante esta actividad se sustituyen por equipo del mismo tipo de fuego y de la misma capacidad. (NOM-002-STPS-2000).

Fuente: Cuestionario de Auditoria para el Diagnóstico de Seguridad de la Secretaria del Trabajo y Previsión Social.

5.- EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

ELEMENTO			DISPOSICIÓN
5.1	Dotación del Equipo	5.1.1	En los centros de trabajo donde existan agentes en el medio ambiente laboral, que puedan alterar la salud y poner en riesgo la vida de los trabajadores y que por razones de carácter técnico no sea posible aplicar las medidas de prevención y control, el patrón deberá dotar a éstos con el equipo de protección personal. (RFSHMAT; Art. 101).
5.2	Equipo de protección personal	5.2.1	Se tienen por escrito los estudios y análisis del riesgo para determinar el uso del equipo de protección personal. (NOM-017-STPS-2001).
		5.2.2	El Equipo de Protección Personal proporcionado al trabajador es acorde a las características y dimensiones físicas del mismo y a los agentes de riesgo. (NOM-017-STPS-2001).
5.3	Capacitación	5.3.1	Se proporciona a los trabajadores la capacitación y el adiestramiento necesario, para el uso, limpieza, mantenimiento, limitaciones y almacenamiento del equipo de protección personal. (NOM-017-STPS-2001).
5.4	Difusión	5.4.1	Los trabajadores cuentan con información sobre los riesgos a los que están expuestos y el equipo de protección personal que deben utilizar. (NOM-017-STPS-2001).

Fuente: Cuestionario de Auditoría para el Diagnóstico de Seguridad de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

6.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ELECTRICIDAD ESTÁTICA

ELEMENTO			DISPOSICIÓN
6.1	Diagrama de la instalación eléctrica	6.1.1	Cuenta el centro de trabajo con el diagrama unifilar de la instalación eléctrica, actualizado y contiene el cuadro general de cargas instaladas y por circuito derivado. (NOM-029-STPS-2005).
6.2	Riesgo de Trabajo-Mantenimiento	6.2.1	Se analizan los riesgos de trabajo a los que se exponen los trabajadores antes de realizar cualquier mantenimiento a las instalaciones eléctricas, considerando lo que señala el art. 7 de la NOM-029-STPS-2005.
		6.2.2	Se autoriza por escrito a los trabajadores las actividades de mantenimiento a las instalaciones eléctricas en lugares peligrosos, como alturas, espacios confinados, subestaciones, etc., con base en lo que señala el numeral 5.6 de la NOM-029-STPS-2005.
		6.2.3	Si las labores de mantenimiento a las instalaciones eléctricas del centro de trabajo se realizan por personal externo, se vigila que los trabajadores contratados para este fin, cumplan con las medidas de seguridad y acciones de capacitación establecidas por el propio centro de trabajo con base en la NOM-029-STPS-2005.
6.3	Procedimientos de Seguridad	6.3.1	Cuenta el centro de trabajo con los procedimientos de seguridad para las actividades de mantenimiento a las instalaciones eléctricas, los cuales incluyen lo dispuesto en el capítulo 11 de la NOM-029-STPS-2005.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

6.4	Capacitación	6.4.1	Se proporciona capacitación y adiestramiento a los trabajadores que realizan mantenimiento a las instalaciones eléctricas del centro de trabajo, atendiendo lo dispuesto en el procedimiento correspondiente y elaborado con base en lo que señala el artículo 11 de la NOM-029-STPS-2005.
6.5	Comunicación	6.5.1	Se informa a los trabajadores sobre los riesgos que la energía eléctrica representa y de las condiciones de seguridad que deben prevalecer en el área de trabajo o en la actividad a desarrollar. (NOM-029-STPS-2005).
6.6	Equipo de Protección Personal y Colectivo	6.6.1	Se proporciona y lo tienen el equipo de protección personal a los trabajadores que realizan actividades de mantenimiento a las instalaciones eléctricas con base en lo que señala el análisis de riesgos del centro de trabajo. (NOM-029-STPS-2005).
		6.6.2	El personal que realiza actividades de mantenimiento a las instalaciones eléctricas, cuenta con equipo y materiales de protección aislante según el nivel de tensión o corriente de alimentación, que garantice su seguridad. (NOM-029-STPS-2005).
6.7	Primeros Auxilios	6.7.1	Se cuenta con elementos que permitan brindar la atención médica a un posible accidentado por contacto con la energía eléctrica, y el botiquín de primeros auxilios está equipado para atender a trabajadores lesionados o accidentados por esta materia. (NOM-029-STPS-2005).
6.8	Señalización	6.8.1	Las instalaciones eléctricas deben tener dispositivos y protecciones de seguridad y señalarse de acuerdo al voltaje y corriente de la carga instalada. (RFSHMAT; Art. 47).

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

6.9	Tableros	6.9.1	El bloqueo de energía para el control de riesgos, estará en tableros, controles y equipos, a fin de des-energizar, desactivar y/o impedir la operación normal de la maquinaria y equipo. (NOM-004-STPS-1999).
6.1	Cargas eléctricas estáticas	6.10.1	Se establecen las condiciones de seguridad e higiene para evitar la generación y acumulación de las cargas eléctricas estáticas y se previenen los efectos de las descargas eléctricas atmosféricas. (NOM-022-STPS-1999).
		6.10.2	Se evita la generación o acumulación de electricidad estática en el centro de trabajo, aplicando, en su caso, control de humedad, instalación de dispositivos de conexión a tierra o equipo a prueba de explosión.; (NOM-022-STPS-1999).
		6.10.3	Las instalaciones metálicas que no estén destinadas a conducir energía eléctrica, tales como cercas perimetrales y estructuras metálicas y maquinaria y equipo ubicados en zonas en donde se maneje, almacenes o transporten sustancias inflamables o explosivas, debe conectarse a tierra. (NOM-022-STPS-1999).
		6.10.4	Se instalan en su caso, elementos de captura, sistemas de tierra, sistemas de pararrayos, equipos y dispositivos para proteger al centro de trabajo de la acumulación de cargas eléctricas estáticas y descargas eléctricas atmosféricas; (NOM-022-STPS-1999).
6.11	Registro de valores de resistencia eléctrica	6.11.1	El patrón deberá de medir y registrar al menos cada doce meses, los valores de resistencia de la red de tierras y la continuidad en los puntos de conexión a tierra en el equipo que pueda generar o almacenar

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

			electricidad estática. (NOM-022-STPS-1999).
6.12	Factor de acumulación de electricidad estática.	6.12.1	En las áreas de trabajo cerradas donde la humedad relativa sea un factor de acumulación de electricidad estática, la humedad relativa debe estar entre 60 y 70%, a excepción de aquellos casos en que por la naturaleza de las sustancias, la humedad del aire representa un riesgo. (NOM-022-STPS-1999).

Fuente: Cuestionario de Auditoria para el Diagnóstico de Seguridad de la Secretaria del Trabajo y Previsión Social.

7.- SEÑALES, AVISOS DE SEGURIDAD Y CÓDIGO DE COLORES

ELEMENTO			DISPOSICIÓN
7.1	Características	7.1.1	Se ubican las señales de seguridad e higiene de tal manera que puedan ser observadas e interpretadas por los trabajadores a los que están destinados y se evita que sean obstruidas. (NOM-026-STPS-1998).
7.2	Código de colores	7.2.1	Se utiliza el código de colores en el sistema de tuberías conforme a lo que establece la norma correspondiente. (NOM-026-STPS-1998).
		7.2.2	Se identifican y señalan las áreas en donde se requiera el uso obligatorio del Equipo de Protección Personal asignado. (NOM-017-STPS-2001) (NOM-026-STPS-1998).
		7.2.3	Se garantiza que la aplicación del color, señalización y la identificación en la tubería están sujetas a un mantenimiento que asegure en todo momento su visibilidad y legibilidad. (NOM-026-STPS-1998).
7.3	Identificación y comunicación de peligros y riesgos.	7.3.1	Se identifican los depósitos, recipientes y áreas que contengan sustancias químicas peligrosas o los residuos de estas. (NOM-026-STPS-1998).
		7.3.2	Se cuenta con un código de señales o sistema de comunicación y se capacita en el aquellos operadores y a sus ayudantes involucrados en el manejo de materiales con maquinaria, cuando así se requiera. (NOM-026-STPS-1998).

Fuente: Cuestionario de Auditoría para el Diagnóstico de Seguridad de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

8.- MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

ELEMENTO			DISPOSICIÓN
8.1	Levantamiento de materiales	8.1.1	Se cuenta con el registro de la vigilancia a la salud de los trabajadores, que en las actividades de carga manual de materiales estén expuestos a sobreesfuerzos musculares o de postura. (NOM-006-STPS-2000).
8.2	Condiciones de Seguridad e Higiene	8.2.1	En los recipientes fijos de almacenamiento de sustancias químicas peligrosas deben de contar con cimentaciones a prueba de fuego y sistemas que permitan interrumpir el flujo de dichas sustancias. Así mismo deben de estar identificados conforme a la norma correspondiente. (NOM-005-STPS-1998);(NOM-018-STPS-2000).
		8.2.2	Se cuenta con contenedores de sustancias químicas peligrosas para impedir su escurrimiento o dispersión en caso de derrames o fugas. (NOM-005-STPS-1998).
8.3	Manejo, transporte y almacenamiento de materiales en general, materiales y sustancias químicas peligrosas.	8.3.1	Se cuenta con una relación del personal autorizado para llevar a cabo las actividades de manejo, transporte y almacenamiento de materiales y sustancias químicas peligrosas, así como para operaciones en espacios confinados. (RFSHMAT; Art. 56).
		8.3.2	Se cuenta con un programa (Procedimientos) para el manejo, transporte y almacenamiento de materiales y sustancias químicas peligrosas en equipos y sistemas, el cual contendrá los elementos señalados de las normas aplicables, así como la señalización y limitación de las zonas para el tránsito de personas. (RFSHMAT; Art. 66, NOM-005-STPS-1998).

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

		8.3.3	Se cuenta con un estudio actualizado del análisis de los riesgos potenciales de las sustancias químicas peligrosas. (RFSHMA; Art. 57, NOM-005-STPS-1998).
		8.3.4	Se cuenta con un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria, equipos e instalaciones, con registros de los últimos 12 meses. (NOM-005-STPS-1998).
		8.3.5	Los recipientes fijos para almacenar líquidos corrosivos, irritantes o tóxicos, el llenado debe hacerse hasta un máximo de 90% de su volumen, con dispositivos de lectura del nivel de llenado. (NOM-005-STPS-1998).
8.4	Regaderas, lavaojos, neutralizadores e inhibidores.	8.4.1	Se cuenta con la cantidad suficiente de regaderas, lavaojos, neutralizadores e inhibidores en las zonas de riesgo, para la atención de casos de emergencia. (NOM-005-STPS-1998).
		8.4.2	En las áreas del centro de trabajo donde se manejen, transporten, o almacenen sustancias inflamables o combustibles, se prohíbe el uso de herramientas, zapatos y objetos personales que puedan generar chispa, flama abierta o temperaturas que provoquen ignición. (NOM-005-STPS-1998).
		8.4.3	Se establecen por escrito los trabajos peligrosos que entrañen exposición a dichas sustancias que requieran autorización para ejecutarse, indicando el procedimiento para la autorización, y los niveles de responsabilidad. (NOM-005-STPS-1998).
8.5	Manejo de sustancias inflamables o combustibles.	8.5.1	En las áreas de trabajo donde se almacenen sustancias inflamables o combustibles, las cantidades de dichas sustancias que se requieran en el proceso productivo deben limitarse a lo necesario para su uso en un día de trabajo. (NOM-005-STPS-1998).

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

		8.5.2	El almacenamiento de sustancias corrosivas, irritantes o tóxicas, debe hacerse en recipientes específicos en función de la sustancia de que se trate y deben estar identificadas por medio de avisos y señales de seguridad. (NOM-005-STPS-1998).
8.6	Elementos transportadores de materiales.	8.6.1	Los sistemas y equipos que se utilicen para el transporte de materiales en general, materiales o sustancias químicas peligrosas, deberán verificarse en sus elementos de transmisión, carga, protecciones y dispositivos de seguridad. (RFSHMAT; Art. 64).

Fuente: Cuestionario de Auditoria para el Diagnóstico de Seguridad de la Secretaria del Trabajo y Previsión Social.

9.- INSTALACIONES

ELEMENTO			DISPOSICIÓN
9.1	Verificaciones	9.1.1	Se realizan verificaciones oculares periódicas a las instalaciones y elementos estructurales de acuerdo con el programa de la Comisión de Seguridad e Higiene del centro de trabajo, o cuando haya ocurrido un evento que hubiera podido dañarlos. (NOM-001-STPS-1999).
		9.1.2	Los resultados de dichas verificaciones, son anotados en un registro o en la correspondiente acta de la comisión, siempre y cuando se detecten signos de ruptura, agrietamiento, pandeo, fatiga del material, deformación, hundimientos u otra condición similar, se debe realizar el peritaje y las reparaciones correspondientes. (NOM-001-STPS-1999).
9.2	Servicios y limpieza	9.2.1	Se establecen lugares limpios, adecuados y seguros, destinados al servicio de los trabajadores, para sanitarios, consumo de alimentos y en su caso, regaderas y vestidores. (NOM-001-STPS-1999).
		9.2.2	Se mantienen las áreas de trabajo libres de obstáculos y los suelos limpios. Así como las estibas no deberán de obstaculizar la iluminación y ventilación en las zonas en que estas se requieran. (NOM-001-STPS-1999).
9.3	Vías de acceso a discapacitados	9.3.1	Las puertas, vías de acceso y de circulación, escaleras, lugares de servicio para los trabajadores y puesto de trabajo, deben facilitar las actividades y el desplazamiento de los trabajadores discapacitados, cuando así se requiera. (NOM-001-STPS-1999).
9.4	Ventilación artificial	9.4.1	En los centros de trabajo donde exista ventilación artificial, el sistema debe iniciar su operación por lo menos 15 minutos antes de que ingresen los trabajadores al área correspondiente. (NOM-001-STPS-1999).
9.5	Pisos, rampas y puentes	9.5.1	Los pisos, rampas, puentes, plataformas elevadas y las huellas de escalas y escaleras se mantienen en condiciones tales que eviten que el trabajador al usarlas resbale. (NOM-001-STPS-1999).

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

9.6	Áreas y elementos estructurales	9.6.1	Las instalaciones están construidas considerando las condiciones normales de operación y las situaciones extraordinarias, tales como impacto accidental de vehículos, fenómenos meteorológicos y sismos. (NOM-001-STPS-1999).
		9.6.2	Se conservan las áreas limpias y en orden, permitiendo el desarrollo de las actividades para las que fueron destinadas; asimismo, se les da mantenimiento preventivo y correctivo. (NOM-001-STPS-1999).
		9.6.3	Las áreas del centro de trabajo, tales como: producción, mantenimiento, circulación de personas y vehículos, zonas de riesgo, almacenamiento y servicios para los trabajadores, se deben delimitar mediante barandales, cualquier elemento estructural, o bien con franjas amarillas de al menos 5 cm. de ancho de tal manera que se disponga de espacios seguros para la realización de las actividades. (NOM-001-STPS-1999).
9.7	Techos, paredes, pisos y patios	9.7.1	Los techos del centro de trabajo, cuentan con un sistema que evite el estancamiento de líquidos. (NOM-001-STPS-1999).
		9.7.2	Las paredes del centro de trabajo, se mantienen con colores que, de producir reflexión, no afecten la visión del trabajador. (NOM-001-STPS-1999).
		9.7.3	Los pisos del centro de trabajo, se mantienen limpios, y cuentan con un sistema que eviten el estancamiento de líquidos. (NOM-001-STPS-1999).
		9.7.4	Los pisos del centro de trabajo, se mantienen llanos para que circulen con seguridad los trabajadores y los equipos de transporte, y estar libres, de agujeros, astillas, clavos y pernos que sobresalgan, válvulas, tubos salientes u otras protuberancias que puedan causar riesgos. (NOM-001-STPS-1999).

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

		9.7.5	Los patios del centro de trabajo, cumplen con el ancho de las puertas donde normalmente circulen los vehículos y personas debe ser como mínimo, igual al ancho del vehículo más grande que circule por ellas, más 60 centímetros y deben contar con un pasillo adicional para el tránsito de trabajadores, de al menos 80 centímetros de ancho, delimitado o señalado mediante franjas amarillas en el piso o en guarniciones, donde existan, de cuando menos 5 centímetros de ancho. (NOM-001-STPS-1999).
9.8	Escaleras.	9.8.1	Las escaleras tienen un ancho constante de al menos 56 centímetros, con variaciones de hasta 3 centímetros en cada tramo, asimismo, cuando se tengan descansos, el largo de estos deben de ser cuando menos de 90 centímetros, y tener el mismo ancho que las escaleras, en cada tramo de la escalera todas las huellas deben tener el mismo ancho y todos los peraltes la misma altura, con una variación de no más de un centímetros. (NOM-001-STPS-1999).
		9.8.2	En sus lados descubiertos, las escaleras tendrán barandales dispuestos paralelamente a la inclinación de la escalera, cumpliendo con pasamanos con una altura de 90 centímetros +- 10 centímetros. (NOM-001-STPS-1999).
		9.8.3	La distancia libre medida desde la huella de cualquier escalón, contemplando los niveles inferior y superior de la escalera y el techo, debe ser mayor a 2 metros. (NOM-001-STPS-1999).
		9.8.4	Las edificaciones tendrán siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles, aún cuando existan elevadores o escaleras eléctricas. (NOM-001-STPS-1999).
9.9	Rampas	9.9.1	Para el tránsito de trabajadores deberá tener una pendiente máxima de 10%. (NOM-001-STPS-1999).
9.10	Escalas fijas	9.10.1	Deben tener un ancho mínimo de 40 centímetros y cuando su altura sea mayor a 2.50 metros el ancho mínimo será de 50 centímetros, así como la distancia entre los centros de los peldaños no debe ser mayor de 30 centímetros. (NOM-001-STPS-1999).

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

		9.10.2	Se cuenta con protección circundante de un diámetro comprendido entre 60 y 100 centímetros a partir de 200 centímetros del piso y, al menos, hasta 90 centímetros por encima del último nivel o peldaño al que se asciende. (NOM-001-STPS-1999).
		9.10.3	Cuando la altura sea mayor a 6 metros, debe permitir el uso de dispositivos de seguridad, tales como línea de vida. (NOM-001-STPS-1999).
		9.10.4	Se cuenta con descansos por lo menos cada 10 metros de altura y estos deben contar con barandal de protección lateral, con una altura mínima de 90 centímetros, intercalando las secciones, a excepción de las escalas de las chimeneas. (NOM-001-STPS-1999).
		9.10.5	La separación entre el frente de los peldaños y objetos más próximos al lado del ascenso y descenso, no debe ser menor a 75 centímetros, y para el lado opuesto al ascenso debe ser de por lo menos 20 centímetros. (NOM-001-STPS-1999).
		9.10.6	De contar con estructuras laterales para el soporte de los peldaños, deben prolongarse por encima del último peldaño, por lo menos 90 centímetros, ser pulidas, continuas y mantenerse en tal estado que no causen lesiones en las manos de los trabajadores y permitan el ascenso y descenso seguro. (NOM-001-STPS-1999).
9.11	Escalas móviles	9.11.1	Deben cumplir con los requerimientos de dimensiones establecidos para escalas fijas, en lo que se refiere al ancho, espacios libres y distancia entre peldaños. (NOM-001-STPS-1999).
		9.11.2	Las correderas y guías sobre las que se desplacen las escalas móviles, así como los materiales utilizados en su construcción, deben ser capaces de soportar las cargas máximas a las que serán sometidos y ser compatibles con la operación a la que se destinen, así como no deben tener una altura mayor de 6 metros. (NOM-001-STPS-1999).
9.12	Puentes y plataformas elevadas	9.12.1	La distancia libre medida sobre la superficie del piso de los pasadizos a las plataformas elevadas y al techo o cualquier superficie

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

			superior, no debe ser menor de 200 centímetros. (NOM-001-STPS-1999).
9.13	Tránsito de vehículos	9.13.1	En los centros de trabajo se debe disponer de espacios libres que permitan la circulación de los vehículos, independientemente de la circulación de los trabajadores. (NOM-001-STPS-1999).
		9.13.2	Cuando las características físicas y estructurales del centro de trabajo no permitan disponer en su totalidad de los espacios a que se refiere el punto anterior, deben contar con señales para el tránsito de trabajadores y vehículos. (NOM-001-STPS-1999).
		9.13.3	Cuando un vehículo transite por cruce de vías de ferrocarril, dicho cruce debe estar protegido por barreras, guardabarreras y sistemas de aviso audibles o visibles. (NOM-001-STPS-1999).
9.14	Operaciones de carga y descarga	9.14.1	En las operaciones de carga y descarga de vehículos, se frena y bloquea las ruedas de los vehículos, cuando estos se encuentran detenidos. (NOM-001-STPS-1999).
		9.14.2	En las áreas de carga y descarga de carros tanque donde existan espacios para el tránsito de otros vehículos o de trabajadores, se deben instalar topes fijos y resistentes para inmovilizar el vehículo. (NOM-001-STPS-1999).
9.15	Muelles	9.15.1	En el caso de muelles para carga y descarga de trailers, se debe bloquear, por lo menos, una de las llantas en ambos lados del trailer y colocar un yaque en la parte frontal del mismo, cuando este siendo cargado o descargado. (NOM-001-STPS-1999).
9.16	Velocidad máxima	9.16.1	La velocidad máxima de circulación de vehículos debe estar señalizada y no debe ser mayor de 20 km. por hora en calles interiores del centro de trabajo; en áreas de patio, no debe ser mayor de 15 km. por hora, y en estacionamientos, áreas de ascenso y descenso de vehículos de personal, áreas de carga y descarga de productos materiales, no debe ser mayor de 10 km. por hora. (NOM-001-STPS-1999).

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

9.17	Trabajos en alturas	9.17.1	Se cuenta en idioma español, con los manuales de instalación, operación y mantenimiento del equipo suspendido de acceso, y se considera en éstos las condiciones de seguridad correspondientes; (NOM-009-STPS-1999)
		9.17.2	Se cuenta con un programa de mantenimiento preventivo, en el que se establecen las condiciones de operación seguras de todos los componentes del equipo suspendido de acceso. (NOM-009-STPS-1999).
		9.17.3	Se mantiene durante 12 meses los registros de las revisiones del mantenimiento preventivo y correctivo que se practica al equipo suspendido de acceso, indicando las fechas en que se llevaron a cabo. (NOM-009-STPS-1999).
		9.17.4	Se cuenta con personal capacitado para los trabajos de instalación, operación y mantenimiento del equipo suspendido de acceso. (NOM-009-STPS-1999).
		9.17.5	Se cuenta con la autorización por escrito de los trabajadores capacitados para la realización de actividades de instalación, operación y mantenimiento del equipo suspendido de acceso. (NOM-009-STPS-1999).
		9.17.6	Se realizan los exámenes médicos especiales a los trabajadores que operen el equipo suspendido de acceso. (NOM-009-STPS-1999).
		9.17.7	Los trabajadores que realizan trabajos en altura, tienen y utilizan el equipo de seguridad necesario para evitar riesgos (casco de seguridad con barboquejo, calzado con suela anti-derrapante, arnés de seguridad unido a una línea de vida. (NOM-009-STPS-1999).
		9.17.8	Se cuenta con barandales de seguridad en todo el perímetro de la plataforma de trabajo del equipo suspendido de acceso. (NOM-009-STPS-1999).
		9.17.9	Se cuenta con un malacate motorizado en trabajos mayores a 40 metros de altura. (NOM-009-STPS-1999).
		9.17.10	Se informa a todos los trabajadores de los riesgos de caída de altura, así como de caída de materiales a que se exponen durante la instalación, operación y mantenimiento del equipo suspendido de acceso.

10.- ORDEN Y LIMPIEZA

ELEMENTO			DISPOSICIÓN
10.1	Requerimientos	10.1.1	Los locales de los centros de trabajo, la maquinaria y las instalaciones deben mantenerse limpias. La limpieza se hará por lo menos al término de cada turno. (RFSHMAT; Art. 107).
10.2	Orden y limpieza	10.2.1	En los centros de trabajo, la basura y los desperdicios que se generen deberán identificarse, clasificarse, manejarse y en su caso controlarse, de manera que no afecten la salud de los trabajadores y al centro de trabajo. (RFSHMAT; Art. 109).
10.3	Disposición de basura y desechos industriales.	10.3.1	Los servicios sanitarios destinados a los trabajadores, deberán conservarse permanentemente en condiciones de uso e higiénicos. (RFSHMAT; Art. 108).
		10.3.2	Deberán existir excusados y mingitorios con agua corriente, separados los de los hombres de los de las mujeres. (RFSHMAT; Art. 103).
10.4	Agua potable	10.4.1	El depósito de agua potable será independiente de la reserva de agua para incendio. (RFSHMAT; Art. 105).

Fuente: Cuestionario de Auditoria para el Diagnóstico de Seguridad de la Secretaria del Trabajo y Previsión Social.

11.- ORGANIZACIÓN

ELEMENTO			DISPOSICIÓN
11.1	Comisiones de seguridad e higiene	11.1.1	Se cuenta con una Comisión de Seguridad e Higiene y el acta de integración constituida. (RFSHMAT, Art. 125., NOM-019-STPS-2004).
		11.1.2	Se atienden las recomendaciones de seguridad e higiene que señala la comisión, de acuerdo a la normatividad y a las disposiciones técnicas en la materia. (NOM-019-STPS-2004).
		11.1.3	Se proporciona la información sobre procesos de trabajo, materias primas y sustancias utilizadas en dichos procesos; las incidencias, accidentes y enfermedades de trabajo y el resultado de las investigaciones practicadas con motivo de los mismos, cuando la Comisión lo ha solicitado. (NOM-019-STPS-2004).
		11.1.4	Se difunde, fija y se mantiene en lugares visibles del centro de trabajo la relación actualizada de los integrantes de la Comisión precisando su puesto, turno y área de trabajo. (NOM-019-STPS-2004).
		11.1.5	Se difunde, fija y se mantiene en lugares visibles los resultados de las investigaciones de las causas de los riesgos de trabajo ocurridos, así como las medidas preventivas dictadas a fin de evitar su recurrencia. (NOM-019-STPS-2004).
11.2	Funcionamiento	11.2.1	Se establece un programa anual de verificaciones, asignando prioridades de acuerdo a los incidentes, accidentes y enfermedades de trabajo y a las áreas de mayores condiciones peligrosas, dentro de los primeros 15 días hábiles de cada año. (NOM-019-STPS-2004).
		11.2.2	Se levanta acta de cada una de las verificaciones, anotando las condiciones peligrosas y el incumplimiento, que en su caso existan, a la normatividad aplicable en materia de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo; las propuestas de medidas para su corrección; los resultados de las recomendaciones atendidas y el proceso de resolución de las que queden pendientes. El acta se conserva por lo menos doce meses. (NOM-019-STPS-2004).

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

11.3	Capacitación	11.3.1	Se garantiza que a los integrantes de la comisión se les proporcione la capacitación y adiestramiento en materia de seguridad e higiene necesarios para el ejercicio de sus funciones, por lo menos una vez al año. (NOM-019-STPS-2004).
------	--------------	--------	--

Fuente: Cuestionario de Auditoria para el Diagnóstico de Seguridad de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

12.- CONDICIONES GENERALES

ELEMENTO			DISPOSICIÓN
12.1	Exámenes médicos	12.1.1	Se realizan los exámenes médicos de ingreso, periódicos y especiales a los trabajadores expuestos a los agentes físicos, químicos, biológicos y psicosociales, que por sus características, niveles de concentración y tiempo de exposición puedan alterar su salud, adoptando en su caso, las medidas pertinentes para mantener su integridad física y mental, de acuerdo a las normas correspondientes. (RFSHMAT; Art. 14).
		12.1.2	Se practican los exámenes médicos de ingreso y periódicos a todo el personal ocupacionalmente expuesto a radiaciones ionizantes, debiendo apegarse a lo señalado en la norma correspondiente, emitida por la comisión nacional de seguridad nuclear y salvaguardias. Los exámenes médicos periódicos deben de realizarse al menos cada doce meses. (NOM-012-STPS-1999).
12.2	Programas de seguridad e higiene en el trabajo	12.2.1	En los centros de trabajo con 100 o más trabajadores, se cuenta con un diagnóstico de las condiciones de seguridad e higiene que prevalezcan en ellos. (RFSHMAT; Art. 130).
		12.2.2	Se establece por escrito y se lleva a cabo un Programa de Seguridad e Higiene en el Trabajo, donde se considere el cumplimiento de la normatividad laboral en la materia (RFSHMAT; Art. 130).
		12.2.3	En los centros de trabajo con menos de 100 trabajadores, se cuenta con una relación de medidas preventivas generales y específicas de seguridad e higiene en el trabajo, de acuerdo a las actividades que se desarrollan. (RFSHMAT; Art. 130).
		12.2.4	Se elabora, evalúa, y en su caso, se actualiza periódicamente, por lo menos una vez al año, el programa o relación de medidas de seguridad e higiene del centro de trabajo, y se presenta a la autoridad laboral cuando está así lo requiera. (RFSHMAT; Art. 131).

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

		12.2.5	Se cuenta con un programa y los procedimientos de seguridad para el uso, manejo, transporte y almacenamiento de los materiales con riesgo de incendio. (RFSHMAT; Art. 28).
		12.2.6	Se establece por escrito y se aplica un programa específico de seguridad para la prevención, protección y combate de incendios, conforme a lo establecido en la norma. (NOM-002-STPS-2000).
		12.2.7	En los centros de trabajo con menos de 100 trabajadores cuyo grado de riesgo de incendio sea medio o bajo, basta con establecer por escrito y cumplir una relación de medidas preventivas de prevención y combate de incendios, conforme a la norma. (NOM-002-STPS-2000).
12.3	Capacitación	12.3.1	Se brinda capacitación y adiestramiento al personal ocupacionalmente expuesto a radiaciones ionizantes, al menos cada doce meses en: principios de seguridad radiológica, manual de procedimientos de seguridad radiológica, plan de emergencia de seguridad radiológica, y programa específico de seguridad e higiene. (NOM-012-STPS-1999).
		12.3.2	Se informa a los trabajadores sobre los riesgos que implica para su salud la exposición a las radiaciones no ionizantes. (NOM-013-STPS-1993).
		12.3.3	Se capacita y adiestra a los trabajadores en materia de seguridad e higiene para el manejo y uso de las fuentes generadoras de radiaciones no ionizantes o materiales que las emitan. (NOM-013-STPS-1993).
		12.3.4	Se proporciona capacitación a los trabajadores sobre la interpretación de los elementos de señalización. (NOM-026-STPS-1998).
		12.3.5	Se tiene la relación de personal autorizado por el patrón para la operación y/o mantenimiento de la maquinaria y equipo, y se cuenta con las constancias de habilidades. (LFT Art. 153-T-V).
		12.3.6	Se informa a todos los trabajadores por escrito, sobre los riesgos que pueden provocar el deslumbramiento o un deficiente nivel de iluminación. (NOM-025-STPS-1999).

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

		12.3.7	Se proporciona al trabajador la capacitación y adiestramiento necesaria para la instalación, mantenimiento, operación y bloqueo de energía de las máquinas, a fin de prevenir riesgos. (NOM-004-STPS-1999).
		12.3.8	Se proporciona a los trabajadores la capacitación y el adiestramiento necesario para el uso, limpieza, mantenimiento, limitaciones y almacenamiento del equipo de protección personal. (NOM-017-STPS-1993).
12.4	Manejo de materiales	12.4.1	Se cuenta con un listado actualizado de los trabajadores autorizados y capacitados para la instalación, operación y mantenimiento de la maquinaria utilizada para el manejo de materiales. (NOM-006-STPS-2000).
		12.4.2	Se informa a los trabajadores sobre los riesgos potenciales a que se enfrentan por el manejo de materiales, considerando como información mínima el peso, la forma y las dimensiones de la carga manual de materiales y en el manejo de maquinaria el estado y la presentación. (NOM-006-STPS-2000).
12.5	Operadores de grúas, montacargas, calderas y demás maquinaria y equipo	12.5.1	Se deberá contar con el personal capacitado para el manejo de montacargas, grúas, calderas y demás maquinaria y equipo cuya operación pueda causar daños a terceras personas o al centro de trabajo. (RFSHMAT, Art. 39).
12.6	Primeros auxilios	12.6.1	Se cuenta con un manual de primeros auxilios en el que se definan los medicamentos, y materiales de curación que requiere el centro de trabajo. Así como los procedimientos para la atención de emergencias médicas, tomando como guía lo dispuesto en la (NOM-005-STPS-1998.).
		12.6.2	Se cuenta con un botiquín de primeros auxilios, en el área se desarrollen actividades de soldadura y corte, en el que se deben incluir los materiales de curación que se requieran, de conformidad con el análisis de riesgos potenciales. (NOM-027-STPS-2000).
		12.6.3	Se cuenta con un manual de primeros auxilios, y en su caso, de operaciones de rescate en espacios confinados. (NOM-027-STPS-2000).

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

		12.6.4	Se asigna, capacita y adiestra al personal que presta los primeros auxilios, y en su caso, al que realiza operaciones de rescate en espacios confinados, al menos una vez por año. (NOM-027-STPS-2000).
12.7	Herramientas	12.7.1	Se proporciona a los trabajadores las instrucciones por escrito para la utilización y control de las herramientas, las que contendrán como mínimo, indicaciones para su uso, conservación, mantenimiento, lugar de almacenamiento y transporte seguro. (RFSHMAT; ART. 53).
12.8	Incendios.	12.8.1	Se proporciona a todos los trabajadores capacitación y adiestramiento para la prevención y protección de incendios, y combate de conato de incendio. (NOM-002-STPS-2000).
		12.8.2	Se realizan simulacros de incendio cuando menos una vez al año. (NOM-002-STPS-2000).
		12.8.3	Se organiza y capacita brigadas de evacuación del personal y de atención de primeros auxilios; asimismo, en los centros de trabajo donde se cuente con más de una brigada, debe haber una persona responsable de coordinar las actividades de las brigadas. (NOM-002-STPS-2000).
		12.8.4	Se integra y capacita brigadas contra incendio en los centros de trabajo con alto grado de riesgo de incendio, y proporcionarles el equipo de protección personal específico para el combate de incendios, de acuerdo con lo establecido en la NOM-017-STPS-1993. (NOM-002-STPS-2000).
12.9	Sustancias químicas.	12.9.1	Se comunican los peligros y riesgos a todos los trabajadores del centro de trabajo y al personal de los contratistas que sean expuestos a sustancias químicas peligrosas, de acuerdo al sistema de identificación que se establece en la presente norma. (NOM-018-STPS-2000).
		12.9.2	Se capacita a los trabajadores expuestos a los contaminantes del medio ambiente laboral, con base al riesgo potencial, a la salud y a las medidas preventivas y de control adoptadas por el patrón. (NOM-010-STPS-1999).
		12.9.3	Se realiza la vigilancia de salud a todos los trabajadores, incluyendo a los de nuevo ingreso conforme a la norma correspondiente. (NOM-

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

			010-STPS-1999).
		12.9.4	Se proporciona por lo menos una vez al año capacitación a todos los trabajadores que manejen sustancias químicas peligrosas y cada vez que se emplee una nueva sustancia química peligrosa en el centro de trabajo, o se modifique el proceso. (NOM-018-STPS-2000).
		12.9.5	Se elabora un estudio para determinar el grado de riesgo de incendio o explosión, de acuerdo a las materias primas, compuestos o mezclas, subproductos, productos, mercancías y desechos o residuos, así como las medidas preventivas y combate pertinentes. (RFSHMAT; Art. 28).
		12.9.6	Se efectúa el reconocimiento, evaluación y control, al menos cada doce meses, o antes si se modifica los procesos o se sustituyen los materiales radioactivos o si ocurrieran desperfectos en los equipos, y se registra la información de acuerdo a lo establecido. (NOM-012-STPS-1999).
		12.9.7	Se tiene actualizado el estudio de análisis de riesgo potencial de acuerdo a las características radiológicas de cada fuente de radiación ionizante, el manual de procedimientos de seguridad radiológica, y el plan de emergencias de seguridad radiológica, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento General de Seguridad Radiológica. (NOM-012-STPS-1999).
		12.9.8	Se cuenta con el programa específico de seguridad e higiene para radiaciones ionizantes. (NOM-012-STPS-1999).
		12.9.9	Se efectúa y registra el reconocimiento, evaluación y control de los niveles de iluminación de todo el centro de trabajo. (NOM-025-STPS-1999).
		12.9.10	Se elabora un programa de mantenimiento de luminarias, incluyendo los sistemas de iluminación de emergencia. (NOM-025-STPS-1999).

Fuente: Cuestionario de Auditoria para el Diagnóstico de Seguridad de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

13.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y LOS PROCESOS

ELEMENTO			DISPOSICIÓN
13.1	Análisis de riesgo	13.1.1	Se cuenta con un análisis de riesgo por cada uno de los procesos críticos del centro de trabajo en el que se incluye las recomendaciones para la administración de los riesgos de los procesos identificados y se actualiza por lo menos cada cinco años, o bien, se realicen cambios a algún proceso, se proyecte un proceso nuevo o producto de una investigación de accidente mayor y se cuenta con un programa para el cumplimiento de las recomendaciones seleccionadas el cual se difunde entre los trabajadores del centro de trabajo. (NOM-028-STPS-2004).
13.1	Administración de riesgos	13.2.1	Se cuenta con una relación de riesgos potenciales identificados y evaluados mediante los estudios de análisis de riesgo, en el que se consideren criterios de aceptación de riesgos basados en la probabilidad de ocurrencia y los posibles daños que ocasionen. (NOM-028-STPS-2004).
		13.2.2	Se lleva un registro de las medidas de control aplicadas, se actualiza la documentación del proceso y se mantiene la información de los últimos cinco años. (NOM-028-STPS-2004).
13.3	Investigación de accidentes mayores	13.3.1	Se cuenta con un procedimiento de investigación de accidentes mayores en el que se incluyen los datos relacionados con el proceso, equipo crítico y contratistas y se le proporciona a la Comisión de Seguridad e Higiene. (NOM-028-STPS-2004)
		13.3.2	Se capacita y adiestra al personal involucrado en la investigación de accidentes para que realicen su función. (NOM-028-STPS-2004)
		13.3.3.	Se establece un plan de seguimiento a las acciones y/o recomendaciones resultantes de la investigación, y se difunden entre los trabajadores. (NOM-028-STPS-2004)

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

13.4	Trabajos peligrosos	13.4.1	Se cuenta con un programa de capacitación y adiestramiento para los trabajadores y contratistas, así como con un procedimiento para la autorización de trabajos peligrosos, el cual se conserva por los últimos cinco años. (NOM-028-STPS-2004).
13.5	Mantenimiento preventivo	13.5.1	Se cuentan con una relación vigente del equipo crítico instalado en el centro de trabajo, y con un programas de mantenimiento preventivo y de revisión y prueba que incluya todo el equipo crítico relacionado con el proceso. (NOM-028-STPS-2004).
13.6	Registros	13.6.1	Se cuenta con registros actualizados del mantenimiento preventivo y de las revisiones y pruebas que se realicen a los equipos críticos relacionados con el proceso y se conservan durante cinco años. (NOM-028-STPS.-2004).
13.7	Administración de cambios	13.7.1	Se cuenta con un sistema que permite realizar de una manera controlada los cambios temporales o permanentes, e incluye cambios en las sustancias químicas, tecnologías, equipos y procedimientos. (NOM-028-STPS-2004).
		13.7.2	Se cuenta con una relación del personal que puede autorizar cambios en los equipos críticos, maquinaria, instalaciones y procesos. (NOM-028-STPS-2004).
		13.7.3	Se aplica una lista de revisión de seguridad antes de iniciar la operación de un cambio. (NOM-028-STPS-2004).
13.8	Contratistas	13.8.1	Se comunica al contratista los riesgos a los que estará expuesto y los accidentes previos que hayan ocurrido en la actividad asignada, así como las reglas de seguridad generales y específicas del área donde va a realizar el trabajo. (NOM-028-STPS-2004)
		13.8.2	Se cuenta con criterios para la contratación de servicios relacionados con el proceso y equipos críticos, en los cuales se debe revisar que el contratista cuenta con personal capacitado y adiestrado para desarrollar el trabajo. (NOM-028-STPS-2004).

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

13.9	Capacitación y adiestramiento	13.9.1	Se proporciona capacitación y adiestramiento inicial y periódico a los trabajadores y contratistas relacionados con la operación y mantenimiento de los equipos críticos, procesos y procedimientos, trabajos peligrosos e investigación de accidentes mayores y a quienes realicen las auditorías internas. (NOM-028-STPS-2004).
		13.9.2	La capacitación y el adiestramiento se proporcionan en función de un programa específico en el que se indica el nombre de los trabajadores participantes, fechas de impartición y evaluación. (NOM-028-STPS-2004).
13.10	Auditorías internas	13.10.1	Se cuenta con un procedimiento para realizar las auditorías internas por lo menos cada dos años, y se genera un reporte de cada auditoría. (NOM-028-STPS-2004).

Fuente: Cuestionario de Auditoría para el Diagnóstico de Seguridad de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

A N E X O 6

Formatos de Inspecciones Planeadas

Fuente: Procedimiento de Inspecciones Planeadas de Berplast S.A.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Formato para Identificar Requerimientos de Inspección y Evaluación de Riesgos

Área _____ Cuarto _____ Inspector(es) _____ Fecha: _____

Instalaciones / sistemas de Seguridad	Aplicable?	Riesgo Potencial	Inspección Requerida?	Frecuencia de la inspección	Requerimiento reglamentario o Corporativo
Fuentes emisoras a la atmósfera	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	AN	
Corredores, pisos, Escaleras	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	M	
Biológicos	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	A	
Almacenamiento de sustancias químicas	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	M	
Grúas y equipos para izar	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	AN	
Cilindros de gas comprimido	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	M	
Conexiones eléctricas	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	T	
Paneles eléctricos / cajas de Control	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	M	
luces de emergencia	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	AN	
Comunicaciones de emergencias	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	T	
Paros de emergencia (equipo)	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	T	
Guardas de equipos /Dispositivos de seguridad	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	M	
Ruido perimetral	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	M	
Estaciones de lavajos / Regaderas de emergencia	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	M	
Detectores de humo y fuego	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	SA	
Alarmas de evacuación e incendios	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	SA	
Extintores contra incendios	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	M	
Sistemas de supresión de incendios	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	SA	
Botiquines de primeros auxilios	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	M	
Montacargas	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	S	
Limpieza general	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	M	
Información de Estándares de Laboratorio RRTK / Comunicación de riesgos	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	AN	
Almacenamiento de Residuos Peligrosos	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	AN	
Alto Voltaje	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	AN	
Radiaciones ionizantes	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	SA	
Láser	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	T	
Tuberías	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	T	
EPP	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	M	
Radiaciones no-ionizantes	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	AN	
Anuncios requeridos	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	AN	
Equipo para control de derrames / limpieza	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	AN	
Sistemas de aspersores	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	5Y	
Almacenamiento de estibas	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	M	
Pluviales (SWPPP)	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	M	
Suministros	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	T	
Ventilación	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	A	
Etiquetas/ Señales de precaución	☐ Si ☐ No ☐ Agregar	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No	M	
Otros /misc	Ver notas	☐ Q ☐ F ☐ E ☐ I	☐ Si ☐ No		

Q = Sustancia química

T = Cada turno S = Semanal

F= Físico

M = Mensual

E = Eléctrica

D = Diario

I = Incendio

T = Trimestral

SA = Semi-Anual

A = Anual

AN = Acorde a las necesidades

Fuente: Procedimiento de Inspecciones Planeadas de Berplast S.A.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Formato de Inspección General de Seguridad, Higiene y Control Ambiental de Operaciones

TÓPICO	Sí ó No	PREGUNTA (una respuesta "No" implica la necesidad de acciones correctivas)	ACCIÓN O CONDICIÓN	Observaciones
CORREDORES, PISOS, ESCALERAS		¿ Los corredores y pasillos se mantienen libres?	C	
CORREDORES, PISOS, ESCALERAS		¿ Los corredores y pasillos están marcados adecuadamente?	C	
CORREDORES, PISOS, ESCALERAS		¿ Los corredores y pasillos que están cerca de maquinaria en operación o movimiento, operaciones de soldadura, o operaciones similares, están distribuidos de manera que no ofrezcan riesgo potencial a los empleados?	C	
CORREDORES, PISOS, ESCALERAS		¿ Los agujeros en el piso, corredores u otras superficies de tránsito están cubiertos, reparadas adecuadamente o de cualquier manera segura?	C	
CORREDORES, PISOS, ESCALERAS		¿ Los materiales o equipo están almacenados de tal manera que los materiales filosos que pudieran dispararse no interferirán con los corredores?	C	
CORREDORES, PISOS, ESCALERAS		¿ Los materiales derramados son limpiados inmediatamente?	A/C	
CORREDORES, PISOS, ESCALERAS		¿ Las superficies potencialmente húmedas o resbalosas están cubiertas con materiales antiderrapantes?	C	
CORREDORES, PISOS, ESCALERAS		¿ Existe el suficiente espacio para transitar en corredores cuando están en operación equipos motorizados o mecánicos?	C	
CORREDORES, PISOS, ESCALERAS		¿ Están los pisos limpios, ordenados y libres riesgos por aceites y grasa?	C	
CORREDORES, PISOS, ESCALERAS		¿ Están los pisos libres de cualquier riesgo de derrape, caída, o desplome?	C	
CORREDORES, PISOS, ESCALERAS		¿ Existen rejillas instaladas alrededor de los bordes de aberturas permanentes en pisos (sí el personal pudiera pasar por abajo de las aberturas)?	C	
CORREDORES, PISOS, ESCALERAS		¿ Están libres de materiales almacenados las escaleras?	C	
SUST. QUÍMICAS		¿ Todo contenedor de sustancias químicas (incl. Secundarios) cuenta con etiquetas adecuadas que indiquen: Nombre, fabricante, riesgo, etc.?	C	
SUST. QUÍMICAS		¿ Toda etiqueta esta completa, a la vista y completamente legibles?	C	
SUST. QUÍMICAS		¿ Las sustancias inflamables son almacenadas en gabinetes aprobados para almacenamiento de sustancias inflamables?	C	
SUST. QUÍMICAS		¿ Los gabinetes de almacenamiento de sustancias inflamables están aterrizados?	C	
SUST. QUÍMICAS		¿ Las sustancias químicas corrosivas están almacenadas en gabinetes aprobados para sustancias corrosivas (estantes recubiertos)?	C	
SUST. QUÍMICAS		¿ Los gabinetes de almacenamiento de sustancias químicas están reforzados para resistencia a temblores?	C	
SUST. QUÍMICAS		Los gabinetes de almacenamiento de sustancias químicas esta numerados e identificados en el HMMP del sistema CAD de servicios del local	C	
SUST. QUÍMICAS		¿ Los gabinetes de almacenamiento de sustancias químicas cuentan con un inventario actualizado colocado en el frente de estos?	C	
SUST. QUÍMICAS		Funcionan los mecanismos de auto-cierre de los gabinetes de almacenamiento de sustancias químicas	C	
SUST. QUÍMICAS		¿ Los gabinetes de almacenamiento de sustancias químicas no son utilizados para guardar equipo?	C	
SUST. QUÍMICAS		¿ Los gabinetes de almacenamiento de sustancias químicas no contienen sustancias químicas incompatibles?	C	
SUST. QUÍMICAS		¿ Los gabinetes de almacenamiento de sustancias químicas cuentan con mecanismos de auto-cierre que funcionen adecuadamente?	C	
SUST. QUÍMICAS		Los materiales peligrosos no son almacenados en el área de contención secundaria (fondo) del gabinete	C	
SUST. QUÍMICAS		Los desechos peligrosos esta etiquetados con fecha y llenados correctamente, asimismo son removidos dentro de 60 días a partir de esa fecha	C	
SUST. QUÍMICAS		Las líneas de tuberías de alta presión están etiquetadas con el contenido y dirección del flujo?	C	

Fuente: Procedimiento de Inspecciones Planeadas de Berplast S.A.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

TÓPICO	Sí ó No	PREGUNTA (una respuesta "No" implica la necesidad de acciones correctivas)	ACCIÓN O CONDICIÓN	Observaciones
SUST. QUÍMICAS		Las áreas de almacenamiento de desechos peligrosos cuentan con su guía de verificación semanal publicada y actualizada	C	
SUST. QUÍMICAS		Los guantes resistentes a sustancias criogénicas, caretas, lente están rápidamente disponibles para uso donde se manejan líquidos criogénicos?	C	
SUST. QUÍMICAS		Hay póster pegados que indiquen el uso obligatorio de lentes, caretas, guantes resistentes, donde se manejan líquidos criogénicos?	C	
SUST. QUÍMICAS		Los contenedores de tinta/ solventes están cerrados cuando no se usa?	A	
SUST. QUÍMICAS		Los trapos contaminados con tintas /solventes se mantienen en contenedores cerrados cuando no están en uso?	A	
SUST. QUÍMICAS		Los contenedores de tinta/ solventes están etiquetados adecuadamente?	C	
SUST. QUÍMICAS		Los contenedores vacíos o usados de pintura / tinta/ solventes no son dejados abiertos para su evaporación antes de darles disposición?	A	
SUST. QUÍMICAS		Los solventes y tintas usadas cumplen con los permisos de emisores BAAQMD aplicables. (Verifique solventes y tintas utilizadas con el coordinador de EHS)	C	
ELECTRICIDAD		Todas las partes energizadas de circuitos eléctricos y equipos están resguardadas con gabinetes aprobados o encerrados?	C	
ELECTRICIDAD		Todos los componentes eléctricos encerrados tal como apagadores, uniones de cajas, etc. cuentan con cubiertas o platos de cierre adecuado?	C	
ELECTRICIDAD		Todos los paneles eléctricos tienen por lo menos una separación de 36 " directamente en el frente	C	
ELECTRICIDAD		Los cables de extensiones están conectados firmemente (firmemente) a las terminales, receptáculos, etc.	C	
ELECTRICIDAD		Los cables y cordones expuestos con desgaste o aislamiento deteriorado son reparados y reemplazados rápidamente?	C	
ELECTRICIDAD		Los cables flexibles están libres de desgastes y grietas?	C	
ELECTRICIDAD		Están prohibidos los adaptadores de enchufes múltiples?		
ELECTRICIDAD		Los cables de extensiones cuentan con un conductor a tierra (un enchufe de tres salidas)?	C	
ELECTRICIDAD		Existe y se mantiene el suficiente acceso y espacio de trabajo alrededor del equipo eléctrico que permita una operación y mantenimiento rápido y seguro, (> 30" si el equipo no es removible fácilmente)?	C	
EQUIPO DE EMERGENCIA		Las luces de salidas de emergencia están trabajando apropiadamente?	C	
EQUIPO DE EMERGENCIA		Los espacios interiores o cerrados, tal como laboratorios, baños, áreas de almacenamiento, y salas de conferencias cuentan con luces o letreros luminosos en la oscuridad que indiquen salida de emergencia?	C	
PROC. DE EMERGENCIA		Los equipos para derrames de sustancias químicas y personal entrenados para respuesta a derrames de los mencionados, están disponibles en los lugares donde se usan o almacenan a granel sustancias químicas?	C	
PROC. DE EMERGENCIA		Los botiquines de primeros auxilios están disponibles rápidamente y completamente equipados?	C	
PROC. DE EMERGENCIA		El listado de personal entrenado en primeros auxilios- RCP esta actualizado (fecha dentro de los últimos 12 meses) y publicado en el área de trabajo?	C	
PROC. DE EMERGENCIA		El contenido de los botiquines de primeros auxilios ha sido aprobado por el médico que apoya a la empresa?	C	
PROC. DE EMERGENCIA		Los procedimientos de paro de emergencia están pegados en las partes principales del equipo de producción?	C	
PROC. DE EMERGENCIA		Todos los teléfonos están etiquetados con las calcomanías adecuadas de "en caso de emergencia marque..."?	C	
SALIDAS		Todas las salidas están libres de obstrucciones?	C	
SALIDAS		Todas las salidas de emergencia cuentan con un señalamiento y están iluminados por una fuente de luz confiable, (bombillos duales o luminosos en la oscuridad)?	C	

Fuente: Procedimiento de Inspecciones Planeadas de Berplast S.A.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

TÓPICO	Sí ó No	PREGUNTA (una respuesta "No" implica la necesidad de acciones correctivas)	ACCIÓN O CONDICIÓN	Observaciones
SALIDAS		Las direcciones de las salidas, cuando no sean inmediatamente visibles, están marcadas con un señalamiento visible?	C	
FUEGO		Todos los extintores están numerados, adecuadamente montados, han sido inspeccionados dentro del último año, y cuenta con señalamientos 3-D que indiquen su posición?	C	
FUEGO		Todos los líquidos inflamables se mantienen en contenedores cerrados cuando no están en uso (por ejemplo, taques para limpieza de partes, charolas, etc.)?	B	
FUEGO		Todo solvente de desecho y líquidos inflamable se mantiene en contenedores cubiertos y resistentes al fuego, hasta que no son retirados del sitio de trabajo?	C	
FUEGO		Todos los extintores esta montados dentro de un área exterior de 75 pies donde existan líquidos inflamable, y dentro de y de 10 pies en cualquier área de almacenamiento interno para tales materiales?	C	
FUEGO		Están aprobados los taques y contenedores usados para el manejo y almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles?	C	
FUEGO		Los tibores a granel de líquidos inflamables están aterrizados y conectados a los contenedores cuando se están transfiriendo?	C	
FUEGO		Los combustibles de desecho, basuras, y materiales de desperdicio (trapos con aceite, etc.) están almacenados en contenedores de metal y retirados del sitio de trabajo rápidamente?	A	
FUEGO		Los extintores están libres de estorbos u obstrucciones?	C	
FUEGO		Los derrames de materiales inflamables o combustibles son limpiados rápidamente?	A	
FUEGO		Existe un número y tipo adecuado de extintores portátiles?	C	
FUEGO		Las cabezas de los aspersores están protegidas por guardas metálicas, cuando están expuestas a daño físico?	C	
FUEGO		Los cuartos de almacenamiento para líquidos inflamables y combustibles cuentan con cableados resistentes a explosiones (luces, ventiladores, etc.)?	C	
FUEGO		Los cuartos de almacenamiento para líquidos inflamables y combustibles cuentan con ventilación forzada?	C	
FUEGO		Se mantiene un espacio adecuado (mínimo 18 pulg.) por debajo de las cabezas de los aspersores?	C	
FUEGO		Están almacenados adecuadamente los materiales inflamables y combustibles de manera que minimicen el riesgo de incendio, incluyendo combustión espontánea?	A	
FUEGO		Las fuentes de calor/ flama y superficies calientes están identificadas mediante señalamientos?	C	
FUEGO		El contacto con fuentes de calor/ flama y superficies calientes capaces de ocasionar quemaduras al contacto se previene a través de guardas apropiadas en la maquinaria?	C	
FUEGO		Los trabajos a altas temperaturas (soldadura, soldadura con soplete, y actividades que produzcan chispas tal como esmerilar) son realizados únicamente bajo los lineamientos descritos en los permisos para trabajos a altas temperaturas de La empresa?	A	
MECÁNICOS		Se usan y se mantienen ajustados los soportes de trabajo en las esmeriladoras a una distancia no mayor de 1/8" .	A/C	
MECÁNICOS		La lengüeta ajustable en la parte superior de los molinos esta en su sitio, y esta ajustada dentro de ¼ pulg. de las navajas del Molino?	A/C	
MECÁNICOS		Los pedestales y soportes de los molinos esta montados permanentemente.	C	
MECÁNICOS		La electricidad a molinos fijos es liberada mediante conductos eléctricos u otro tipo de cableados permanentes?	C	
MECÁNICOS		Los molinos están aterrizados de manera efectiva?.	C	
MECÁNICOS		Siempre se utiliza protección de ojos y cara cuando sé esta utilizando el Molino?	A	
MECÁNICOS		Los señalamientos en los molinos definen claramente el uso de EPP (Ej. lentes de seguridad, caretas, protección auditiva, guantes).	C	

Fuente: Procedimiento de Inspecciones Planeadas de Berplast S.A.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

TÓPICO	Sí ó No	PREGUNTA (una respuesta "No" implica la necesidad de acciones correctivas)	ACCIÓN O CONDICIÓN	Observaciones
MECÁNICOS		Los cilindros de gases comprimidos están asegurados contra violaciones. O vandalismo.	C	
MECÁNICOS		Los cilindros de gases comprimidos Individuales son asegurados en su sitio a través de dos cadenas/ tiras no combustibles.	C	
MECÁNICOS		Los cilindros están marcados legiblemente para identificar claramente el gas contenido?	C	
MECÁNICOS		Los cilindros están almacenados o localizados en áreas donde no serán dañados por el paso o caída de objetos o sujetos a interferencias por personal no autorizado?	C	
MECÁNICOS		Los cilindros son almacenados o transportados de manera que se prevenga un riesgo por caída, desplome o rodamiento?	C	
MECÁNICOS		Los protectores de las válvulas de los cilindros están colocados en su sitio cuando estos no están en uso o conectados para uso?	C	
MECÁNICOS		Todas las válvulas son cerradas previo al movimiento de un cilindro, inclusive cuando el cilindro esta vacío y a la terminación de cualquier trabajo?	A	
MECÁNICOS		Todos los trabajadores usan protección de ojos cuando utilizan gas comprimido?	A	
MECÁNICOS		Están colocados señalamientos de advertencia "protección de ojos requerida" en los equipos donde exista ese requerimiento?	C	
MECÁNICOS		El aire comprimido nunca es utilizado para soplear la ropa cuando esta se trae puesta?	A	
MECÁNICOS		La presión del aire comprimido es reducida a la presión mínima necesaria?	C	
MECÁNICOS		Se utilizan únicamente boquillas de abertura de seguridad / bajo ruido	C	
MECÁNICOS		¿Cuándo se utiliza aire comprimido, los empleados usan protectores contra fragmentos y equipo de protección personal?	A	
MECÁNICOS		Se cuenta con una guía de verificación para Pre-uso y se utiliza en cada Grúa?	A	
MECÁNICOS		Las pruebas de inspección de grúas del ultimo año, esta colocadas en el área inmediata? (sobre el controlador es mejor)	C	
MECÁNICOS		La capacidad de las grúas esta colocada de manera muy visible sobre el equipo?	C	
MECÁNICOS		Los procedimientos de aseguramiento de los equipos esta documentados y colocados sobre la maquinaria?	C	
MECÁNICOS		Los botones de paro de emergencia están rápidamente accesibles y estos cortan TODA la energía ¿	C	
MECÁNICOS		Todos los puntos de pellizco en operación cuentan con los señalamientos y guardas de la maquinaria en su sitio?	C	
MECÁNICOS		Todos puntos de operación con riegos de corte, rotación etc. Cuentan con señalamientos de advertencia y guardas en su sitio?	C	
Señalización		Esta colocada La capacidad de peso de las estantes de almacenamiento para prevenir una sobrecarga?	C	
RADIACIÓN		Las áreas del Radiación (Radiación) están libres de basura combustibles??	C	
RADIACIÓN		Las áreas del Radiación cuentan con señalamientos de precaución, pisos delimitados, y luces parpadeantes y en buenas condiciones de operación?	C	
RADIACIÓN		Los dosímetros son usados en los lugares adecuados?	A	
RADIACIÓN		Se cuenta con lentes de seguridad para láser disponibles, en donde se operen láser tipo 3b o 4?	C	
RADIACIÓN		El póster requerido por el estado para Seguridad con radiación, esta presente y actualizado?	C	
HERRAMIENTAS		Existe navajas desechables, y cajas disponibles para disposición de navajas usadas?	C	
VEHÍCULOS		La guía de verificación Pre-uso esta actualizada y a la mano (llenada una vez por turno) ¿	A	
VEHÍCULOS		La capacidad marcada de los montacargas esta claramente visible?	C	

Fuente: Procedimiento de Inspecciones Planeadas de Berplast S.A.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

TÓPICO	Sí ó No	PREGUNTA (una respuesta "No" implica la necesidad de acciones correctivas)	ACCIÓN O CONDICIÓN	Observaciones
VEHÍCULOS		Las alarmas de aviso de reversa están instaladas y trabajando correctamente en todos los vehículos industriales?	C	
VEHÍCULOS		Se quitan Las llaves de los vehículos cuando el vehículo esta desatendido o no esta en uso?	A	
VEHÍCULOS		Son usados los cinturones de seguridad (cuado están disponibles)?	A	
VEHÍCULOS		Las luces para reversa esta instaladas y operado correctamente?	C	
Edificio		Si existe un sistema de alarmas contra incendio, estas son probadas al menos una vez al año?	C	
Edificio		Los póster requeridos esta actualizados?	C	
EPP		Procedimientos de trabajo adecuados, ropa protectora y equipo son proporcionados y usados cuado se realiza limpieza de materiales tóxicos derramados, materiales peligrosos o líquidos?	A	
EPP		Son proporcionados respiradores aprobados para uso regular o en emergencia donde se necesitan?	A	
EPP		Es requerido el uso de lentes de seguridad aprobados en todo momento, en áreas donde existe riesgo de daño en ojos tal como abrasiones, contusiones, quemaduras, etc.?	A	
EPP		Todo empleado que necesite lentes de prescripción (gafas o de contacto), & esté expuestos a condiciones peligrosas en su ambiente de trabajo, requieren del uso de lentes aprobados o guantes protectores, o seguir otros procedimientos preventivos aprobados médicamente.	A	
EPP		Existen instalaciones de lavajos y regaderas de emergencia localizadas dentro de áreas de trabajo donde los trabajadores están expuestos a materiales corrosivos que puedan ocasionar daños?	A	
EPP		Se proporcionan y utilizan cascos rígidos en lugares donde existe riesgo de caída de objetos?	A	
EPP		Las protecciones de EPP esta seleccionadas adecuadamente para cada trabajo?	A	
EPP		Existen instrucciones y señales adecuadas en los lavajos?	A	
EPP		Son proporcionados guantes protectores, mandiles, caretas, y otros dispositivos contra cortaduras, líquidos corrosivos y a Sustancias químicas?		
EPP		Se proporcionan y utilizan lentes o caretas donde existe el riesgo de daño por partículas volátiles o materiales corrosivos? Cumplimiento: %	A	
EPP		Todo el equipo de protección se mantiene en condiciones sanitarias y listo para su uso?	A	
EPP		Es requerida protección de pies adecuada donde existe el riesgo de daño en pies por caídas de objetos, sustancias corrosivas o venosas, o acciones que ocasionen encajamientos o aplastamiento de pies? Cumplimiento: %	A	
EPP		Se proporciona protección contra los efectos del ruido ocupacional cuando los niveles de sonido exceden los permisibles establecidos por las NOM ? Cumplimiento: %	A	
EPP		Existen políticas escritas con condicionantes para disciplina cuando no se utilice el EPP?	A	
Evaluación de riesgos MECÁNICOS		El equipo esta protegido contra re- inicio automático después de un fallo eléctrico?	C	
Evaluación de riesgos MECÁNICOS		Los sistemas de recirculación de aceites están listados en la base de datos del corporativo de EHS y cumple con las reglas de operación de La empresa?	C	
Evaluación de riesgos MECÁNICOS		Son utilizadas cadenas de seguridad u otros dispositivos de aseguramiento en las uniones de las líneas de mangueras de alta presión, donde un fallo en la conexión pudiera crear un riesgo?	C	
Evaluación de riesgos MECÁNICOS		El equipo cuenta con una tarjeta de evaluación de riesgos de La empresa colocada visiblemente?	C	

Fuente: Procedimiento de Inspecciones Planeadas de Berplast S.A.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

TÓPICO	Sí ó No	PREGUNTA (una respuesta "No" implica la necesidad de acciones correctivas)	ACCIÓN O CONDICIÓN	Observaciones
SEGURIDAD EN OFICINA		Todos los empleados están familiarizados con las rutas de escape, puntos de reunión y otras responsabilidades durante una evacuación?	C	
SEGURIDAD EN OFICINA		Los simulacros de evacuación se realizan al menos una vez al año?	C	
SEGURIDAD EN OFICINA		El sistema de alarmas es probado regularmente?	C	
ELECTRICIDAD		Esta prohibido que los trabajadores laboren solos en líneas o equipos que están energizados con más de 600 volts?	A	
MECÁNICA		Se mantiene limpio alrededor de los molinos?	C	
Preparación para emergencias		Los empleados saben donde se encuentra el representante para emergencias?	A	
Preparación para emergencias		Los empleados saben que hacer durante un sismo?	A	
Preparación para emergencias		Los empleados saben donde se encuentran los puntos de reunión?	A	
Preparación para emergencias		Los empleados saben como evacuar el edificio?	A	

NOTA IMPORTANTE: Para cada no-conformidad encontrada, favor de abrir reporte de acto/condición subestándar.

Sección revisada; _____ Fecha; _____ Fecha para siguiente revisión; _____

Realizado por; _____ Revisado por; _____ No de No-Conformidades; _____

Fuente: Procedimiento de Inspecciones Planeadas de Berplast S.A.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Formato de Inspección para recorridos por parte de los Gerentes

Lugar: _____ **Fecha:** _____

Inspector(es): _____

		Condiciones generalmente satisfactorias?	
		Si	No
Consideraciones para emergencias y limpieza (4 Pts. C/u.)			
1.	A primera vista, el área esta libre de desordenes		
2.	Pisos, pasillos, corredores, y áreas de trabajo / superficies están limpios, libres y sin obstrucciones (por Ej. Sin derrames, fugas, gránulos, fluidos, etc.)		
3.	Salidas de emergencia sin obstrucciones (dentro & fuera) con señalamientos visibles desde todos los puntos.		
4.	Los Extintores contra incendios esta colocados adecuadamente, visibles, accesibles y no descargados.		
5.	Gabinetes eléctricos cerrados y sin bloquear; aislantes y circuitos identificados, cables en buena condición.		
6.	Líneas de suministro identificables y en Buena condición; válvulas de aislamiento/ apagadores adecuados (no obstruidos e identificados)		
7.	Botiquines de primeros auxilios, estaciones de lavadojos y regaderas de emergencia accesibles.		
8.	Contenedores de basura de los compartimentos desocupados regularmente		
9.	Distribución favorable para practicas de manufactura seguras.		
10.	Contenedores de reciclaje si sobrecarga y desocupados regularmente		
11.	Extensiones auxiliares resguardadas, organizadas y fuera de vista.		
12.	Áreas de computadoras / escritorios limpias y organizadas.		
13.	Los empleados sabe que hacer durante un sismo y como evacuar las instalaciones.		
Almacenamiento de materiales (3 Pts. C/u.)			
14.	Los contenedores están cerrados, limpios, en buenas condiciones y etiquetados con su contenido y advertencias. No hay almacenamiento excesivo.		
15.	Las áreas de almacenamiento interno (sobre el piso o estantes) para materia prima, trabajo en proceso, productos, tiores, desechos, etc. están ordenadas y limpias. Contenedores cerrados, limpios, en buenas condiciones y etiquetados con su contenido y advertencias. No hay almacenamiento excesivo. Los cilindros de gas comprimido almacenados verticalmente, encadenados para soporte, válvulas cerradas y cubiertas. Contenedores de líquidos inflamables bien aterrizados.		
16.	Estantes no dañadas, aseguradas al piso, y reforzadas, refuerzos anti-levantamientos en su lugar, capacidad de carga marcada. Anclaje adecuado		
17.	Tarimas en Buena condición, estibas, rollos estables & asegurados.		
18.	El material estibado y los productos en proceso no desordenan los compartimentos		
19.	Cilindros de gas comprimido almacenados verticalmente, encadenados para soporte, válvulas cerradas y cubiertas.		
20.	El nivel de inventario en los compartimentos parece ser adecuado.		
Equipo y Herramientas (2 Pts. c/u)			
21.	Equipo arreglado con buen mantenimiento, cuenta con evaluación de riesgo, y con código de colores verde o Amarillo.		
22.	El equipo y herramientas esta organizadas y localizadas en un sitio designado cuando no esta en uso.		
23.	El equipo portátil o móvil, herramientas de mano, e instrumentos portátiles cuenta con buen mantenimiento.		
24.	Los montacargas y otros equipo para manejo de materiales (; montacargas manuales) están limpios y cuentan con buen mantenimiento..		
25.	Material y otros no esta almacenados o estibados sobre el equipo.		
26.	La apariencia del equipo es limpia, pintada y de condición aceptable.		

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Reglamento SHyCA, pizarrones de comunicados, y Equipo de protección personal (5 Pts. C/u)		
26. Los pizarrones de comunicación están bien organizados. El Reglamento de EHS, las Reglas para manejo de materiales, Reglas de Seguridad para vehículos, & políticas de EHS son versiones actualizadas y están adecuadamente publicadas.		
27. Los requerimientos de EPP están claramente publicados para las áreas de trabajo y en sus sitios designados cuando estos no se utilicen.		
28. El EPP proporcionado se utiliza por los empleados, contratistas, y visitantes como se especifica?		

NOTA IMPORTANTE: Para cada no-conformidad encontrada, favor de abrir reporte de acto/condición subestándar.

Sección revisada;_____ Fecha;_____ Fecha para siguiente revisión;_____

Realizado por;_____ Revisado por;_____ No de No-Conformidades; _____

Fuente: Procedimiento de Inspecciones Planeadas de Berplast S.A.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Formato de Inspección para Laboratorios

TÓPICO	SI o No	PREGUNTA (una respuesta "No" implica la necesidad de acciones correctivas)	ACCIÓN O CONDICIÓN	Comentarios
PASILLOS, PISOS, ESCALERAS		¿ Los corredores y pasillos se mantienen libres?	C	
PASILLOS, PISOS, ESCALERAS		¿ Los materiales derramados son limpiados inmediatamente?	A/C	
PASILLOS, PISOS, ESCALERAS		¿ Las superficies potencialmente húmedas o resbalosas está cubiertas con materiales antiderrapantes?	C	
PASILLOS, PISOS, ESCALERAS		¿ Están los pisos limpios, ordenados y libres riesgos por aceites y grasa?	C	
PASILLOS, PISOS, ESCALERAS		¿ Están los pisos libres de cualquier riesgo de derrape, caída, o desplome?	C	
SUST. QUÍMICAS		¿ Todo contenedor de sustancias químicas (incl. Secundarios) cuenta con etiquetas adecuadas que indiquen: Nombre, fabricante, riesgo, etc.?	C	
SUST. QUÍMICAS		¿ Toda etiqueta esta completa, a la vista y completamente legibles?	C	
SUST. QUÍMICAS		¿ Las sustancias inflamables son almacenadas en gabinetes aprobados para almacenamiento de sustancias inflamables?	C	
SUST. QUÍMICAS		¿ Los gabinetes de almacenamiento de sustancias inflamables esta aterrizados?	C	
SUST. QUÍMICAS		¿ Las sustancias químicas corrosivas esta almacenadas en gabinetes aprobados para sustancias corrosivas (estantes recubiertos)?	C	
SUST. QUÍMICAS		¿ Los gabinetes de almacenamiento de sustancias químicas están reforzados para resistencia a sismos?	C	
SUST. QUÍMICAS		¿ Los gabinetes de almacenamiento de sustancias químicas cuentan con un inventario actualizado colocado en el frente de estos?	C	
SUST. QUÍMICAS		Trabajan los mecanismos de auto-cierre de los gabinetes de almacenamiento de sustancias químicas	C	
SUST. QUÍMICAS		¿ Los gabinetes de almacenamiento de sustancias químicas no son utilizados para guardar equipo?	C	
SUST. QUÍMICAS		¿ Los gabinetes de almacenamiento de sustancias químicas no contienen sustancias químicas incompatibles?	C	
SUST. QUÍMICAS		¿ Los gabinetes de almacenamiento de sustancias químicas cuentan con mecanismos de auto-cierre que funcionen adecuadamente?	C	
SUST. QUÍMICAS		Los materiales peligrosos no son almacenados en el área de contención secundaria (fondo) del gabinete	C	
SUST. QUÍMICAS		Los guantes resistentes a sustancias criogénicas, caretas, lentes y están rápidamente disponibles para uso donde se manejan líquidos criogénicos?	C	
SUST. QUÍMICAS		Hay póster pegados que indiquen el uso obligatorio de lentes, caretas, guantes resistentes, donde se manejan líquidos criogénicos?	C	
SUST. QUÍMICAS		Los contenedores de solventes están cerrados cuando estos no se usan?	A	
SUST. QUÍMICAS		Los trapos contaminados con tintas /solventes se mantienen en contenedores cerrados cuando no están en uso?	A	
SUST. QUÍMICAS		Los contenedores de solventes están etiquetados adecuadamente?	C	
ELÉCTRICOS		Todas las partes energizadas de circuitos eléctricos y equipos están resguardadas con gabinetes aprobados o encerrados?	C	

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

TÓPICO	SI o No	PREGUNTA (una respuesta "No" implica la necesidad de acciones correctivas)	ACCIÓN O CONDICIÓN	Comentarios
ELÉCTRICOS		Todas las aberturas no usadas (incluyendo conductos de paro) esta en espacios eléctricos cerrados y dispositivos asegurados con cubiertas adecuadas, enchufes o platos?	C	
ELÉCTRICOS		Todos los componentes eléctricos encerrados tal como apagadores, uniones de cajas, etc. cuentan con cubiertas o platos de cierre adecuado?	C	
ELÉCTRICOS		Todo trabajador que labora regularmente en o cerca de equipo o líneas energizadas eléctricamente esta instruidos en métodos de resucitación cardiopulmonar (RCP)?	C	
ELÉCTRICOS		Los cables y cordones expuestos con desgaste o aislamiento deteriorado son reparados y reemplazados rápidamente?	C	
ELÉCTRICOS		Los cables flexibles están libres de desgastes y grietas?	C	
ELÉCTRICOS		Están prohibidos los adaptadores de enchufes múltiples?		
ELÉCTRICOS		Los cables de extensiones cuentan con un conductor a tierra (un enchufe de tres salidas)?	C	
ELÉCTRICOS		En lugares húmedos o mojados, las herramientas eléctricas y el equipo están protegidos o adecuados para uso en esos sitios?	C	
ELÉCTRICOS		Existe y se mantiene el suficiente acceso y espacio de trabajo alrededor del equipo eléctrico que permita una operación y mantenimiento rápido y seguro, (> 30" sí el equipo no es removible fácilmente)?	C	
EQUIPO PARA EMERGENCIAS		Los espacios interiores o cerrados, tal como laboratorios, baños, áreas de almacenamiento, y salas de conferencias cuentan con luces o letreros luminosos en la oscuridad que indiquen salida de emergencia?	C	
EQUIPO PARA EMERGENCIAS		Los equipos para derrames de sustancias químicas y personal entrenados para respuesta a derrames de los mencionados, están disponibles en los lugares donde se usan o almacenan a granel sustancias químicas?	C	
EQUIPO PARA EMERGENCIAS		Los botiquines de primeros auxilios están disponibles rápidamente y equipados completamente?	C	
EQUIPO PARA EMERGENCIAS		El listado de personal entrenado en primeros auxilios- RCP esta actualizado (fecha dentro de los últimos 12 meses) y publicado en el área de trabajo?	C	
EQUIPO PARA EMERGENCIAS		Todos los teléfonos están etiquetados con las calcomanías adecuadas de "en caso e emergencia marque ..."?	C	
SALIDAS		Todas las salidas están libres de obstrucciones?	C	
SALIDAS		Todas las salidas de emergencia cuentan con un señalamiento y están iluminados por una fuente de luz confiable, (bulbos duales o luminosos en la oscuridad)?	C	
SALIDAS		Están los lados de las puertas de salida con bisagras?	C	
SALIDAS		Todos los señalamientos de salidas cuenta con las letras de "SALIDA" en letras de al menos 6 pulg. De altura y el ancho de las letras de al menos ½ pulg.?	C	
SALIDAS		Las direcciones de las salidas, cuando no sean inmediatamente visibles, están marcadas con un señalamiento visible?	C	
FUEGO		Todos los extintores están numerados, adecuadamente montados, han sido inspeccionados dentro del último año, y cuenta con señalamientos 3-D que indiquen su posición?	C	
FUEGO		Los extintores están libres de estorbos u obstrucciones?	C	
FUEGO		Existe un número y tipo adecuado de extintores portátiles?	C	

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

TÓPICO	SI o No	PREGUNTA (una respuesta "No" implica la necesidad de acciones correctivas)	ACCIÓN O CONDICIÓN	Comentarios
FUEGO		Todos los líquidos inflamables se mantienen en contenedores cerrados cuando no están en uso (por ejemplo, taques para limpieza de partes, charolas, etc.?)	A	
FUEGO		Están aprobados los taques y contenedores usados para el manejo y almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles?	C	
FUEGO		Los combustibles de desecho, basuras, y materiales de desperdicio (trapos con aceite, etc.) están almacenados en contenedores de metal y retirados del sitio de trabajo rápidamente?	A	
FUEGO		Los derrames de materiales inflamables o combustibles son limpiados rápidamente?	A	
FUEGO		Se mantiene un espacio adecuado (mínimo 18 pulg.) por debajo de las cabezas de los aspersores?	C	
FUEGO		Están almacenados adecuadamente los materiales inflamables y combustibles de manera que minimicen el riesgo de incendio, incluyendo combustión espontánea?	A	
FUEGO		Las fuentes de calor/ flama y superficies calientes están identificadas mediante señalamientos?	C	
FUEGO		El contacto con fuentes de calor/ flama y superficies calientes capaces de ocasionar quemaduras al contacto se previene a través de guardas apropiadas en la maquinaria?	C	
MECÁNICOS		Los cilindros de gases comprimidos Individuales son asegurados en su sitio a través de dos cadenas/ tiras no combustibles.	C	
MECÁNICOS		Los Cilindros con capacidad de carga mayor a 30 lbs están equipados con lo necesario para conexión de un dispositivo de protección de válvula, o con un collar o cubierta que proteja la válvula?	C	
MECÁNICOS		Los cilindros están legiblemente marcados para identificar claramente el gas contenido?	C	
MECÁNICOS		Los cilindros de gas comprimido están almacenados en áreas que esta protegidas de Fuentes de calor externos tal como calor radiante intenso, llamas, arcos eléctricos, o líneas de altas temperaturas?	C	
MECÁNICOS		Los cilindros están almacenados o localizados en áreas donde no serán dañados por el paso o caída de objetos o sujetos a interferencias por personal no autorizado?	C	
MECÁNICOS		Los cilindros son almacenados o transportados de manera que se prevenga un riesgo por caída, desplome o rodamiento?	C	
MECÁNICOS		Los protectores de las válvulas de los cilindros están colocados en su sitio cuando estos no están en uso o conectados para uso?	C	
MECÁNICOS		Todas las válvulas son cerradas previo al movimiento de un cilindro, inclusive cuando el cilindro esta vacío y a la terminación de cualquier trabajo?	A	
MECÁNICOS		Todos los trabajadores usan protección de ojos cuando utilizan gas comprimido?	A	
MECÁNICOS		Están colocados señalamientos de advertencia "protección de ojos requerida" en los equipos donde exista ese requerimiento?	C	
MECÁNICOS		El aire comprimido nunca es utilizado para soplear la ropa cuando esta se trae puesta?	A	
MECÁNICOS		La presión del aire comprimido es reducida a la presión mínima necesaria?	C	
MECÁNICOS		Se utilizan únicamente boquillas de abertura de seguridad / ruido bajo?	C	
MECÁNICOS		¿Cuándo se utiliza aire comprimido, los empleados usan protectores contra fragmentos y equipo de protección personal?	A	
MECÁNICOS		Los procedimientos de aseguramiento de los equipos esta documentados y colocados sobre la maquinaria?	C	

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

TÓPICO	SI o No	PREGUNTA (una respuesta "No" implica la necesidad de acciones correctivas)	ACCIÓN O CONDICIÓN	Comentarios
MECÁNICOS		Todos los puntos de operación con riegos de corte, rotación etc. Cuentan con señalamientos de advertencia y guardas en su sitio?	C	
EPP		Procedimientos de trabajo adecuados, ropa protectora y equipo son proporcionados y usados cuando se realiza limpieza de materiales tóxicos derramados, materiales peligrosos o líquidos?	A	
EPP		Es requerido el uso de lentes de seguridad aprobados en todo momento, en áreas donde existe riesgo de daño en ojos tal como abrasiones, contusiones, quemaduras, etc.?	A	
EPP		Todo empleado que necesite lentes de prescripción (gafas o de contacto), & esté expuestos a condiciones peligrosas en su ambiente de trabajo, requieren del uso de lentes aprobados o guantes protectores, o seguir otros procedimientos preventivos aprobados médicamente.	A	
EPP		Existen instalaciones de lavajos y regaderas de emergencia localizadas dentro de áreas de trabajo donde los trabajadores están expuestos a materiales corrosivos que puedan ocasionar daños?	A	
EPP		Las protecciones de EPP esta seleccionadas adecuadamente para cada trabajo?	A	
EPP		Existen instrucciones y señales adecuadas en los lavajos?	A	
EPP		Son proporcionados guantes protectores, mandiles, caretas, y otros dispositivos contra cortaduras, líquidos corrosivos y Sustancias químicas?	A	
EPP		Todo riesgo que requiere del uso de equipos de protección personal (EPP) está certificado?	A	
EPP		Todo el equipo de protección se mantiene en condiciones sanitarias y listo para su uso?	A	
EPP		Existen políticas escritas con condicionantes para disciplina cuando no se utilice el EPP?	A	
SUST. QUÍMICAS		Las hojas de datos de seguridad para sustancias químicas en gabinetes de almacenamiento están disponibles en el gabinete?	C	
PASILLOS, PISOS, ESCALERAS		Existen superficies anti-derrapantes Donde es posible?	C	

NOTA IMPORTANTE: Para cada no-conformidad encontrada, favor de abrir reporte de acto/condición subestándar.

Sección revisada;_____ Fecha;_____ Fecha para siguiente revisión;_____

Realizado por;_____ Revisado por;_____ No de No-Conformidades; _____

Fuente: Procedimiento de Inspecciones Planeadas de Berplast S.A.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Formato para Inspecciones en Oficinas

TÓPICO	SI o No	PREGUNTA (una respuesta "No" implica la necesidad de acciones correctivas)	ACCIÓN O CONDICIÓN	Comentarios
Oficinas y cubículos		Los contenedores de basura son vaciados con frecuencia?	C	
Oficinas y cubículos		<i>Los libreros están estibados de manera segura? (material ligero en la parte superior, estantes no sobrecargados o con excesos)</i>	A	
Oficinas y cubículos		<i>Los gabinetes (6' ó más altos) están asegurados para prevenir volcaduras.?</i>	C	
Oficinas y cubículos		<i>Pueden los trabajadores encontrar una cubierta adecuada bajo el escritorio en caso de sismo?</i>	C	
Oficinas y cubículos		Cubículos limpios y ordenados?	C	
Oficinas y cubículos		Los aparatos del personal (calentadores, ventiladores, decoración navideña, etc.) usados en oficinas cuenta con aprobaciones UL o FM?	C	
Oficinas y cubículos		Los cordones eléctricos o se dejan en lugares que puedan crear riesgo de caídas?	C	
Oficinas y cubículos		Los cables eléctricos no corren a través de aberturas en paredes, entradas, bajo alfombras o tapetes?	C	
Oficinas y cubículos		Las salidas eléctricas no están sobrecargadas por múltiples adaptadores y líneas energizadas?		
Oficinas y cubículos		Los conectores/ cables eléctricos están en buenas condiciones? (si requiebros, aberturas o cualquier otro daño)	C	
Oficinas y cubículos		Las extensiones no son usadas para el equipo permanentemente (estacionarios)?	C	
Oficinas y cubículos		Los archiveros están asegurados internamente de forma que solamente puede ser abierto un cajón a la vez?	C	
Oficinas y cubículos		Los archiveros están bien balanceados de manera que no puedan desplomarse?	C	
Oficinas y cubículos		Las superficies del suelo están dañadas o las alfombras deterioradas creando peligros de tropiezos?.	C	
Oficinas y cubículos		En general es buena la limpieza?	C	
Oficinas y cubículos		Existe iluminación adecuada para trabajar sin forzar la vista?	C	
Pasillos, Áreas comunes, y cuarto de copiado		Los pasillos están libres de cables eléctricos del equipo?	C	
Pasillos		Los pasillos están libres de obstrucciones, incluyendo salidas eléctricas?	C	
Pasillos		La localización de los extintores está claramente señalada?	C	
Pasillos		Las salidas de los extintores están libres de obstrucciones o bloqueos?	C	
Pasillos		Los extintores están suficientemente cargados?	C	
Pasillos		Existen luces de emergencia disponibles para evacuación o durante fallos eléctricos?		
Pasillos		Es adecuada la iluminación para pasillos, salidas y escaleras?	C	
Pasillos		Existe ventilación adecuada?	C	
Pasillos		Cuentan con guardas en su sitio las guillotinas para papel que evite amputaciones?	C	
Pasillos		Las escaleras o escalones esta en buenas condiciones?	C	
Pasillos		Los conectores cerca de fuentes de agua (lavabos, etc.) esta protegidos por interruptores de circuitos de fallo a tierra?	C	
Pasillos		las alfombras de estancias y oficinas esta libres de hoyos y desgarres no cuentan con riesgos de derrape?	C	
Pasillos		Las escaleras cuentan con huellas anti-derrapantes y pasamanos?		

Sección revisada; _____ Fecha; _____ Fecha para siguiente revisión; _____

Realizado por; _____ Revisado por; _____ No de No-Conformidades; _____

A N E X O 7

Guías para Estudios de Riesgo de Maquinaria

Fuente: Procedimiento de Estudios de Riesgos de Maquinaria de Berplast S.A.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Evaluación de Riesgos de Equipos

Evaluación de otros Riesgos ☐ **Reporte No. :**

A. Comentarios de Aprobaciones, resumen, e Inspección

Sitio: _____ **Localización del sitio:** _____

Evaluación Inicial comenzada: _____ Completada: _____ Frecuencia de revisión: _____		Evaluado por (imprima nombres): Líder: _____ Otros: _____					
Actividad – Si es equipo o sistema, describa: (incluyendo todo el equipo y paneles de la máquina)		Número de Identificación del equipo: _____		Depto: _____ Localización: _____			
EVALUACIÓN DETERMINADA, MEDIDAS DE CONTROL NECESARIAS DEFINIDAS Firmado (por gerente del departamento): _____ Fecha: ____/____/____				DONDE NO ESTE INVOLUCRADO PERSONAL O PROPIEDADES – evaluación de riesgo determinada por: Nombre (impreso y firmado): _____ Posición: _____ Fecha: ____/____/____			
CONTROL DE MEDIDAS IMPLEMENTADAS Y ACTIVAS, EVALUACIÓN COMPLETA Firmado (por gerente del departamento): _____ Fecha: ____/____/____				COMUNICACIÓN Y ENTRENAMIENTO – Listado de personal (por puesto de trabajo y/o nombre) en riesgo por esta actividad:			
Después de firmado, el documento original deberá enviarse al Coordinador Local de Evaluaciones o Gerente de EHS para archivo. Como mínimo, una copia de esta evaluación de riesgo deberá proporcionarse, como propósito de revisión, a la persona en riesgo.							
COMENTARIOS EN REFERENCIA A LA EVALUACIÓN DE RIESGO, SI LOS HAY:							
Categoría de etiqueta de Seguridad del Equipo.		Fecha					
		Color:					
Fecha de Revisión	Nombre de la persona que revisó	Comentarios					

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

B. Identificación y Evaluación de Riesgos

Paso 1: Esto definirá el margen de la evaluación de Riesgo. En un listado por separado.

- Componentes individuales del equipo, áreas o actividades incluidas;
- Servicios suministrados al equipo /sistema; y
- Materia prima y sustancias químicas usadas.

Paso 2: Determine si cualquiera de los equipos es “diseñado por el cliente” o fabricado por la empresa (así como lo opuesto a estándares, equipo suministrado por vendedores “fuera de especificación”). Si esto ocurre, los miembros del equipo deberán decidir si son apropiadas revisiones más detalladas de riesgo para tal equipo. Si algunos de los equipos evaluados son diseñados por el cliente, o fabricados por la empresa, marque aquí:

Paso 3: Conducir Inspecciones de equipo instalado o revisión de planos de diseño utilizando la lista de riesgos potenciales y guardas mencionadas abajo como guía.

Listado de Riesgos Potenciales y Guardas a

(Marque el cuadro para indicar que este tópico se consideró)

Note: El equipo deberá estar diseñado para apagarse automáticamente o falla con seguridad sí:

- Un parámetro de operación crítica (tal como temperatura, presión, velocidad, flujo de alimentación, concentración, etc.) alcanza un límite nunca excedido; o
- Un sistema auxiliar necesario para una operación segura (ej. Sistema de extracción local) esta operando fuera de rangos especificados; O
- Un servicio importante de suministro al proceso para una operación segura (ej. Aire comprimido) es interrumpido o desviado de los límites especificados.

ID # Riesgos Potenciales y Guardas de Seguridad

1. **Riesgos eléctricos:** Alto voltaje, conectado a tierra, carga estáticas, cables expuestos, capacitores, interruptores, cumplimiento con el código eléctrico, señales de voltaje
2. Riesgos mecánicos: atrapado, cortado, golpeado, romper /pinchar, atrapado entre, material expulsado de
3. **Guardas para Superficie caliente/ Fluido caliente:** aislamiento, guardas, o protectores
4. **Líneas /contenedores a presión:** dispositivos de alivio de presión, venteo, válvulas de drene, certificados de contenedores
5. **Sistemas de control de equipos:** localización de botones de paro emergente, accesos visibles a controles, etiquetado de controles, (Incluye válvulas de paro o interruptores para servicios, etc.); Actualizados para el 2000.
6. **Riesgos químicos (a trabajadores):** contacto en piel, ingestión, o inhalación; sistemas de ventilación, derrames químicos (Use el listado de verificación No. 3 y lo necesario); aspersores, salpicaduras, descargas

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Listado de Riesgos Potenciales y Guardas de Seguridad a Considerar

(Marque el cuadro para indicar que el tópico se consideró)

<u>ID #</u>	<u>Riesgos Potenciales y Guardas de Seguridad</u>	
7.	Riesgo de Descargas al Ambiente: descargas potenciales al aire, superficies de agua, y suelo; suelo y/o contaminación de agua subterránea; contenedores de materia prima y desechos y almacenamiento (incluye control de agua de desagüe para combate de incendios)	
8.	Riesgos de Radiación: requerimientos de identificación a exposición, isótopos, microondas, medidores para rayos beta,	☐
9.	Ojos Riesgos- Guardas: láser, lámpara UV, salpicaduras, proyectiles, polvos, humos	☐
10.	Niveles de Ruido /Vibración (anticipados o medidos)	
11.	Riesgos por trabajos en alturas: Riesgos de caídas con plataformas y escalones , o escaleras, riesgos de golpes en cabeza	☐
12.	Riesgos de actividades físicas /esfuerzos repetitivos: manejo de materiales, actividades repetitivas o efectos ergonómicos	
13.	Aseguramiento de equipos para Sustancias químicas /Energía peligrosa: eléctrica, hidráulica, neumática, mecánica, Químicos (verifique que estas estén donde se requieren).	
14.	Riesgo por Espacios Confinados: posibles entradas a silos, tanques, cámaras, cavidades, excavaciones, o bóveda etc., (durante la operación o mantenimiento)	☐
15.	Equipo de protección personal/ Señalamientos de prevención de Riesgos /Etiquetas- use el listado de verificación No. 8 así como lo necesario.	
16.	Pisos y pasillos: amplitud adecuada y espacio alrededor de los equipos; riesgos de derrape, impactos o tropiezos; Espacio adecuado de pisos para almacenamiento de materiales y separado de tráfico de vehículos.	
17.	Alumbrado: áreas generales y estaciones de trabajo	
18.	Equipo /luces /Salidas de emergencia: material para primeros auxilios, alarmas de evacuación, extintores, material para derrames, Estaciones de lavado de ojos, regaderas; luces de emergencia para corredores, y salidas, rutas de escape libres; indicativos de salidas, Señalamientos y mapas de localización de estos.	
19.	Riesgos por incendio: cercanía de fuentes de ignición a materiales inflamables /combustibles - use listado de verificación No. 4 ² y lo necesario	
20.	Riesgos Estructurales /Sísmicos: pisos, plataformas, soporte de mezanine; soportes - use listado de verificación No. 10 ² y lo necesario	☐
21.	Otras cuestiones: trabajadores aislados, distribuciones, locaciones de almacenamiento marcadas, dispositivos inapropiados u obsoletos, etc.	

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Tabla B1: Listado de Riesgos, Parámetros críticos, y Medidas de Control.

Paso 4: Identifique los riesgos inherentes a, o posiblemente asociados con, una actividad de trabajo, responsabilidades de trabajo, o uso de equipo y lístelos en la tabla B1. También enliste parámetros críticos para medidas de control y operación segura. Si se ha calculado un grado de riesgo formal, enlístelos en la columna de “Grado de Riesgo”. Para evaluación de riesgos de equipos, la columna de tópicos puede ser utilizada para indicar el grado de riesgo del equipo (ej. V de verde si no se han identificado problemas)

ID #	Riesgo(s) y/o parámetro(s) Críticos del proceso	Listado actual de Medida(s) de Control ¹	Grados de Riesgo ²	Problemas?	
				No ³	Sí ⁴

¹ Para monitoreo y control de parámetros de proceso, y las técnicas apropiadas descritas o dispositivos y especifique si están controlados y monitoreados automáticamente (AMC) por un sistema de control o si es monitoreado por el operador (OM). Especifique si tiene paro automático (AS) o diseño de fallo seguro (FS).

² Liste los grados de riesgo, si existen. Muestre todos los factores numéricos usados para el cálculo.

³ Grado automático V (Verde) para equipo si no se identificaron problemas.

⁴ Los grados de Riesgo del equipo pueden ser V, Y (amarillo), o R (rojo).

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Tabla B2: Listado de Partes o Componentes Críticos⁵ Para Seguridad

Paso 5: Identifique las partes o componentes críticos y enlístelos en la Tabla 2. Después identifique y enliste los controles actuales. (Nota: Los procedimientos de mantenimiento y operación deberán incluir suministros adecuados para inspecciones regulares, pruebas, calibración, y/o mantenimiento preventivo de tales partes)
Para componentes:

ID #	Partes o Componentes Críticos	Listado de Controles Actuales	Problemas?	
		Registre Inspección Visual (VI), Pruebas Funcionales (PF), Calibración /Mediciones (CM), u otro Mantenimiento Preventivo / Predictivo (OMPP)	No ⁶	Sí ⁷

⁵ **Note:** De una perspectiva de EHS, las partes críticas o componentes pueden incluir, pero no limitarse a: botones de control de paro de emergencia o desconectado por vía cable, guarda de seguridad y mecanismos de interrupción, dispositivos de control y sensores automáticos para parámetros críticos de proceso, señales o alarmas de seguridad, paneles de control de condiciones basándose en luces o evidencias, controles e interruptores de maquinaria, controladores de velocidad, componentes críticos para mantener la integridad física tal como ajustadores, tanques sujetos a presión o dispositivos de alivio de presión, materiales peligrosos utilizados en el proceso o usados para limpieza del equipo, ventilación local del área para eliminar vapores o polvos peligrosos, equipos de control auxiliares de contaminantes para control de emisiones de químicos, gas inerte (N2) para prevención de fuego y explosiones en tanques, paneles de liberación de explosión, dispositivos de conectado a tierra y sistemas Automáticos de supresión de incendios.

⁶ Rango automático V (verde) para equipos, si no se identificaron efectos.

⁷ El rango de riesgo del equipo puede ser V, A (amarillo), o R (rojo).

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Tabla B3: Listado de Acciones Correctivas

Paso 6: Liste todas las acciones correctivas, junto con los responsables y lineamientos en la Tabla 3. El Grado inicial de Riesgo, junto con el grado de riesgo (si esta disponible) deberá ser registrado bajo “Grado Inicial de Riesgo”. El grado registrado una vez que las acciones correctivas se han completado deberá ser registrado bajo: “Rango después de la acción”.

[illegible]

⁸ Inserte Rango Verde (V), Rango Amarillo (A), Rango Rojo (R) en la columna izquierda para rango del equipo. Inserte grado de Riesgo si existe, en la columna derecha.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

C. Grado de Riesgo del Equipo – Tarjetas de seguridad

Situaciones de Riesgo Tolerable:

Tarjeta Verde: *Riesgo bajo a moderado* de dañar personas, ambiente, o capacidad productiva. Cumple o excede los códigos reconocidos y estándares industriales para diseño, operación, y mantenimiento. El equipo es aceptable para uso cuando se opera y se le da mantenimiento por personal entrenado de conformidad con los procedimientos de operación, limpieza y mantenimiento especificados. Pueden recomendarse cambios por el equipo evaluador de riesgos como parte de una mejora continua, pero no pueden recomendarse lineamientos por parte del mencionado equipo.

Tarjeta Amarilla: *Riesgo moderado* de daño al personal, ambiente o capacidad productiva. ***El equipo es aceptable únicamente para uso parcial*** cuando es operado y cuenta con mantenimiento por personal entrenado adecuadamente acorde a los procedimientos de operación y mantenimiento (O & M) especificados. ***Los cambios son requeridos por fecha específica***. Si los cambios no son realizados en la fecha establecida, el equipo no puede ser operado a menos que el equipo de evaluación de riesgo autorice una extensión, por escrito y cambie la tarjeta. Generalmente se requerirán medidas de control parciales así como lo especificado por equipo evaluador de riesgos.

Situaciones inaceptables de Riesgo:

☐

Tarjeta Roja: *Riesgo Alto* de daño al personal, ambiente o capacidad productiva. El equipo no se acepta para uso hasta que se hayan implementado cambios y lo necesario por el equipo evaluador de riesgos. ***No opere el equipo. Equipo con candado /asegurado.***

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

D. Revisión de Entrenamiento en procedimientos de operación O&M y Tópicos Relativos a EHS

#	Revisión de entrenamientos /Registros (Complete el listado de Verificación 8 sino estén requerimientos de entrenamiento para líneas o áreas de trabajo.)	NA	Problemas o Recomendaciones?	
			No (grado de riesgo automático)	Sí (rango verde, amarillo, o rojo)
1.	Ha recibido el personal asignado a operaciones y mantenimiento del área, Entrenamiento apropiado EHS asociado con:			
	a) Procedimientos de encendido y operación normal del equipo (incluyendo limpieza rutinaria del equipo) y listados de verificación?	☐		☐
	b) Procedimientos de paro de emergencia para el equipo (durante eventos predecibles razonablemente)?	☐		☐
	c) Procedimientos de mantenimiento de equipos (incluyendo aseguramiento de fuentes de energía peligrosa)?	☐		☐
	d) Procedimientos de inspección /pruebas /calibración y listados de verificación de controles relativos a EHS?	☐	☐	A
	e) Uso de equipo de protección personal especificado (EPP)?	☐	V	☐
	f) Significado de señales de prevención, etiquetas o códigos de colores?	☐	V	☐

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

E. Permisos referentes al equipo, Documentación, y Notificaciones de encendido

1. El equipo cuenta con los permisos necesarios de operación, certificaciones o se han revisado, modificado o archivado los registros? (Use el listado de verificación 7y lo necesario.) Si no, liste las acciones en la Tabla B-3.	☐	V	☐
2. La documentación de ingeniería del equipo (ej. Especificaciones del equipo, controladores de programas y planos) están actualizados y archivados? Si no, liste las acciones en la Tabla B-3. Nota: Se puede designar tarjeta verde tan pronto como los documentos importantes de ingeniería (diagramas de sistemas de control logístico) estén disponibles. Se pueden tomar Decisiones en base a las circunstancias.	☐	☐	A
3. Se requerirán notificaciones/precauciones antes de que el equipo se autorice o reautorice? Si es el caso, liste las acciones en la Tabla B-3.	☐	V	☐

Fuente: Procedimiento de Estudios de Riesgos de Maquinaria de Berplast S.A.

A N E X O 8

Formato para Investigación de Accidentes, Casi-accidentes y Casos de Primeros Auxilios

Fuente: Procedimiento del Investigación de Accidentes de Berplast S.A.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

REPORTE DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

Esta forma y la información necesaria para respaldar los hechos y acciones correctivas deberá de ser completada dentro de un día hábil después del evento y sometida a los Gerentes de EH&S y de Área afectada

Caso #:		
☐ ACCIDENTE ☐ Primeros Auxilios ☐ INCIDENTE (Quasi-accidente)		
CONTACTARON a SEGURIDAD a Ext 4344 INMEDIATAMENTE? ☐ SI ☐ NO		
Si el evento es Mayor: contactar al Gerente de Planta o su designado para que participen en el Equipo de Investigación (en la escena del evento y en el reporte y seguimiento). <u>Mayor</u> = Fatalidad, Fuga o derrame ambiental significativo que haya migrado afuera de la propiedad, Posible involucramiento de la Prensa local, y/o costo total de mas de \$10,000.00.		
Fecha del evento:	Hora en que sucedió:	Lugar del Evento:
Fecha en que se reporto el evento:	Hora en que se reporto:	A Quien se le reporto?
TIPO DE PERDIDA REAL O POTENCIAL		
DAÑO PERSONAL	DAÑO A LA PROPIEDAD	PERDIDA DE PROCESO/OTROS INCIDENTES
Nombre del Empleado:	Persona que lo Reporto:	Persona que reporto el evento:
No. del Empleado:	No. de Teléfono:	No. de teléfono:
No. de Depto.:		
Supervisor del Empleado:		Organización:
Primeros Auxilios en la Planta? Si No Por Quien?	Equipo Dañado:	Tipo de Queja, Perdida de Proceso, o Incidente:
Tratamiento Medico Externo? Si No () Seguro Social (si incapacitante, entonces notificar a la STyPS)		
() Hospital: _____ () Doctor Personal (nombre, domicilio, teléfono):	Tipo de Daño:	SI EL EVENTO FUE UN DERRAME QUÍMICO Nombre Químico:
Regreso el empleado a trabajar el dia del evento? Si No		Cantidad Derramada (libras o galones)
Regreso el empleado a trabajar al turno siguiente? Si No		Cantidad Recuperada (libras o galones)
Fecha en que regreso el empleado:	El daño es mas allá del uso normal?	A donde se fue el material no recuperado?
	Si No	
Trabajo restringido o modificado? Si No		Quien limpio el derrame?

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

DESCRIPCIÓN DEL EVENTO							
Cual es la base para la información abajo y en la siguiente página?							
1. Presenciaste el evento?		Si		No			
2. Quien mas presencio el evento?							
3. Quien entrevisto a los testigos?							
4. De quien proviene la información compilada en la descripción del evento?							
Que ACCIÓN estaba haciendo el empleado cuando sucedió el evento? (Circule/marque una)				Que tipo de LASTIMADURA o ENFERMEDAD ocurrió, si aplica? (Circule/marque una)			
A Levantando	G Golpeado/Golpeado por	AA Amputación	AH Perdida de oído				
B Empujando/Jalando	H Inhalación	AB Moretón/Contusión	AI Irritación (ojo o pulmón)				
C Deteniendo/Cargando	I Trauma repetitivo	AC Quemadura	AJ Ronchas				
D Alcanzando/Doblando	J Exposición de Piel	AD Cortado/Abrasión/Raspadura	AK Trauma Cumulativa				
E Caer/Resbalar/Tropezar	K Cortando/Pegando	AE Mareo/Dolor de Cabeza/Nausea	AL Torcedura/Esguince				
F Agarrado	L Misceláneo	AF Toque eléctrico	AM Stress/Estado Mental				
		AG Fractura/Quebradura	AN Otro				
Que OBJETO estuvo involucrado en el evento? (circule/marque uno)							
1 Mesas de Ensamble	10 Equipo Eléctrico	20 Empacadora de Caja s	30 Equipo de Empaque Tarima	40 Maquina de chispas			
2 Equipo Banbury	11 Expansora	21 Artículos de Vidrio	31 Asalto Físico	41 Maquina de carretes			
3 Equipo Aux. del Beam	12 Extrusora/Auxiliar	22 Triturador	32 Tubo/pipa	42 Lastimadura de Deportes			
4 Trenzadoras	13 Ext. Calor/Frío	23 Herramienta de Mano	33 Prensa	43 Escalera/escalón			
5 Carro/Silla/Silla Alta	14 Fuego/Flama	24 Perdida de oido	34 Equipo de radiación	44 Equipo de Soldar			
6 Químicos	15 Objeto Fijo	25 Juegos	35 Carrete Rollos	45 Alambre/Cable/Tubo bo			
7 Equipo de Recubrir	16 Fluido/Liquido	26 Moldeador/Moldes	36 Estantes	46 Misc./Otro/N/A (describir aqui)			
8 Contenedor	17 Objeto Extraño	27 Láser	37 Banqueta/Piso/Superfici e de Caminar				
9 Equipo de Cortar	18 Montacargas	28 Fresadora					
	19 Vapores/Humo/Polvo/Neblina	29 Lubricante					
Localización General del Cuerpo (selecciona el numero apropiado para describir el área involucrada)							
0 No especificada/ no conocida	1 Derecho	2 Izquierdo	3 Ambos				
4 Múltiple	5 Superior	6 En medio	7 Inferior				
Que parte del cuerpo del empleado fue afectada, si ocurrió una lastimadura o enfermedad (circule uno)							
1 Cabeza	30 Espalda	50 Brazo	70 Sistemas del Cuerpo				
0 Cráneo	31 Lumbar	51 Bíceps	71 Sistema Circulatorio				
1 Cara	32 Tórax (espalda)	52 Codo	72 Sistema Reproductivo				
2 Ojo	33 Área Cervical	53 Antebrazo	73 Sistema Respiratorio				
3 Oído	34 Rabadilla	54 Muñeca	74 Sistema Digestivo				
4 Nariz/Fosa Nasal		55 Mano	75 Sistema Urinario				
5 Boca/Labios/Lengua		56 Dedo 1 = Gordo	76 Sistema Neurológico				
6 Diente		57 Dedo 2 = Índice	77 Otro Sistema				
7 Mandíbula		58 Dedo 3 = Otro					
8							
2 Torso	40 Piernas	60 Órganos Internos	80 Otros				
0 Garganta	41 Muslo	61 Corazón	81 Partes del Cuerpo Múltiples Psicológico				
1 Cuello	42 Rodilla	62 Pulmones	82 Desconocido				
2 Hombro	43 Chamorro/espinilla	63 Riñones					
3 Pecho/Costillas	44 Tobillo	64 Hígado					
4							

“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.

2	Abdomen	45	Pie	65	Vejiga
5					
2	Cadera/pelvis	46	Dedo gordo del pie	66	Estomago
6					
2	Ingle	47	Otros dedos del pie	67	Vesícula
7					
2	Glúteos			68	Páncreas
8				69	Intestino
Describe el evento en detalle:					

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

CAUSAS INMEDIATAS

Que **prácticas o condiciones sub-estándar** específicas causaron o podrían causar el evento? (Añadir páginas adicionales)

CÓDIGOS DE CAUSA INMEDIATAS:

CAUSAS BÁSICAS

Que **factores personales o de trabajo** causaron o podrían causar el evento? (Añadir páginas adicionales)

CÓDIGOS DE CAUSAS BÁSICAS:

PLAN DE ACCIÓN CORRECTIVA para identificar las Causas Inmediatas y Básicas

#1

Quien es Responsable? completar	Prioridad	Fecha a completar	Fecha Actual de
------------------------------------	-----------	-------------------	-----------------

#2

Quien es Responsable?	Prioridad	Fecha a completar	Fecha Actual de completar
-----------------------	-----------	-------------------	---------------------------

#3

Quien es Responsable? completar	Prioridad	Fecha a completar	Fecha Actual de
------------------------------------	-----------	-------------------	-----------------

*Prioridad: **A** = Completar dentro de 24 horas, **B** = Completar dentro de 2 semanas, **C** = Asignar fecha como sea apropiado*

Reporte Completado Por:

Firma:

Fecha del Reporte:

Investigación Revisada Por:

Firma:

Fecha de Revisión:

CASO #: _____

Esta forma deberá de ser sometida a su Gerente de EHS dentro de un día hábil desde haberse enterado de un evento.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

CAUSAS INMEDIATAS			
Prácticas Sub-estándar (Acciones de la Gente)		Condiciones Sub-estándar (Físicas, Mecánica, o Ambientales)	
P-1	Equipo calibrado o ajustado no se uso en operación	C-1	Arreglo peligroso de gente, tráfico, equipo, o material
P-2	Equipo de Protección Personal no usado o usado indebidamente	C-2	Equipo defectuoso por abuso, uso normal o diseño malo
P-3	Falla de limpiar su propia área de trabajo	C-3	Peligro de Fuego o Explosión
P-4	Falla de asegurar; no previno acceso a equipo o ambiente peligroso	C-4	Lavaojos o regadera de emergencia no disponible, no operacional, o no suficientemente cerca
P-5	Falla de avisar de un peligro	C-5	Extintor no disponible, no cargado, o no cerca
P-6	Jugar	C-6	Botiquín de Primeros Auxilios no disponible, medicinas no abastecidas, o lista de abasto no es adecuada
P-7	Levantando inapropiadamente	C-7	Guardas o barreras no adecuadas
P-8	Cargando materiales incorrectamente, tal como la colocación en una tarima	C-8	Atmósfera peligrosa (químicos, bacteria, u hongos)
P-9	Poniendo gente o equipo en una posición peligrosa	C-9	Mala Limpieza
P-10	Velocidad inapropiada para la tarea	C-10	Iluminación inadecuada o excesiva
P-11	Ropa inapropiada, tal como mangas flojas que pudieran entrar en equipo rotatorio	C-11	Hojas de Seguridad (MSDS) no disponible o referencia o entrenamiento
P-12	Dispositivo de Seguridad inutilizado	C-12	Ruido, causa lastimaduras o interfiere con la comunicación
P-13	Operando sin autoridad	C-13	Equipo de Protección Personal no disponible o equivocado
P-14	Equipo defectuoso usado a sabiendas	C-14	Exposición a Radiación lastimando gente o equipo
P-15	Equipo usado inapropiadamente, tal como herramienta o procedimiento equivocado	C-15	Químico reactivo almacenado o usado inapropiadamente
P-16	Otra Práctica Sub-estándar (describa)	C-16	Contención de derrames o equipo de limpieza es inadecuado
		C-17	Ventilación inadecuada (natural o mecánica)
		C-18	Sistema de alertamiento inadecuado (letreros, etiquetas, alarmas)
		C-19	Piso del área de trabajo inadecuado
		C-20	Estación de trabajo no ergonómica
		C-21	Equipo no disponible
		C-22	Vibración excesiva
		C-23	Otra Condición Sub-estándar (describa)
CAUSAS BÁSICAS			
Factores Personales		Factores de Trabajo	
PF-1	Físicamente incapaz (han sido definidos los requisitos de la tarea?)	JF-1	Liderazgo inadecuado (tal como políticas, presupuesto, entrenamiento de líder, responsabilidad, EHS estándares)
PF-2	Falta de conocimiento (entrenamiento inicial o recordatorio, métodos de entrenamiento formal o informal, entrenamiento específico para la tarea)	JF-2	Ingeniería inadecuada (tal como evaluación de peligro en la fase de diseño, existencia y uso de EHS estándares)
PF-3	Falta de habilidad (práctica supervisada adecuadamente, instrucción para el mantenimiento de habilidad y práctica)	JF-3	Compra inadecuada (EHS especificaciones a los vendedores y revisar que cumplan, alertas de EHS a compradores)
PF-4	Stress físico (velocidad o carga de tarea, ruido, calor/frío, peligros químicos, ergonómicos, etc)	JF-4	Mantenimiento inadecuado (mantenimiento preventivo programado y adecuado? reparaciones documentadas?)
PF-5	Motivación inapropiada (se reconoce el trabajo apropiado?, hay barreras para seguir prácticas seguras?)	JF-5	Herramientas o equipo inadecuados (herramientas inapropiadas, herramientas usadas, no suficientes herramientas, sistema de mantenimiento de herramientas)
		JF-6	Estándares de trabajo inadecuados (métodos seguros han sido desarrollados y comunicados?, son consistentes y enforzados?)
		JF-7	Uso (Uso/condiciones diferentes que las de diseño? mas allá de su vida normal de servicio?)
		JF-8	Abuso y mal uso (los métodos seguros son inconvenientes?, la seguridad es adecuada?, el daño fue hecho por un acto natural?)

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

HOJA DE TRABAJO PARA DETERMINAR EL COSTO DE UN INCIDENTE

FECHA:	DIVISIÓN:	DEPTO:
INCIDENTE: _____		

NO. DE EMPLEADOS INVOLUCRADOS:	LASTIMADOS:	APOYARON:
---------------------------------------	--------------------	------------------

NOMBRE	NO. DE EMPLEADO.	LASTIMADURA	PERDIDA DE TIEMPO

COSTO DE TIEMPO PERDIDO POR EMPLEADO (S)

Tiempo Perdido al Evento del Accidente: Tiempo Adicional por Ausencia: Salario Aproximado de (los) Empleado(s):	
Total de Tiempo Perdido por Empleado(s) = “A”	

COSTO DE DAÑO A PROPIEDAD (HERRAMIENTAS/EQUIPO)

Costo del Daño de la Propiedad: Costo de Reparación/Reemplazo de Herramientas: Costo de Reparación/Reemplazo de Equipo: Costo de Reparación/Reemplazo de Vehículos: Otro Daño de Propiedad/Herramientas/Equipo:	
Costo Total de Daño de Propiedad = “B”	

COSTO DE PERDIDAS DEL SUPERVISOR/GERENTE

Tiempo Perdido al Evento del Accidente: Tiempo Perdido por la Investigación/Reportes: Tiempo Perdido Adicionalmente: Salario Aproximado del (los) Supervisor (es):	
Total de Tiempo Perdido por Supervisor (es) = “C”	

COSTO DE GASTOS MÉDICOS

Costo de Primeros Auxilios: Costo de transportación de Emergencia: Costo de Tratamiento Medico: Costo de Hospital: Otros Gastos Médicos:	
Costo Total de Gastos Médicos = “D”	

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

COSTO DE MULTAS	
Costo de STyPS:	
Costo de SEMARNAP:	
Costo de SSA:	
Otros Costos:	
Costo Total de Multas = “E”	

COSTO DE ASEGURANZA	
Costo de Aseguranza:	
Otros Costos:	
Costo Total de Aseguranza(s) = “F”	

COSTO DE PRODUCCIÓN PERDIDA	
Costo de Producción Perdida:	
Costo de Tiempo Extra para Recuperar lo Perdido:	
Costo de Contratación de Personal Temporal:	
Otros Costos:	
Costo Total de Producción Perdida = “G”	

COSTO DE MISCELÁNEOS	
Costo de Misceláneo No. 1:	
Costo de Misceláneo No. 2:	
Costo de Misceláneo No. 3:	
Costo de Misceláneo No. 4:	
Costo total de misceláneos = “H”	

COSTO TOTAL POR CATEGORÍAS	
Total de Tiempo Perdido por Empleado = “A”	
Costo Total de Daño de Propiedad/Equipo = “B”	
Total de Tiempo Perdido por Supervisor (es) = “C”	
Costo Total de Gastos Médicos = “D”	
Costo Total de Multas = “E”	
Costo Total de Aseguranza = “F”	
Costo Total de Producción Perdida = “G”	
Costo Total de Misceláneos = “H”	

COSTO TOTAL DEL ACCIDENTE:	
-----------------------------------	--

Responsable	Preparar Hoja de Trabajo	Supervisor de Área	Gte. de Área
Nombre			
Firma			
Fecha			

“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.

CROQUIS DEL ÁREA / COMENTARIOS ADICIONALES
CROQUIS
COMENTARIOS ADICIONALES:

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Reporte de Condiciones y/o Actos Inseguros, Quasi-Accidente (Incidentes) y Accidentes

No. de Caso: _____ **Tipo:** _____ **Riesgo:** _____

☐ Condición Sub-estándar ☐ Acto Sub-estándar ☐ Incidente (Quasi-accidente) ☐ Accidente ☐ Accidente Incapacitante

☐ Enfermedad Laboral ☐ Otro: _____ Orden de Trabajo de Mantenimiento: _____

Fecha de reporte: _____ Área/Equipo: _____ Reportado por (opcional): _____

Fecha a completar: _____ Persona asignada a reparar: _____ Supervisor: _____

Persona que comete Acto Sub-estándar o sufre Accidente: _____

Descripción del Evento: _____

Acciones Correctivas:

No.	Descripción	Responsable	Fecha a completar
1	_____	_____	_____
2	_____	_____	_____
3	_____	_____	_____
4	_____	_____	_____

Marque los cuadros apropiados para la “Quasi-accidente” (Incidente)/Condición o Acto Inseguro / Accidente o Enfermedad

Código de Acción	Código de Acción	Tiempo en Trabajo	Código de Objeto	Herramientas y Equipo
☐ Desatorando material	☐ Maquina operando ☐ Jugando	☐ 1-4 Semanas ☐ 4-8 Semanas	☐ Mat. mal estibado ☐ Material en pasillo	☐ Herramienta inapropiada
☐ Tarimas en el pasillo	☐ Comiendo ☐ Empujando	☐ 2-6 Meses ☐ 6-12 Meses	☐ Montacargas ☐ Pallet Jack	☐ Usada inadecuadamente
☐ Cargando	☐ Manejando	☐ 1-2 Años ☐ 2-3 Años	☐ Escaleras ☐ Mesa	☐ En condición insegura
☐ Platicando	☐ Montacargas	☐ Mas de 3 Años ☐ Inicio: _____	☐ Residuo Peligroso	☐ No almacenada apropiadamente
☐ Tablero Elec. abierto	☐ Arriba de tarima ☐ Arriba de montacargas	EPP	☐ Contenedor	☐ Sin guarda
☐ Cortando	☐ Arriba de “montacargas”	☐ No usado ☐ Mal estado	☐ Mantenimiento equipo causa caídas	☐ Otro
☐ Jalando indebidamente	☐ Arriba de Techo	☐ Ojos	☐ Piso	Procedimientos
☐ Levantando	☐ Soldando	☐ Manos	☐ Pinzas	☐ Inadecuados
☐ Alcanzando	☐ Tarima	☐ Pies	☐ Navaja	☐ No conocidos
☐ Inhalando	☐ Sin uniforme	☐ Oído	☐ Silla	☐ No entendidos
☐ Sin gafete	☐ Otro:	☐ Otro:	☐ Otro:	☐ No seguidos
☐ Sin amés				☐ Necesarios

NOTIFICAR AL SUPERVISOR O GERENTE DE LÍNEA Y MANDAR FORMA AL LÍDER DE EHS

Original: EHS **Verde:** Área afectada **Amarilla:** Mantenimiento **Azul:** EHS cuando se haya completado

Riesgo 4: Reparar en 24 horas **3:** Reparar en dos semanas **2:** Reparar en 30 días **1:** Programar reparación

Fuente: Procedimiento del Investigación de Accidentes de Berplast S.A.

A N E X O 9

Encuesta de Clima Organizacional

Fuente: Consultaría Externa SICAP (2006)

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Tomando la Encuesta

Ya sea que los resultados de este estudio nos den o no un verdadero panorama de la organización depende de que usted responda indicando la forma en que realmente se siente. La utilidad de este estudio al hacer de La Empresa un mejor lugar en cual trabajar depende de la franqueza y el cuidado con el que usted conteste la pregunta.

Anonimidad

Se solicitará cierta información demográfica. El propósito de recopilar información demográfica es ver la forma en que los diferentes segmentos de nuestra fuerza laboral visualizan diversos problemas. **Absolutamente no se identificarán ningunas respuestas individuales.** No estamos interesados en saber la forma en que un individuo responde, sino solamente en resumir respuestas francas sobre una base total.

Por favor trate de responder a todas las preguntas, sin embargo, si usted considera que una pregunta no aplica a su situación, o si usted opta por no responder a un concepto, por favor deje un espacio en blanco en su hoja de respuestas. Se ha facilitado espacio en caso de que usted desee hacer algunos comentarios por escrito.

Agradeceríamos que llenara esta encuesta lo más pronto posible y que regresara los resultados a los consultores vía correspondencia interna, el buzón (donde se facilite) o el sistema público del correo. Esto reducirá el tiempo requerido para el procesamiento. **POR FAVOR REGRESE LA HOJA DE RESPUESTAS Y SUS COMENTARIOS ANOTADOS EN LA MISMA EN EL SOBRE CON DESTINATARIO PREVIAMENTE INDICADO DENTRO DE CINCO DIAS HÁBILES.**

Definiciones de términos utilizados en este cuestionario

Su Departamento

Varias preguntas se refieren a su departamento. Esto lo incluye a usted y a otras personas que se reportan con el mismo gerente/supervisor.

Su gerente/supervisor inmediato

En cada instancia es el gerente/ supervisor quien lleva a cabo su evaluación/revisión.

Alta Gerencia

La Alta Gerencia se define como aquellos gerentes con mayor jerarquía que su gerente/supervisor inmediato.

Gerencia Funcional

El término gerencia funcional aparece en preguntas de esta encuesta. Se refiere al área principal a la que usted pertenece, por ejemplo, Manufactura, Desarrollo Técnico, Administración de Productos, Ventas, Finanzas y Administración.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Como Llenar La Hoja de Respuestas

Lea cuidadosamente cada pregunta y/o declaración en el folleto y decida como se siente al respecto. Usted estará de acuerdo con algunas y no estará de acuerdo con otras. Para ayudarle a expresar sus opiniones, existen varias posibles respuestas para cada declaración.

Por ejemplo:

(Pregunta 9) – Mi trabajo hace buen uso de mis destrezas y capacidades.

1. Estoy totalmente de acuerdo.
2. Estoy de acuerdo.
3. Ni estoy de acuerdo ni difiero.
4. No estoy de acuerdo.
5. Difiero Totalmente.

En la hoja de respuestas enseguida de la pregunta 9 hay cinco posibles respuestas. Para llenar su respuesta:

- Utilice exclusivamente un lápiz número 2
- Trace las marcas con firmeza y oscuras
- Llene el recuadro correspondiente de esta forma (-----)
- Borre completamente para cambiar una respuesta.

Esta no es una prueba.

No existen ningunas respuestas “correctas” ni “incorrectas”. Lo que queremos es su propia opinión honesta.

Trabaje rápidamente pero responda a todas las preguntas/declaraciones.

No dedique demasiado tiempo a ninguna de ellas. Si definitivamente no puede decidir respecto a una declaración, marque la respuesta que usted sienta que se asemeja más a su opinión y continúe hacia la siguiente declaración. Algunas de las declaraciones no pueden redactarse exactamente en la forma que a usted le gustaría. Sin embargo, contéstelas lo mejor que pueda. Asegúrese de marcar todas las declaraciones.

Sección de Anotaciones.

Si usted opta por hacer comentarios en la Sección de anotaciones, por favor ESCRIBA LEGIBLEMENTE SUS COMENTARIOS EN EL ESPACIO FACILITADO.

POR FAVOR ANOTE SU RESPUESTA EN LA PREGUNTA CORRESPONDIENTE EN LA HOJA DE RESPUESTAS.

La Compañía

1. ¿Cómo cataloga a La Empresa como lugar para trabajar?

1. Una de las mejores compañías en el área.
2. Es mejor que la mayoría.
3. Es regular.
4. Es inferior a regular.
5. Una de las peores en el área

2. Considerando todo, ¿cómo catalogaría su satisfacción general en La Empresa en la actualidad?

1. Muy satisfecho.
2. Satisfecho.
3. Ni satisfecho ni insatisfecho.
4. Insatisfecho.
5. Muy insatisfecho.

3. Si me desempeño bien, puedo esperar un buen futuro en La Empresa.

1. Estoy totalmente de acuerdo.
2. Estoy de acuerdo.
3. Ni estoy de acuerdo ni difiero.
4. No estoy de acuerdo.
5. Difiero Totalmente.

4. La gente de La Empresa trabaja en equipo.

1. Estoy totalmente de acuerdo.
2. Estoy de acuerdo.
3. Ni estoy de acuerdo ni difiero.
4. No estoy de acuerdo.
5. Difiero Totalmente.

6. ¿Cuánto tiempo espera usted continuar trabajando para La Empresa?

1. Menos de 1 año.
2. 1 a 2 años.
3. 3 a 5 años.
4. Más de 5 años.
5. Hasta la jubilación.

El Trabajo

6. ¿ Qué tan satisfecho está con su trabajo, es decir, el tipo de trabajo que realiza?

1. Muy satisfecho.
2. Satisfecho.
3. Ni satisfecho ni insatisfecho.
4. Insatisfecho.
5. Muy insatisfecho.

7. ¿ Qué tan satisfecho está con la libertad que tiene para adoptar su propio método para el trabajo?

1. Muy satisfecho.
2. Satisfecho.
3. Ni satisfecho ni insatisfecho.
4. Insatisfecho.
5. Muy insatisfecho.

8. Percibo un verdadero sentido de logro de mi trabajo.

1. Estoy totalmente de acuerdo.
2. Estoy de acuerdo.
3. Ni estoy de acuerdo ni difiero.
4. No estoy de acuerdo.
5. Difiero Totalmente.

9. Mi trabajo hace buen uso de mis destrezas y capacidades.

1. Estoy totalmente de acuerdo.
2. Estoy de acuerdo.
3. Ni estoy de acuerdo ni difiero.
4. No estoy de acuerdo.
5. Difiero Totalmente.

10. La gente dentro de mi departamento trabaja junta para cumplir con el trabajo.

1. Estoy totalmente de acuerdo.
2. Estoy de acuerdo.
3. Ni estoy de acuerdo ni difiero.
4. No estoy de acuerdo.
5. Difiero Totalmente.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

11. **¿En general, cómo catalogaría a La Empresa en cuanto a ser innovadora en sus productos y procesos (buscar desarrollar y utilizar nuevas ideas, productos, tecnologías, etc.)?**

1. Muy buena.
2. Buena.
3. Más o menos.
4. Deficiente.
5. Muy deficiente.

Su Carga de Trabajo

12. **Cuando se me requiere que trabaje tiempo extra, se me informa con suficiente anticipación.**

1. Estoy totalmente de acuerdo.
2. Estoy de acuerdo.
3. Ni estoy de acuerdo ni difiero.
4. No estoy de acuerdo.
5. Difiero Totalmente.

13. **La cantidad de trabajo que se espera que yo realice es:**

1. Demasiado poca.
2. Muy poca.
3. Mas o menos correcta.
4. Demasiada
5. Extremadamente demasiada.

14. **¿Cómo se siente respecto al número de horas extras que trabajó durante los últimos seis meses?**

1. Demasiado poco.
2. Muy poco.
3. Mas o menos correcto.
4. Demasiado
5. Extremadamente demasiado.

15. **¿Qué tan satisfecho está con el grado hasta el cual su trabajo le deja suficiente tiempo para su vida personal?**

1. Muy satisfecho.
2. Satisfecho.
3. Ni satisfecho ni insatisfecho.
4. Insatisfecho.
5. Muy insatisfecho.

Productividad

16. ¿Hasta qué grado el papeleo innecesario o la restricción de facultades interfieren con su capacidad para realizar su trabajo?

1. A ningún grado.
2. A un pequeño grado.
3. A cierto grado.
4. A un grado considerable.
5. A un grado muy grande.

17. Tengo las herramientas/equipo necesarios para cumplir eficazmente con mi trabajo.

1. Estoy totalmente de acuerdo.
2. Estoy de acuerdo.
3. Ni estoy de acuerdo ni difiero.
4. No estoy de acuerdo.
5. Difiero Totalmente.

18. Cuento con la información necesaria para cumplir con mi trabajo eficazmente.

1. Estoy totalmente de acuerdo.
2. Estoy de acuerdo.
3. Ni estoy de acuerdo ni difiero.
4. No estoy de acuerdo.
5. Difiero Totalmente.

Calidad

19. Mi gerencia considera que la calidad es tan importante para La Empresa como los programas y objetivos de costos.

1. Estoy totalmente de acuerdo.
2. Estoy de acuerdo.
3. Ni estoy de acuerdo ni difiero.
4. No estoy de acuerdo.
5. Difiero Totalmente.

20. La evaluación sobre la calidad de mi trabajo de parte de mi gerente/supervisor tendrá un impacto significativo sobre mi evaluación/revisión.

1. Estoy totalmente de acuerdo.
2. Estoy de acuerdo.
3. Ni estoy de acuerdo ni difiero.
4. No estoy de acuerdo.
5. Difiero Totalmente.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

21. La mayoría de los empleados de mi departamento están comprometidos con productos de calidad y realizar un trabajo de calidad.

1. Estoy totalmente de acuerdo.
2. Estoy de acuerdo.
3. Ni estoy de acuerdo ni difiero.
4. No estoy de acuerdo.
5. Difiero Totalmente.

22. La mayoría de los empleados en mi departamento han participado en Capacitación sobre la Calidad o programas de Orientación hacia la Calidad tal como el Proceso de Mejoramiento Continuo (CIP)

1. Estoy totalmente de acuerdo.
2. Estoy de acuerdo.
3. Ni estoy de acuerdo ni difiero.
4. No estoy de acuerdo.
5. Difiero Totalmente.
6. No sé

Su Departamento (Consulte la página 1 para definición)

23. ¿Cómo catalogaría a su departamento en cuanto a implementar nuevas ideas?

1. Muy bueno.
2. Bueno.
3. Más o menos.
4. Deficiente.
5. Muy deficiente.
6. No sé

24. ¿Cómo catalogaría a su departamento en cuanto a cumplir con el trabajo dentro del tiempo previsto?

1. Muy bueno.
2. Bueno.
3. Más o menos.
4. Deficiente.
5. Muy deficiente.
6. No sé

25. ¿Cómo catalogaría a su departamento en cuanto a alcanzar sus metas?

1. Muy bueno.
2. Bueno.
3. Más o menos.
4. Deficiente.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

- 5. Muy deficiente.
- 6. No sé

26. ¿Cómo catalogaría a su departamento en cuanto a brindar servicio y/o productos de alta calidad?

- 1. Muy bueno.
- 2. Bueno.
- 3. Más o menos.
- 4. Deficiente.
- 5. Muy deficiente.
- 6. No sé

27. Existe un alto espíritu de compañerismo en mi departamento.

- 1. Estoy totalmente de acuerdo.
- 2. Estoy de acuerdo.
- 3. Ni estoy de acuerdo ni difiero.
- 4. No estoy de acuerdo.
- 5. Difiero Totalmente.

Oportunidad / Desarrollo

28. ¿Cómo calificaría su oportunidad para un mejor empleo en La Empresa?

- 1. Muy bueno.
- 2. Bueno.
- 3. Más o menos.
- 4. Deficiente.
- 5. Muy deficiente.

29. Entre mejor sea mi desempeño, mayor mi consideración para ascenso.

- 1. Estoy totalmente de acuerdo.
- 2. Estoy de acuerdo.
- 3. Ni estoy de acuerdo ni difiero.
- 4. No estoy de acuerdo.
- 5. Difiero Totalmente.

30. En La Empresa, la gente correcta obtiene reconocimiento por un trabajo bien realizado.

- 1. Estoy totalmente de acuerdo.
- 2. Estoy de acuerdo.
- 3. Ni estoy de acuerdo ni difiero.
- 4. No estoy de acuerdo.
- 5. Difiero Totalmente.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

- 31. ¿Qué tan satisfecho está con su oportunidad para crecimiento y desarrollo en La Empresa?**
1. Muy satisfecho.
 2. Satisfecho.
 3. Ni satisfecho ni insatisfecho.
 4. Insatisfecho.
 5. Muy insatisfecho.
- 32. La capacitación cruzada (nuevas asignaciones) mejora mis oportunidades de desarrollo individual.**
1. Estoy totalmente de acuerdo.
 2. Estoy de acuerdo.
 3. Ni estoy de acuerdo ni difiero.
 4. No estoy de acuerdo.
 5. Difiero Totalmente.
- 33. Existen programas de capacitación adecuados para que yo cumpla con mis expectativas de crecimiento personal.**
1. Estoy totalmente de acuerdo.
 2. Estoy de acuerdo.
 3. Ni estoy de acuerdo ni difiero.
 4. No estoy de acuerdo.
 5. Difiero Totalmente.

Salario

- 34. ¿Cómo catalogaría su salario base considerando sus funciones y responsabilidades?**
1. Muy bueno.
 2. Bueno.
 3. Más o menos.
 4. Deficiente.
 5. Muy deficiente.
- 35. ¿Cómo catalogaría su salario base considerando lo que podría obtener por el mismo tipo de trabajo en otras compañías?**
1. Muy bueno.
 2. Bueno.
 3. Más o menos.
 4. Deficiente.
 5. Muy deficiente.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

36. Entre mejor sea mi desempeño, más grande será mi aumento de salario.

1. Estoy totalmente de acuerdo.
2. Estoy de acuerdo.
3. Ni estoy de acuerdo ni difiero.
4. No estoy de acuerdo.
5. Difiero Totalmente.

37. ¿Qué tan bien entiende la forma en que se determina su sueldo?

1. Extremadamente bien.
2. Muy bien.
3. Adecuadamente.
4. No muy bien.
5. Absolutamente nada

Prestaciones

38. ¿Cómo catalogaría el Programa de Prestaciones de La Empresa?

1. Muy bueno.
2. Bueno.
3. Más o menos.
4. Deficiente.
5. Muy deficiente.

39. ¿Qué tan bien entiende el Programa de Prestaciones de La Empresa?

1. Extremadamente bien.
2. Muy bien.
3. Adecuadamente.
4. No muy bien.
5. Absolutamente nada

Su Gerente/ Supervisor Inmediato - General

(Gerente/Supervisor que lleva a cabo su evaluación/revisión)

40. ¿Qué tan buen trabajo siente usted que se está realizando por su gerente/supervisor inmediato?

1. Muy bueno.
2. Bueno.
3. Más o menos.
4. Deficiente.
5. Muy deficiente.

41. ¿Qué tan bien su gerente/ supervisor realiza el lado técnico/profesional de su trabajo?

1. Extremadamente bien.
2. Muy bien.
3. Adecuadamente.
4. No muy bien.
5. Absolutamente nada

Su Gerente/Supervisor Inmediato – Responsabilidades de la Gente

42. ¿Cómo catalogaría la capacidad de su gerente/supervisor para manejar las responsabilidades de su gente?

1. Muy buena.
2. Buena.
3. Más o menos.
4. Deficiente.
5. Muy deficiente.

43. ¿Qué tan satisfecho está usted con el reconocimiento que obtiene de su gerente/supervisor por realizar un buen trabajo?

1. Muy satisfecho.
2. Satisfecho.
3. Ni satisfecho ni insatisfecho.
4. Insatisfecho.
5. Muy insatisfecho.

Su Gerente/Supervisor Inmediato – Comunicaciones

44. Existe comunicación efectiva de dos sentidos entre mi gerente/supervisor y yo.

1. Estoy totalmente de acuerdo.
2. Estoy de acuerdo.
3. Ni estoy de acuerdo ni difiero.
4. No estoy de acuerdo.
5. Difiero Totalmente.

45. ¿Cómo catalogaría a su gerente/supervisor en cuanto a mantener una mente abierta para las nuevas ideas?

1. Muy bueno.
2. Bueno.
3. Más o menos.
4. Deficiente.
5. Muy deficiente.

46. ¿Cómo catalogaría a su gerente/ supervisor en cuanto a celebrar juntas con la frecuencia suficiente para satisfacer las necesidades de comunicación, coordinación y/o de resolución de problemas del departamento?

1. Muy bueno.
2. Bueno.
3. Más o menos.
4. Deficiente.
5. Muy deficiente.

Evaluación/Revisión de Desempeño

47. Obtengo revisiones de desempeño regulares.

1. Cada 6 meses.
2. Una vez al año.
3. Una vez cada 2-3 años.
4. Ocasionalmente.
5. Nunca

48. Entiendo como se medirá mi desempeño, es decir, los criterios que mi gerente/supervisor utilizará para la evaluación/revisión.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

1. Estoy totalmente de acuerdo.
2. Estoy de acuerdo.
3. Ni estoy de acuerdo ni difiero.
4. No estoy de acuerdo.
5. Difiero Totalmente.

49. ¿Qué tan satisfecho está usted con la imparcialidad de su última evaluación/revisión de desempeño?

1. Muy satisfecho.
2. Satisfecho.
3. Ni satisfecho ni insatisfecho.
4. Insatisfecho.
5. Muy insatisfecho.

Alta Gerencia

(Los gerentes con mayor jerarquía que lleva a cabo su evaluación/revisión)

50. ¿Qué tan buen trabajo considera usted que el gerente de su gerente está realizando?

1. Muy bueno.
2. Bueno.
3. Más o menos.
4. Deficiente.
5. Muy deficiente.

51. Los gerentes del nivel superior en mi organización colaboran y trabajan bien con la gerencia en otras organizaciones de La Empresa.

1. Estoy totalmente de acuerdo.
2. Estoy de acuerdo.
3. Ni estoy de acuerdo ni difiero.
4. No estoy de acuerdo.
5. Difiero Totalmente.
6. No sé

52. ¿Qué tan buen trabajo siente usted que está realizando la dirección de La Empresa?

1. Muy bueno.
2. Bueno.
3. Más o menos.
4. Deficiente.
5. Muy deficiente.
6. No conozco lo suficiente acerca de los trabajos en este nivel como para calificarlos.

53. Tengo confianza en que la gerencia utilizará constructivamente los resultados de esta encuesta.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

1. Estoy totalmente de acuerdo.
2. Estoy de acuerdo.
3. Ni estoy de acuerdo ni difiero.
4. No estoy de acuerdo.
5. Difiero Totalmente.

Política de Puertas Abiertas

La Política de Puertas Abiertas facilita un medio de apelar las acciones de la gerencia que usted considera injustas.

54. El llevar mi asunto a la alta gerencia daría como resultado que mi problema recibiera una consideración justa.

1. Estoy totalmente de acuerdo.
2. Estoy de acuerdo.
3. Ni estoy de acuerdo ni difiero.
4. No estoy de acuerdo.
5. Difiero Totalmente.
6. No conozco lo suficiente respecto a nuestra política local para responder.

Sus Condiciones de Trabajo

55. ¿Qué tan buenas son las condiciones de higiene y seguridad en su departamento?

1. Muy buenas.
2. Buenas.
3. Más o menos.
4. Deficientes.
5. Muy deficientes.

56. ¿Qué tan satisfecho está con sus condiciones físicas de trabajo (calor, ruido, luz, limpieza, espacio, ventilación etc.) en su departamento?

1. Muy satisfecho.
2. Satisfecho.
3. Ni satisfecho ni insatisfecho.
4. Insatisfecho.
5. Muy insatisfecho.

57. ¿Entiende usted las consecuencias de presentarse a trabajar bajo el influjo de drogas o alcohol?

1. Entiendo muy bien la política.
2. Tengo buen entendimiento de la política.
3. Tengo algo de conocimiento de la política.
4. No estoy seguro de entender la política.
5. No tengo ningún conocimiento de la política.

Seguridad

58. ¿Qué tan bien protege La Empresa sus bienes personales en el lugar de trabajo?

1. Extremadamente bien.
2. Muy bien.
3. Adecuadamente.
4. No muy bien.
5. Muy deficientemente.

59. ¿Qué tan bien La Empresa asegura la información y bienes físicos de la compañía?

1. Extremadamente bien.
2. Muy bien.
3. Adecuadamente.
4. No muy bien.
5. Muy deficientemente.

60. ¿Qué tan bien entiende usted la Política de La Empresa sobre Información de Propiedad Exclusiva?

1. Entiendo muy bien la política.
2. Tengo buen entendimiento de la política.
3. Tengo algo de conocimiento de la política.
4. No estoy seguro de entender la política.
5. No tengo ningún conocimiento de la política.

Información sobre Antecedentes

A. ¿Cuánto tiempo ha sido empleado de La Empresa?

- | | |
|-------------------|---------------|
| 1. 5 años o menos | 3. 11-15 años |
| 2. 6-10 años | 4. 16+ años |

B. ¿Qué edad tiene?

- | | |
|----------------|---------------|
| 1. menor de 30 | 3. 40-49 |
| 2. 30-39 | 4. 50 o mayor |

C. ¿Es usted?

1. Masculino
2. Femenino

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

D. ¿Cuáles de las siguientes categorías describen mejor la asignación de su trabajo actual? (Para mayor aclaración, consulte la hoja de instrucciones)

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| 1. Administrativo No-Exento | 5. Administrativo Exento |
| 2. Técnicos | 6. Mercadotecnia/ Ventas |
| 3. Producción/ Operaciones | 7. Ingeniero/ Científico |
| 4. Gerente/Supervisor | |

E. Raza

- | | |
|-------------|-----------------------|
| 1. Blanco | 4. Hispano |
| 2. Negro | 5. Indígena Americano |
| 3. Asiático | |

E. ¿ A que organización pertenece usted? (Consulte hoja de instrucciones)

ESTO CONCLUYE LAS PREGUNTAS PARA TODOS LOS NO-GERENTES. GRACIAS POR SUS COMENTARIOS. POR FAVOR COLOQUE LA HOJA DE RESPUESTAS CON SUS COMENTARIOS ANOTADOS DENTRO DEL SOBRE PROPORCIONADO Y REGRESELO A LOS CONSULTORES VÍA EL CORREO INTERNO, EL BUZÓN (DONDE SE FACILITE) O EL SISTEMA DEL CORREO PUBLICO.

Suplemento adicional solo para Gerentes/Supervisores

- 61. ¿Qué tan satisfecho está de que sus destrezas y capacidades concuerden con las responsabilidades de su trabajo actual?**
1. Muy satisfecho.
 2. Satisfecho.
 3. Ni satisfecho ni insatisfecho.
 4. Insatisfecho.
 5. Muy insatisfecho.
- 62. ¿Qué tan satisfecho está con el reconocimiento que recibe por llevar a cabo la responsabilidad de la administración de su gente?**
1. Muy satisfecho.
 2. Satisfecho.
 3. Ni satisfecho ni insatisfecho.
 4. Insatisfecho.
 5. Muy insatisfecho.
- 63. ¿Hasta que grado su administración le permite suficiente libertad para llevar a cabo sus responsabilidades gerenciales?**
1. A un grado muy grande.
 2. A un grado considerable.
 3. A cierto grado.
 4. A muy poco grado.
 5. A ningún grado.
- 64. ¿Qué tan satisfecho está con la directriz y orientación que recibe de parte de su gerente para ayudarlo a desarrollarse como gerente?**
1. Muy satisfecho.
 2. Satisfecho.
 3. Ni satisfecho ni insatisfecho.
 4. Insatisfecho.
 5. Muy insatisfecho.
- 65. Tengo buen entendimiento de la misión y estrategias básicas de La Empresa y de mi unidad de negocios.**
1. Estoy totalmente de acuerdo.
 2. Estoy de acuerdo.
 3. Ni estoy de acuerdo ni difiero.
 4. No estoy de acuerdo.
 5. Difiero Totalmente.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

66. Considero que el liderazgo de mi unidad de negocios está comprometido con alcanzar la misión y ejecutar la estrategia de nuestra empresa.

1. Estoy totalmente de acuerdo.
2. Estoy de acuerdo.
3. Ni estoy de acuerdo ni difiero.
4. No estoy de acuerdo.
5. Difiero Totalmente.

67. ¿Cómo catalogaría el trabajo gerencial en La Empresa comparado con trabajos similares en otras compañías?

1. Mucho más exigente.
2. Algo más exigente.
3. Más o menos lo mismo que otras compañías.
4. Algo menos exigente.
5. Mucho menos exigente.

Fuente: Consultaría Externa SICAP (2006)

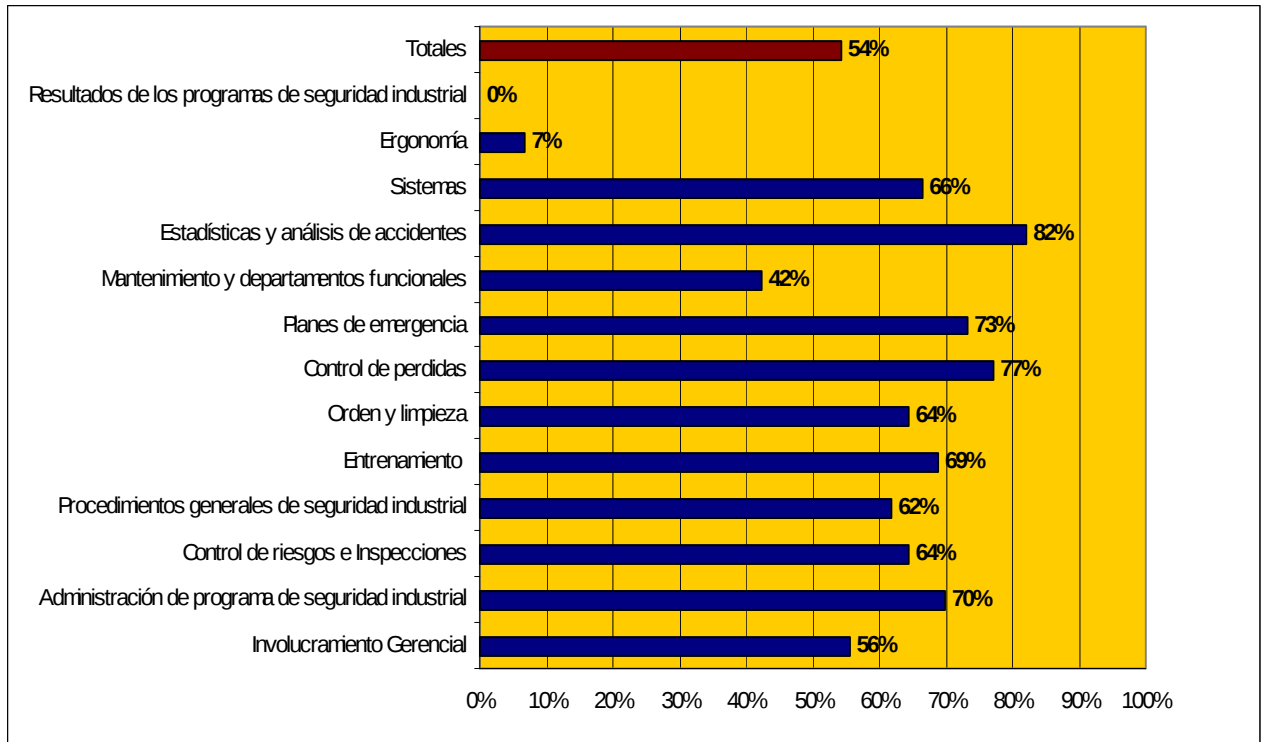
A N E X O 10

Autodiagnóstico de brecha del Sistema de Seguridad Industrial

RESULTADOS

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Resultados de Análisis de brecha del Sistema de Seguridad Industrial de Berplast S.A.



Fuente: Elaboración propia basada en los datos obtenidos del proceso descrito en el apartado 3.2.1.

Sección	Área del sistema de Seguridad Industrial	Ponderación	Diagnostico	Calificación en %
1	Involucramiento Gerencial	970	540	56%
2	Administración de programa de seguridad industrial	910	635	70%
3	Control de riesgos e Inspecciones	770	495	64%
4	Procedimientos generales de seguridad industrial	315	195	62%
5	Entrenamiento	385	265	69%
6	Orden y limpieza	275	177	64%
7	Control de pérdidas	350	270	77%
8	Planes de emergencia	225	165	73%
9	Mantenimiento y departamentos funcionales	125	53	42%
10	Estadísticas y análisis de accidentes	505	415	82%
11	Sistemas	670	445	66%
12	Ergonomía	450	30	7%
13	Resultados de los programas de seguridad industrial	850	0	0%
	Totales	6800	3685	54%

Fuente: Elaboración propia basada en los datos obtenidos del proceso descrito en el apartado 3.2.1.

A N E X O 11

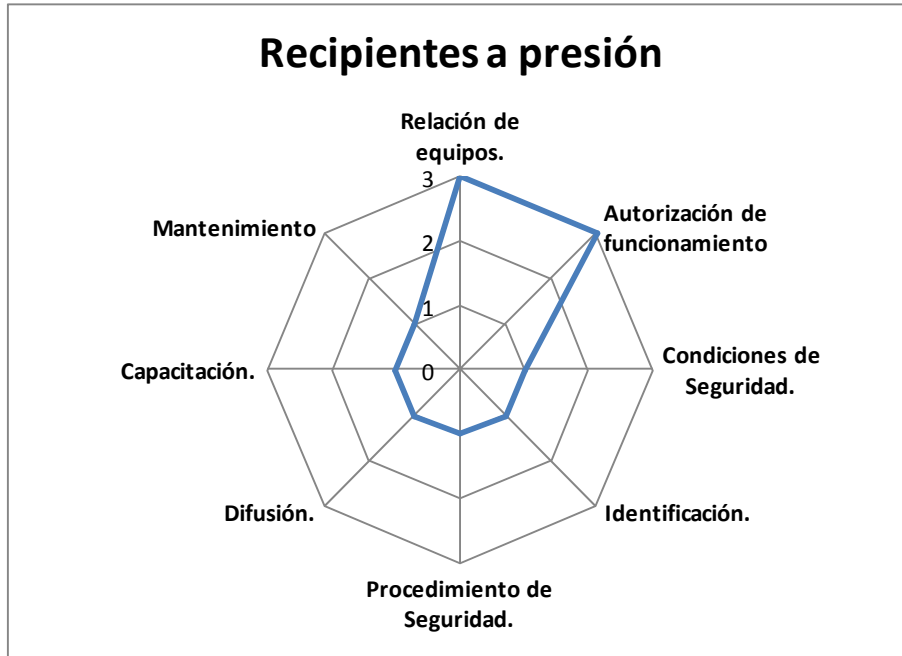
Auditoria Externa al Sistema de Seguridad Industrial

R E S U L T A D O S

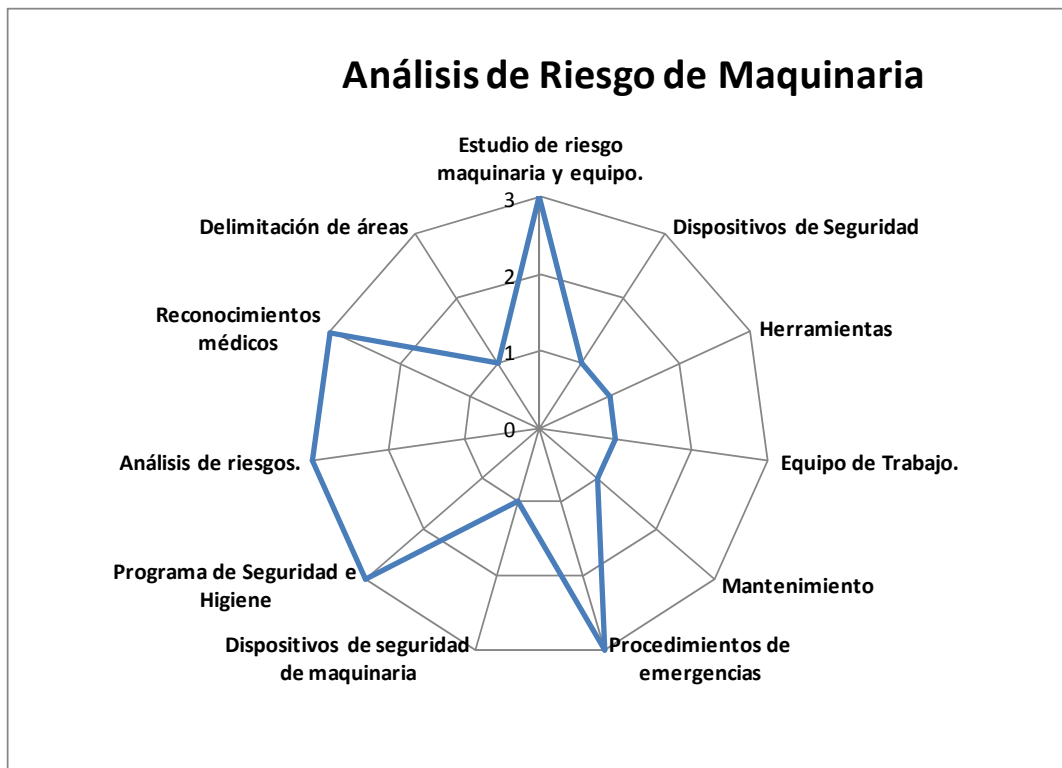
Fuente: Elaboración propia basada en los datos obtenidos del proceso de Auditoria Externa efectuado en el 2006.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Resultados de la Auditoria Externa del Sistema de Seguridad Industrial de Berplast S.A.

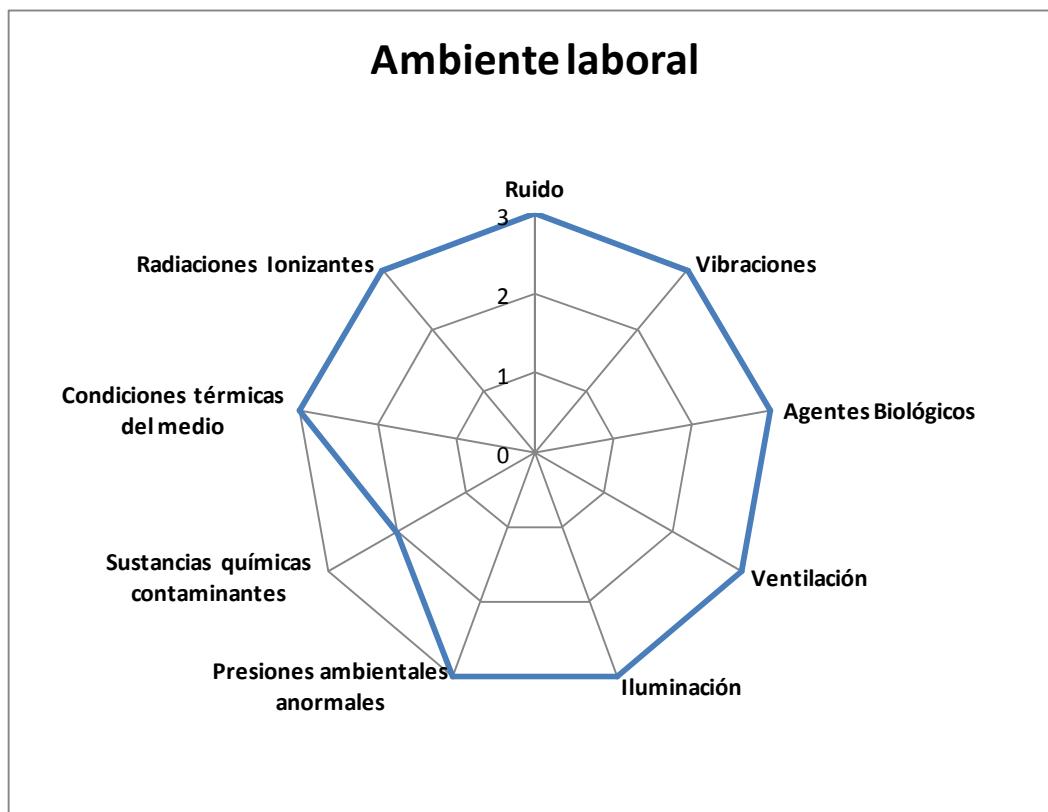


Fuente: Elaboración propia basada en los datos obtenidos del proceso de Auditoria Externa efectuado en el 2006.



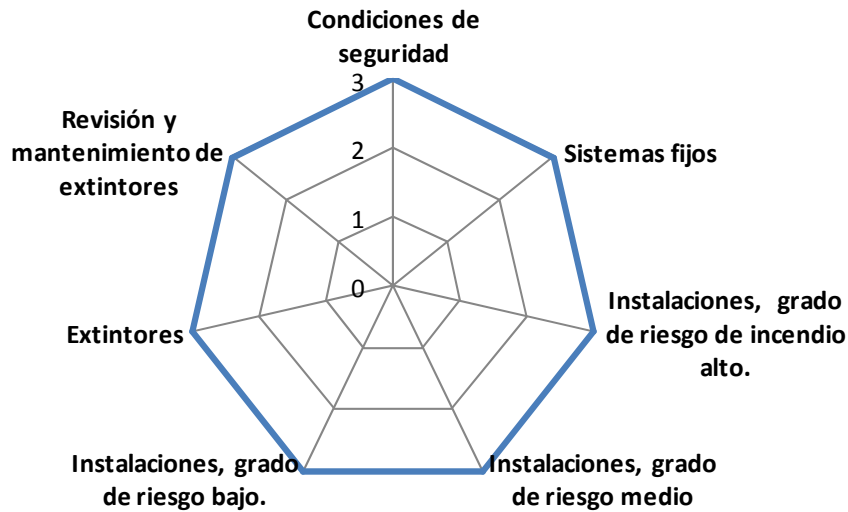
Fuente: Elaboración propia basada en los datos obtenidos del proceso de Auditoria Externa efectuado en el 2006.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**



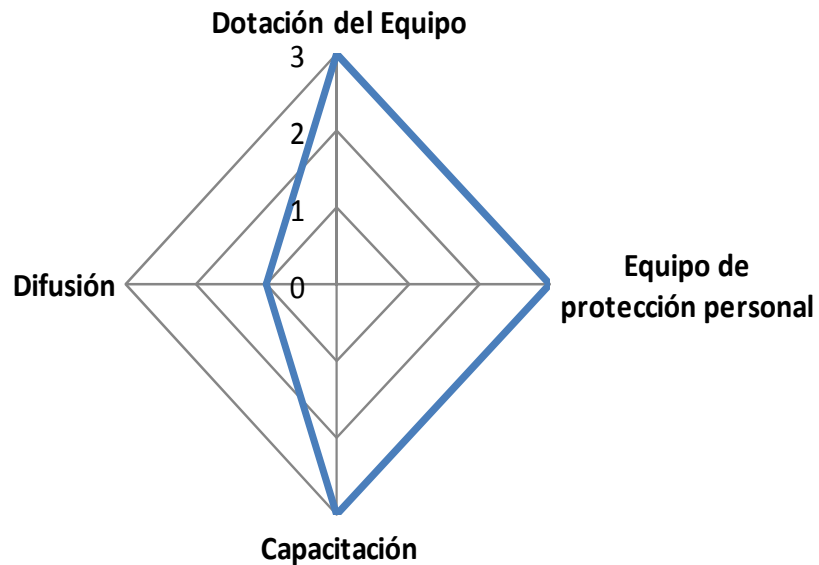
Fuente: Elaboración propia basada en los datos obtenidos del proceso de Auditoria Externa efectuado en el 2006.

Sistema contra incendio



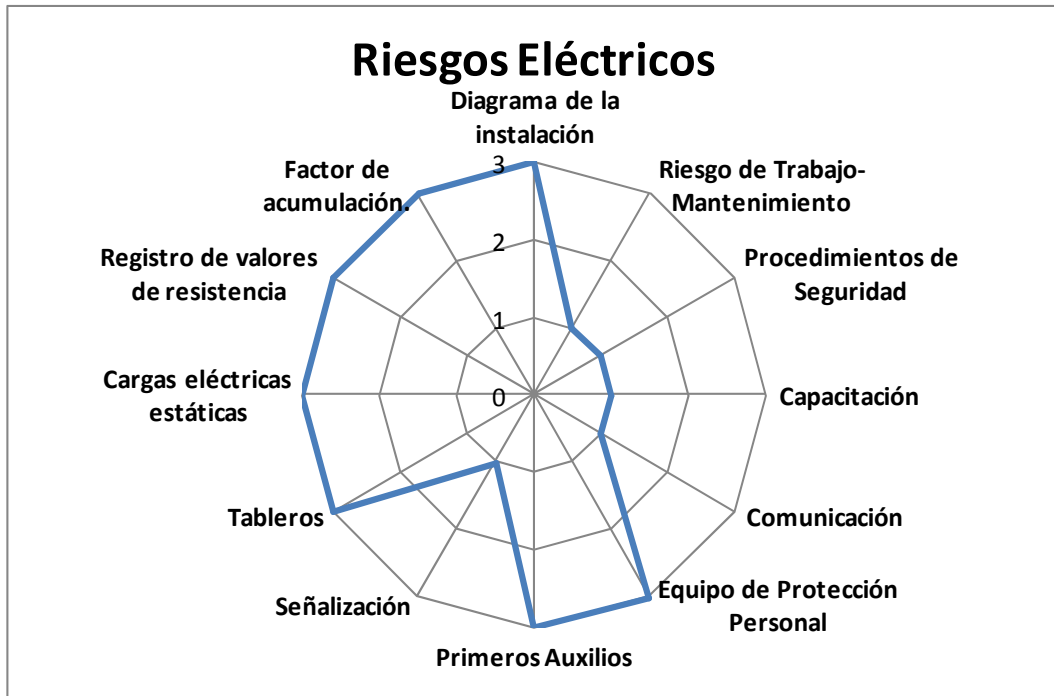
Fuente: Elaboración propia basada en los datos obtenidos del proceso de Auditoria Externa efectuado en el 2006.

Equipo de Protección Personal



Fuente: Elaboración propia basada en los datos obtenidos del proceso de Auditoria Externa efectuado en el 2006.

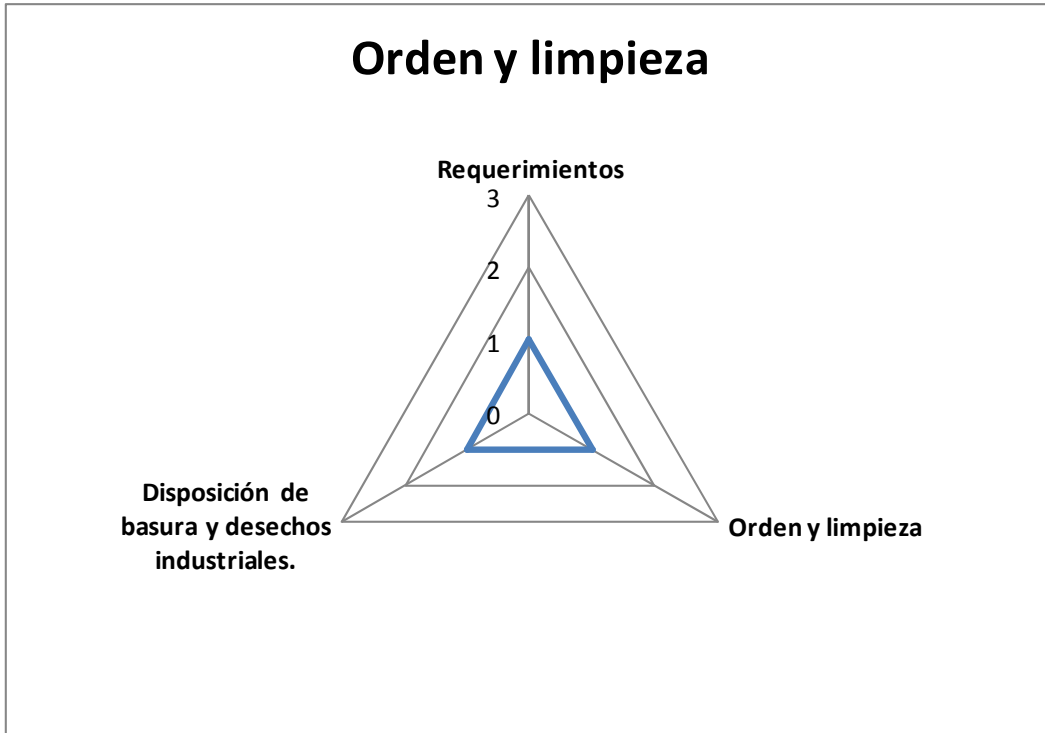
**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**



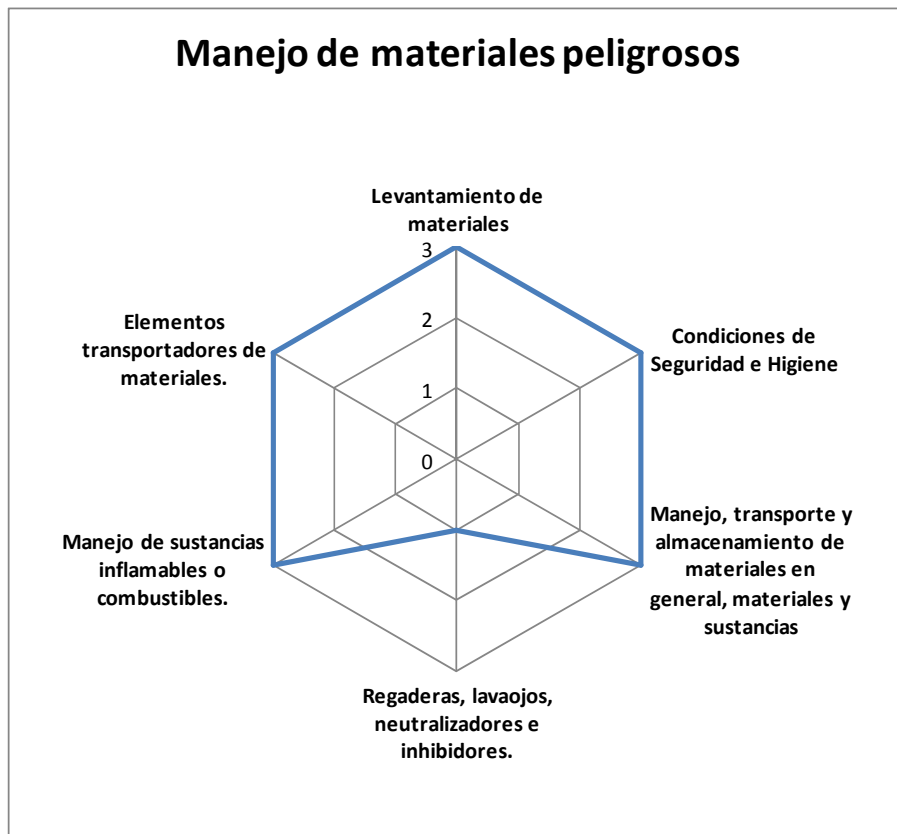
Fuente: Elaboración propia basada en los datos obtenidos del proceso de Auditoria Externa efectuado en el 2006.



Fuente: Elaboración propia basada en los datos obtenidos del proceso de Auditoria Externa efectuado en el 2006.

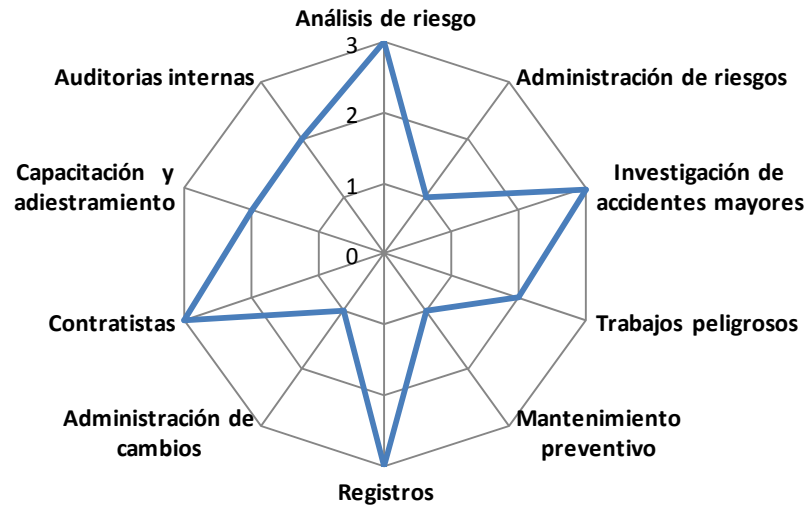


Fuente: Elaboración propia basada en los datos obtenidos del proceso de Auditoria Externa efectuado en el 2006.



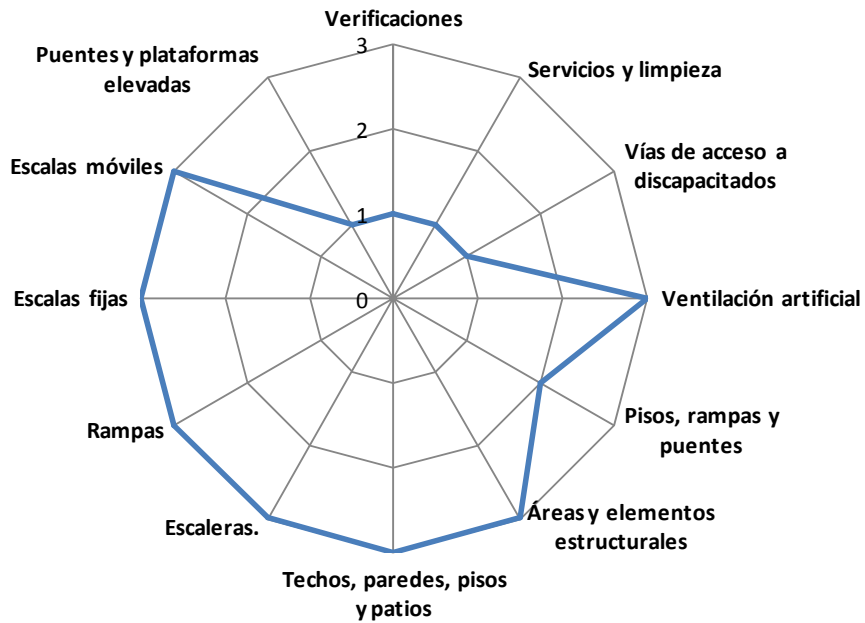
Fuente: Elaboración propia basada en los datos obtenidos del proceso de Auditoria Externa efectuado en el 2006.

Analisis de Riesgo de Procesos



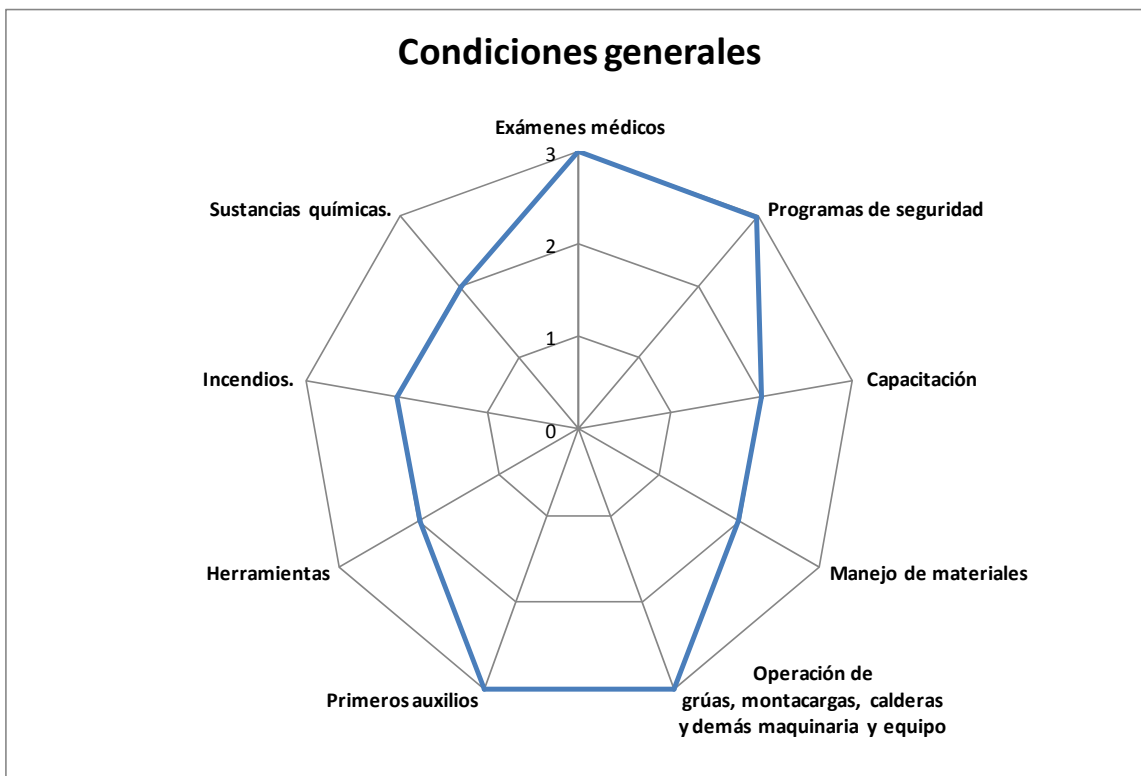
Fuente: Elaboración propia basada en los datos obtenidos del proceso de Auditoria Externa efectuado en el 2006.

Instalaciones



Fuente: Elaboración propia basada en los datos obtenidos del proceso de Auditoria Externa efectuado en el 2006.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**



Fuente: Elaboración propia basada en los datos obtenidos del proceso de Auditoria Externa efectuado en el 2006.

A N E X O 12

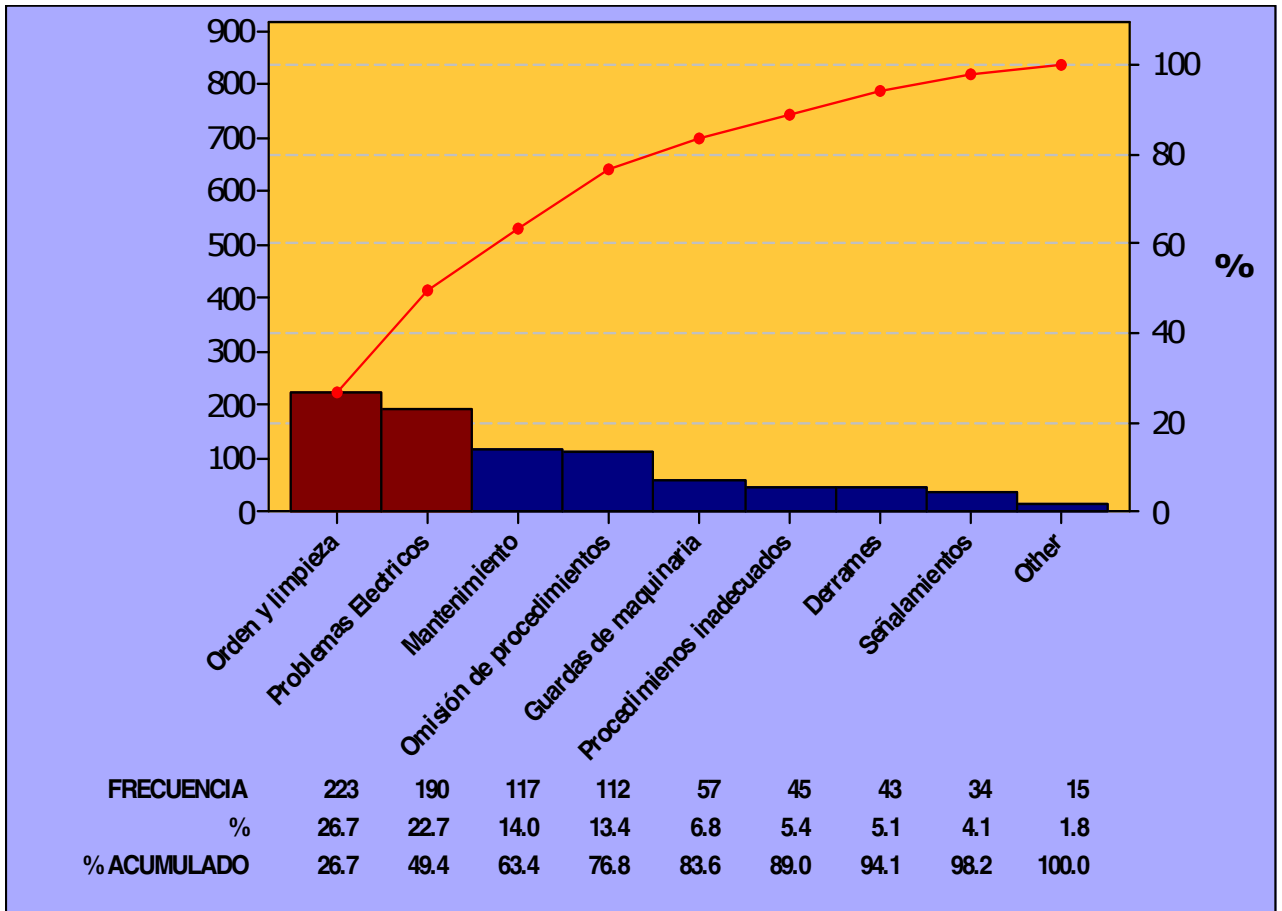
Riesgos detectados en Inspecciones Planeadas y Estudios de Riesgo de maquinaria.

Análisis de Pareto

Fuente: Elaboración propia basada en los datos obtenidos de los procesos de Inspecciones Planeadas y Estudios de Riesgo de los años 2006 y 2007.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

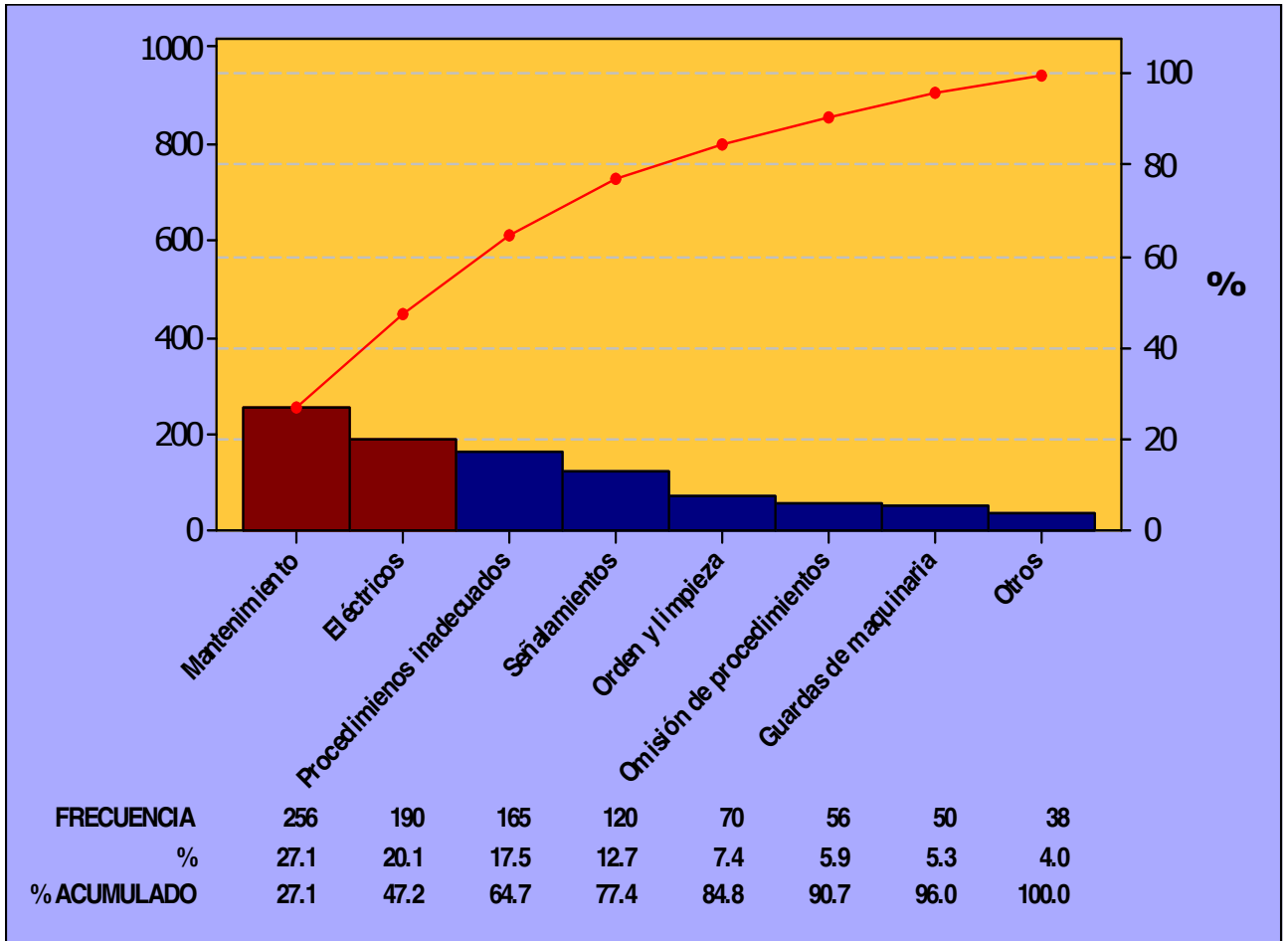
Análisis de Pareto: Riesgos detectados en Inspecciones planeadas



Fuente: Elaboración propia basada en los datos obtenidos de los procesos de Inspecciones Planeadas y Estudios de Riesgo de los años 2006 y 2007.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

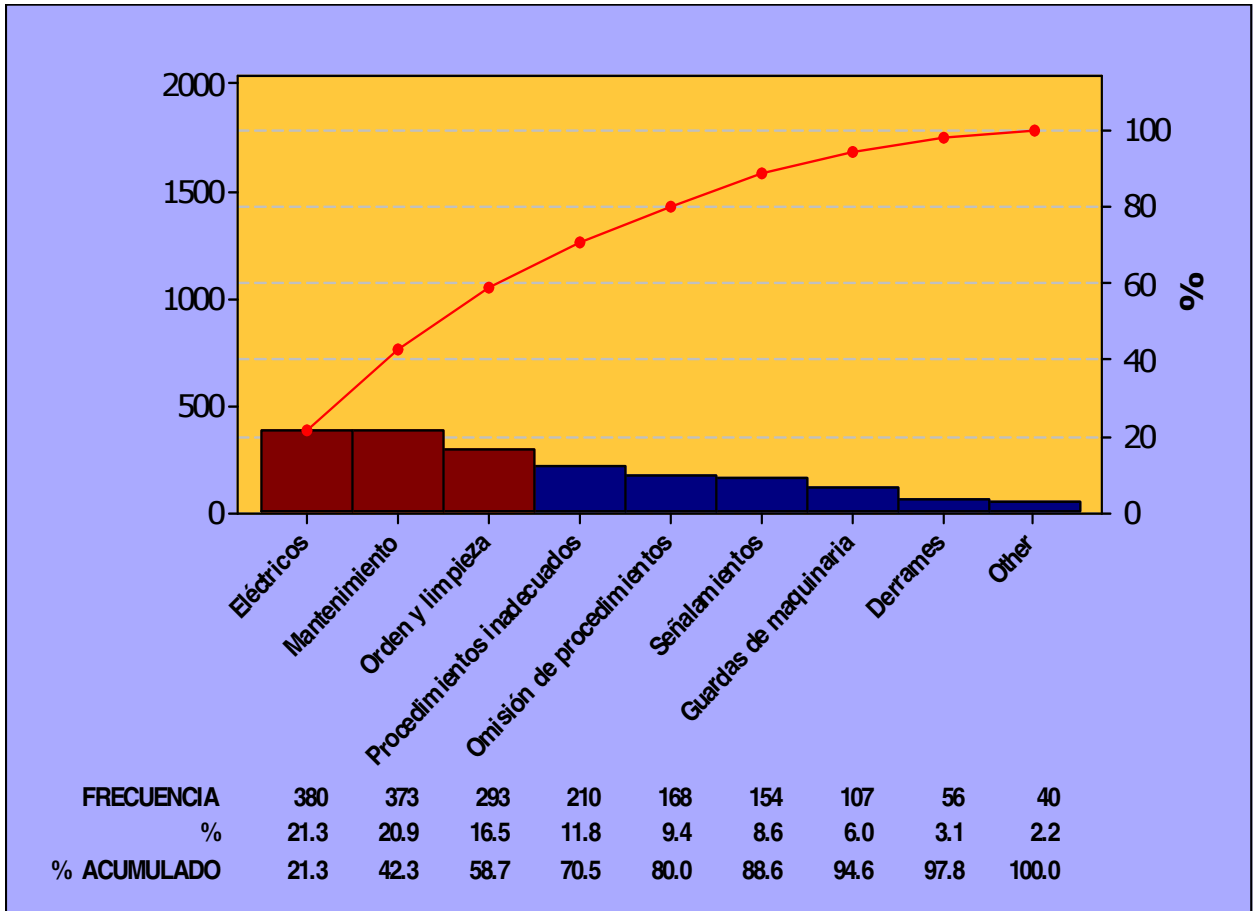
Análisis de Pareto: Riesgos detectados en los Estudios de Riesgos de Maquinaria



Fuente: Elaboración propia basada en los datos obtenidos de los procesos de Inspecciones Planeadas y Estudios de Riesgo de los años 2006 y 2007.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Análisis de Pareto: Riesgos detectados en los Estudios de Riesgos de Maquinaria e Inspecciones Planeadas



Fuente: Elaboración propia basada en los datos obtenidos de los procesos de Inspecciones Planeadas y Estudios de Riesgo de los años 2006 y 2007.

A N E X O 13

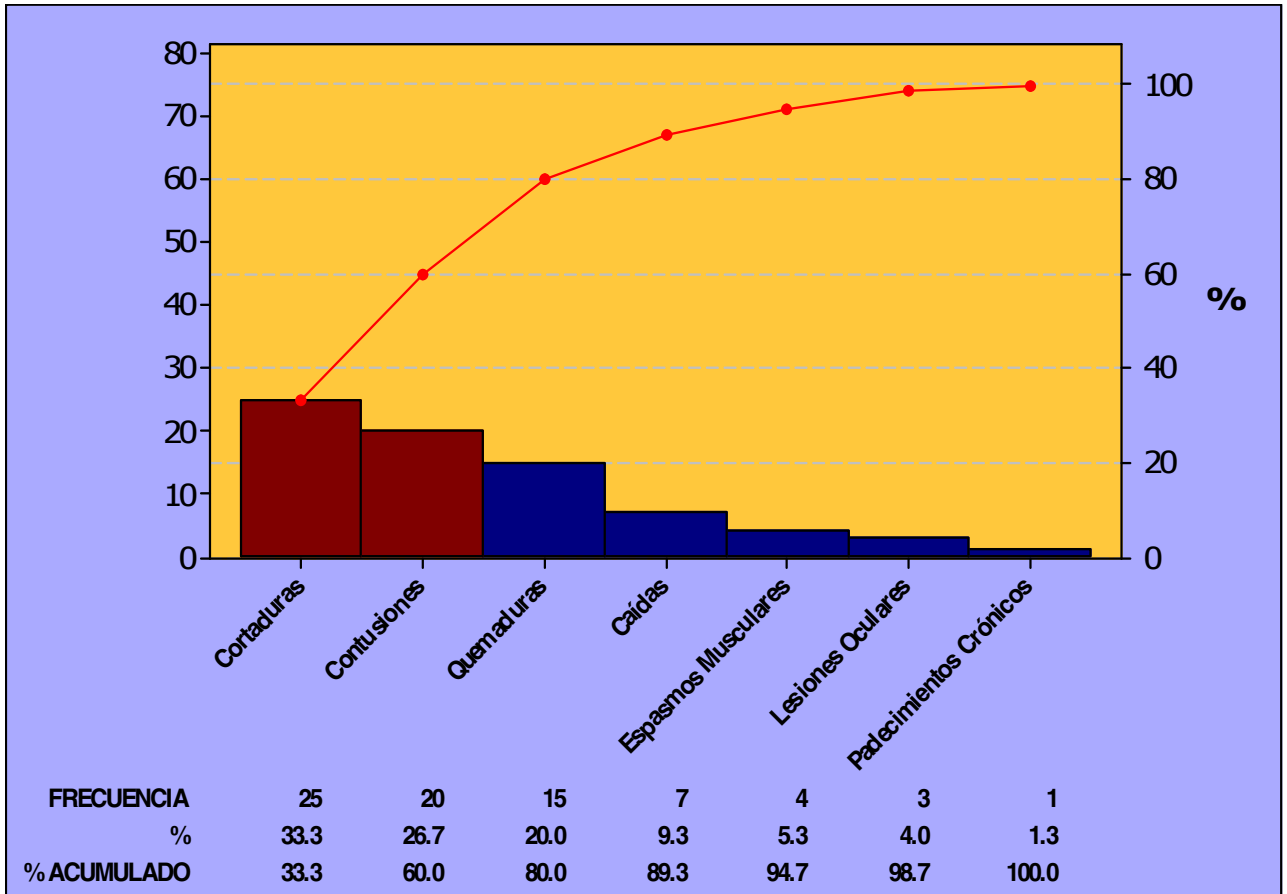
Lesiones causadas por Accidentes

Análisis de Pareto

Fuente: Elaboración propia basada en los datos obtenidos de los procesos Investigación de Accidentes y Primeros Auxilios ocurridos del años 2003 al 2007.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

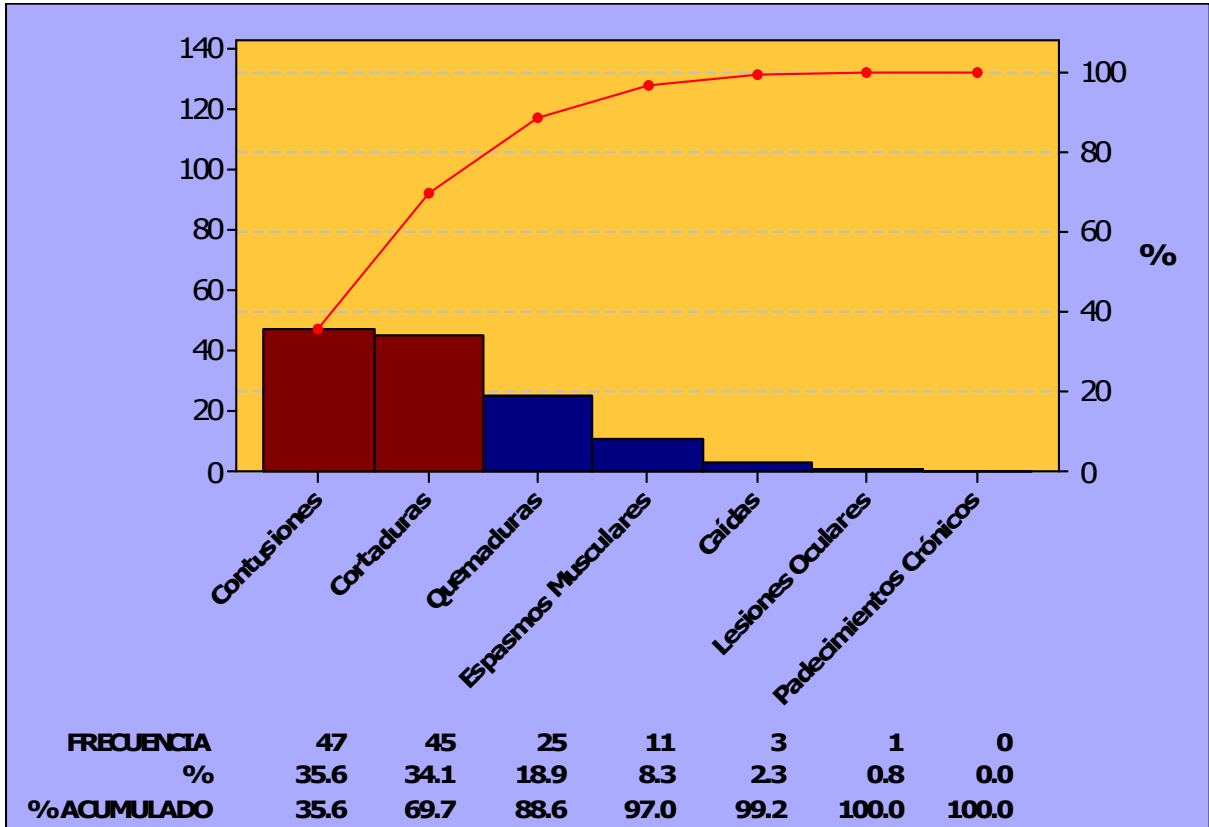
Análisis de Pareto: Lesiones causadas por accidentes



Fuente: Elaboración propia basada en los datos obtenidos de los procesos Investigación de Accidentes y Primeros Auxilios ocurridos del años 2003 al 2007.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Análisis de Pareto: Lesiones atendidas en Primeros Auxilios



Fuente: Elaboración propia basada en los datos obtenidos de los procesos Investigación de Accidentes y Primeros Auxilios ocurridos del años 2003 al 2007.

A N E X O 14

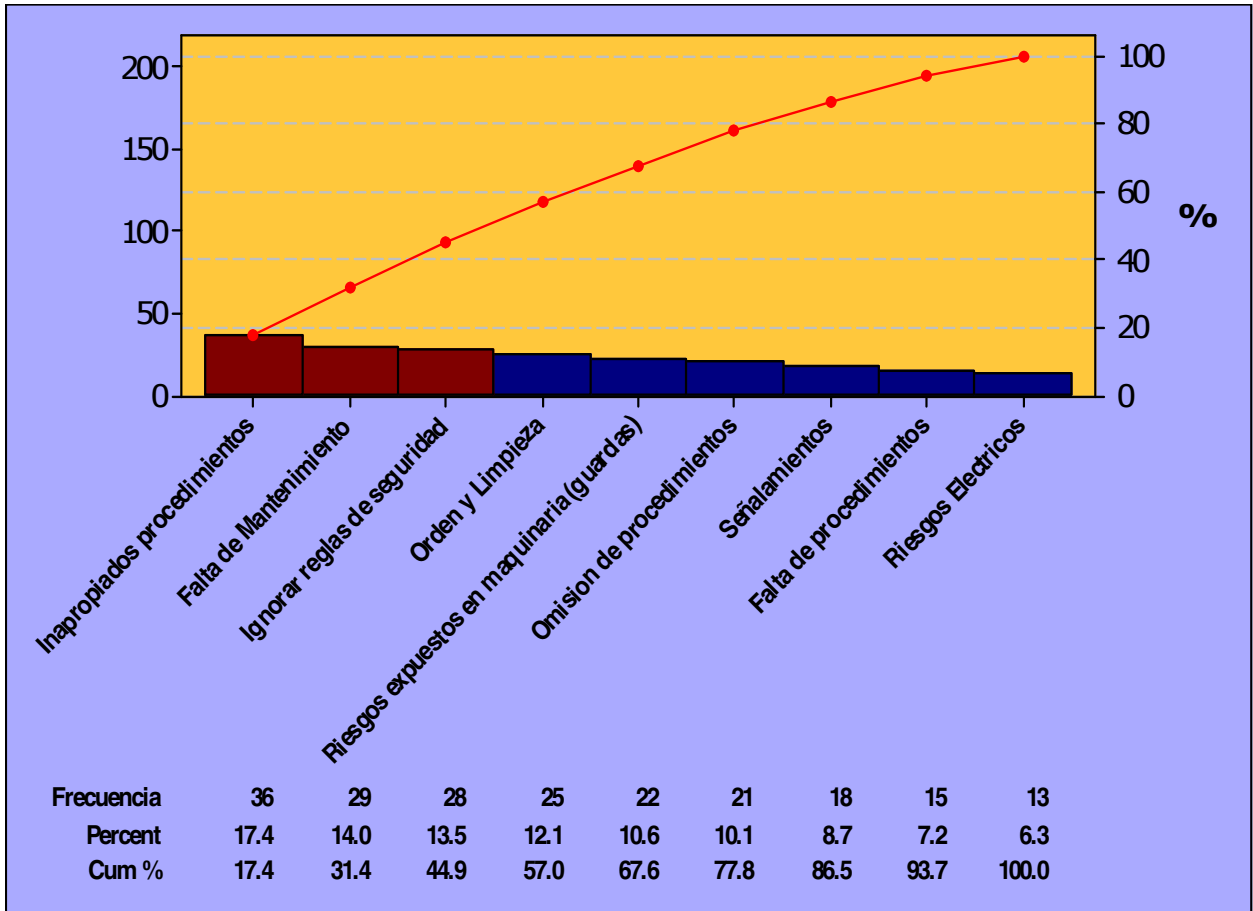
Causas de Accidentes, Primeros Auxilios y Quasi-accidentes

Análisis de Pareto

Fuente: Elaboración propia basada en los datos obtenidos de los procesos Investigación de Accidentes y Primeros Auxilios ocurridos del años 2003 al 2007.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

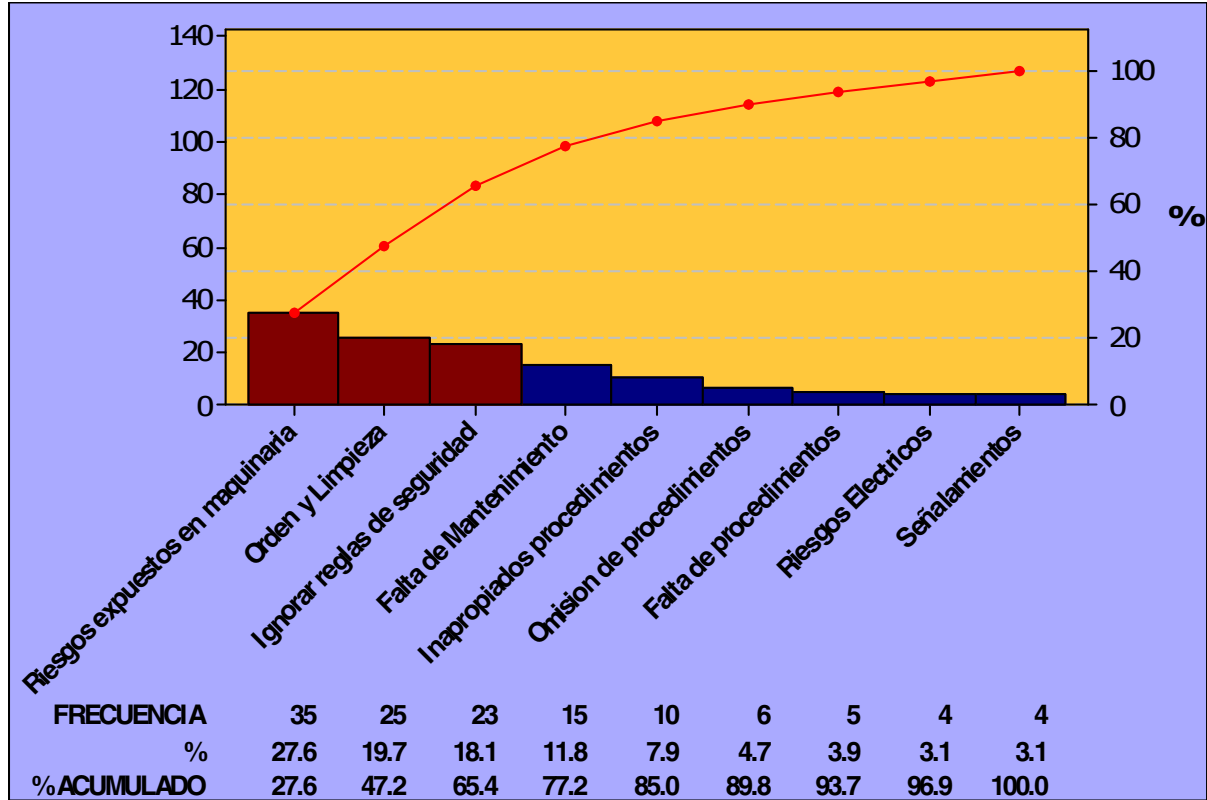
Análisis de Pareto: Causas de Accidentes y Primeros Auxilios



Fuente: Elaboración propia basada en los datos obtenidos de los procesos Investigación de Accidentes y Primeros Auxilios ocurridos del años 2003 al 2007.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

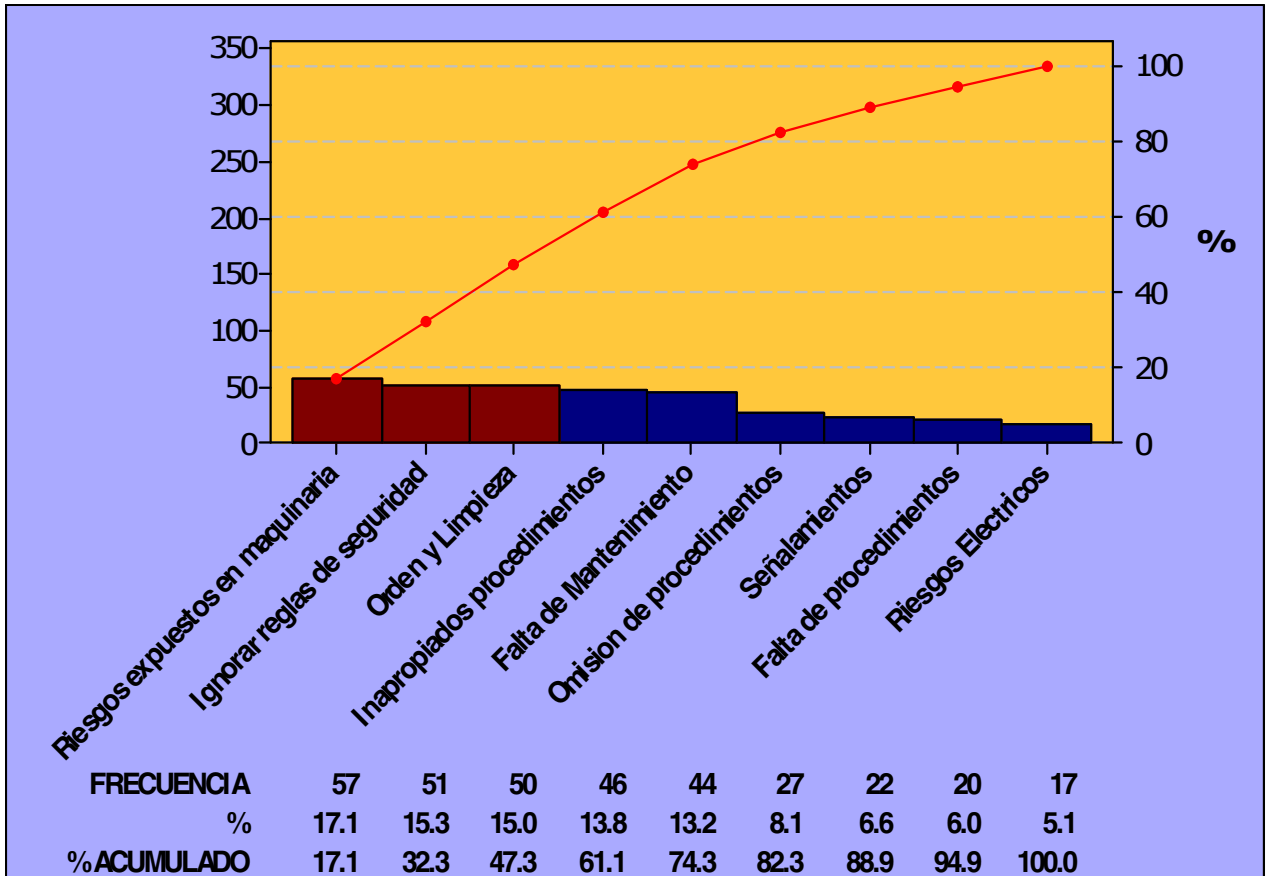
Análisis de Pareto: Causas de Quasi-accidentes



Fuente: Elaboración propia basada en los datos obtenidos de los procesos Investigación de Accidentes y Primeros Auxilios ocurridos del años 2003 al 2007.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Análisis de Pareto: Causas conjuntas de Accidentes registrados, casos de Primeros Auxilios y Quasi-accidentes



Fuente: Elaboración propia basada en los datos obtenidos de los procesos Investigación de Accidentes y Primeros Auxilios ocurridos del años 2003 al 2007.

A N E X O 15

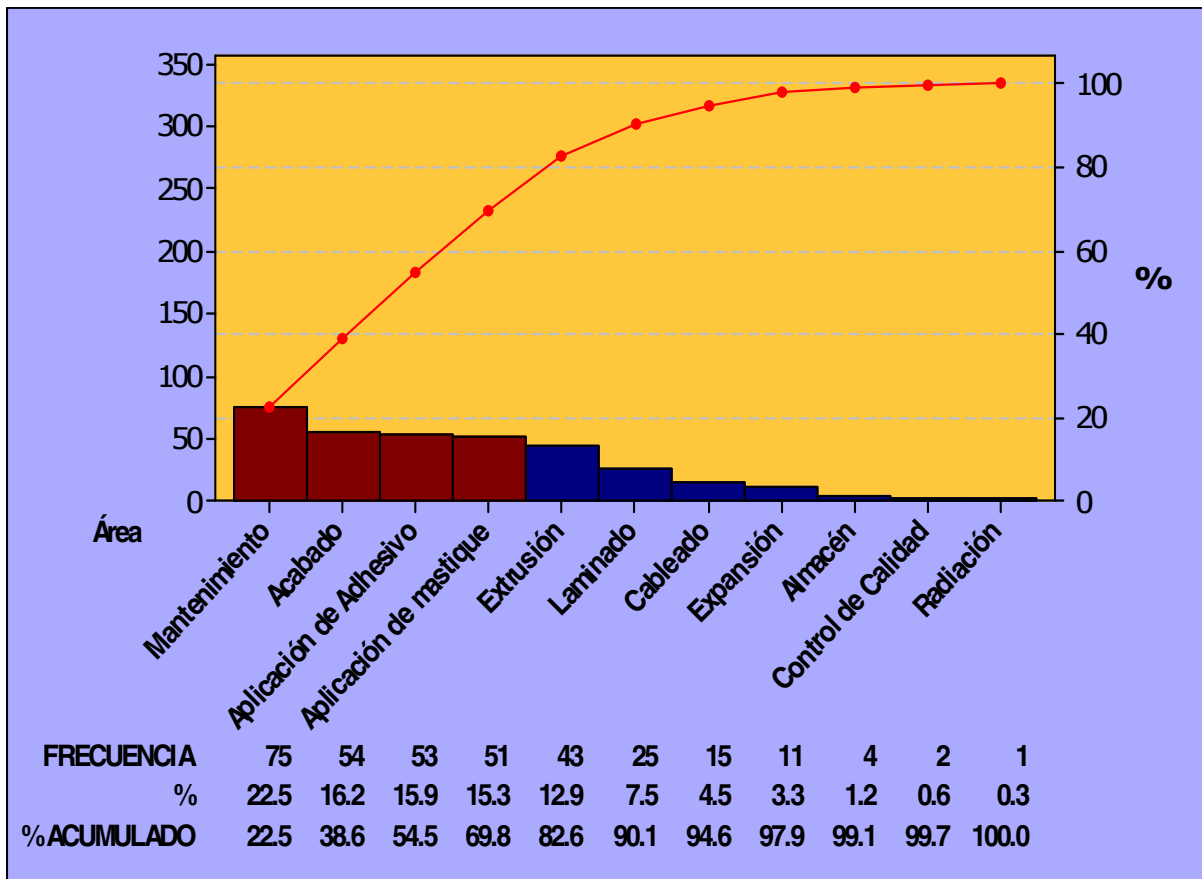
Accidentes, Primeros Auxilios y casi-accidentes registrados por área de trabajo

Análisis de Pareto

Fuente: Elaboración propia basada en los datos obtenidos de los procesos Investigación de Accidentes , Primeros Auxilios y Casi-accidentes ocurridos del años 2003 al 2007.

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

**Análisis de Pareto Accidentes registrados, casos de Primeros Auxilios y Quasi-accidentes
por Área de trabajo**



Fuente: Elaboración propia basada en los datos obtenidos de los procesos Investigación de Accidentes , Primeros Auxilios y Casi-accidentes ocurridos del años 2003 al 2007.

A N E X O 16

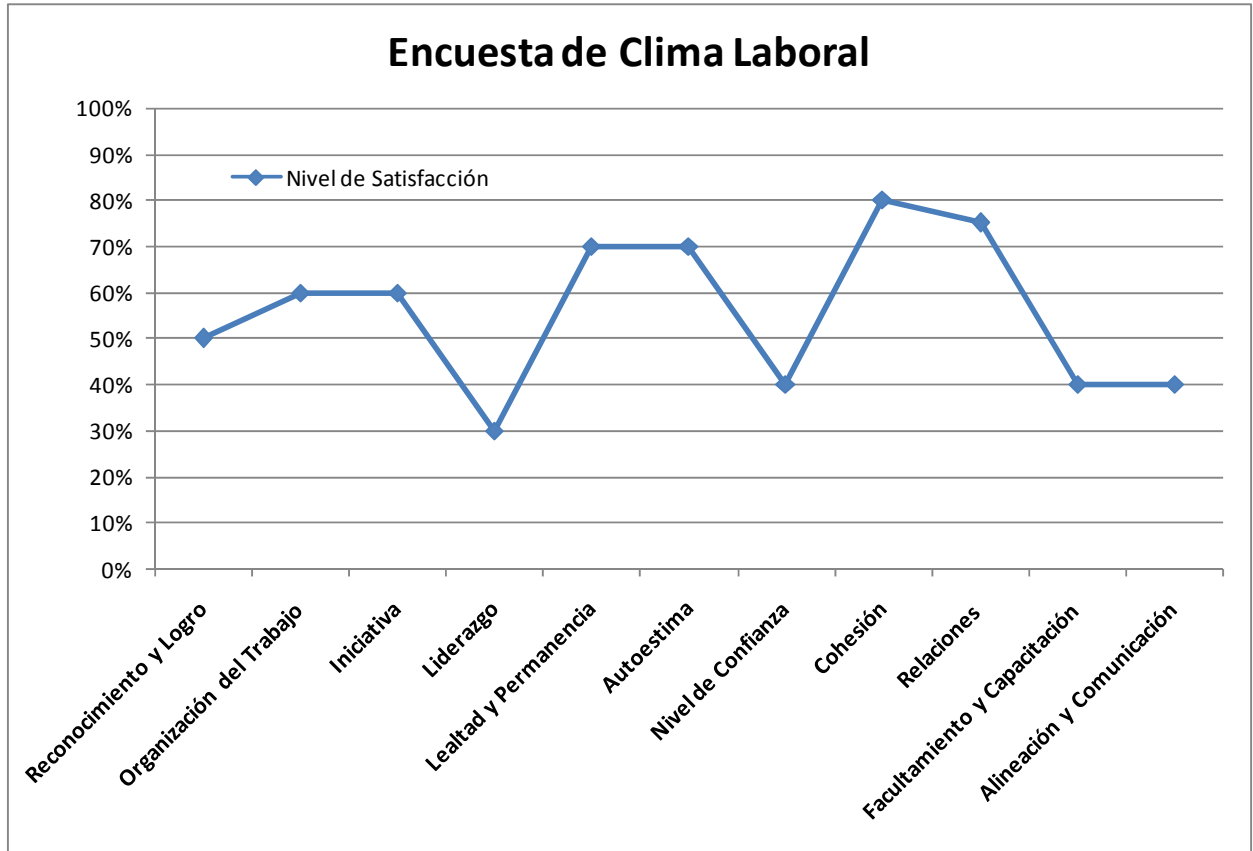
Encuesta de Clima Laboral

RESULTADOS

Fuente: Elaboración propia basada en los datos obtenidos de la Investigación de Clima Laboral del año 2006

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Encuesta de Clima laboral Berplast S.A.



Fuente: Elaboración propia basada en los datos obtenidos de la Investigación de Clima Laboral del año 2006

A N E X O 17

Alternativas de solución

Matriz de decisión

Fuente: Elaboración propia basada en los datos obtenidos del proceso descrito en el apartado 3.4 de este trabajo.

Deficiencia Detectada	Causas Básicas	Alternativas propuestas	Nivel de Impacto y Beneficio	Nivel de Factibilidad y Viabilidad	Nivel de Prioridad e Importancia	Resultado
Rezago en Capacidad Productiva	Fallas inesperadas de maquinaria. Falla del mantenimiento preventivo.	Reestructuración del área de Mantenimiento. Asignar recursos humanos adicionales durante los próximos 2 años, con inversión de 80 mil dólares anuales.	1	1	1	100.00
Rezago en Capacidad Productiva	Falla del mantenimiento preventivo. Se refleja en fallas inesperadas.	Revisión y renovación del Programa de Mantenimiento Preventivo.	1	1	1	100.00
Bajo Involucramiento del Liderazgo	Los objetivos de seguridad en general han sido establecidos, pero no hay promoción y no existen objetivos de seguridad específicos definidos para los gerentes y supervisores.	Establecer y distribuir los objetivos generales en forma de objetivos específicos por área, por supervisor y por gerente.	1	1	1	100.00
Bajo Involucramiento del Liderazgo	La gerencia no promueve los objetivos de seguridad entre todos los empleados para obtener conciencia de ellos.	Establecer un procedimiento para asegurar las inspecciones de seguridad por los gerentes en forma rutinaria y dirigida, que incluya el rol de visitas, puntos a inspeccionar y la retroalimentación de necesidades y estrategias con los empleados.	1	1	1	100.00

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Deficiencia Detectada	Causas Básicas	Alternativas propuestas	Nivel de Impacto y Beneficio	Nivel de Factibilidad y Viabilidad	Nivel de Prioridad e Importancia	Resultado
Bajo Involucramiento del Liderazgo	La gerencia no evalúa los resultados respecto a los objetivos en forma consistente y frecuente.	Realizar reuniones de evaluación mensual de los objetivos logrados o sus avances. Comunicarlos. Reconocerlos.	1	1	1	100.00
Bajo Involucramiento del Liderazgo	Involucramiento del Empleado: No existen instrumentos de involucramiento para el empleado además del comité de seguridad.	Establecer, proveer y promover programas con mecanismos de participación para el empleado respecto a la detección de condiciones inseguras, el reporte de actos inseguros, el reporte ideas, la comunicación y expresión de sus recomendaciones e inquietudes respecto a la seguridad, así como su participación en procesos de Análisis de riesgos y elaboración de procedimientos de los procesos.	1	1	1	100.00
Bajo Involucramiento del Liderazgo	Involucramiento del Empleado: No existen instrumentos de involucramiento para el empleado además del comité de seguridad	Realización de Inspecciones diarias del área de trabajo por parte de los trabajadores.	1	1	1	100.00
Bajo desempeño del Mantenimiento	El programa de mantenimiento preventivo presenta un porcentaje de cumplimiento bajo del 30%.	Reestructuración del área de Mantenimiento. Asignar recursos humanos adicionales durante los próximos 2 años, con inversión de 80 mil dólares anuales.	1	1	1	100.00

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Deficiencia Detectada	Causas Básicas	Alternativas propuestas	Nivel de Impacto y Beneficio	Nivel de Factibilidad y Viabilidad	Nivel de Prioridad e Importancia	Resultado
Bajo desempeño del Mantenimiento	El programa de mantenimiento preventivo presenta un porcentaje de cumplimiento bajo del 30%.	Revisión y renovación del Programa de Mantenimiento Preventivo.	1	1	1	100.00
Bajo desempeño del Mantenimiento	El programa de mantenimiento es incompleto respecto a la revisión de dispositivos de seguridad.	Incluir la revisión y corrección de los dispositivos de seguridad en el programa de mantenimiento preventivo	1	1	1	100.00
Bajo desempeño del Mantenimiento	La revisión del programa no se efectúa periódicamente para asegurar su cumplimiento.	Revisión y reporte semanal del programa preventivo de Mantenimiento	1	1	1	100.00
Bajo desempeño del Mantenimiento	Ingeniería y mantenimiento no aplican las normas de OSHA para el diseño e instalación de guardas y dispositivos de seguridad.	Asegurar el cumplimiento requerimientos OSHA para dispositivos de seguridad	1	1	1	100.00
Bajo desempeño del Mantenimiento	Los supervisores y empleados están insatisfechos con el pobre, deficiente y tardío mantenimiento de su equipo	Comunicación diaria de problemas, reparaciones de mantenimiento.	1	1	1	100.00
Bajo desempeño del Mantenimiento	Las reglas de seguridad para el personal de mantenimiento no son conocidas, difundidas, estandarizadas, supervisadas y disciplinadas.	Reentrenamiento del personal de mantenimiento respecto a las reglas de seguridad. Aplicación medidas disciplinarias.	1	1	1	100.00

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Deficiencia Detectada	Causas Básicas	Alternativas propuestas	Nivel de Impacto y Beneficio	Nivel de Factibilidad y Viabilidad	Nivel de Prioridad e Importancia	Resultado
Riesgo Elevado en Maquinarias	No hay delimitación de áreas con riesgo altos.	Delimitación e identificación de áreas críticas por niveles de riesgo.	1	1	1	100.00
Riesgo Elevado en Maquinarias	Falta de Dispositivos de Seguridad para riesgos expuestos.	Inversión de 250 mil dólares para la instalación de dispositivos de seguridad en riesgos expuestos de maquinaria. Llevar las áreas a nivel seguro en los próximos 3 años.	1	1	1	100.00
Riesgo Elevado en Maquinarias	Mantenimiento preventivo al 30%.	Reestructuración del área de Mantenimiento. Asignar recursos humanos adicionales durante los próximos 2 años, con inversión de 80 mil dólares anuales.	1	1	1	100.00
Riesgo Elevado en Maquinarias	Mantenimiento preventivo al 30%.	Revisión y renovación del Programa de Mantenimiento Preventivo.	1	1	1	100.00
Equipo de Protección Personal	Baja Difusión para promover el Uso de EPP.	Programa general de comunicación y concientización de uso de EPP	1	1	1	100.00
Equipo de Protección Personal		Exigir y disciplinar el Uso de EPP mediante revisiones diarias de uso de EPP	1	1	1	100.00
Riesgos Eléctricos	Mantenimiento preventivo al 30%.	Reestructuración del área de Mantenimiento. Asignar recursos humanos adicionales durante los próximos 2 años, con inversión de 80 mil dólares anuales.	1	1	1	100.00

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Deficiencia Detectada	Causas Básicas	Alternativas propuestas	Nivel de Impacto y Beneficio	Nivel de Factibilidad y Viabilidad	Nivel de Prioridad e Importancia	Resultado
Riesgos Eléctricos	Mantenimiento preventivo al 30%.	Revisión y renovación del Programa de Mantenimiento Preventivo.	1	1	1	100.00
Riesgos Eléctricos	Procedimientos incompletos de mantenimiento.	Revisión de los procedimientos de mantenimiento. Incluir las medidas de seguridad para cada operación.	1	1	1	100.00
Riesgos Eléctricos	Personal no esta Capacitado en forma especifica.	Reentrenamiento del personal expuesto a riesgos eléctricos	1	1	1	100.00
Riesgos Eléctricos	Deficiente comunicación de Riesgos Eléctricos para personal expuesto.	Reentrenamiento del personal expuesto a riesgos eléctricos	1	1	1	100.00
Señalamientos	Deficiente comunicación de Riesgos Eléctricos para personal expuesto.	Reentrenamiento del personal expuesto a riesgos eléctricos	1	1	1	100.00
Orden y Limpieza	Los Requerimientos de orden no se cumplen.	Establecer un Programa general de orden y limpieza	1	1	1	100.00
Orden y Limpieza	Áreas sucias y con desechos.	Establecer un Programa general de orden y limpieza	1	1	1	100.00
Orden y Limpieza	Disposición de desechos inadecuada.	Establecer un Programa general de orden y limpieza	1	1	1	100.00
Análisis de Riesgo de Procesos	Mantenimiento preventivo al 30%	Reestructuración del área de Mantenimiento. Asignar recursos humanos adicionales durante los próximos 2 años, con inversión de 80 mil dólares anuales.	1	1	1	100.00

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Deficiencia Detectada	Causas Básicas	Alternativas propuestas	Nivel de Impacto y Beneficio	Nivel de Factibilidad y Viabilidad	Nivel de Prioridad e Importancia	Resultado
Análisis de Riesgo de Procesos	Mantenimiento preventivo al 30%	Revisión y renovación del Programa de Mantenimiento Preventivo.	1	1	1	100.00
Análisis de Riesgo de Procesos	Administración de cambios de maquinaria y operación no cumple con los requerimientos de seguridad.	Controlar por procedimiento los cambios de maquinaria y operación para identificar posibles riesgos, requerir correcciones y/o establecer controles	1	1	1	100.00
Riesgos Frecuentes	Mantenimiento preventivo al 30%.	Reestructuración del área de Mantenimiento. Asignar recursos humanos adicionales durante los próximos 2 años, con inversión de 80 mil dólares anuales.	1	1	1	100.00
Riesgos Frecuentes	Mantenimiento preventivo al 30%.	Revisión y renovación del Programa de Mantenimiento Preventivo.	1	1	1	100.00
Cortaduras, contusiones y quemaduras por Accidentes Frecuentes.	Mantenimiento preventivo al 30%.	Reestructuración del área de Mantenimiento. Asignar recursos humanos adicionales durante los próximos 2 años, con inversión de 80 mil dólares anuales.	1	1	1	100.00
Cortaduras, contusiones y quemaduras por Accidentes Frecuentes.	Mantenimiento preventivo al 30%.	Revisión y renovación del Programa de Mantenimiento Preventivo.	1	1	1	100.00

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Deficiencia Detectada	Causas Básicas	Alternativas propuestas	Nivel de Impacto y Beneficio	Nivel de Factibilidad y Viabilidad	Nivel de Prioridad e Importancia	Resultado
Cortaduras, contusiones y quemaduras por Accidentes Frecuentes.	Orden y Limpieza.	Establecer un Programa general de orden y limpieza	1	1	1	100.00
Accidentes Graves en el área de Mantenimiento	Procedimientos Inadecuados.	Revisión, renovación y estandarización de procedimientos de Mantenimiento de equipo que incluyan los riesgos de seguridad y calidad, así como sus controles. Reentrenamiento de todo el personal.	1	1	1	100.00
Accidentes Graves en el área de Mantenimiento	Mantenimiento preventivo al 30%.	Reestructuración del área de Mantenimiento. Asignar recursos humanos adicionales durante los próximos 2 años, con inversión de 80 mil dólares anuales.	1	1	1	100.00
Accidentes Graves en el área de Mantenimiento	Mantenimiento preventivo al 30%.	Revisión y renovación del Programa de Mantenimiento Preventivo.	1	1	1	100.00
Accidentes Frecuentes en las áreas de Acabado, Adhesivo y Mantenimiento.	Procedimientos Inadecuados.	Revisión y Renovación de los Procedimientos de Mantenimiento de equipo que incluyan los riesgos de seguridad y calidad, así como sus controles. Reentrenamiento de todo el personal.	1	1	1	100.00

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Deficiencia Detectada	Causas Básicas	Alternativas propuestas	Nivel de Impacto y Beneficio	Nivel de Factibilidad y Viabilidad	Nivel de Prioridad e Importancia	Resultado
Accidentes Frecuentes en las áreas de Acabado, Adhesivo y Mantenimiento.	Mantenimiento preventivo al 30%.	Reestructuración del área de Mantenimiento. Renovación del Plan de Mantenimiento Preventivo. Recursos Financieros al área de Mantenimiento para reducir el rezago. Política de corrección inmediata de las cuestiones de seguridad. Paro de procesos hasta que no se corrija la deficiencia o se establezcan las medidas de control eficientes para el riesgo. Estandarización de procedimientos.	1	1	1	100.00
Accidentes Frecuentes en las áreas de Acabado, Adhesivo y Mantenimiento.	Ignorar Reglas de seguridad.	Programa de concientización sobre la seguridad. Platicas diarias sobre temas de seguridad. Cero tolerancia en Medidas disciplinarias por actos inseguros deliberados y/o recurrentes de un mismo individuo o grupo infractor.	1	1	1	100.00
Accidentes Frecuentes en las áreas de Acabado, Adhesivo y Mantenimiento.	Orden y Limpieza.	Establecer un Programa general de orden y limpieza	1	1	1	100.00

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Deficiencia Detectada	Causas Básicas	Alternativas propuestas	Nivel de Impacto y Beneficio	Nivel de Factibilidad y Viabilidad	Nivel de Prioridad e Importancia	Resultado
Accidentes graves en el área de extrusión	Ignorar Reglas de seguridad.	Programa de concientización sobre la seguridad a través de Pláticas diarias sobre temas de seguridad. Cero tolerancia en Medidas disciplinarias	1	1	1	100.00
Liderazgo Deficiente	Insatisfacción por deficiente seguimiento de responsabilidades.	Evaluar las responsabilidades asignadas por procedimiento y política a cada nivel trimestralmente.	1	1	1	100.00
Comunicación Deficiente	Fallas en la comunicación horizontal interdepartamental.	Realizar juntas diarias de arranque con todos los departamentos.	1	1	1	100.00
Facultamiento	No se involucra al personal afectado por las decisiones. No se escuchan las opiniones.	Establecer, proveer y promover programas con mecanismos de participación para el empleado respecto a la detección de condiciones inseguras, el reporte de actos inseguros, el reporte ideas, la comunicación y expresión de sus recomendaciones e inquietudes respecto a la seguridad, así como su participación en procesos de Análisis de riesgos y elaboración de procedimientos de los procesos.	1	1	1	100.00

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Deficiencia Detectada	Causas Básicas	Alternativas propuestas	Nivel de Impacto y Beneficio	Nivel de Factibilidad y Viabilidad	Nivel de Prioridad e Importancia	Resultado
Rezago en Capacidad Productiva	Falla del mantenimiento preventivo. Se refleja en fallas inesperadas.	Inversión de recursos financieros de alrededor de 500 mil dólares durante los próximos 2 años al área de Mantenimiento para reducir el rezago de mantenimiento correctivo y preventivo.	1	0.75	1	75.00
Bajo Involucramiento del Liderazgo	La gerencia ha establecido responsabilidades definidas por escrito para cada nivel de puesto desde gerentes hasta operarios pero no se supervisan, no se evalúan y no se priorizan.	Evaluar las responsabilidades asignadas por procedimiento y política a cada nivel trimestralmente.	1	0.75	1	75.00
Bajo desempeño del Mantenimiento	El programa de mantenimiento preventivo presenta un porcentaje de cumplimiento bajo del 30%.	Inversión de recursos financieros de alrededor de 500 mil dólares durante los próximos 2 años al área de Mantenimiento para reducir el rezago de mantenimiento correctivo y preventivo.	1	0.75	1	75.00
Resultados deficientes de los programas de seguridad	El índice de casos de días perdidos no ha disminuido con respecto al año anterior.	Identificar los riesgos y causas principales de accidentes, eliminarlos y/o establecer controles.	1	0.75	1	75.00
Objetivos de Seguridad no logrados sostenidamente	El índice de frecuencia de accidentes no ha disminuido más del 50% respecto al año anterior.	Identificar los riesgos y causas principales de accidentes, eliminarlos y/o establecer controles.	1	0.75	1	75.00

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Deficiencia Detectada	Causas Básicas	Alternativas propuestas	Nivel de Impacto y Beneficio	Nivel de Factibilidad y Viabilidad	Nivel de Prioridad e Importancia	Resultado
Objetivos de Seguridad no logrados sostenidamente	El índice de siniestralidad del I.M.S.S no ha disminuido al menos 25% respecto al año anterior.	Identificar los riesgos y causas principales de accidentes, eliminarlos y/o establecer controles.	1	0.75	1	75.00
Deficiencia del 90% respecto a los Recipientes Sujetos a Presión	Identificación de Riesgos. No hay Estudios de riesgos para el área.	Realizar estudios de riesgos del área de calderas. Eliminar riesgos y establecer controles	1	1	0.75	75.00
Riesgo Elevado en Maquinarias	Mantenimiento preventivo al 30%.	Inversión de recursos financieros de alrededor de 500 mil dólares durante los próximos 2 años al área de Mantenimiento para reducir el rezago de mantenimiento correctivo y preventivo.	1	0.75	1	75.00
Riesgos Eléctricos	Mantenimiento preventivo al 30%.	Inversión de recursos financieros de alrededor de 500 mil dólares durante los próximos 2 años al área de Mantenimiento para reducir el rezago de mantenimiento correctivo y preventivo.	1	0.75	1	75.00
Señalamientos	Identificación de Riesgos solo al 40%.	Aplicar la información de los estudios de riesgos e identificar los riesgos dentro de las áreas y las maquinarias.	1	0.75	1	75.00

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Deficiencia Detectada	Causas Básicas	Alternativas propuestas	Nivel de Impacto y Beneficio	Nivel de Factibilidad y Viabilidad	Nivel de Prioridad e Importancia	Resultado
Análisis de Riesgo de Procesos	No se encuentran identificados plena y específicamente todos los riesgos en las áreas de trabajo.	Política de corrección expedita de las cuestiones de seguridad. Paro de procesos hasta que no se corrija la deficiencia o se establezcan las medidas de control necesarias para el nivel de riesgo. Establecer y fomentar la política de ejercer libremente el derecho a realizar una tarea si las condiciones y riesgos comprometen significativamente la seguridad.	1	0.75	1	75.00
Análisis de Riesgo de Procesos	Mantenimiento preventivo al 30%	Inversión de recursos financieros de alrededor de 500 mil dólares durante los próximos 2 años al área de Mantenimiento para reducir el rezago de mantenimiento correctivo y preventivo.	1	0.75	1	75.00
Instalaciones	Plataformas inseguras.	Controlar por procedimiento el uso de plataformas. Que requieran revisión y autorización del Líder de Seguridad.	1	0.75	1	75.00
Riesgos Frecuentes	Mantenimiento preventivo al 30%.	Inversión de recursos financieros de alrededor de 500 mil dólares durante los próximos 2 años al área de Mantenimiento para reducir el rezago de mantenimiento correctivo y preventivo.	1	0.75	1	75.00

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Deficiencia Detectada	Causas Básicas		Alternativas propuestas	Nivel de Impacto y Beneficio	Nivel de Factibilidad y Viabilidad	Nivel de Prioridad e Importancia	Resultado
Cortaduras, contusiones y quemaduras por Accidentes Frecuentes.	Empleo Inadecuados.	Procedimientos	Revisión, renovación y estandarización de procedimientos de Operación de los procesos, para que incluyan los riesgos de seguridad y calidad, así como sus controles. Reentrenamiento de todo el personal.	1	0.75	1	75.00
Cortaduras, contusiones y quemaduras por Accidentes Frecuentes.	Mantenimiento preventivo al 30%.		Inversión de recursos financieros de alrededor de 500 mil dólares durante los próximos 2 años al área de Mantenimiento para reducir el rezago de mantenimiento correctivo y preventivo.	1	0.75	1	75.00
Cortaduras, contusiones y quemaduras por Accidentes Frecuentes.	Ignorar Reglas de seguridad.		Programa de concientización sobre la seguridad. Platicas diarias sobre temas de seguridad. Cero tolerancia en Medidas disciplinarias	1	1	0.75	75.00
Cortaduras, contusiones y quemaduras por Accidentes Frecuentes.	Riesgos Expuestos de maquinaria.		Inversión de 250 mil dólares para la Instalación de dispositivos de seguridad en riesgos expuestos de maquinaria. Llevar las áreas a nivel seguro en los próximos 3 años.	1	0.75	1	75.00

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Deficiencia Detectada	Causas Básicas	Alternativas propuestas	Nivel de Impacto y Beneficio	Nivel de Factibilidad y Viabilidad	Nivel de Prioridad e Importancia	Resultado
Accidentes Graves en el área de Mantenimiento	Mantenimiento preventivo al 30%.	Inversión de recursos financieros de alrededor de 500 mil dólares durante los próximos 2 años al área de Mantenimiento para reducir el rezago de mantenimiento correctivo y preventivo.	1	0.75	1	75.00
Accidentes Graves en el área de Mantenimiento	Ignorar Reglas de seguridad.	Fomentar los cambios de comportamiento entre los trabajadores. Programa de concientización sobre la seguridad. Platicas diarias sobre temas de seguridad. Cero tolerancia en Medidas disciplinarias	0.75	1	1	75.00
Accidentes Frecuentes en las áreas de Acabado, Adhesivo y Mantenimiento.		Establecer y ejecutar un Procedimiento de autorización para trabajos de altas temperaturas en orden de verificar condiciones de seguridad, procedimientos y entrenamiento antes de la ejecución.	1	0.75	1	75.00
Accidentes Frecuentes en las áreas de Acabado, Adhesivo y Mantenimiento.	Riesgos Expuestos de maquinaria.	Inversión de 250 mil dólares para la Instalación de dispositivos de seguridad en riesgos expuestos de maquinaria. Llevar las áreas a nivel seguro en los próximos 3 años.	1	0.75	1	75.00

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Deficiencia Detectada	Causas Básicas	Alternativas propuestas	Nivel de Impacto y Beneficio	Nivel de Factibilidad y Viabilidad	Nivel de Prioridad e Importancia	Resultado
Accidentes graves en el área de extrusión	Riesgos Expuestos de maquinaria.	Inversión de 250 mil dólares para la Instalación de dispositivos de seguridad en riesgos expuestos de maquinaria. Llevar las áreas a nivel seguro en los próximos 3 años.	1	0.75	1	75.00
Pobre alineamiento	Las expectativas de desempeño individual no están alineadas con las expectativas de desempeño de planta.	Ligar las expectativas establecidas para la evaluación del desempeño con los objetivos anuales de planta. Asignar a todos los empleados objetivos de desempeño específico sobre la seguridad para ser evaluados trimestralmente.	1	0.75	1	75.00
Rezago en Capacidad Productiva	La falta de financiamiento directo impide contar con un inventario robusto de refacciones.	Inversión de recursos financieros de alrededor de 100 mil dólares al área de Mantenimiento para inventario de refacciones	1	0.75	0.75	56.25
Bajo desempeño del Mantenimiento	El programa de mantenimiento preventivo presenta un porcentaje de cumplimiento bajo del 30%.	Inversión de recursos financieros de alrededor de 100 mil dólares al área de Mantenimiento para inventario de refacciones	1	0.75	0.75	56.25
Bajo desempeño del Mantenimiento	Ingeniería y mantenimiento no aplican las normas de OSHA para el diseño e instalación de guardas y dispositivos de seguridad.	Entrenamiento a Ingenieros y Técnicos sobre los criterios de Dispositivos de seguridad OSHA	0.75	1	0.75	56.25

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Deficiencia Detectada	Causas Básicas	Alternativas propuestas	Nivel de Impacto y Beneficio	Nivel de Factibilidad y Viabilidad	Nivel de Prioridad e Importancia	Resultado
Deficiencia del 90% respecto a los Recipientes Sujetos a Presión	Falta de Procedimientos de operación que incluyan medidas de seguridad.	Desarrollo de procedimientos de operación del área de calderas	1	0.75	0.75	56.25
Riesgo Elevado en Maquinarias	Mantenimiento preventivo al 30%.	Inversión de recursos financieros de alrededor de 100 mil dólares al área de Mantenimiento para inventario de refacciones	1	0.75	0.75	56.25
Riesgos Eléctricos	Mantenimiento preventivo al 30%.	Inversión de recursos financieros de alrededor de 100 mil dólares al área de Mantenimiento para inventario de refacciones	1	0.75	0.75	56.25
Análisis de Riesgo de Procesos	Mantenimiento preventivo al 30%	Inversión de recursos financieros de alrededor de 100 mil dólares al área de Mantenimiento para inventario de refacciones	1	0.75	0.75	56.25
Condiciones Generales	Las condiciones inseguras y anomalías de seguridad detectadas durante las inspecciones no son resueltas de acuerdo a su nivel de riesgo.	Responsabilizar al Gerente de área para que les se asegure que se eliminen o establezcan las medidas de control necesarias.	1	0.75	0.75	56.25
Riesgos Frecuentes	Deficiencias Eléctricas por mantenimiento.	Identificación y Corrección de los riesgos eléctricos.	1	0.75	0.75	56.25

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Deficiencia Detectada	Causas Básicas	Alternativas propuestas	Nivel de Impacto y Beneficio	Nivel de Factibilidad y Viabilidad	Nivel de Prioridad e Importancia	Resultado
Riesgos Frecuentes	Mantenimiento preventivo al 30%.	Inversión de recursos financieros de alrededor de 100 mil dólares al área de Mantenimiento para inventario de refacciones	1	0.75	0.75	56.25
Cortaduras, contusiones y quemaduras por Accidentes Frecuentes.	Mantenimiento preventivo al 30%.	Inversión de recursos financieros de alrededor de 100 mil dólares al área de Mantenimiento para inventario de refacciones	1	0.75	0.75	56.25
Accidentes Graves en el área de Mantenimiento	Mantenimiento preventivo al 30%.	Inversión de recursos financieros de alrededor de 100 mil dólares al área de Mantenimiento para inventario de refacciones	1	0.75	0.75	56.25
Pobre reconocimiento	Insatisfacción por pobre de reconocimiento del trabajo.	Establecimiento de un programa formal de reconocimiento. Que este ligado a los logros individuales y de grupo. Incluir una bonificación porcentual económica como incentivo.	0.75	1	0.75	56.25
Pobre reconocimiento	No se evalúan los logros frecuentemente.	Evaluación y reconocimiento de avances trimestralmente	1	0.75	0.75	56.25
Pobre logro de resultados	Insatisfacción por la percepción y sentimiento de no estar logrando los resultados. Los objetivos no son congruentes.	Establecer bono de reconocimiento trimestral por el logro de objetivos en rangos de porcentaje.	1	0.75	0.75	56.25

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Deficiencia Detectada	Causas Básicas	Alternativas propuestas	Nivel de Impacto y Beneficio	Nivel de Factibilidad y Viabilidad	Nivel de Prioridad e Importancia	Resultado
Bajo Involucramiento del Liderazgo	La gerencia ha establecido responsabilidades definidas por escrito para cada nivel de puesto desde gerentes hasta operarios pero no se supervisan, no se evalúan y no se priorizan.	Darle prioridad a la seguridad sobre la producción. Política de corrección expedita de las cuestiones de seguridad. Paro de procesos hasta que no se corrija la deficiencia o se establezcan las medidas de control necesarias para el nivel de riesgo. Establecer y fomentar la política de ejercer libremente el derecho a realizar una tarea si la condiciones y riesgos comprometen significativamente la seguridad.	1	0.5	1	50.00
Bajo Involucramiento del Liderazgo	La participación de la gerencia en las actividades de Seguridad es baja.	Participación de la Gerencia en los Recorridos, Investigaciones, reconocimientos, comunicaciones y el aseguramiento de la corrección de discrepancias	1	0.5	1	50.00

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Deficiencia Detectada	Causas Básicas	Alternativas propuestas	Nivel de Impacto y Beneficio	Nivel de Factibilidad y Viabilidad	Nivel de Prioridad e Importancia	Resultado
Bajo desempeño del Mantenimiento	No representa una prioridad enfocarse al mantenimiento sobre cuestiones de seguridad. No son corregidas dentro de las 24 horas de notificación.	Darle prioridad a la seguridad sobre la producción. Política de corrección expedita de las cuestiones de seguridad. Paro de procesos hasta que no se corrija la deficiencia o se establezcan las medidas de control necesarias para el nivel de riesgo. Establecer y fomentar la política de ejercer libremente el derecho a realizar una tarea si las condiciones y riesgos comprometen significativamente la seguridad.	1	0.5	1	50.00
Bajo desempeño del Mantenimiento	Los supervisores y empleados están insatisfechos con el pobre, deficiente y tardío mantenimiento de su equipo	Asignar un Ingeniero y Técnico responsable por área para que responda directamente a las necesidades de mantenimiento.	1	0.5	1	50.00
Riesgos Frecuentes	Orden y Limpieza.	Revisiones Gerenciales diarias respecto al orden y la limpieza.	1	0.5	1	50.00
Facultamiento	No se involucra al personal afectado por las decisiones. No se escuchan las opiniones.	Involucrar al personal en la toma de decisiones.	1	0.5	1	50.00
Deficiencia del 90% respecto a los Recipientes Sujetos a Presión	Personal no está Capacitado en forma específica.	Reestructuración general del área de calderas	0.75	0.75	0.75	42.19

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Deficiencia Detectada	Causas Básicas	Alternativas propuestas	Nivel de Impacto y Beneficio	Nivel de Factibilidad y Viabilidad	Nivel de Prioridad e Importancia	Resultado
Deficiencia del 90% respecto a los Recipientes Sujetos a Presión	Mantenimiento preventivo del área al 30%.	Llevar el mantenimiento preventivo del área de calderas al 90%	0.75	0.75	0.75	42.19
Deficiencia del 90% respecto a los Recipientes Sujetos a Presión	Baja Difusión de medida de seguridad.	Entrenamiento al personal de calderas respecto al área específica	0.75	0.75	0.75	42.19
Riesgos Eléctricos	Señalización de riesgos eléctricos al 40%.	Llevar la señalización de riesgos eléctricos al 90%.	0.75	0.75	0.75	42.19
Bajo Involucramiento del Liderazgo	Involucramiento del Empleado: No existen instrumentos de involucramiento para el empleado además del comité de seguridad	Participación de los empleados en los Estudios de Riesgo de maquinaria	1	0.5	0.75	37.50
Bajo Involucramiento del Liderazgo	Involucramiento del Empleado: No existen instrumentos de involucramiento para el empleado además del comité de seguridad	Participación de los empleados en los Procedimientos de Operación	1	0.5	0.75	37.50
Señalamientos	Uso de Códigos solo al 60%.	Completar el uso de códigos Eléctricos al 90%	1	0.75	0.5	37.50
Análisis de Riesgo de Procesos	No se encuentran identificados plena y específicamente todos los riesgos en las áreas de trabajo.	Identificación de riesgos al 90% en las áreas.	1	0.75	0.5	37.50

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Deficiencia Detectada	Causas Básicas	Alternativas propuestas	Nivel de Impacto y Beneficio	Nivel de Factibilidad y Viabilidad	Nivel de Prioridad e Importancia	Resultado
Bajo Nivel de confianza	El nivel de confianza en la dirección y desempeño de la empresa es bajo por la falta de logros y la incertidumbre general de la empresa.	Integrar un Comité de reconocimiento y festejos.	0.75	1	0.5	37.50
Comunicación Deficiente	Fallas en la comunicación vertical de la Gerencia con el personal en general.	Que los Gerentes entrenen al personal sobre cuestiones de seguridad y políticas en general.	1	0.5	0.75	37.50
Ausencia de Planeación Estratégica Respecto en lo general , incluyendo la Seguridad	Predomina la cultura de reacción a la circunstancias.	Establecer una Política y filosofía Preventiva en lo general. Una estrategia dirigida a promover una cultura de prevención. Impulsar en todos los niveles una actitud preactiva hacia la seguridad a través del entrenamiento y acciones ejemplarizantes con todo el personal de la empresa.	0.75	0.5	0.75	28.13
Riesgo Elevado en Maquinarias	Herramienta y equipo en mal estado.	Eliminar y disponer de las herramientas y equipo en mal estado.	0.75	0.75	0.5	28.13
Riesgo Elevado en Maquinarias	Herramienta y equipo en mal estado.	Comprar equipo nuevo bajo consigna del técnico.	0.75	0.75	0.5	28.13
Pobre reconocimiento	No se evalúan los logros frecuentemente.	Se redefinan objetivos de acuerdo a las circunstancias que cambiaron	0.5	0.75	0.5	18.75

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Deficiencia Detectada	Causas Básicas	Alternativas propuestas	Nivel de Impacto y Beneficio	Nivel de Factibilidad y Viabilidad	Nivel de Prioridad e Importancia	Resultado
Rezago en Capacidad Competitiva	A aparición de productos competidores.	Reducción de costos de productos	0.5	0.5	0.5	12.50
Bajo desempeño del Mantenimiento	Personal de mantenimiento no forma parte del Comité de seguridad, ni esta involucrado en otras actividades relacionadas con la seguridad.	Integración de todo el personal de mantenimiento al Comité	0.5	0.5	0.5	12.50
Ausencia de Planeación Estratégica Respecto en lo general , incluyendo la Seguridad	Incertidumbre respecto al futuro y manejo de la empresa.	Planear en la incertidumbre en plazos cortos con escenarios diversos.	0.25	0.5	0.75	9.38
Rezago en Capacidad Productiva	La lealtad de los clientes se vio afectada por las ventas y fusiones.	Establecer un programa de mercadotecnia enfocado a promover la nueva marca, apoyado con servicios y garantías	0.5	0.25	0.75	9.38
Ausencia de Planeación Estratégica Respecto en lo general , incluyendo la Seguridad	Incertidumbre respecto al futuro y manejo de la empresa.	Entrenamiento para la Administración del Cambio y manejo de la Incertidumbre	0.25	0.5	0.5	6.25

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Deficiencia Detectada	Causas Básicas	Alternativas propuestas	Nivel de Impacto y Beneficio	Nivel de Factibilidad y Viabilidad	Nivel de Prioridad e Importancia	Resultado
Rezago en Capacidad Competitiva	Proveedores restringidos, en algunos casos representan ser los únicos en el mercado.	Establecer un catalogo de proveedores alternativos.	0.5	0.25	0.5	6.25
Rezago en Capacidad Competitiva	No ha sean desarrollado e introducido nuevos productos significativos para mantenerse en el mercado.	Re-direccionamiento de la Investigación y el desarrollo de productos al mercado.	0.5	0.25	0.25	3.13
Rezago en Capacidad Competitiva	El portafolio de productos no ha evolucionado significativamente.	Re-direccionamiento de la Investigación y el desarrollo de productos al mercado.	0.5	0.25	0.25	3.13

Fuente: Elaboración propia basada en los datos obtenidos del proceso descrito en el apartado 3.4 de este trabajo

A N E X O 18

Plan de Implementación

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Problema	Causas Básicas	Alternativas elegida	Resultados Esperados	Alcance	Criterios Generales	Actividades	Recursos	Responsable	Indicador	Controles	I	T
Riesgos frecuentes	Deficiente comunicación de Riesgos Eléctricos para personal expuesto. Personal no esta Capacitado en forma especifica en riesgos eléctricos.	Reentrenamiento del personal expuesto a riesgos eléctricos	Que todo personal expuesto a riesgos eléctricos conozca e identifique los riesgos, la forma de prevenirlos y controlarlos.	Personal de Mantenimiento. Personal Operativo de área de Extrusión, Adhesivo y Mastique.	El entrenamiento deberá cubrir la Normas oficiales mexicanas.	1.- Elaboración de entrenamiento 2.- Listado personal expuesto 3.- Reentrenamiento del personal	Presupuesto de Entrenamiento	Supervisor de Mantenimiento	Evaluaciones al personal	a) Evaluación de la efectividad del entrenamiento por Control de Calidad. b) Reentrenamiento anual	Feb-09	May-09
Riesgos frecuentes/Accidentes graves/Altos riesgos/Frecuencia de accidentes, casos de primeros auxilios y casi-accidentes.	Mantenimiento preventivo o al 30%.	Reestructuración del área de Mantenimiento. Asignar recursos humanos adicionales durante los próximos 2 años, con inversión de 80 mil dólares anuales.	Incrementar la efectividad y cobertura del funcionamiento de los servicios de mantenimiento su efectividad general y especifica respecto a la seguridad.	Departamento de Mantenimiento	Incremento de recursos humanos y financieros. Cambio de la estructura funcional del departamento enfocando recursos específicos y divididos por unidad de negocio.	1.- Contratación de 3 Técnicos adicionales a la plantilla 2.- Asignar recursos específicos y responsables (Ingenieros y técnicos) a las unidades negocios.	Presupuesto de Mantenimiento. Inversión de 160 mil dólares durante los próximos 2 años.	Gerente de Mantenimiento	Listado de cambio de personal y recursos asignados la Unidad de negocio. Documentación de programas de mantenimiento por área.	a) El gerente de Unidad de Negocio supervisara al personal de Mantenimiento. b) Personal de Mantenimiento e Ingeniería bajo responsabilidad del Gerente de Unidad de Negocio.	Mar-09	Jun-09

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Problema	Causas Básicas	Alternativas elegida	Resultados Esperados	Alcance	Criterios Generales	Actividades	Recursos	Responsable	Indicador	Controles	I	T
Riesgos frecuentes/Frecuencia de accidentes, casos de primeros auxilios y casi-accidentes/Deficiencias de organización, sistemas, cultura y procedimientos.	Orden y Limpieza.	Establecer un Programa general de orden y limpieza	Cumplir con los requerimientos de Orden y Limpieza en la Planta para minimizar riesgos de seguridad.	Todas las áreas, incluyendo áreas administrativas.	El programa debe contar con un Comité. El programa debe de incluir todas las áreas. El programa de de evaluarse mensualmente. El programa debe de establecer y definir los criterios de orden y limpieza a lograr. El programa debe de contar con su proceso de reconocimiento individual y de área. El programa debe de contar con ayudas visuales para comunicar las mejoras.	1.- Asignar un Líder 2.- Formar el comité: cada área proveerá un miembro 3.- Elaborar el procedimiento de programa 4.- Comunicarlo 5.- Sesión de arranque	Presupuestos de Recursos Humanos	Gerente de Recursos Humanos	Resultados visuales de orden y limpieza mostrados por cada área	a) Recorridos diarios de evaluación gerencial y del comité respecto a los criterios de orden y limpieza.	Feb-09	Dic-09

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Problema	Causas Básicas	Alternativas elegida	Resultados Esperados	Alcance	Criterios Generales	Actividades	Recursos	Respon sable	Indicador	Controles	I	T
Riesgos frecuentes/Accidentes graves/altos riesgos/Frecuencia de accidentes, casos de primeros auxilios y casi-accidentes.	Procedi- mientos Inadecua- dos.	Revisión, renovación y estandariza- ción de procedimien- tos de Manteni- miento de equipo que incluyan los riesgos de seguridad y calidad, así como sus controles. Reestrena- miento de todo el personal.	Que el personal conozca y realice los procedi- mientos de manteni- miento de forma segura y estandari- zada.	Personal de Manteni- miento.	Que los procedimien- tos sean visuales (fotografías y diagramas) y que incluyan los riesgos de seguridad y de calidad, así como sus medidas de control.	1.- Elaborar un listado de los procedimientos de mantenimiento.2.- Revisar los procedimientos actuales 3.- renovar y documentar el nuevo procedimiento que incluya además medidas de seguridad y de control de calidad 4.- Re-entrenar al personal	Presup.- esto de Mantenimie nto	Gerente de Ingeniería	Documen- tación de nuevos procedimi- entos 2.- Listados de re- entrenami- ento y evalua- ciones del personal	a) Supervisión de los procedimientos por el Supervisor de mantenimiento y supervisores de Unidad de Negocio. b) Aplicación de medidas disciplinarias por omisión de procedimientos.	Mar-09	Oct-09
Riesgos frecuentes	Adminis- tración de cambios de maqui- naria y opera- ción no cumple con los requerim- entos de seguiri- dad.	Controlar por procedimien- to los cambios de maquinaria y operación para identificar posibles riesgos, requerir correcciones y/o establecer controles	Asegurar que los cambios de operación y de maquinaria cumplan con los medidas de seguridad necesarias y estén libres de riesgos	Áreas de Procesos y Mantenim iento	El procedimiento debe incluir los requerimientos de inspección y aprobación del cambio. Los cambios deberán ser aprobados por el Líder de Seguridad	1.- Elaborar el procedimiento 2.- Comunicarlo 3.- Aplicarlo	Prepuesto de Seguridad Industrial	Gerente de Ingeniería	Documen- to de aproba- ción del cambio autorizado	El Gerente de Unidad de Negocio será el responsable de que el procedimiento se cumpla para los cambios dentro de su Unidad de negocio.	Feb-09	Mar-09

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Problema	Causas Básicas	Alternativas elegida	Resultados Esperados	Alcance	Criterios Generales	Actividades	Recursos	Respon sable	Indicador	Controles	I	T
Accidentes graves/Frecuencia de accidentes, casos de primeros auxilios y casi-accidentes/altos riesgos.	Riesgos Expuestos de maquinaria.	Inversión de 250 mil dólares para la Instalación de dispositivos de seguridad en riesgos expuestos de maquinaria. Llevar las áreas a nivel seguro en los próximos 3 años.	Establecer controles físicos y automatizados para los riesgos expuestos de maquinaria que no so factibles de eliminar.	Áreas de Adhesivo, Mastique y Extrusión	Que los controles y dispositivos cumplan con los criterios de OSHA	1.- Identificación de riesgos de maquinaria a controlar por área 2.- Elaborar un programa de implementación de Guardas y medidas de control físicas en riesgos de maquinaria 3.- Implementación de Subcontratación de Servicios de automatización 4.- Instalación de dispositivos automáticos en maquinaria de acuerdo.	Inversión de 250 mil dólares	Gerente de Ingeniería	% de cumplimiento del programa	a) El supervisor de área revisara el cumplimiento del programa dentro de su área. b) El Líder de seguridad verificara el cumplimiento del programa total.	Feb-09	Feb-12
Accidentes graves/Frecuencia de accidentes, casos de primeros auxilios y casi-accidentes/Deficiencias de organización, sistemas, cultura y proced.	Mantenimiento preventivo al 30%.	Inversión de recursos financieros de alrededor de 500 mil dólares durante los próximos 2 años al área de Mantenimiento para reducir el rezago de mantenimiento correctivo y preventivo.	Reducir el rezago de Mantenimiento o correctivo y asegurar el cumplimiento de al menos el 90% de los programas de mantenimiento o preventivo de las áreas.	Áreas de Proceso y Mantenimiento.	Inversión para renovación de equipo y sistemas dañados y cuya vida útil promedio ha sido excedida.	1.- Elaboración por áreas de listado de equipo y sistemas dañados, con fallas recurrentes y/o que sus vida útil ha sido excedida. 2.- Cotización y compra de equipo y sistemas 3.- Elaboración de programa e Instalación de equipo y sistemas	Inversión de 500 mil dólares	Gerente de Mantenimiento	% de Cumplimiento del programa de instalación de equipo y sistemas nuevos	El Gerente de Planta supervisara y dará seguimiento al programa de instalación.	May-09	May-11

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Problema	Causas Básicas	Alternativas elegida	Resultados Esperados	Alcance	Criterios Generales	Actividades	Recursos	Responsable	Indicador	Controles	I	T
Accidentes graves/altos riesgos/Frecuencia de accidentes, casos de primeros auxilios y casi-accidentes/Deficiencias de organización, sistemas, cultura y procedimientos.	Ignorar Reglas de seguridad. Las reglas de seguridad para el personal de mantenimiento no son conocidas, difundidas, estandarizadas, supervisadas y disciplinadas.	Programa de concientización sobre la seguridad para fomentar los cambios de comportamiento entre los trabajadores.	Crear una cultura de seguimiento y respeto de las reglas de seguridad.	Personal en General	El programa debe comprender mecanismos de comunicación consistentes, frecuentes y dirigidos: Platicas diarias sobre temas de seguridad y Ayudas visuales en todas las áreas. El programa debe comprender la comunicación de Políticas de Cero tolerancia con Medidas disciplinarias aplicadas para actos inseguros deliberados y/o recurrentes de un mismo individuo o grupo infractor.	1.- Diseño y elaboración del programa 2.- Elaboración de los temas estandarizados de pláticas diarias enfocados a los problemas recurrentes de seguridad 3.- Comunicación del programa 4.- Reentrenamiento del personal de mantenimiento respecto a las reglas de seguridad. 5.- Aplicación medidas disciplinarias 6.- Aplicación del programa	Presupuesto de Seguridad Industrial	Gerente de Recursos Humanos	Reporte de actos inseguros semanales. Reporte de condiciones inseguras semanales. Reporte de recomendaciones y quejas de seguridad semanales.	El Líder de seguridad analizará la información de los reportes y los resultados bimestrales del programa.	Abril-09	Dic-09

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Problema	Causas Básicas	Alternativas elegida	Resultados Esperados	Alcance	Criterios Generales	Actividades	Recursos	Responsable	Indicador	Controles	I	T
Riesgos frecuentes/Accidentes graves/altos riesgos/Frecuencia de accidentes, casos de primeros auxilios y casi-accidentes.	Mantenimiento preventivo o al 30%.	Revisión y renovación del Programa de Mantenimiento Preventivo.	Contar con un programa de mantenimiento correctivo y preventivo completo y por áreas.	Áreas de Procesos	Focalización del mantenimiento correctivo y preventivo por área.	1.- Elaboración de programas correctivos y preventivos por área.	Presupuesto de Mantenimiento.	Gerente de Mantenimiento	Porcentaje de cumplimiento de los programas de mantenimiento por área.	a) Seguimiento semanal del % de cumplimiento de los programas de mantenimiento por el Grupo Gerencial.	Mar-09	Jun-09
Altos riesgos	No hay delimitación de áreas con riesgo altos.	Delimitación e identificación de áreas críticas por niveles de riesgo.	Controlar totalmente las áreas con altos riesgos.	Áreas de proceso y de Mantenimiento con altos riesgos.	Las áreas identificadas con riesgos elevados deberán ser delimitadas físicamente y con señalamientos. Solo personal autorizado podrá laborar dentro de las áreas	1.- Elaborar listado maestro de áreas críticas 2.- Instalar barreras físicas y dispositivos de control en las áreas 3.- Señalización de áreas 4.- Elaboración de listado de personal autorizado por área crítica a la vista 5.- Elaboración de procedimiento de autorización.	Presupuesto de mantenimiento	Gerente de Mantenimiento	% de instalación de barreras físicas y controles en áreas críticas. % de instalación de señalamientos	a)El líder de seguridad y el Supervisor de mantenimiento aprobarán las autorizaciones del personal en el listado maestro. b)El supervisor de área supervisará que se respete el procedimiento y que solo laboren en áreas críticas personal debidamente autorizado	Mar-09	Jun-09

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Problema	Causas Básicas	Alternativas elegida	Resultados Esperados	Alcance	Criterios Generales	Actividades	Recursos	Responsable	Indicador	Controles	I	T
Deficiencias de organización, sistemas, cultura y procedimientos./Riesgos Frecuentes	La gerencia no promueve los objetivos de seguridad entre todos los empleados. Orden y Limpieza.	Establecer un procedimiento para asegurar las inspecciones de seguridad por los gerentes en forma rutinaria y dirigida, que incluya el rol de visitas, puntos a inspeccionar y la retroalimentación de necesidades y estrategias con los empleados. Las Revisiones Gerenciales diarias deben de incluir además la revisión al orden y la limpieza.	Incrementar la participación e involucramiento de los líderes en la seguridad industrial. Mejorar la comunicación vertical. Cumplir con los requerimientos de Orden y Limpieza en la Planta para minimizar riesgos de seguridad a través de la involucración de los líderes.	Áreas de procesos	Involucramiento por medio de inspecciones y recorridos diarios a las áreas de proceso y mantenimiento. 2.- Recorridos guiados y dirigidos con formato estandarizado	1.- Elaborar un formato guía de inspección y reporte de hallazgos 2.- Establecer un rol de recorridos diarios por gerente y área 3.- Establecer una bitácora de reporte general y común	Presupuesto de Seguridad Industrial	Gerente de Planta	Porcentaje de cumplimiento de programa de recorridos. Evaluación de reportes.	a)El programa de recorridos se debe completar al menos en un 80% semanalmente b)% de actos y condiciones inseguras detectadas semanalmente mediante reportes de las inspecciones. c) El gerente de planta supervisara el cumplimiento	Feb-09	Jul-09

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Problema	Causas Básicas	Alternativas elegida	Resultados Esperados	Alcance	Criterios Generales	Actividades	Recursos	Respon sable	Indicador	Controles	I	T
Deficiencias de organización, sistemas, cultura y procedimientos.	La gerencia no evalúa los resultados respecto a los objetivos en forma consistente y frecuente. No se evalúan los logros frecuente mente.	Realizar reuniones de evaluación mensual de los objetivos logrados o sus avances. Reconocimiento de avances trimestralmente	Evaluar los resultados de los programas en forma oportuna y frecuente.	Todos los Programas relacionados con seguridad	Los resultados de las evaluaciones deben ser Comunicados, Recompón-sados y/o disciplinados al menos bimestralmente.	1.- Establecer un calendario de reuniones de evaluación de resultados vs. objetivos 2.- Establecer el mecanismo de comunicación 3.- Establecer los medios de recompensa y los medios disciplinarios	Presupuesto de Gerencia de Planta	Gerente de Planta	El calendario de reuniones debe ejecutarse al 100%. Comunicación bimestral de recompensas y medidas disciplinarias en base a resultados	Minuta de reuniones de evaluación supervisada por el Líder de seguridad	Jun-09	Jun-10
Deficiencias de organización, sistemas, cultura y procedimientos.	Insatisfacción por deficiente seguimiento de responsabilidades.	Evaluar las responsabilidades de seguridad industrial asignadas por procedimiento y política a cada nivel trimestralmente.	Alinear y asegurar la efectividad de las responsabilidades de seguridad asignadas a cada nivel.	Gerentes, Supervisores, Ingenieros, Técnicos y Operadores A.	Realizar la alineación y el seguimiento de las actividades mediante la evaluación de desempeño	1.- Calendarizar las reuniones de evaluación 2.- Ejecutar el programa	n/a	Gerente de Planta	Resultados de evaluaciones de desempeño.	El gerente de área tomará medidas de corrección respecto a las evaluaciones deficientes.	Jun-09	Jun-11

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Problema	Causas Básicas	Alternativas elegida	Resultados Esperados	Alcance	Criterios Generales	Actividades	Recursos	Respon sable	Indicador	Controles	I	T
Deficiencias de organización, sistemas, cultura y procedimientos.	No existen Instru-mentos de involucra miento para el emplea- do. No se involucra al personal afectado por las decisio- nes. No se toman en cuenta las opinio- nes. Insatisfa-cción por pobre de reconoci miento del trabajo y por la Percep- ción de no estar logrando los resulta- dos.	Establecer promover programas con mecanismos de participación para el empleado respecto a la detección de condiciones inseguras, el reporte de actos inseguros, inspecciones diarias del área, el reporte ideas y la expresión de sus recomenda- ciones e inquietudes, así como su participación en procesos de análisis de riesgos y elaboración de procedimien- tos. Establecer un programa de reconoci- miento.	Involucrar y envolver al empleado en una cultura de seguridad industrial participativa.	Personal en General	Los mecanismos deben estar documentados en políticas y procedimien- tos. Los programas deben contar con sus incentivos en especie y sus propios sistemas de reconoci- miento que este ligado a los logros individuales y de grupo. Además de incentivo en especie, incluir una bonificación porcentual económica (bono de resultados trimestral) por el logro de objetivos en rangos de porcentaje. Debe ser auto- financiable.	1.- Elaborar políticas de los mecanismos de participación disponibles para el personal. 2.- Elaborar el programa formal de reconocimiento 3.- Comunicar las políticas y los programas 4.-Fomentar al participación	Presupues- to de Recursos Humanos	Gerentes de Unidades de Negocio	Numero de reportes, recomen- daciones, sugeren- cias y participa- ciones del personal semanales por área.	El gerente de unidad de negocio registrara y valorara el número y calidad de participaciones de los empleados por área.	May-09	May-10

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Problema	Causas Básicas	Alternativas elegida	Resultados Esperados	Alcance	Criterios Generales	Actividades	Recursos	Responsable	Indicador	Controles	I	T
Deficiencias de organización, sistemas, cultura y procedimientos.	Pobre cultura de Uso de EPP.	Programa general de comunicación y concientización de uso de EPP	Crear una cultura de uso consistente del Equipo de Protección Personal	Personal de Mantenimiento y de Procesos	El programa debe comprender mecanismos de comunicación consistentes, frecuentes y dirigidos: Platicas diarias sobre temas de seguridad y Ayudas visuales en todas las áreas. El programa debe comprender la comunicación de Políticas de Medidas disciplinarias aplicadas con cero tolerancia para actos deliberados y/o recurrentes de un mismo individuo o grupo relacionados con el uso de EPP.	1.- Diseño y elaboración del programa 2.- Elaboración de los temas estandarizados de platicas diarias enfocados a los problemas recurrentes de seguridad. 3.- Elaboración e instalación de de ayudas visuales. 4.- Comunicación del programa. 5.- Aplicación del programa	Presupuesto de Seguridad Industrial	Supervisores de área	Reportes de actos inseguros semanales referentes al uso de EPP. Reporte de recomendaciones y quejas de seguridad semanales respecto al uso de EPP.	El Líder de seguridad analizara la información de los reportes y los resultados bimestrales del programa.	Abril-09	Dic-09

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Problema	Causas Básicas	Alternativas elegida	Resultados Esperados	Alcance	Criterios Generales	Actividades	Recursos	Responsable	Indicador	Controles	I	T
Deficiencias de organización, sistemas, cultura y procedimientos.	Los objetivos de seguridad en general han sido establecidos, pero no hay promoción y no existen objetivos de seguridad específicos definidos para los gerentes y supervisores.	Establecer y distribuir los objetivos generales en forma de objetivos específicos por área, por supervisor y por gerente.	Alinear y asegurar el cumplimiento de los objetivos de seguridad asignados a cada nivel.	Gerentes, Supervisores, Ingenieros, Técnicos y Operadores A.	Realizar la alineación y el seguimiento de los resultados mediante la evaluación de desempeño	1.- Calendarizar las reuniones de evaluación. 2.- Ejecutar el programa	n/a	Gerente de Planta	Resultados de evaluaciones de desempeño	El gerente de área tomara medidas de corrección respecto a las evaluaciones deficientes.	Jun-09	Jun-11

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Problema	Causas Básicas	Alternativas elegida	Resultados Esperados	Alcance	Criterios Generales	Actividades	Recursos	Respon sable	Indicador	Controles	I	T
Deficiencias de organización, sistemas, cultura y procedimientos.	Fallas en la comunicación horizontal interdepartamental.	Realizar juntas diarias de arranque con todos los departamentos.	Mejorar la comunicación interdepartamental en forma directa y continua.	Todas las áreas, incluyendo áreas administrativas.	Que las juntas de arranque inicien a una hora específica invariablemente y que cuenten con un formato con la información relevante relacionada a producción y servicios que le afecten.	1.- Establecer el formato y secuencia de información 2.- Realización de Juntas de arranque	n/a	Gerentes de Unidad de Negocio	Numero de incidencias referidas a problemas de comunicación interdepartamental.	a)Bitácoras de las reuniones publicadas en forma general vía correo electrónico. b)Seguimiento de acciones resultado de las reuniones.	Mar-09	Mar-10
Deficiencias de organización, sistemas, cultura y procedimientos.	No se aplican las normas de OSHA para el diseño e instalación de guardas y dispositivos de seguridad.	Entrenamiento de Ingenieros y Técnicos en los requerimientos de dispositivos y controles de seguridad de maquinaria OSHA.	Asegurar el cumplimiento de los requerimientos OSHA para dispositivos de seguridad.	Ingenieros, Supervisores de área, Supervisor de Mantenimiento y Técnicos de Mantenimiento. Líder de Seguridad.	El entrenamiento deberá cubrir los requerimientos OSHA para dispositivos de seguridad.	1.- Subcontratar un especialista para proveer el entrenamiento. 2.- Implementar el entrenamiento. 3.- Elaborar un formato de verificación de requerimientos.	Presupuesto de Ingeniería	Ingeniero A	Formatos de verificación de dispositivos y guardas debidamente liberados.	a)Supervisores de área y Mantenimiento verificarán que la instalación de dispositivos y guardas cumplan con los requerimientos. b)Liberación de dispositivos y guardas por el Líder de seguridad	Apr-09	Jun-09

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Problema	Causas Básicas	Alternativas elegida	Resultados Esperados	Alcance	Criterios Generales	Actividades	Recursos	Responsable	Indicador	Controles	I	T
Deficiencias de organización, sistemas, cultura y procedimientos.	Los supervisores y empleados están insatisfechos con el pobre, deficiente y tardío mantenimiento de su equipo.	Comunicación diaria de problemas y reparaciones de mantenimiento. Asignar un Ingeniero y Técnico responsable por área para que responda directamente a las necesidades de mantenimiento.	Implementar la comunicación directa y oportuna entre el usuario y cliente in sito.	Áreas de proceso	Que los servicios de Ingeniería y Mantenimiento se encuentre bajo la dirección de la Unidad de Negocio. Los servicios asignados a la Unidad responderán y serán responsables directos del funcionamiento.	1.- Asignar Ingenieros y Técnicos bajo la dirección de la Unidad de Negocio. 2.- Implementar Bitácora de reporte de Mantenimiento	Inversión de 160 mil dólares	Gerente de Ingeniería. Gerente de Mantenimiento.	% de Satisfacción de la Encuesta de clima organizacional anual.	El supervisor de área firmara diariamente los reportes de la bitácora de mantenimiento.	Feb-09	Feb-12
Deficiencias de organización, sistemas, cultura y procedimientos.	El programa de mantenimiento es incumplido respecto a la revisión de dispositivos de seguridad.	Incluir la revisión y corrección de los dispositivos de seguridad en el programa de mantenimiento preventivo	Que los programas de mantenimiento preventivo de maquinaria incluyan la revisión y corrección de los dispositivos y guardas de seguridad.	Áreas de Proceso y Mantenimiento.	Incluir la revisión y corrección de los dispositivos de seguridad en el programa de mantenimiento preventivo.	1.- Revisión y renovación de los programas de mantenimiento preventivo divididos por área. 2.- Aplicación del programa.	Presupuesto de Mantenimiento.	Gerente de Mantenimiento	% de cumplimiento del Programa de Mantenimiento	de seguimiento semanal de los programas de mantenimiento por el Grupo Gerencial.	Mar-09	Jun-09

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Problema	Causas Básicas	Alternativas elegida	Resultados Esperados	Alcance	Criterios Generales	Actividades	Recursos	Responsable	Indicador	Controles	I	T
Riesgos frecuentes	Deficiencias Eléctricas por mantenimiento.	Identificación y corrección de los riesgos eléctricos.	Minimizar los riesgos eléctricos en áreas de proceso	Áreas de procesos	La identificación deberá provenir de los estudios de riesgos en maquinarias e inspecciones planeadas al área.	1.- Elaborar un listado de riesgos eléctricos por área 2.- Establecer los controles temporales 3.- Incluir los riesgos en el programa de mantenimiento correctivo del área.	Presupuesto de mantenimiento	Supervisor de Mantenimiento	% de riesgos eléctricos eliminados y controlados por área	El líder de seguridad supervisará semanalmente las condiciones de seguridad del área y sus operaciones.	Jun-09	Jun-11
Riesgos frecuentes/Frecuencia de accidentes, casos de primeros auxilios y casi-accidentes.	Procedimientos Inadecuados.	Revisión, renovación y estandarización de procedimientos de Operación de los procesos, para que incluyan los riesgos de seguridad y calidad, así como sus controles. Reentrenamiento del personal.	Que el personal conozca y realice los procedimientos de mantenimiento de forma segura y estandarizada.	Personal operativo de Procesos	Que los procedimientos sean visuales (fotografías y diagramas) y que incluyan los riesgos de seguridad y de calidad, así como sus medidas de control.	1.- Elaborar un listado de los procedimientos de procesos. 2.- Revisar los procedimientos actuales 3.- renovar y documentar el nuevo procedimiento que incluya además medidas de seguridad y de control de calidad 4.- Reentrenar al personal	Presupuesto de Ingeniería	Gerente de Ingeniería. Gerentes de Unidades de Negocio	Documentación de nuevos procedimientos de procesos. Listados de reentrenamiento y evaluaciones del personal	a) Supervisión de los procedimientos por el Supervisor de Calidad y el Líder de seguridad b).- Aplicación de medidas disciplinarias por omisión de procedimientos: Supervisores en general.	Mar-09	Oct-09

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Problema	Causas Básicas	Alternativas elegida	Resultados Esperados	Alcance	Criterios Generales	Actividades	Recursos	Responsable	Indicador	Controles	I	T
Riesgos frecuentes/Deficiencias de organización, sistemas, cultura y procedimientos	No se encuentran identificados todos los riesgos en las áreas de trabajo. Las anomalías y condiciones inseguras detectadas durante las inspecciones no son resueltas en tiempo de acuerdo a su nivel de riesgo. No es prioridad corregir condiciones inseguras	Política de corrección expedita de las cuestiones de seguridad. Paro de procesos hasta que no se corrija la deficiencia o se establezcan las medidas de control necesarias para el nivel de riesgo. Establecer y fomentar la política de ejercer libremente el derecho a negarse a realizar una tarea si las condiciones y riesgos comprometen significativamente la seguridad.	Crear una cultura de Prioridad respecto a la Seguridad.	Todo el personal	Que se establezcan y se comuniquen las condiciones de paro.	1.- Elaborar la política 2.- Comunicar y fomentar la política	Presupuesto de Mantenimiento	Gerente de Planta	Reportes de paros de producción debido a cuestiones de Seguridad. Cuantificación de costos.	a)El Supervisor de área reportara el paro si la condición de riesgo no es eliminada o controlada a tiempo de acuerdo a su nivel. b) Los operadores del proceso reportara el paro si la condición de riesgo no es eliminada o controlada a tiempo de acuerdo a su nivel. c)El Gerente de área será el responsable de asegurar que se eliminen las anomalías de seguridad detectadas y/o establezcan las medidas de control necesarias.	Jun-09	Jun-10

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Problema	Causas Básicas	Alternativas elegida	Resultados Esperados	Alcance	Criterios Generales	Actividades	Recursos	Respon sable	Indicador	Controles	I	T
Altos riesgos	Platafor- mas inseguras	Controlar por procedimien- to el uso de plataformas.	Asegurar que el uso y las condiciones de las plataformas cumplan con los requerimien- tos de seguridad necesarios y estén libres de riesgos	Platafor- mas en la planta.	El procedimiento debe incluir los requerimientos de inspección y aprobación de uso. Las aprobaciones de uso deberán ser aprobados por el Líder de Seguridad.	1.- Elaborar el procedimiento 2.- Comunicarlo 3.- Aplicarlo	Prepuest de Manteni- miento	Gerente de Mantenimiento	Document os de aproba- ción del uso	El supervisor de mantenimiento será el responsable de que el procedimiento se cumpla para el uso de plataformas	May-09	May-09
Altos riesgos	Procedi- mientos Inadecua- dos.	Establecer y ejecutar un Procedimien- to de autorización para trabajos de altas temperaturas en orden de verificar condiciones de seguridad, métodos y entrenamien- to antes de la ejecución.	Asegurar que la operación de procesos de alta temperatura cumplan con los requerimien- tos de seguridad necesarios y estén libres de riesgos	Áreas de Mastique, Adhesi- vos y Acabado.	El procedimiento debe incluir los requerimientos de inspección y aprobación de la operación de alta temperatura. Las autorizaciones de operación deberán ser aprobadas por el Líder de Seguridad.	1.- Elaborar el procedimiento 2.- Comunicarlo 3.- Aplicarlo	Presupues- to de Unidad de Negocio	Líder de seguridad	Documen- tos Autorizaci ón de operario- nes a alta tempera- turas.	El supervisor de area revisara que la operación de alta temperatura cuenta con su debida autorización.	May-09	May-09

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Problema	Causas Básicas	Alternativas elegida	Resultados Esperados	Alcance	Criterios Generales	Actividades	Recursos	Responsable	Indicador	Controles	I	T
Deficiencias de organización, sistemas, cultura y procedimientos.	Identificación de Riesgos. No hay Estudios de riesgos para el área de calderas. Falta de Procedimientos de operación que incluyan medidas de seguridad en área de calderas.	Eliminar riesgos y establecer controles en el área de Calderas. Desarrollo de procedimientos de operación del área de calderas	Minimizar y controlar los riesgos en el área de calderas	Área de Calderas	La identificación de los riesgos del área de calderas deberá efectuarse mediante de estudios de riesgos y análisis de operaciones. Los procedimientos deberán contener ayudas visuales e identificar los riesgos de seguridad y calidad además de sus controles.	1.- Elaborar estudios de riesgos del área 2.- Establecer un programa de corrección de riesgos 3.- Revisar y renovar los procedimientos de operación del área 4.- Re-entrenar al personal del área.	Presupuesto de Mantenimiento	Gerente de Mantenimiento. Gerente de Ingeniería	% de Cumplimiento del programa de corrección de riesgos. Listados y evaluaciones de entrenamiento del personal	El líder de seguridad supervisará semanalmente las condiciones de seguridad del área y sus operaciones.	Jun-09	Jun-11

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Problema	Causas Básicas	Alternativas elegida	Resultados Esperados	Alcance	Criterios Generales	Actividades	Recursos	Responsable	Indicador	Controles	I	T
Deficiencias de organización, sistemas, cultura y procedimientos.	Identificación de Riesgos solo al 40%.	Aplicar la información de los estudios de riesgos e identificar los riesgos dentro de las áreas y las maquinarias.	Identificación del 90% de los riesgos de cada área	Áreas de Proceso y Mantenimiento.	Los riesgos identificados deberán formar parte del programa de mantenimiento correctivo para ser corregidos en tiempo de acuerdo a su nivel de riesgo. Deberán establecerse controles hasta su eliminación una vez identificados y comunicados los riesgos.	1.- Elaborar un listado maestro de los riesgos detectados en estudios de riesgos e Inspecciones planeadas por área. 2.- Incluirlos en le programa de mantenimiento correctivo	Presupuesto de Mantenimiento	Supervisor de Mantenimiento	% de riesgo corregidos o eliminados en tiempo de acuerdo a su nivel de riesgo.	a)El supervisor de área supervisará la corrección en tiempo de los riesgos de acuerdo a su nivel de lo contrario reportara paro de producción. b)El supervisor de área inspeccionara que los controles de seguridad para el riesgo se hayan establecido mientras es eliminado.	Jun-09	Jun-11
Riesgos frecuentes/accidentes graves/altos riesgos/Frecuencia de accidentes, casos de primeros auxilios y casi-accidentes/Deficiencias de organización, sistemas, cultura y proced.	Mantenimiento preventivo al 30%. La falta de financiamiento directo impide contar con un inventario robusto de refacciones.	Inversión de recursos financieros de alrededor de 100 mil dólares al área de Mantenimiento para inventario de refacciones.	Contar con un inventario robusto de refacciones para minimizar el tiempo de respuesta y reparación de equipos y maquinaria.	Almacén de partes	El inventario de refacciones deberá estar basado en el historial de fallas recurrentes en los últimos 4 años y la vida media de los dispositivos y equipos de maquinaria	1.- Elaborar un listado maestra de refacciones clave 2.- Cotizar y generar la compra. 3.- Introducirlos dentro del inventario de máximos y mínimos	Inversión de 100 mil dólares	Supervisor de Mantenimiento	Disminución del Tiempo promedio de respuesta de reparación de fallas de maquinaria	Reporte semanal del tiempo de promedio de reparación a la Gerencia de Planta.	May-09	May-10

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

Problema	Causas Básicas	Alternativas elegida	Resultados Esperados	Alcance	Criterios Generales	Actividades	Recursos	Responsable	Indicador	Controles	I	T
----------	----------------	----------------------	----------------------	---------	---------------------	-------------	----------	-------------	-----------	-----------	---	---

A N E X O 19

Cálculos de costos y siniestralidad

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

TABLA A.- Siniestralidad y costos 2002-2007

Año	A	D.C.	S	V	I	D	F	N	M	Cálculo	Prima	Costo Directo	Costo Indirecto	Costo anual
2002	10	91898	45	28	0	0	2.7	251.8	0.0031	0.44324	0.44324	23.00	25.00	48.00
2003	12	219402	405	28	0	0	2.5	601.1	0.0038	0.84148	0.84148	28.00	31.00	59.00
2004	13	204023	50	28	0	1	2.3	559.0	0.0044	12.01762	1.84324	40.00	44.00	84.00
2005	15	237849	48	28	0.15	0	2.3	651.6	0.005	2.02883	2.02883	56.00	62.00	118.00
2006	13	220343	38	28	0.19	0	2.3	603.7	0.005	2.56657	2.56657	63.00	69.00	132.00
2007	12	204903	47	28	0.2	0	2.3	561.4	0.005	2.84711	2.84711	68.00	75.00	143.00
P	13	217304	117.6		0.11	0.2		595.4						

Fuente: Elaboración propia basada en los datos proporcionados por el Departamento de Seguridad Industrial de Berplast.

A= Número de accidentes registrados

D.C.= Total de días cotizados en el año

S= Total de días subsidiados por incapacidad temporal

V= Promedio de vida activa

I= Porcentaje de incapacidades permanentes parciales o totales

D= Defunciones

F= Factor correspondiente al año

N= Promedio de trabajadores expuestos al riesgo

Cálculo= obtenido directamente de la formula descrita en el punto 3.5.4.

Prima = ajustada de acuerdo al limite de 0.01 marcado por la ley

Costos= en miles de dólares

P= Promedio anual del periodo 2003-2007

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

TABLA B.- Proyección de Siniestralidad y Costos del periodo 2008-2010, de mantenerse la tendencia de los años 2003-2007.

Año	A	D.C.	S	V	I+D	F	N	M	Cálculo	Prima	Costo Directo	Costos Indirecto	Costo anual
2008	13	217304	117	28	0.31	2.3	595.4	0.005	3.97714	3.84711	92	101.07	193.07
2009	13	217304	117	28	0.31	2.3	595.4	0.005	3.97714	3.97714	95	104.49	199.49
2010	13	217304	117	28	0.31	2.3	595.4	0.005	3.97714	3.97714	95	104.49	199.49
C											282	310.05	592.05

Fuente: Elaboración propia basada en el promedio anual de los años 2003-2007.

A= Número de accidentes registrados

D.C.= Total de días cotizados en el año

S= Total de días subsidiados por incapacidad temporal

V= Promedio de vida activa

I= Porcentaje de incapacidades permanentes parciales o totales

D= Defunciones

F= Factor correspondiente al año

N= Promedio de trabajadores expuestos al riesgo

Cálculo= obtenido directamente de la formula descrita en el punto 3.5.4.

Prima = ajustada de acuerdo al limite de 0.01 marcado por la ley

Costos= en miles de dólares

C= Costos estimado para el periodo 2008-2010 en miles de dólares

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

TABLA C.- Estimación de Siniestralidad y Costos 2008-2010 de revertirse la tendencia de los años 2003-2007

Año	A	D.C.	S	V	I	D	F	N	M	Cálculo	Prima	Costo Directo	Costos Indirecto	Costo anual
2008	6	217304	20	28	0	0	2.3	595.4	0.005	0.52117	1.84711	40.08	44.09	84.18
2009	3	217304	10	28	0	0	2.3	595.4	0.005	0.51058	0.84711	23.72	26.09	49.81
2010	1	217304	5	28	0	0	2.3	595.4	0.005	0.50529	0.50529	14.15	15.56	29.71
C												77.95	85.75	163.70

Fuente: Elaboración propia basada en los resultados esperados de la implementación del proyecto.

A= Número de accidentes registrados

D.C.= Total de días cotizados en el año

S= Total de días subsidiados por incapacidad temporal

V= Promedio de vida activa

I= Porcentaje de incapacidades permanentes parciales o totales

D= Defunciones

F= Factor correspondiente al año

N= Promedio de trabajadores expuestos al riesgo

Cálculo= obtenido directamente de la formula descrita en el punto **3.5.4.**

Prima = ajustada de acuerdo al limite de 0.01 marcado por la ley

Costos= en miles de dólares

C= Costos estimado para el periodo 2008-2010 en miles de dólares

**“UN ENFOQUE INTEGRAL PARA LA MEJORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL”
CASO BERPLAST S.A.**

TABLA D.- Proyección de Siniestralidad y Costos 2011-2012 de mantenerse la tendencia de los años 2003-2007

Año	A	D.C.	S	V	I+D	F	N	M	Calculo	Prima	Costo Directo	Costos Indirecto	Costo anual
2011	13	217304	117	28	0.31	2.3	595.4	0.005	3.97714	3.97714	94.99	104.49	199.48
2012	13	217304	117	28	0.31	2.3	595.4	0.005	3.97714	3.97714	94.99	104.49	199.48

Fuente: Elaboración propia basada en el promedio anual de los años 2003-2007.

TABLA E.- Estimación de Siniestralidad y Costos 2011-2012 de revertirse la tendencia de los años 2003-2007

Año	A	D.C.	S	V	I+D	F	N	M	Calculo	Prima	Costo Directo	Costos Indirecto	Costo anual
2011	1	217304	5	28	0	2.3	595.4	0.005	0.50529	0.50529	14.15	15.56	29.71
2012	1	217304	5	28	0	2.3	595.4	0.005	0.50529	0.50529	14.15	15.56	29.71

Fuente: Elaboración propia basada en los resultados esperados de la implementación del proyecto.

A= Numero de accidentes registrados

D.C.= Total de días cotizados en el año

S= Total de días subsidiados por incapacidad temporal

V= Promedio de vida activa

I= Porcentaje de incapacidades permanentes parciales o totales

D= Defunciones

F= Factor correspondiente al año

N= Promedio de trabajadores expuestos al riesgo

Calculo= obtenido directamente de la formula descrita en el punto 3.5.4.

Prima = ajustada de acuerdo al limite de 0.01 marcado por la ley

Costos= en miles de dólares