



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLÁN**

**ANÁLISIS E IMPLANTACIÓN DEL PROGRAMA DE
SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL EN MEXICANA DE
ENVASES S. A. DE C. V.**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERA EN ALIMENTOS**

**P R E S E N T A :
ANABEL SIBAJA LAINES**

ASESOR: I. A. ANA MARÍA SOTO BAUTISTA



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A MIS PADRES: ANIBAL SIBAJA Y FRANCISCA LAINES

A quienes debo la vida y que con su amor y esfuerzo me han impulsado a culminar mis estudios profesionales.

¡Eternamente Gracias!

A MIS HERMANOS: RICARDO, MAGDALENA Y ALFREDO

Por su gran cariño y apoyo incondicional.

A MI ESPOSO: JULIO CESAR

Por los buenos y malos ratos que hemos pasado y que aun nos mantienen juntos.

A MIS HIJOS: LUIS ENRIQUE e IAN

Por su inocencia, cariño y tiempo que les he robado para lograr este paso en mi vida.

A MI ASESORA: ANA MARÍA SOTO B.

Una persona muy especial que me ha brindado su apoyo, comprensión, tiempo y lo más importante su amistad.

¡GRACIAS A TODOS POR EXISTIR!

ÍNDICE GENERAL

	Página
ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS	A
RESUMEN	C
INTRODUCCIÓN	E
OBJETIVOS	G
CAPÍTULO I. GENERALIDADES	1
1.1. DEFINICIONES	1
1.2. CAUSAS Y COSTOS DE LOS ACCIDENTES/INCIDENTES	7
1.2.1. CAUSAS DE LOS ACCIDENTES/INCIDENTES	7
1.2.2. COSTOS DE LOS ACCIDENTES	11
1.3. PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	14
1.4. LOS SIETE ELEMENTOS PARA UN PROGRAMA BÁSICO DE SEGURIDAD	23
1.4.1. LIDERAZGO Y ADMINISTRACIÓN	23
1.4.1.1. Responsabilidad en el Control de Pérdidas	23
1.4.1.2. Participación de la Gerencia Superior y Media	26
1.4.2. ENTRENAMIENTO DEL LIDERAZGO	27
1.4.2.1. Registros de Entrenamiento	27
1.4.3. INSPECCIONES PLANEADAS	27
1.4.3.1. Inspecciones Informales	28
1.4.3.2. Inspecciones Generales Planeadas	28
1.4.3.2.1. Inspecciones de partes/artículos críticos	28
1.4.3.2.2. Evaluaciones de orden de lugar	30
1.4.3.2.3. Inspecciones generales	31
1.4.4. ANÁLISIS Y PROCEDIMIENTOS DE TAREAS CRÍTICAS	36
1.4.5. INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES/INCIDENTES	42
1.4.6. OBSERVACIÓN DE TAREAS	48
1.4.7. PREPARACIÓN PARA EMERGENCIAS	49
1.4.7.1. El Plan de Emergencia	51
1.1.1.1. Requisitos clave considerados en la elaboración del plan de emergencias.	53
1.1.1.2. Sistema de Información para la Gestión de Emergencias	60
1.5. MARCO LEGAL	61
CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA	64
2.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA PLANTA	64

2.2. PROCESO DE MANUFACTURA DE CUBETA DE LÁMINA NEGRA	67
2.3. PROCESO DE MANUFACTURA DE ENVASES DE HOJA DE LATA	68
2.4. ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES EN IMESA	71
2.5. PROCESO DE TROQUELES AUTOMÁTICOS	77
2.6. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE TROQUELADO Y SUS RIESGOS	79
CAPÍTULO III. EL PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LA PLANTA	86
3.1. DESCRIPCIÓN DE LA CATEGORÍA DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL M. A. S. H.	88
3.2. ANÁLISIS Y PROPUESTAS DE CAMBIO EN LA CATEGORÍA DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL M. A. S. H.	92
3.2.1. OBJETIVO Y MATRIZ DE RESPONSABILIDADES	93
3.2.2. PROGRAMA PREVENTIVO	95
3.2.8. COMISIONES Y COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE	96
3.2.8. ANÁLISIS DE ACCIDENTES E INCIDENTES	97
3.2.8. ANÁLISIS DE ACTIVIDADES DE RIESGO	97
3.2.8. VALIDACIÓN DE MAQUINARIAS, HERRAMIENTAS E INSTALACIONES	98
3.2.7. MONITOREO DE AGENTES CONTAMINANTES	99
3.2.8. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	100
3.2.9. IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS	101
CAPÍTULO IV. IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LA PLANTA	104
4.1. IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE	104
4.2. MEJORAS Y CAMBIOS LOGRADOS EN EL ÁREA DE TROQUELADO	124
CONCLUSIONES	126
ANEXO 1	128
ANEXO 2	146
ANEXO 3	200
BIBLIOGRAFÍA	222

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1. Clasificación del grado de riesgo	4
Tabla 2. Factores personales y de trabajo que originan un accidente	11
Tabla 3. Elementos del programa de control de la seguridad/pérdida	21
Tabla 4. Elementos que integran el programa de seguridad e higiene de IMESA	89
Tabla 5. Matriz de responsabilidades	90
Tabla 6. Indicadores de medición	91
Tabla 7. Elementos del programa de seguridad e higiene de IMESA	103
Tabla 8. Plan de acciones M. A. S. H.	106
Tabla 9. Plan de trabajo del diagnóstico de evaluación de la normatividad en seguridad e higiene en el trabajo, Troqueles Automáticos Sitio II	108
Tabla 10. Acciones recomendadas para el plan de trabajo del diagnóstico de evaluación	111
Tabla 11. Análisis de riesgo potencial en la maquinaria (ARPM)	115
Tabla 12. Análisis de riesgo para determinar equipo de protección personal	119

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Factores que determinan la generación del riesgo	3
Figura 2. Estudio de la proporción de accidentes	6
Figura 3. Modelo ILCI de causalidad de pérdidas	8
Figura 4. Iceberg de los costos de accidentes	13
Figura 5. Política de seguridad y salud	24
Figura 6. Lista de verificación de pre-uso	30
Figura 7. Hoja de inventario de tareas críticas	38
Figura 8. Proceso de análisis de tareas	40
Figura 9. Jerarquía jurídica: Pirámide jurídica de Kelsen	62
Figura 10. Ubicación de Industria Mexicana de Envases	64
Figura 11. Cubetas abiertas y cerrada, fabricadas en IMESA	65
Figura 12. Envases de hoja de lata, fabricados en IMESA	65
Figura 13. Diagrama de proceso de cubeta de lámina negra	66
Figura 14. Diagrama de proceso de envases de hoja de lata	69
Figura 15. Otros productos de IMESA	71
Figura 16. Gráfica de accidentes por departamentos de IMESA Sitio I en el año 2003	72
Figura 17. Gráficas de accidentes por tipo de lesión	72

Figura 18.	Gráfica de accidentes por departamentos en IMESA Sitio I (ene-mar de 2004)	73
Figura 19.	Gráfica de accidentes por tipo de lesión y departamento en IMESA Sitio I (ene-mar de 2004)	73
Figura 20.	Gráfica de accidentes por departamentos en IMESA Sitio II en el año 2003	73
Figura 21.	Gráfica de accidentes por turnos en IMESA Sitio II en el año 2003	74
Figura 22.	Gráficas de accidentes por departamentos y tipo de lesión en IMESA Sitio II	74
Figura 23.	Gráfica de accidentes por departamentos de IMESA Sitio II (ene-mar 2004)	75
Figura 24.	Gráfica de accidentes por turnos de IMESA Sitio II (ene-mar 2004)	75
Figura 25.	Gráficas de accidentes por turnos y tipo de lesión en troqueles	75
Figura 26.	Gráficas por turnos y por tipo de lesión	76
Figura 27.	Diagrama de proceso del departamento de troqueles automáticos	78
Figura 28.	Espacios reducidos entre los troqueles	80
Figura 29.	Flejado inseguro	81
Figura 30.	Manipulación de material sin guantes	81
Figura 31.	Punzón del troquel	82
Figura 32.	Rodillos del troquel	82
Figura 33.	Andamios en mal estado	83
Figura 34.	Contenedores con exceso de material	83
Figura 35.	Limpieza de la engomadora	84
Figura 36.	Guardas improvisadas	84
Figura 37.	Modelo de seguridad de Grupo Zapata	87
Figura 38.	Guarada del troquel 3	113
Figura 39.	Brazo en movimiento del troquel sin guarda	113

RESUMEN

La Seguridad Industrial ha ido tomando importancia por el gran crecimiento industrial y las consecuencias del aumento de los **accidentes** año con año.

En México hay millones de lesiones cada año, las cuales causan pérdidas económicas millonarias en producción, material, tiempo y sobre todo pérdida del elemento humano, componente principal de la empresa, por lo que conservar su integridad es prioritario.

Para **lograr la seguridad** del personal es necesario erradicar los accidentes, a través de entender las causas verdaderas que los ocasionan para el control efectivo de las pérdidas; ya que los accidentes resultan muy costosos y disminuyen las ganancias y la calidad en la producción.

En años recientes se ha reconocido la correlación entre un buen programa de seguridad y ganancias óptimas; pero debe presentarse una cultura de prevención que permita ubicar la seguridad como parte del proceso administrativo, ya que la prevención debe realizarse, vigilando el cumplimiento de la normatividad, en conjunto con una acción programática debidamente estructurada que permita definir la participación y responsabilidad de todos y cada uno de los niveles que conforman la estructura organizacional de la empresa.

Un programa de seguridad es un plan en el que no solamente se establece la secuencia de operaciones a desarrollar, tendientes a prevenir y reducir las pérdidas provenientes de los riesgos puros del trabajo, sino también el tiempo requerido para realizar cada una de sus partes. Para lograrlo, **los planes de seguridad conformados por aspectos administrativos y técnicos**, que deben involucrarse en las actividades que conformarán el Programa.

Siete elementos conforman un programa básico de seguridad: liderazgo y administración, entrenamiento del liderazgo, inspecciones planeadas, análisis y procedimientos de tareas críticas, investigación de accidentes/incidentes, observación de tareas y preparación para la emergencia; aunque no son los únicos; las empresas adoptan el número de elementos de acuerdo a sus características y necesidades.

En el presente trabajo se analizaron las actividades, acciones y procedimientos del Programa de Seguridad de Industria Mexicana de Envases S. A. de C. V. que les proporcionó el Corporativo de Grupo Zapata al cual pertenecen; con el fin de adecuarlos y/o proponer acciones, estrategias y controles que permitieran la implementación de algunas actividades del Programa en el departamento de Troquelado Sanitario, el cual, en el análisis de los reportes de accidentes fue el de mayor incidencia. Esto se realizó durante una estancia en la planta de 5 meses.

Anteriormente se menciona que son 7 los elementos que conforman un Programa Básico de Seguridad; la empresa ya contaba con uno, por lo cual se baso en los elementos contenidos en él para hacer las mejoras y así obtener un Programa funcional y aplicable; los elementos analizados fueron los siguientes: Programa Preventivo, Comisiones y Comités de Seguridad, Análisis de Accidentes Incidentes, Análisis de Actividades de Riesgo, Validación de Maquinaria Herramienta e Instalaciones, Monitoreo de Agentes Contaminantes, Equipo de Protección Personal e Implantación del Sistema Preventivo de Incendios. Al analizar estos elementos se encontró que no eran claros, algunos en sus objetivos, otros en sus títulos y todos en el ¿cómo proceder? y en el ¿para qué?, pero se logro la reestructuración de los mismos para que sean más comprensibles y adecuados al aplicarlos en la planta.

Durante la estancia en la planta se fueron aplicando algunos formatos de los procedimientos que conforman los elementos del Programa de Seguridad; por la duración de la estancia no se logró implantar todo el programa, sin embargo se presentan los resultados de los formatos aplicados, que son un buen inicio en la aplicación del programa para que se continúe con la misma y con la evaluación para así lograr mejoras que se vean reflejadas en un ambiente de trabajo seguro y agradable y en la calidad de la productividad.

INTRODUCCIÓN

Los inicios de la Seguridad Industrial surgen por los sentimientos humanitarios al ver sucesos de accidentes graves. Las medidas preventivas se basaban en la adecuación de condiciones físicas de las instalaciones y equipos; actualmente se busca lograr la seguridad del personal minimizando los accidentes mediante actividades que proporcionen un medio ambiente seguro para los trabajadores.

Si entendemos que la Seguridad es una disciplina científica con términos y principios universales que se apoya en la Administración profesional para evitar accidentes podemos decir que la *Seguridad en el Trabajo* es la aplicación racional y con inventiva de los técnicos que tienen por objeto el diseño de instalaciones, equipos, maquinarias, procesos y procedimientos de trabajo; capacitación, adiestramiento, motivación y administración del personal; con el propósito de abatir la incidencia de accidentes capaces de generar riesgos en la salud e incomodidades económicas a las empresas y consecuentemente a los miembros de la comunidad.

Las causas de los accidentes se comienzan a explicar en la década de los 30's cuando Herbert W. Heinrich plantea un modelo, haciendo la comparación de la secuencia de ocurrencia del accidente con una fila de fichas de dominó y su caída en cadena. Para evitar que suceda el accidente es necesario interrumpir la continuidad de la serie; con lo cual ya no se hace extensivo sobre las fichas que representan el accidente o la lesión.

Frank Bird diseñó en la década de los 60's un modelo a partir de la propuesta de Heinrich, llamado Modelo ILCI de Causalidad de Perdidas, representado por cinco fichas de dominó que involucran cinco conceptos: Pérdida, Incidente/Contacto, Causas Inmediatas, Causas Básicas y Falta de Control. Este modelo explica que si se inicia controlando la última ficha o concepto se puede minimizar la pérdida y consecuentemente controlando los demás conceptos ésta se puede evitar.

Los costos de los accidentes también son un gran motivante para tratar de evitar las pérdidas; pues estos representan costos en cuanto a tiempo, equipos, dinero, etc. y generalmente no se pueden cuantificar fácilmente porque no se lleva un registro de los accidentes en función de los costos directos y de los indirectos; ya que estos últimos son muy difíciles de cuantificar.

Para cambiar la mentalidad respecto a los accidentes, que principalmente es correctiva en vez de preventiva es sumamente importante la implantación de un Programa de Seguridad; para que sea posible detectar los riesgos que podrían generar accidentes y así aplicar medidas y controles que eviten o minimicen las pérdidas y por otro lado investigar los accidentes ocurridos para aprender de ellos y evitar su repetición.

En Industria Mexicana de Envases (IMESA), no se había adoptado un Programa de Seguridad e Higiene en forma, sólo se habían aplicado algunas medidas enviadas

por el Corporativo de Grupo Zapata; pero no se puede generalizar ya que cada empresa tiene sus necesidades y sus actividades de acuerdo al equipo, instalaciones, personal, extensión, ubicación, etc. que la hacen diferente a las demás empresas; por lo que fue necesario revisar y analizar las propuestas del Corporativo para adecuarlas, complementarlas y proponer otras para así lograr la conformación de un programa de seguridad e higiene que se adecuara a IMESA.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Analizar y colaborar en la implantación del Programa de Seguridad e Higiene de Mexicana de Envases S. A. de C. V., para prevenir y/o disminuir riesgos en el proceso de troquelado de **envases de hoja de lata destinados para la Industria Alimentaria**.

OBJETIVOS PARTICULARES

- I. Identificar la información sobre los aspectos teóricos del desarrollo de programas básicos de Seguridad e Higiene Industrial para aplicarla en la adecuación del Programa de Mexicana de Envases S. A. de C. V.
- II. Describir las áreas, los equipos y los procesos de las instalaciones de Mexicana de Envases S. A. de C. V., para ilustrar los riesgos que se presentan en el área de troquelado de envases de hoja de lata e identificar la incidencia de accidentes en éste departamento.
- III. Analizar las actividades, acciones y procedimientos que forman parte del Programa de Seguridad e Higiene de Mexicana de Envases S. A. de C. V., con el objeto de adecuarlos y/o proponer acciones, estrategias y controles que deben estar especificados en éste programa, para el control de pérdidas por accidentes en el proceso de troquelado de envases de hoja de lata.
- IV. Implementar algunas de las acciones, estrategias y controles que se recomiendan en el Programa de Seguridad e Higiene Industrial, a fin de reducir la incidencia y gravedad de los accidentes que se puedan presentar en el proceso de troquelado de envases de hoja de lata, y establecer las mejorías que se logren de acuerdo a las estadísticas registradas dentro de la planta durante la estancia.

CAPÍTULO I. GENERALIDADES

Desde la Edad Media en la que surgen las primeras acciones positivas de corporaciones profesionales o gremios, hasta la segunda mitad del siglo XIX puede decirse que son los sentimientos humanitarios, casi siempre como resultado de graves accidentes sucedidos, el argumento permanente para poner mayor o menor énfasis en las medidas proteccionistas.

En esta época, las preocupaciones preventivas basan sus soluciones en la adecuación de condiciones físicas de las instalaciones y equipos, es decir, en los llamados factores técnicos de la producción. (Rodellar, L. A., 1999)

En los últimos años la Seguridad Industrial en México ha dado pasos importantes. Esto se debe al gran crecimiento industrial y a las consecuencias del aumento de los accidentes año con año. Como un dato referencial, en las estadísticas del I.M.S.S. de 1986, ocurrieron alrededor de 600,000 casos registrados, tanto de incapacidad total y temporal, como de incapacidad parcial permanente, sin contar con las defunciones y las enfermedades profesionales producto del trabajo, y todo debido a las condiciones prevalecientes en nuestra industria en general, según los datos de la secretaría del Trabajo y previsión Social. (Lozada, B. H., 1990)

En México hay 2.3 millones de lesiones cada año, las cuales causan pérdidas de millones de pesos en producción, material, tiempo y sobre todo pérdida del elemento humano, componente principal de la empresa, por lo que conservar su integridad es prioritario.

Para lograr la seguridad del personal es necesario la erradicación de los accidentes a través de actividades que proporcionen un medio ambiente seguro para los trabajadores, tales como (Asociación Mexicana de Higiene y Seguridad A. C., 2001):

- ✿ Comprender el significado de la seguridad industrial.
- ✿ Conocer las políticas de seguridad y los riesgos potenciales de las actividades productivas.
- ✿ Proporcionar al trabajador el equipo necesario para el buen desempeño de sus labores.
- ✿ Mantener las instalaciones con el equipamiento adecuado para la protección y seguridad de las mismas y de los trabajadores.

1.1. DEFINICIONES

Para entender mejor el tema de este trabajo es básico definir algunos conceptos importantes que forman parte de la seguridad industrial. Inicialmente se hablará de la Seguridad y posteriormente de lo que deriva de ella.

Seguridad: es la condición de estar “seguro” y eso significa estar libre, exento de riesgos, de daños o de males. (Aguirre, M. E., 1996)

Generalmente la palabra *seguridad* se define como, inmunidad a los accidentes o la condición de estar a salvo de daño, herida o pérdida. Sin embargo, una definición más funcional es “control de pérdidas por accidentes”. Esta definición considera herida, enfermedad, daño a la propiedad y pérdida en el proceso. Reduce a ambas, la prevención de accidentes y la manutención de las pérdidas a un mínimo cuando ocurren los accidentes. También considera la función de control en el sistema administrativo. (Bird, F. E., 1990)

Esta visión general, cuando la trasladamos al mundo del trabajo, se concreta en la *seguridad* que podemos obtener a través de acciones contra las pérdidas derivadas de los accidentes de trabajo.

Las acciones que suponen mayor *seguridad* son:

- ✿ Una actitud positiva.
- ✿ Unas tácticas o estrategias para evitar el accidente.
- ✿ Unas técnicas y sistemas contra el accidente.

Todo ello explica que se hable de actitudes, técnicas, tácticas y sistemas de seguridad, y que la *seguridad* sea, en definitiva, una disciplina científica con su específica terminología y sus propios principios universales. (Rodellar, L. A., 1999)

Por lo tanto la *seguridad* es la aplicación de la administración profesional para evitar accidentes, así como, la actitud mental que permite realizar cualquier actividad sin tener accidentes. De aquí podemos decir que la *Seguridad en el trabajo*: es la aplicación racional y con inventiva de las técnicas que tienen por objeto el diseño de instalaciones, equipos, maquinarias, procesos y procedimientos de trabajo; capacitación, adiestramiento, motivación y administración del personal; con el propósito de abatir la incidencia de accidentes capaces de generar riesgos en la salud, incomodidades e ineficiencias entre los trabajadores o daños económicos a las empresas y consecuentemente a los miembros de la comunidad. (Hernández, Malfavón y Fernández, 1997)

Dentro de la seguridad se habla de peligro y riesgo, pero estos términos tienden a utilizarse indiscriminadamente por lo cual es necesaria su diferenciación.

Peligro: Cualquier evento (reacción química, mal funcionamiento del equipo o error humano) o característica (toxicidad, inflamabilidad, reactividad, presión o temperatura elevada), que permite suceda algún mal a la salud humana, al medio ambiente o a la propiedad. (NOM-STPS-005-1998; Chow, E. P., 1999 y Bird, F. E., 1990)

Es una condición para que suceda algún mal a una persona, población o al ambiente, estas condiciones pueden ser toxicidad, inflamabilidad, corrosividad, altas presiones, altas temperaturas, en cada uno de estos casos existe un *peligro* pero no necesariamente un riesgo. (Rodellar, L. A., 1999; Espinosa, B. B. M., 1998)

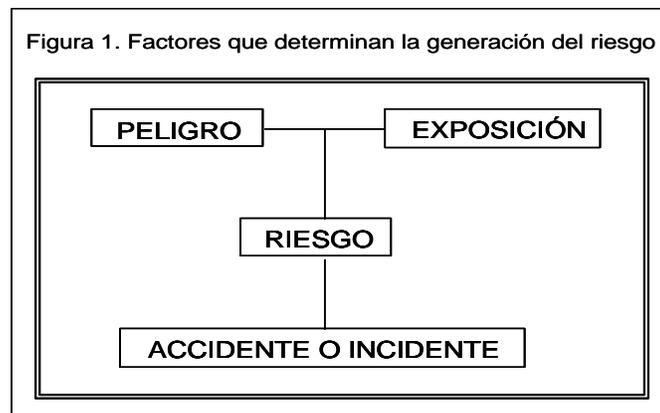
Los *peligros* están clasificados de acuerdo al daño o lesión que puedan ocasionar (Hernández, Malfavón y Fernández, 1997):

- ✿ Peligro clase A. Una condición o práctica capaz de causar incapacidad permanente, pérdida de la vida o alguna parte del cuerpo y/o pérdida considerable de estructuras, equipos o materiales.
- ✿ Peligro clase B. Una condición o práctica capaz de causar lesión ó enfermedad grave, dando como resultado incapacidad temporal o daño a la propiedad de tipo destructivo, pero no muy extenso.
- ✿ Peligro clase C. Una condición o práctica capaz de causar lesiones menores no incapacitantes, enfermedad leve ó daño menor a la propiedad.

Riesgo. Esta palabra tiende a usarse de diferentes maneras:

- ✿ Es la exposición al peligro, es la probabilidad que ocurra un evento que provoque una lesión o un daño. (Hernández, L. A., 2000)
- ✿ Característica física o química de un material, sistema, proceso o planta que tiene el potencial de causar efectos adversos en la salud humana, al medio ambiente o a la propiedad (ACGIH, American Conference of Governmental Industrial Hygienists).
- ✿ Potencial de ocurrencia de consecuencias negativas e indeseables que surgen de una actividad; este se mide en términos de probabilidad y severidad. (Espinosa, B. B. M., 1998)
- ✿ Es la probabilidad de que suceda un evento no deseado, asociado con la gravedad de sus consecuencias. (Chow, E. P., 1999)
- ✿ Es la probabilidad potencial de que un factor biológico, químico o físico, cause daño a la salud del usuario. (Ramírez, M. R., 1998)

Decimos que hay *peligro* cuando descubrimos, conocemos o sabemos que existe una o varias condiciones peligrosas. (Rodellar, L. A., 1999) Por lo que vale aclarar que para que un *peligro* o condición peligrosa genere un *riesgo* es necesario exponerse a este(a). Al darse esta condición se puede generar un accidente como en la figura 1.



Fuente: Ángeles, C. E., 2002

Un ejemplo más claro para entender la diferencia entre *peligro* y *riesgo* es el siguiente: Cuando una persona cruza una calle transitada, el *peligro* es claro, si la persona se atraviesa con los vehículos en movimiento, puede resultar seriamente herida si es golpeada por uno o más vehículos. El *peligro* es, ser golpeado por un vehículo en movimiento. El *riesgo* sin embargo, depende de cómo la persona cruza

la calle. Si la persona cruza por las áreas designadas y toma precauciones para que los conductores puedan verlo, no se ha cambiado el *peligro*, aún puede ser atropellado, pero el *riesgo* de ser golpeado se ha reducido por las acciones preventivas. Si pudiera cruzar la calle en un vehículo blindado, el *riesgo* se reduciría aún más porque se disminuirían las consecuencias si es golpeado. (Chow, E. P. 1999)

El *riesgo* se clasifica dependiendo de la gravedad que pueda causar, como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Clasificación del grado de riesgo

GRADO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO
4	Severo
3	Serio
2	Moderado
1	Ligero
0	Mínimo
*	Crónico

Fuente: NOM-018-STPS-2000

Además los *riesgos* se clasifican según el tipo de daño que puedan ocasionar: riesgos para la salud, riesgos de inflamabilidad y riesgos de reactividad. (Koyuru, R. V., 1991)

Accidente: Anteriormente ya se había mencionado al accidente que esta muy relacionado con el riesgo y también para este término existen conceptos diferentes:

- ✿ Un suceso no deseado que ocasiona perjuicio a las personas, a la instalación, la propiedad y/o pérdida en el proceso; generalmente es debido al contacto con una fuente de energía superior al límite crítico del cuerpo o estructura con la que se realiza el contacto. (Bird, F. E., 1990)
- ✿ Ocurrencia no planeada ni buscada que interrumpe o interfiere en la actividad laboral. (Blake, R. P., 1994)
- ✿ Acontecimiento normalmente violento ocasionado por una causa externa, produciendo lesiones corporales y a veces la muerte. (NOM-018-STPS-2000)
- ✿ Suceso anormal súbito o casi súbito, imprevisible, y que produce una disminución o anulación de la integridad anatómica y fisiológica. (Mc Farland, R. A., 1954)
- ✿ Los accidentes son el resultado de hacer mal las cosas y llevan al fracaso. (Rollin H. S. y Grimaldi, J., 1963)
- ✿ Secuencia no planeada de eventos que tienen una consecuencia no deseada. (Rodellar, L. A., 1999)

Analizando las definiciones se puede decir que la primera es la más completa ya que maneja tres aspectos importantes:

Primero, no limita los resultados humanos a “herida”, sino que dice “perjuicio a las personas”, esto incluye tanto la herida, la enfermedad y también, efectos adversos sistémicos, neurológicos o mentales producto de una exposición o de circunstancias.

Segundo, esta definición no confunde “herida” con “accidente”. No son lo mismo, las heridas y enfermedades son el resultado de los accidentes.

Tercero, si el suceso da como resultado daño a la propiedad o pérdida en el proceso solamente, y no ocasiona herida, es todavía un accidente. No solamente es caro el daño a la propiedad, sino que las herramientas, equipo o maquinaria dañados, frecuentemente son causa de otros accidentes. (Bird, F. E., 1990)

En la última definición se dice que el accidente es una secuencia de eventos porque teóricamente cada evento es una oportunidad para reducir la probabilidad y las consecuencias del accidente, esto se explicará más adelante con el tema de causas y costos de los accidentes/incidentes.

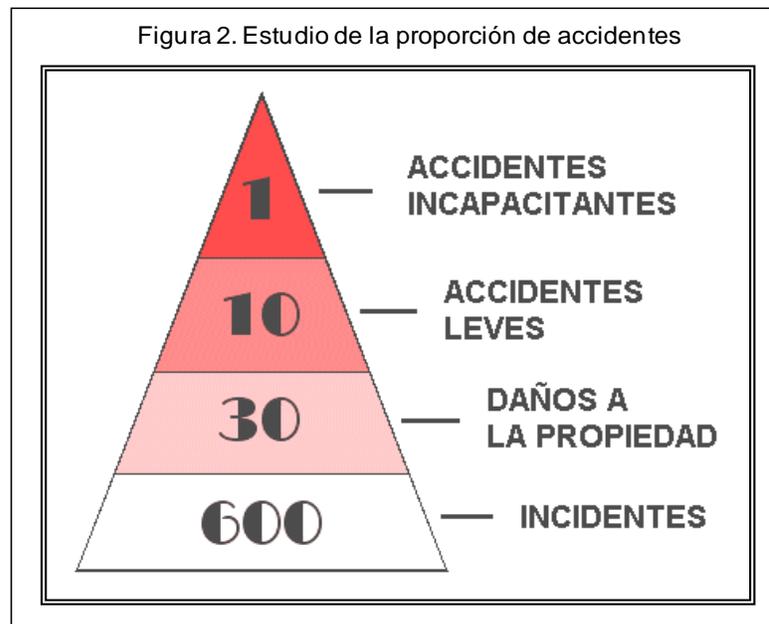
Incidente: Se define al incidente como todo evento no deseado, no intencionado, que con una ligera variante de las circunstancias pudiera haber resultado en daño físico a una persona, a la instalación o la propiedad, y que generalmente es debido al contacto con una fuente de energía, es decir que un incidente es muy similar a un accidente pero sin consecuencias, sin heridas ni daño; al incidente también se le nombra como “cuasiaccidente”, casi accidente o casi pérdida. (Bird, F. E., 1990 y Rodellar, L. A., 1999)

En este contexto se puede afirmar que todos los accidentes son incidentes, pero no todos los incidentes son accidentes. Los incidentes tienen mucha importancia para la seguridad porque dan una oportunidad de investigar un evento no deseado pero con la ventaja de no tener pérdidas en su ocurrencia. (Ángeles, C. E., 2002)

Los incidentes son importantes por su frecuencia. En 1969 un grupo de estudio presidido por Frank E. Bird, Jr., realizó un análisis de 1,753,498 accidentes profesionales reportados por 297 organizaciones participantes que representaban 21 tipos diferentes de establecimientos profesionales, con un total de 1,750,000 empleados que trabajaron más de tres mil millones de horas-hombre durante el periodo de exposición analizado.

El estudio reveló que por cada lesión grave o incapacitante se reportaron 9.8 lesiones leves y 30.2 accidentes con daño a la propiedad. Parte del estudio incluyó 4,000 horas de entrevistas a los trabajadores llevadas a cabo por supervisores entrenados sobre la ocurrencia de incidentes que, bajo circunstancias ligeramente diferentes, podrían haber resultado en lesión o daño a la propiedad. Los resultados de este segmento del proyecto añadieron los 600 incidentes a la proporción. De este modo, los datos obtenidos del estudio resultaron en lo que ha llegado a ser ampliamente conocido como la proporción 1-10-30-600. (DNV, 1995)

En la figura 2 se muestra que por cada accidente con lesión incapacitante ocurren 600 incidentes.



Fuente: <http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/Entrega.asp?identrega=27>

Enfermedad ocupacional: Ya se había mencionado que una herida no es lo mismo que una enfermedad, para comprender mejor se tiene la siguiente definición de enfermedad ocupacional: es toda aquella alteración en la salud del trabajador, originada por el manejo o exposición a agentes químicos, biológicos o físicos presentes en su lugar de trabajo. Además se produce de acuerdo al tiempo de exposición, ya que puede ser una enfermedad repentina o crónica; cuando sucede en un lapso prolongado puede ser una enfermedad progresiva o estados patológicos y es un fenómeno previsible. La lesión se puede considerar como un daño repentino. (Hernández, Malfavon y Fernández, 1997)

De acuerdo a la Ley Federal del Trabajo (LFT) Título Noveno en su artículo 475; *enfermedad de 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 el que el trabajador se vea obligado a presentar sus servicios. (Aguirre, M. E. 1996 y Hernández, Malfavon y Fernández, 1997)

Las fuentes de los riesgos de enfermedades profesionales, son los objetos o situaciones ligadas con el trabajo que, de manera continuada sobre la persona del trabajador, acusan o inducen en éste un estado patológico. De acuerdo con la concepción jurídica de las enfermedades profesionales o del trabajo, son fuentes de las mismas las siguientes: (Aguirre, M. E., 1996)

- ✿ Los antibióticos.
- ✿ Los agentes biológicos, como bacterias, hongos, parásitos, virus, etc.
- ✿ Los agentes físicos, como el calor, el frío, la humedad, los rayos de onda corta, los rayos infrarrojos, los rayos ultravioleta, los rayos X, las radiaciones ionizantes, las radiaciones electromagnéticas, etc.
- ✿ Los agentes químicos, como ácidos, álcalis, anhídrido carbónico, acetileno, amoníaco, azufre, petróleo y sus derivados, fósforo, bromo, flúor y sus compuestos, sulfato de metilo, anhídrido sulfúrico, ozono, y michísimos más.

- ✿ La fatiga industrial.
- ✿ Los gases provocados o provenientes de sustancias químicas orgánicas e inorgánicas.
- ✿ Los humos de origen animal, vegetal o mineral.
- ✿ Los líquidos.
- ✿ Los polvos de origen animal, vegetal o mineral.
- ✿ Los vapores originados por sustancias químicas orgánicas.
- ✿ Las variaciones de las condiciones normales ambientales del medio de trabajo.

Estas fuentes de riesgo de enfermedades profesionales se manifiestan en estados patológicos encuadrados dentro de la siguiente clasificación:

- ✿ Cáncer de localización diversa.
- ✿ Dermatitis, que se presenta de diversas formas.
- ✿ Enfermedades de las vías respiratorias.
- ✿ Enfermedades diversas producidas por contacto con productos biológicos.
- ✿ Enfermedades diversas originadas por factores mecánicos y variaciones de la normalidad del medio ambiente del trabajo.
- ✿ Enfermedades diversas debidas a la exposición de radiaciones ionizantes y radiaciones no ionizantes.
- ✿ Enfermedades endógenas causadas por fatiga industrial.
- ✿ Infecciones.
- ✿ Intoxicaciones.
- ✿ Neumoniosis y enfermedades broncopulmonares.
- ✿ Micosis.
- ✿ Oftalmopatías.
- ✿ Virosis, etc.

La lista de sustancias que pueden ocasionar cáncer u otras enfermedades, aumenta cada año. El cuerpo humano tiene niveles de tolerancia o umbrales de herida para cada sustancia o forma de energía; los efectos dañinos de un contacto único, como una cortadura, fractura, dislocación, quemadura química, etc., son considerados como heridas. Los efectos dañinos de repetidos contactos, como cáncer, daño al hígado, pérdida de la audición, etc., son considerados enfermedades. Cabe aclarar que ambas tienen los mismos controles, la prevención del contacto o su reducción a un nivel donde no se produzca daño; aplicando las mismas etapas: identificación de las exposiciones, evaluación de la severidad y probabilidad de incidente, y el desarrollo de controles apropiados. (Bird, F. E., 1990)

1.2. CAUSAS Y COSTOS DE LOS ACCIDENTES/INCIDENTES

1.2.1. CAUSAS DE LOS ACCIDENTES/INCIDENTES

Los registros de seguridad de grandes organizaciones muestran que los accidentes no son un gasto inevitable del negocio. Sin embargo, es importante entender las causas verdaderas de accidentes para el control efectivo de las pérdidas.

En la década de los 30's se plantea la necesidad de dar explicaciones de la ocurrencia de los accidentes. Herbert W. Heinrich, un ingeniero industrial americano, esbozó su modelo que pretendía dar no solamente la explicación de la ocurrencia de los accidentes sino también proporcionar soluciones operativas para su control.

En ese entonces se partía del siguiente supuesto. En la ocurrencia del accidente de trabajo y en su eventual consecuencia, la lesión, nos encontramos con:

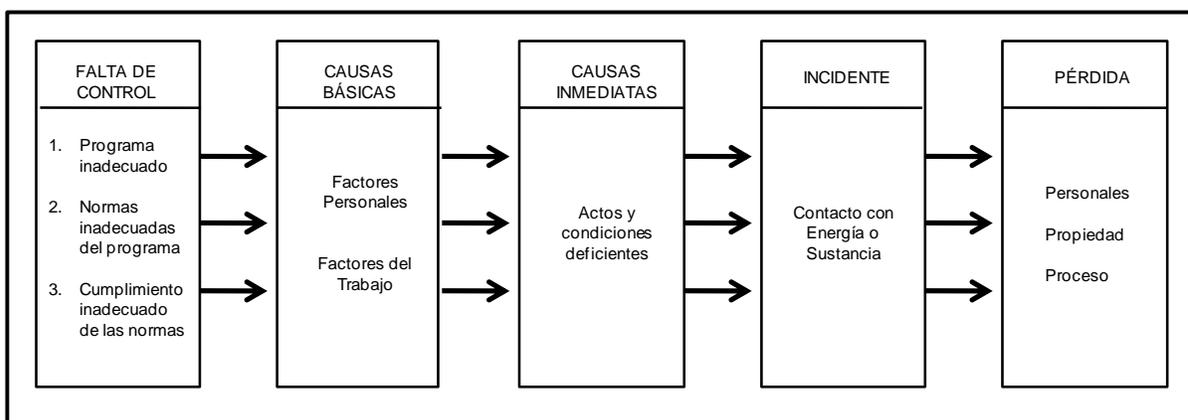
- a) El operario que realiza su tarea en una forma determinada por su personalidad.
- b) La existencia de condiciones inseguras, riesgos físicos o mecánicos.
- c) La realización de acciones inseguras, ya sea por ser realizadas en presencia de condiciones inseguras, o por ser peligrosas por sí mismas.

Heinrich compara la secuencia de ocurrencia del accidente con una fila de fichas de dominó y su caída en cadena. Al iniciarse la caída de la primera ficha (personalidad del trabajador) cae toda la serie. Para evitar que esto suceda es necesario interrumpir la continuidad de la serie. Esto se puede hacer retirando por lo menos una de las fichas (condiciones inseguras o acciones inseguras) de esta manera, aún cuando caiga la primera ficha (representando una "falla de la personalidad"), el impacto no se hace extensivo sobre las fichas que representan el "accidente" o la "lesión". Se habrá evitado el accidente y por lo tanto la lesión, si se consigue crear una discontinuidad en la secuencia.

El modelo Frank Bird fue diseñado en la década de los 60's a partir de la propuesta de Heinrich. Se caracteriza por su insistencia en encontrar el origen de los accidentes. Está construido sobre la base de la pregunta “¿por qué?” que se reitera en cuanto se tiene la respuesta a la pregunta anterior. Está acotado a los límites de la organización pues su concepto se apoya en que la misma puede y debe adoptar las medidas de control que sean necesarias para prevenir la ocurrencia de accidentes. (Asociación Uruguaya de Seguridad, 2001)

El modelo de Bird se representa gráficamente en la figura 3, se explica a partir de la última ficha o bloque. A continuación se da una breve descripción de cada una de ellas, de derecha a izquierda.

Figura 3. Modelo ILCI de Causalidad de Pérdidas



Fuente: Bird, F. E., 1990

Pérdida. El resultado de un accidente es la “pérdida” que involucra a personas, propiedad, proceso y finalmente utilidades. El tipo y grado de la pérdida depende parcialmente de circunstancias fortuitas y de las medidas que se tomen para minimizar la pérdida.

El mejor modo que se conoce para minimizarla es usar tanto los aspectos humanos, como los económicos, para motivar el control de los accidentes que dan origen a las pérdidas. (Bird, F. E., 1990)

Incidente/contacto. Suceso que precede a la “pérdida”, el contacto que podría o que causa el perjuicio o daño. Cuando se permite que existan las causas potenciales de accidentes, estará siempre abierto el camino para un contacto con una fuente de energía sobre el límite crítico del cuerpo o estructura.

El pensar en el accidente en términos de un contacto o intercambio de energía ayuda a estructurar el pensamiento sobre los medios de control, como medidas que atraigan o absorban la energía para minimizar el perjuicio o daño en el momento y punto de contacto; como equipo de protección personal y barreras de protección, son ejemplos comunes.

Causas inmediatas. Circunstancias que preceden inmediatamente al contacto; generalmente pueden verse o sentirse. Se les llama “actos peligrosos” y “condiciones peligrosas”, subestándares o subnormales. (Bird, F. E., 1990)

Los actos peligrosos son acciones o actitudes imprudentes que generan o incrementan riesgos laborales específicos, estos pueden ser: (Ángeles, C. E., 2002)

- ✿ Levantar cargas de forma incorrecta.
- ✿ Situarse en lugares peligrosos.
- ✿ Llevar a cabo operaciones sin adiestramiento previo.
- ✿ No utilizar el equipo de protección personal.
- ✿ Operar equipos sin autorización.
- ✿ Ejecutar el trabajo a una velocidad no indicada.
- ✿ Bloquear o quitar los Dispositivos de seguridad.
- ✿ Limpiar, o intentar dar mantenimiento a la maquinaria cuando está en movimiento.
- ✿ Hacer bromas pesadas, etc.

Regularmente estos se generan porque el trabajador no puede, no quiere o no sabe cómo realizar su trabajo de una forma segura. (Ángeles, C. E., 2002)

El 80% de los errores que comete la gente, son resultado de factores sobre los cuales sólo la administración tiene control; 85 a 96% de los accidentes son resultados de actos peligrosos o fallas de las personas. (Bird, F. E., 1990)

Las *condiciones inseguras*, son condiciones físicas del medio que favorecen y/o aumentan la intensidad y las probabilidades de la ocurrencia de un accidente, las instalaciones, herramientas y el equipo, involucrados en la actividad que se está realizando. (Diario Oficial, 28 de Marzo de 1988)

Es esencial considerar estas prácticas y condiciones sólo como causas inmediatas o "síntomas" y hacer un trabajo completo del diagnóstico de la enfermedad que existe, si sólo se tratan los síntomas, ocurrirá una y otra vez. Para resolver los problemas del funcionamiento del control de pérdidas, se debe llegar a las causas básicas o fundamentales.

Causas básicas. Son las enfermedades o causas reales tras los síntomas; las razones por las que ocurren los actos subnormales; los factores que, una vez identificados, permiten un significativo control de dirección. Llegar a identificarlas es el resultado de un proceso de análisis que, en el fondo, nos explica por qué la gente incurrió en él o los actos subestándares, inadecuados o mal estandarizados identificados previamente y/o por qué existen las determinadas condiciones subestándares, inadecuadas o mal estandarizadas que se hayan podido detectar. Las causas básicas ayudan a explicar el por qué la gente realiza prácticas subnormales; también ayudan a explicar la existencia de las condiciones subnormales.

Las causas básicas se dividen en factores personales y factores de trabajo (medio ambiente laboral) y estas son los orígenes de las prácticas y condiciones subnormales. (Bird, F. E. 1990)

Estos dos rubros engloban todos los factores y agentes capaces de producir efectos adversos sobre los recursos humanos y de la producción; en la tabla 2 se presentan algunos factores personales y de trabajo que pueden llegar a ser las causas básicas para que ocurra un accidente.

Y finalmente lo que comienza la secuencia, terminando en pérdida es la "falta de control".

Falta de control. El control es una de las cuatro funciones esenciales de la administración: planear-organizar-guiar-controlar; cualquier administrador debe trabajar con estas funciones para ser efectivo. La persona que administra profesionalmente, conoce el programa de seguridad/pérdida; conoce las normas; planifica y organiza el trabajo para satisfacer las normas; mide su propio desempeño y el de los demás; evalúa resultados y necesidades; encarga, y en forma constructiva, corrige, las ejecuciones. Esto es el control administrativo; sin él, comienza la secuencia de accidentes y se desatan los factores causales que originarán la pérdida.

Existen tres razones comunes para la falta de control: (Bird, F. E., 1990)

- a) Programa inadecuado. Un programa administrativo adecuado de control seguridad/pérdida, incluye una amplia variedad de actividades; estas varían de acuerdo al campo de acción, naturaleza y tipo de la organización.
- b) Normas inadecuadas de programa. Sin normas adecuadas, no puede haber medición, evaluación y control significativos.
- c) Acatamiento inadecuado de las normas. Una razón común para la falta de control, es la falta de obediencia a los estándares establecidos. Una vez que se

desarrollan y comunican las normas adecuadas, es vital su imposición y refuerzo.

El corregir estas tres razones normales para la falta de control, es una responsabilidad decisiva de la administración.

Tabla 2. Factores personales y de trabajo que originan un accidente

Factores personales	Factores del trabajo
✕ Deficientes aptitudes físicas y fisiológicas Fuerza física desproporcionada Deficiente visión o audición Mermas sensoriales	✕ Dirección y/o supervisión inadecuada Mala identificación de peligros Inadecuada comunicación de normas Negligencia en practicar normas
✕ Aptitudes psicológicas inadecuadas Comprensión deficiente Poco sentido común Lenta capacidad de reacción	✕ Deficiente gestión de ingeniería En el diseño ergonómico En la exposición En el diseño
✕ Tensiones físicas o fisiológicas Fatiga por falta de descanso Fatiga por exposición a temperaturas extremas Drogadicción	✕ Compras inadecuadas o su control Especificaciones incorrectas
✕ Tensiones mentales o psicológicas Trabajo rutinario o monótono Extremada concentración Frustraciones, preocupaciones	✕ Mantenimiento deficiente Mantenimiento predictivo erróneo Mantenimiento preventivo inadecuado Mantenimiento correctivo deficiente
✕ Falta de conocimiento Falta de conocimiento Adiestramiento inadecuado Instrucciones no comprendidas	✕ Herramienta y equipo inadecuado Inadecuadas ergonómicamente Especificaciones inadecuadas
✕ Actitudes inadecuadas Sobreestimación Economizar tiempo Presiones, excesos, burlas	✕ Criterios de trabajo inadecuado En su desarrollo En su comunicación En el mantenimiento
	✕ Desgaste Poca Vigilancia del servicio Inspección/mantenimiento impropio Usos distintos a los previstos

Fuente: Rodellar, L. A., 1999 y Espinosa B. B. M., 1998

1.2.2 COSTOS DE LOS ACCIDENTES

Los accidentes resultan muy costosos, dando menos ganancias y una menor calidad. El dinero perdido por el factor accidente no se compara o no es el mismo al dinero que se gasta en materiales o salarios, o sea que no existe una recuperación de dinero gastado en el accidente; el dinero se gasta en médicos y medicinas, y sobre todo en la compensación para el trabajador; además no se puede recuperar el

tiempo perdido de trabajo y la capacidad del trabajador. Además aunque la compañía pague seguros para que se haga cargo de las pérdidas, la compañía siempre eventualmente paga por ellos. Por otra parte existen los daños de propiedad. Muchas veces un accidente ocurre sin perjudicar a ninguna persona o que únicamente fueron rasguños, pero sí con grandes daños a la propiedad. Los accidentes que no tienen daños personales ocurren frecuentemente. Estos tienen las mismas causas como si fueran accidentes de daño personal, por lo que se pueden prevenir de la misma manera. Estos accidentes resultan caros y aumentan el costo de la producción. (Janania, A. C., 1999)

Sin ninguna duda los accidentes de trabajo aumentan notablemente los costos de cualquier actividad productiva, representan para las empresas pérdidas de personas (temporal o permanentemente), tiempo, equipos, dinero, etc. Generalmente no se puede cuantificar las pérdidas porque no se lleva un registro de los accidentes en función de los costos. Los costos de un accidente son de dos tipos: directos e indirectos.

Los costos directos son aquellos que cubre generalmente la Compañía Aseguradora y por lo tanto son recuperables. Aunque hay que tener en cuenta que un accidente produce efectos adicionales que también consumen dinero y que la mayoría de las veces no son recuperables. Son ejemplos: el seguro, por los prestadores médicos, compensaciones económicas, gastos por rehabilitación, prótesis y traslados; que pueden determinarse con mayor facilidad.

Los costos indirectos, en promedio según las estadísticas pueden llegar a ser de una a veinte veces más que los costos directos (Heinrich escribe que en promedio representan cuatro veces más). Se hallan determinados por:

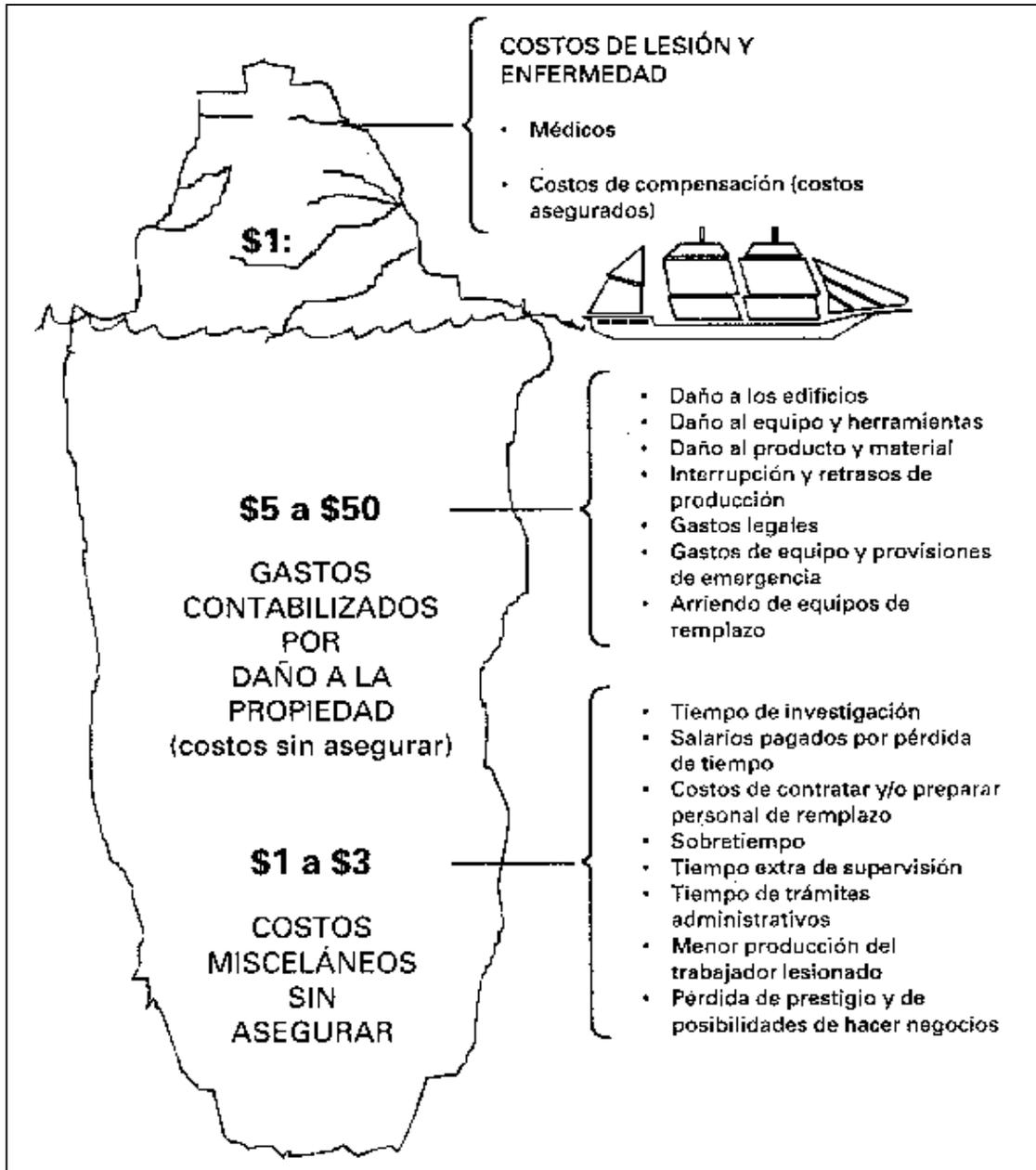
(<http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/Entrega.asp?identrega=27>)

- * Producción y utilidades perdidas debido a la ausencia del accidentado si no es posible reemplazarlo.
- * Tiempo y producción detenida por otros obreros que alteran su trabajo para atender al accidentado.
- * Menor rendimiento del accidentado luego de su reingreso a su puesto de trabajo.
- * Tiempo invertido por supervisores y jefes mientras se ayuda al lesionado, se investigan las causas del accidente, preparan informes y ordenan las reparaciones, limpieza y restauración de los procesos de producción.
- * Gastos extras por trabajos de sobre tiempo debido a retrasos en la producción.
- * Costo del tiempo dedicado a primeros auxilios y otros costos médicos no asegurados.
- * Costo de los daños materiales, equipos, maquinarias o instalaciones.
- * Menor producción debido al menor rendimiento del nuevo trabajador.
- * Pérdidas debidas a entregas retardadas.

El problema radica en que estos costos indirectos son muy difíciles de cuantificar y generalmente se representan como un iceberg tal cual lo muestra la figura 4. En la cual podemos observar que los costos de daño a la propiedad son de 5 a 50 veces mayores que los costos médicos y de compensación de lesiones ocupacionales,

otros costos no asegurados constituyen una adición de 1 a 3 veces más que los costos médicos y de compensación.

Figura 4. Iceberg de los costos de accidentes.



Fuente: <http://www.estrucplan.com.ar/producciones/Entrega.asp?identrega=27>

De lo mencionado anteriormente se puede decir que, la mentalidad respecto a los accidentes es principalmente correctiva, en vez de preventiva. Por lo que generalmente se pone mayor énfasis en los efectos y no en las causas que produjeron un accidente.

Por dicha razón, la implantación de un Programa de Seguridad es sumamente importante para poder, en primera, detectar los posibles riesgos que podrían generar accidentes y en segunda, investigar los accidentes e incidentes ocurridos, para poder aprender de ellos y evitar su repetición.

1.3. PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

Es importante mencionar que por mucho tiempo se ha reconocido la necesidad de tener un programa de seguridad para prevenir lesiones como una parte necesaria del negocio. En años recientes sin embargo, se ha reconocido cada vez más la correlación entre un buen programa de seguridad y ganancias óptimas. Seguridad en el contexto moderno, y según se relaciona con el sistema de auditoría, se define como control de lesiones y enfermedades ocupacionales; pero también incluye daño a la propiedad. (DNV, 1995)

La prevención debe realizarse en primer lugar, vigilando el cumplimiento de la normatividad, pero esto es insuficiente, si no se acompaña de una acción programática debidamente estructurada que permita definir la participación y responsabilidad de todos y cada uno de los niveles que conforman la estructura organizacional de la empresa.

Este proceso de involucramiento sólo puede darse si todos y cada uno de estos elementos cuentan con conocimientos técnicos de la normatividad en la materia, pero sobre todo, de una cultura de prevención que les permita ubicar la seguridad como parte fundamental del proceso administrativo del centro de trabajo; a este respecto es necesario que las empresas cuenten con un programa preventivo de seguridad e higiene en el trabajo. (<http://www.stps.gob.mx/312/metodología.htm>)

Para la elaboración de un programa de seguridad e higiene, enfocado a prevenir los riesgos de trabajo, se deberá contar con un diagnóstico de la problemática de los accidentes y enfermedades generados con motivo de la actividad laboral específica; con el fin de determinar la mejor manera de abatir los riesgos o prevenirlos. Es necesario considerar que los riesgos de trabajo son originados por causas inmediatas, causas básicas y deficiencias en el control administrativo. Por otro lado es preciso dejar claro que las acciones y estrategias que debe contener un programa de salud y seguridad en el trabajo, serán acordes con la situación económica, financiera, condiciones de trabajo, etc., de la empresa, a fin de que sea de aplicación específica y objetiva, a la problemática observada durante el análisis del diagnóstico realizado previamente en el centro laboral. (Coordinación de Salud en el Trabajo IMSS, 2003) Se tienen diversos enfoques y diversas extensiones en los *programas de seguridad* de acuerdo a los autores, a continuación se verán tanto su definición como algunos ejemplos del contenido de dichos programas.

Un programa de seguridad es un plan en el que no solamente se establece la secuencia de operaciones a desarrollar, tendientes a prevenir y reducir las pérdidas

provenientes de los riesgos puros del trabajo, sino también el tiempo requerido para realizar cada una de sus partes.

El programa puede ser general o particular, según se refiera a toda la empresa, o a un departamento en particular.

Los objetivos de un programa son los siguientes: (Hernández, Malfavon y Fernández, 1997)

- ✿ Reducir al mínimo posible la ocurrencia de riesgos de trabajo dentro de las instalaciones de la empresa.
- ✿ Disminuir los índices de frecuencia, de gravedad y de siniestralidad de los riesgos de trabajo.
- ✿ Despertar y mantener latente en todos los trabajadores de la empresa la conciencia de seguridad.
- ✿ Cumplir con los lineamientos legales establecidos en la Constitución Política, Ley Federal de Trabajo y en las NOM's (Normas Oficiales Mexicanas), para la prevención de riesgos que representan la posibilidad de un daño a la salud de los trabajadores.

El Instituto Mexicano del Seguro Social a través de la Coordinación de Salud en el trabajo editó el folleto "Elementos básicos de un Programa General de Seguridad e Higiene en el Trabajo", que se basa en el análisis de riesgos; en este se mencionan los elementos que deben ser considerados en el programa y son los siguientes:

1. Planeación: Es la primera de las cuatro funciones del proceso administrativo, y es la que marca la dirección concreta de las acciones que se habrán de seguir; fija además los principios, la secuencia de operaciones y la asignación de tiempos, unidades, costos, contingencias, etc., necesarias para su realización. Comprende tres etapas básicas:
 - a) Políticas: son los principios para orientar la acción.
 - b) Procedimientos: son la secuencia de operaciones o métodos.
 - c) Programas: son la determinación de los tiempos requeridos.
2. Organización: Se refiere a la estructuración técnica de las relaciones que deben darse entre las jerarquías, funciones y obligaciones individuales necesarias, con el fin de lograr la eficiencia; sus etapas son:
 - a) Jerarquía: delimitación de la responsabilidad de cada nivel.
 - b) Funciones: determinación de las actividades necesarias para lograr un fin.
 - c) Obligaciones: son las que tiene en concreto cada unidad de trabajo.
3. Dirección: Es impulsar, coordinar y vigilar las acciones de cada miembro o grupo con el fin de que se realicen de manera más eficaz los planes señalados. Comprende las siguientes etapas:
 - a) Mando o autoridad: es el principio del que deriva toda la administración y por lo mismo, su elemento principal es la dirección.
 - b) Comunicación: significa informar a la dirección todos los elementos que deben conocerse, así como transmitir a cada área de la empresa las órdenes de acción, necesarias y debidamente coordinadas.

- c) Supervisión: es verificar si las cosas se están haciendo tal y como se habían planeado.
4. Control: Consiste en el establecimiento de sistemas que nos permitan medir los resultados actuales y pasados en relación con los esperados para, en su caso, corregir y formular nuevos planes.

Un ejemplo de un plan general de seguridad como lo llama Cesar Ramírez Cavassa (2000) es el siguiente:

En primera menciona que, la seguridad como subsistema, es abierta, conformada por cuatro elementos básicos (personal, tarea, equipo y medio ambiente), cuyo disfuncionamiento se traduce en accidentes. La contrapartida, será el estudio del subsistema en su funcionamiento, para lo cual es necesario un sistema de planificación que permita el control de las variables del sistema, y actuar sobre sus desviaciones, mejorando su funcionamiento y creando nuevas formas de acción, que permitan que el subsistema de seguridad sea operativo; en este caso el sistema de planificación será el plan general de seguridad.

La planificación de dicho plan tendrá por objetivo; contar con un sistema de seguridad, conformado por una organización y medios a su alcance, que permita el normal desarrollo de las diversas actividades laborales de la empresa, previniendo las posibles causas y condiciones de accidentes y enfermedades profesionales, mediante normas, disposiciones y control, para lograr condiciones de seguridad e higiene, y de cuyos resultados se obtenga una mayor productividad para la empresa.

El plan se basará en la política de seguridad de la empresa. Su campo de acción abarcará las actividades que inciden sobre el trabajo y la producción, y algunos aspectos del entorno. Su carácter será de tipo técnico, social y humano; de tipo analítico, deductivo y correctivo, flexible a fin de actualizarse en forma permanente. Su duración y por tanto, su formulación será basándose en un criterio de vida no mayor de 2 años, considerando las siguientes actividades:

Planificación:

- * Organizar un elemento de seguridad, encargado del estudio, planificación, dirección y control de la política de seguridad.
- * Realizar una estrecha coordinación con las demás políticas de la empresa.
- * Organizar comités y equipos de control, encargados de la supervisión del cumplimiento de las normas de seguridad que se dicten.
- * Formular la respectiva política de seguridad, señalando alcances y determinando responsabilidades, así como las necesidades para su buen funcionamiento.
- * Proponer todas las medidas de protección posibles tanto dentro de la empresa, como fuera de ella, y que atañen a la seguridad del sistema.

Ejecución:

- * Realizar los estudios de seguridad necesarios sobre: material, personal, equipo, medio ambiente y entorno.

- ✿ Determinar las condiciones y actos inseguros, potencialmente existentes en el sistema.
- ✿ Formular los planes respectivos de protección.
- ✿ Dictar normas y directivas sobre prevención de accidentes.
- ✿ Poner en acción el plan de seguridad de la empresa y controlar su ejecución.
- ✿ Llevar las estadísticas de accidentes y realizar los análisis pertinentes.
- ✿ Realizar inspecciones periódicas de seguridad.
- ✿ Coordinar con las otras direcciones de la empresa sobre medidas de seguridad a adoptar.
- ✿ Determinar responsabilidades a todos los niveles de organización de la empresa.
- ✿ Informar periódicamente y al final de cada período productivo sobre las actividades de la organización y sobre los resultados de la política de seguridad.
- ✿ Programar y llevar a efecto los diversos programas de preparación sobre conocimientos de seguridad y prevención de accidentes.
- ✿ Investigar, desarrollar y perfeccionar, todos los medios de protección empleados en la empresa.

Otro ejemplo es, el de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social mencionando los elementos considerados para la estructuración de un Programa Preventivo de Seguridad e Higiene en el Trabajo; dichos elementos son descritos a continuación:

1. Políticas de la empresa: Son criterios para orientar la conducta del personal en la operación del programa. Señalan el grado de participación de los niveles directivos y operativos, así como la importancia del ser humano y la productividad de la empresa.
Para operar las políticas se requieren como instrumentos:
 - 1.1 Productividad, seguridad e higiene en el trabajo. Precisa las políticas de actualización de la tecnología y la utilización de materias primas acordes a la misma, como un elemento de procuración de la seguridad y mejoramiento de la productividad.
Permite establecer políticas sobre los servicios de bienestar y de seguridad e higiene para los trabajadores, como un factor de promoción para el incremento de la productividad.
 - 1.2 Objetivos y metas definidas. Permite estimar costo-beneficio de las acciones y definir la dirección del programa.
 - 1.3 Matriz de responsabilidades. Precisa la participación de todos los niveles de trabajadores de la empresa en el cumplimiento de las actividades.
 - 1.4 Comunicación. Descendente para que los trabajadores ejecuten las actividades preventivas que les competen, conociendo la fundamentación de las decisiones.
Ascendente para que los niveles directivos conozcan la realidad, directamente, de quienes están inmersos en las condiciones de seguridad e higiene y fundamenten en ésta sus decisiones.
2. Diagnóstico: Estudio analítico de las condiciones de seguridad e higiene en que se encuentra la empresa, el cual sirve de base para la toma de decisiones en la

elaboración del programa. Para elaborar este documento, se requiere contar con los siguientes instrumentos:

- 2.1 Sistema de información de riesgos de trabajo. Permite analizar la casuística de accidentes y enfermedades de trabajo.
Precisa la información de casos por departamentos, turno, puesto de trabajo y tipo de riesgo.
Permite analizar el mecanismo del riesgo y el tipo de tratamiento que se le dio a la persona que lo sufrió.
Permite analizar por departamento los índices de frecuencia, gravedad, siniestralidad y los costos que se generaron por este concepto.
 - 2.2 Mapa de riesgos. Es la representación gráfica de los problemas de inseguridad que se tienen en el centro de trabajo: ambiente laboral, procesos de trabajo, condiciones de trabajo y riesgos de trabajo; así como los trabajadores que se encuentran expuestos en cada caso.
Precisa las áreas, procesos o equipos de alto riesgo, exposición de agentes nocivos a la salud y las áreas o secciones más desprotegidas de medidas de seguridad e higiene, que deberán tomarse en cuenta para su inclusión en el programa preventivo.
 - 2.3 Capacitación. Permite analizar el nivel de escolaridad que tienen los trabajadores y la capacitación que se les ha proporcionado para el trabajo, en el trabajo y en seguridad e higiene.
 - 2.4 Antecedentes personales de riesgo de los trabajadores. Permite determinar factores de riesgo del trabajador, considerando antecedentes laborales de antigüedad y ergonómicos.
3. Sistema de Verificación de riesgos: Permite conocer la magnitud y el impacto de cada uno de los problemas que en materia de seguridad e higiene tiene la empresa. Para ello, se hace necesario contar con los siguientes instrumentos:
 - 3.1 Verificación. Debe contar con un procedimiento de inspecciones periódicas por personal responsable, que reflejen las condiciones de seguridad e higiene.
 - 3.2 Recorridos de la Comisión de Seguridad e Higiene. Deben apearse a la Norma Oficial Mexicana NOM-019-STPS-2004.
 - 3.3 Investigación de incidentes y riesgos de trabajo. Se debe investigar el 100% de los incidentes, accidentes y enfermedades de trabajo que ocurran en el centro laboral.
 4. Sistema de Control y Corrección de Riesgos: Son acciones tomadas por los responsables de la empresa para corregir la situación de riesgo con señalamiento de lapsos para su cumplimiento, a fin de evitar o limitar los daños a la salud de los trabajadores, minimizar los costos de producción, elevar la calidad de los productos e incrementar la productividad de la empresa. Los instrumentos que se requieren son:
 - 4.1 Recursos Técnicos. Debe tener procedimientos seguros en aquellas operaciones o procesos de trabajo, que observan una condición insegura para la salud de los trabajadores.

Debe contar con controles de ingeniería, para el desarrollo de un trabajo seguro e higiénico.

Debe contar con el procedimiento de dotación de equipo de protección personal, adecuado a las necesidades y exposiciones de los trabajadores.

Debe contar con un programa de mantenimiento preventivo y correctivo, haciendo hincapié en el primero.

Debe contar con planes y procedimientos de emergencia (brigadas de primeros auxilios, prevención y combate contra incendios, etc.).

- 4.2 Recursos Administrativos. Debe contar con los procedimientos para atender las situaciones de riesgo, que comprenda los recursos financieros y el procedimiento a seguir.

Debe establecer medidas correctivas para quienes no cumplan con las reglas establecidas para la prevención de riesgos de trabajo.

Debe contemplar mecanismos de difusión para que los trabajadores conozcan el programa, los procedimientos de trabajo seguro, la normatividad en materia de seguridad e higiene y las medidas de prevención de riesgos de trabajo.

Debe contar con un sistema de registros de acuerdo a la normatividad, que contenga información de los exámenes médicos periódicos de los trabajadores que incluya su capacidad físico-funcional, de los accidentes, incidentes, emergencias y simulacros que se generen en la empresa.

5. Sistema de Capacitación: Debe contener las acciones de capacitación a realizar, así como los responsables de su ejecución y los objetivos esperados. En esta etapa se deberá considerar lo siguiente:

5.1 Capacitación a responsables. Debe definir el tipo de capacitación requerida por los responsables, para que éstos conozcan y promuevan en sus áreas de influencia, las acciones prevencionistas para el control de riesgos.

5.2 Capacitación en el trabajo. Debe establecer la capacitación que se proporcionará a los trabajadores para promover un trabajo seguro, eficiente y de calidad.

5.3 Manejo de emergencias. Debe establecer los lineamientos, la metodología, los responsables, los integrantes de las brigadas y los recursos necesarios para hacer frente a una emergencia.

5.4 Capacitación en emergencias. Debe establecer la capacitación que será proporcionada a los responsables y a los trabajadores, en el uso y manejo de equipo y herramienta para los casos de emergencia.

5.5 Reforzamiento. Debe establecer los mecanismos de reforzamiento para dar seguimiento al programa de capacitación, así como de los instrumentos necesarios para su control y evaluación.

6. Seguimiento: Todo programa deberá tener una continuidad, por lo que se hace necesario establecer sistemas de control del propio programa, a fin de que se pueda considerar su impacto en la prevención de riesgos.

Se deberá tomar en cuenta el diagnóstico, la verificación, los recorridos de la Comisión de Seguridad e Higiene, la participación de los trabajadores, el

involucramiento de los diferentes niveles de responsabilidad, aspectos técnicos y administrativos y la capacitación.

El programa preventivo deberá ser evaluado en las juntas de administración mensual, bimestral o trimestral según se determine en el mismo, considerándose la seguridad e higiene en el trabajo el elemento fundamental de la junta de administración. El programa se actualizará anualmente.

En el caso de Hernández, Malfavon y Fernández, 1997 consideran importantes los siguientes aspectos para un programa de Seguridad:

1. Aspectos administrativos.

Los objetivos de la empresa constituyen un plan básico de la firma. Para poder llevarlos a efecto se requiere del planteamiento de cursos de acción acordes a las políticas de la empresa, las cuales de preferencia deberán expresarse de manera simple, bien definida y por escrito.

Dentro de las políticas de seguridad está la implantación y el acatamiento de las normas de seguridad que deben emerger directamente de la más alta jerarquía, y deben darse a conocer a todos los funcionarios, técnicos y trabajadores de la planta y de reciente ingreso.

En la estructuración de un programa se requiere asignar las actividades que habrán de desempeñar cada una de las personas que conforman la organización. Se debe hacer participe a los más altos dirigentes, capacitar al personal con respecto al manejo y riesgos generales del equipo o de la actividad a realizar y documentarlos sobre las políticas y programas de seguridad existentes.

2. Aspectos técnicos.

La prevención de accidentes consiste en eliminar las causas potenciales, tanto técnicas como humanas, a través de los procedimientos o tareas podemos modificar en gran medida las causas. A continuación se mencionan algunos de estos:

- a) Diseño del lugar de trabajo.
- b) Aspectos que afectan el lugar de trabajo.
- c) Factores que afectan a la seguridad en el lugar de trabajo.
- d) Inspecciones de seguridad.
- e) Asignación de puestos.
- f) Exámenes médicos personales periódicos.
- g) Estudio del trabajo.
- h) Estudio de las herramientas.
- i) Índices y tasas en la prevención de accidentes.

Los programas de seguridad e higiene, siendo operados permanentemente, logran mejorar las condiciones de trabajo, repercutiendo en la disminución de los costos de operación.

La investigación y la experiencia de exitosos programas de seguridad en muchas compañías y países diferentes, muestran que las actividades que se enlistan en la tabla 3, son los elementos más comunes de éxito. Muchas organizaciones en todo el mundo, usan estos elementos del programa como un anteproyecto para construir un adecuado programa de control de la seguridad/pérdida. Se ha comprobado que estas actividades cuando son realizadas adecuadamente, logran resultados óptimos, no sólo para el control de pérdida y seguridad, sino también para calidad, producción y control de costos.

Tabla 3. Elementos del programa de control de la seguridad/pérdida.

DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL
ENTRENAMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	CONTROL SALUD Y SERVICIOS
INSPECCIONES PLANEADAS	SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA
PROCEDIMIENTO Y ANÁLISIS DE TRABAJO/TAREA	CONTROLES DE ADQUISICIÓN E INGENIERÍA
INVESTIGACION DE ACCIDENTE/INCIDENTE	COMUNICACIONES PERSONALES
OBSERVACIONES TRABAJO/TAREA	REUNIONES DE GRUPO
PREPARACIÓN PARA EMERGENCIAS	PROMOCIÓN GENERAL
REGLAS ORGANIZACIONALES	CONTRATACIÓN Y UBICACIÓN
ANÁLISIS DE ACCIDENTE/INCIDENTE	REGISTROS E INFORMES
ADIESTRAMIENTO DE LOS EMPLEADOS	SEGURIDAD FUERA DEL TRABAJO

Fuente: Bird, F. E., 1990

Muchas organizaciones no pueden enfatizar inmediatamente cada uno de los elementos del programa, ni tampoco sería sabio intentarlo. Por lo que muchas comienzan con un programa de 7 o 10 puntos, y gradualmente, van formando un programa completo.

El planificar, organizar, dirigir y controlar, son todas funciones vitales, en los aspectos de seguridad y salud, de las responsabilidades de un supervisor. En el control de pérdidas por accidentes, la meta básica de la seguridad es el control. Las siglas I-S-M-E-C (Identificación, Standares, Medición, Evaluación y Corrección) resumen la

esencia de un sistema de control. A continuación se examinan cada una de las partes que comprende este sistema.

Identificación del trabajo. En esta parte se especifican los elementos y actividades del programa para lograr los resultados deseados.

Standares (Normas). Aquí se establecen las normas de ejecución (criterios por medio de los cuales se evaluarán los métodos y resultados). La medición incluye la comparación con las normas. Sin normas adecuadas, no puede haber medición, ni evaluación, ni corrección de ejecuciones significativas.

Las buenas normas son pruebas de ejecución. No sólo permiten el progreso de la evaluación del programa y ejecución individual de la organización, sino que también permiten que cada supervisor guíe, evalúe y corrija su propia ejecución. La eficacia de las tres etapas restantes para controlar (medir, evaluar y corregir) dependen completamente de esta etapa; o sea del desarrollo de buenas NORMAS.

Medición. En esta parte se mide la ejecución; registrando, reportando el progreso y completando el trabajo. El núcleo del control administrativo es medir la ejecución en términos objetivos y cuantificables. Las medidas preferidas en I-S-M-E-C, son medidas de control que vienen antes de los accidentes y pérdidas; medidas que responden la pregunta, ¿qué tan bien se está haciendo el trabajo para el control de seguridad y salud/pérdida? Las medidas reflejan logros como un porcentaje de la norma.

Evaluación. En esta etapa se evalúa la ejecución, midiéndola y comparándola con las normas establecidas; evaluando el trabajo y los resultados. La evaluación de la ejecución es determinar hasta qué grado se ha cumplido una o varias normas, generalmente se expresa, como un porcentaje; esto permite conocer cuales normas se han cumplido y cuáles no, que merece alabanza y qué necesita corrección constructiva.

Corrección constructiva y elogio. Esta parte se refiere a la regulación y mejora de métodos y resultados, elogiando la ejecución deseada y corrigiendo, constructivamente la ejecución subnormal.

Este enfoque a la evaluación de la ejecución permite que se identifique objetivamente el buen funcionamiento y que se den los elogios apropiados; este enfoque también permite que se identifique y corrija la ejecución subnormal antes que ocurran los accidentes y otras pérdidas. Pueden usarse una variedad de medias constructivas correctivas: (Bird, F. E. 1990)

- ✿ Mejor comunicación de metas, objetivos y normas para asegurar que son entendidas.
- ✿ Preparación más efectiva para hacer posible que una persona cumpla las metas, objetivos y normas.
- ✿ Retroalimentación de ejecución mejorada y aumentada, para que la gente no tenga que adivinar dónde están situados.

- ✿ Perfeccionamiento de procedimientos y métodos de trabajo que ayuden a evitar la frustración, peligros y actividad sin sentido.
- ✿ Reconocimiento por el comportamiento deseado para comunicar lo que realmente importa.
- ✿ Castigo, como último recurso, pero realizado de modo que comunique preocupación genuina.

1.4. LOS SIETE ELEMENTOS PARA UN PROGRAMA BÁSICO DE SEGURIDAD

A continuación se da una explicación de los primeros 7 elementos que deben conformar un programa básico de seguridad.

1.4.1. LIDERAZGO Y ADMINISTRACIÓN

El liderazgo efectivo y la administración del programa de seguridad son vitales para el éxito del control de pérdidas (DNV, 1995); ya que solo el 15% de los problemas de una compañía pueden ser controlados por los empleados, mientras que un 85% puede ser controlado exclusivamente por la dirección, por lo que la mayor parte de los problemas de seguridad, son problemas de la administración. (Bird, F. E., 1990)

Para reflejar efectivamente la actitud positiva de la administración sobre el control de pérdidas y su comportamiento hacia ella, la empresa debe hacer una declaración por escrito de la política general de control de pérdidas. La figura 5 es una muestra de una declaración de la política.

La declaración de la política la firma el ejecutivo de nivel más alto en la empresa, ya que su nombre es fácilmente reconocido por los empleados del lugar. Si se desea, pueden ser agregadas firmas adicionales de ejecutivos de la corporación o personal superior ajeno al lugar.

La declaración de la política del lugar debe estar comunicada y disponible a través de los medios indicados por ejemplo: folletos de reglas para empleados, manuales de procedimientos y políticas de control de pérdidas, manuales de administración y políticas, manuales de entrenamiento, manuales de procedimientos estándares de trabajo; para su fácil uso y referencia regular. Debe ser colocada en áreas donde todos los empleados y público puedan fácilmente verla a diario.

1.4.1.1. Responsabilidad en el Control de Pérdidas

Para manejar el programa de seguridad se requiere de un coordinador de control de pérdidas; (DNV, 1995) que será el encargado de ejecutar las funciones especializadas de planificar, organizar, dirigir y controlar.

El “coordinador” puede ser una persona dedicada únicamente al control de pérdidas, el gerente de la planta, el director de personal, un gerente de riesgos u otra persona

claramente designada para coordinar el sistema. El título no es tan importante como la intención y el entendimiento de la responsabilidad específicamente asignada a un individuo para coordinar el sistema de control de pérdidas. (DNV, 1995)

Figura 5. Muestra de Política de Seguridad y Salud

Política de Seguridad y Salud

_____ se compromete a la protección de sus empleados y propiedad contra pérdida accidental.

En cumplimiento con este compromiso proveeremos y mantendremos un ambiente de trabajo seguro y sano según se indica con prácticas aceptables de la industria y con el cumplimiento con requisitos legislativos. Nos esforzamos en eliminar cualquier peligro anticipado que pueda resultar en incendios, pérdidas de seguridad, daño a la propiedad y lesiones/enfermedades personales.

Se puede controlar la pérdida accidental a través de una buena administración en combinación con una participación activa de los empleados. La prevención de pérdidas es una responsabilidad directa de todos los administradores de línea así como de todos los empleados.

Todas las funciones administrativas incluyendo la administración de negocios, de línea y asociada, cumplirá con los requisitos de prevención de pérdidas de la compañía _____ según se aplican al diseño, operación y mantenimiento de plantas y equipo. Todos los empleados desempeñarán sus trabajos debidamente de acuerdo con los procedimientos establecidos y la filosofía operacional.

Confío en que todos Uds. se asociarán conmigo en un compromiso personal hacia la prevención de pérdidas como una forma de vida.

Gerente de la planta

NOTA: La muestra aquí presentada es solamente para propósitos ilustrativos y aunque es representativa de las que se usan normalmente, no se propone como ideal en aplicaciones organizacionales específicas

Fuente: DNV, 1995

La función administrativa de control de cualquier gerente en su área de responsabilidad puede resumirse como: (Bird, F. E., 1990)

1. Identificar todas las exposiciones a pérdida.
2. Evaluar el riesgo en cada exposición.
3. Desarrollar un plan.

4. Implementar el plan.
5. Monitorear – Alabar – Corregir.

El ajuste de tiempo, recursos y apoyo es un asunto de juicio profesional en cuanto a las necesidades específicas de la organización. Los recursos incluyen tiempo, dinero, personal, herramientas y la ayuda de los grupos gerenciales. Por lo que es necesario que el coordinador de pérdidas reporte a un ejecutivo con suficiente poder para afectar decisiones y ejecutar la política y prácticas del control de pérdidas en todo el lugar. Entre más alto es el nivel al cual se reporta, más colaboración administrativa se obtiene.

Es importante definir específicamente en cada descripción de trabajo las responsabilidades de control de pérdidas de cada posición gerencial; además se debe proveer a cada gerente con una copia de la descripción escrita. Los empleados también deben estar conscientes de sus responsabilidades de control de pérdidas, incluyendo: inspeccionar sus áreas de trabajo para conseguir pérdidas potenciales, reportar peligros, reportar accidentes, acatar todas las políticas y regulaciones aplicables al control de pérdidas.

El establecimiento de objetivos en el control de pérdidas puede contribuir significativamente a la implementación y mejora progresiva del sistema; además de establecer las responsabilidades en el programa. La intención de esto es asegurar que los objetivos existentes de desempeño son específicos, medibles, alcanzables, realistas y rastreables, orientados a obtener los resultados deseados. Los objetivos deben ser regularmente evaluados para asegurar que las actividades y metas se encuentran de acuerdo a lo planeado.

La revisión de los procedimientos de evaluación y/o formularios de evaluación deben mostrar evidencia de que se evalúa separadamente el desempeño del control de pérdidas o se incluye como una parte importante del proceso de evaluación.

Los documentos que requieren control pueden ser: registros de contratos y compras, resultados de auditorías y evaluaciones, registros de entrenamientos, registros de cumplimientos, planos y copias de ingeniería, permisos resultados de evaluaciones de salud y medio ambiente, manuales de referencia y estándares de desarrollo, procedimientos operativos, fórmulas patentes, registros de nómina, registros financieros, registros de clientes y cualquier otra información necesaria que satisfaga los requisitos del sistema de control de documentos.

Los registros deben indicar claramente sus fuentes de origen, incluyendo firmas de terminación y revisión/aprobación, fecha, sección de la organización (departamento, unidad de trabajo, etc.), nombre de las formas y números de control, etc. También deben mostrar fechas de revisión de documentos, incluyendo instrucciones para su sustitución, con indicaciones para modificaciones claves.

Los períodos de revisión deben ser determinados para cada documento de control, basado en su criticidad y potencial de cambio, según lo determine la organización.

El control de pérdidas debe ser considerado no sólo como una evaluación del rendimiento pasado, sino también en una forma pro-activa como parte integral del proceso administrativo. El control de pérdidas debe ser siempre tratado junto con producción, calidad y costos cuando las reuniones de la administración examinen los planes y objetivos de trabajo. Se puede encontrar evidencia de esta cobertura en agendas, minutas, registros relacionados, y testimonio personal.

Todos los niveles de la gerencia deben participar en la programación, en la agenda de las reuniones de la gerencia operacional por lo menos mensualmente, y el control de pérdidas debe ser una parte significativa de la agenda de cada reunión.

Como en cualquier evaluación adecuada, no sólo se debe medir la cantidad del trabajo realizado, sino también la calidad del mismo.

1.4.1.2. Participación de la Gerencia Superior y Media

Es importante la participación activa y visible de la gerencia media y superior para asegurar un éxito duradero en el control de accidentes mediante la influencia en las actitudes y como resultado, la alteración del comportamiento.

Los métodos que pueden usar los gerentes superiores y medios para demostrar su compromiso al sistema de control de pérdidas pueden incluir cartas y memos motivacionales, giras de ejecutivos, participación activa en comités y reuniones, publicación periódica de artículos en boletines, cumplimiento personal con las reglas y reglamentos de la organización, establecimiento de relaciones efectivas de reporte, desarrollo de objetivos de desempeño orientados al control de pérdidas, responsabilización del personal subordinado e incluir regularmente el control de pérdidas como parte de la agenda en las reuniones de la gerencia.

Las cartas, memos y/o comunicaciones escritas, deben ser firmadas por el gerente superior y distribuidas a los empleados, por lo menos trimestralmente.

Para demostrar visiblemente la participación y compromiso por parte de la gerencia al programa de control de pérdidas, se debe realizar un recorrido formal y planeado; también llamado gira, que a la vez son una manera de educar a los gerentes en las necesidades del programa; estas giras se deben realizar cada seis o doce meses a todas las áreas de la planta, cabe mencionar que este tipo de gira no reemplaza las inspecciones generales planeadas regulares.

Todo el personal administrativo debe participar en actividades especiales de control de pérdidas fuera de sus responsabilidades normales, desde el gerente general hasta el administrador de primera línea/supervisor; estas pueden ser: presidir grupos de promoción, dirigir grupos de trabajo, ser el "campeón" de un elemento del sistema, participar en un comité de control de pérdidas, hacer presentaciones especiales, etc. Al aumentar la participación de empleados en actividades de control de pérdidas se incrementara la aceptación y efectividad del sistema. (DNV, 1995)

1.4.2. ENTRENAMIENTO DEL LIDERAZGO

El término "líder" como es presentado en este elemento se refiere a todos aquellos individuos que son directamente responsables por actividades de control de pérdidas; gerentes de supervisor, jefe de equipo, supervisor, gerente a nivel medio y coordinador de elemento.

El entrenamiento del liderazgo debe proveer el conocimiento en control de pérdidas que cada individuo necesita para ser efectivo(a) en su respectivo nivel. El entrenamiento para ejecutivos se debe enfocar en liderazgo y revisión de funciones. Los gerentes tienen que saber cómo organizar y controlar. Supervisores de primera línea, jefes de equipo y coordinadores de elementos o actividades tienen que saber cómo aplicar el programa y cómo activar la participación de los empleados.

Es preciso realizar un análisis de necesidades que identifique el entrenamiento necesario para asumir la posición de líder en la implementación de un sistema administrativo de control de pérdidas. El análisis debe ser específico, tanto en las posiciones individuales como, en los elementos o actividades del programa a ser implementados.

Ya que se definieron las necesidades en cuanto al entrenamiento se darán las orientaciones/inducciones del liderazgo, que deben incluir instrucciones breves sobre el propósito del programa de control de pérdidas, así como una introducción a las responsabilidades y obligaciones específicas del individuo. El líder debe recibir copias de las políticas, estándares y guías necesarias para permitirle lograr un desempeño adecuado.

1.4.2.1. Registros de Entrenamiento

El tener los registros de entrenamiento ayuda a realizar revisiones internas para determinar el nivel de cumplimiento de acuerdo a las necesidades identificadas. Los registros deben incluir la(s) fecha(s) de las orientaciones/inducciones, las materias discutidas y los instructores que impartieron el entrenamiento. (DNV, 1995)

1.4.3. INSPECCIONES PLANEADAS

La inspección es una de las mejores herramientas disponibles para descubrir los problemas y evaluar sus riesgos antes que ocurran accidentes y otras pérdidas. (Bird, F. E., 1990)

Ningún otro elemento del programa se orienta más hacia la identificación del potencial de pérdidas por exposiciones peligrosas que las inspecciones planeadas. Las inspecciones planeadas no sólo son una parte importante del programa de control de pérdidas, sino también tienen un potencial para incrementar el cumplimiento con los requisitos legislativos, mejorar la moral de los empleados y aumentar la eficiencia del trabajo. (DNV, 1995)

Dos categorías amplias son: Las inspecciones “informales” y las inspecciones “planificadas”.

1.4.3.1. Inspecciones Informales

Este tipo de inspección es simplemente la conciencia del propósito determinado de la gente cuando comienza a realizar sus actividades regulares, pero tiene sus limitaciones ya que no es sistemática.

Las inspecciones informales en las que los empleados observan defectos, condiciones y prácticas peligrosas, son muy valiosas. Si se les educa en el reconocimiento del peligro, pueden ser muy efectivos en la identificación de pérdidas potenciales. Un enfoque positivo es hacer que los empleados reporten verbalmente la condición y el supervisor redacte por escrito un informe de condición. (Bird, F. E., 1990)

1.4.3.2. Inspecciones Generales Planeadas

Las inspecciones generales planeadas de la organización involucran exámenes sistemáticos de las instalaciones, equipos, herramientas, materiales y el uso de ellos por los empleados.

Dentro de las inspecciones planeadas hay necesidades críticas para inspecciones planeadas como: inspecciones de partes/artículos críticos, evaluaciones de mantenimiento del lugar, inspecciones generales y rondas de seguridad y salud de los gerentes superiores.

En este rubro hay dos tipos de inspecciones:

1. La Inspección General es un paseo planificado a través de un área completa, una mirada comprensiva a todo y nada, en busca de exposiciones de pérdida.
2. Las inspecciones de partes/artículos críticos se centran en los componentes de las maquinarias, equipo, materiales, estructuras o áreas con probabilidad de dar por resultado un problema grave o una pérdida, cuando se gasten, dañen, maltraten, utilicen mal o se apliquen en forma inadecuada.

1.4.3.2.1. Inspecciones de partes/artículos críticos

Se puede definir a las partes o puntos críticos como los componentes de la maquinaria, equipo, materiales, estructuras o áreas, que son más factibles de ocasionar un problema o pérdida mayor cuando se gastan, dañan, se abusa de ellos, se maltratan o se aplican inadecuadamente. “Si está actualmente en uso, es una parte crítica; si está en bodega es un artículo crítico”.

Las actividades para esta inspección son las siguientes:

Tomar un inventario. Esto incluye un listado comprensible de todas las áreas, estructuras, máquinas, equipo, materiales y sustancias para la organización y la determinación de sus partes y artículos críticos.

Para llevar a cabo este inventario se pueden utilizar los siguientes cinco pasos:

1. Clasificar por categorías todo lo que posee la compañía, como maquinaria, equipo, estructuras, sustancias, materiales y áreas.
2. Delinear áreas de responsabilidad considerando ordenaciones físicas y operacionales y asignar responsabilidades dentro de cada área.
3. Hacer una lista de todos los objetos en cada categoría (máquinas, equipo, estructuras, materiales, etc.) para cada área. Utilizar inventarios existentes, como inventarios de contabilidad, registros de adquisiciones, libros mayores de seguro e inventarios de bodega.
4. Compilar la lista y, de acuerdo a ella, identificar todas las partes/artículos críticos usando un enfoque de equipo:
 - A. Los miembros del equipo podrían ser ejecutivos de primera línea, operadores, representantes de los fabricantes, especialistas en salud laboral, especialistas en control de pérdida.
 - B. Herramientas útiles podrían ser los registros de pérdida, registros de mantenimiento, manuales de los operadores, manuales de adiestramiento, publicaciones de seguridad, procedimientos laborales.
 - C. Identificar las pocas partes artículos/críticos que probablemente podrían causar un problema importante si fallan.
5. Enlistar todas las partes en un sistema apropiado de registro que incluya: la pieza del equipo o estructura, los artículos/partes críticas, que inspeccionar, la persona que hace la inspección y con qué frecuencia.

Mantenimiento de Registros. Es necesario tener registros apropiados para el funcionamiento adecuado del sistema; el cual se puede realizar en tarjetas. El controlar las inspecciones de partes críticas le asegura al supervisor que se evitará la falla o el mal funcionamiento. Una causa básica de muchas pérdidas es el uso y desgaste normal. Un mantenimiento adecuado, ajuste o reemplazo reduce el desgaste y controla las fallas prematuras. Muchas partes con vida útil conocida y tasas de falla, se reemplazan en base a planificaciones regulares de mantenimiento preventivo. Esta actividad no elimina la necesidad de inspecciones de partes críticas de maquinarias y equipos.

Si se ha hecho un inventario adecuado de partes/artículos críticos, se puede diseñar un programa de mantenimiento preventivo con inspecciones de muchas partes/artículos críticos que complementarían el programa de partes/artículos. Un programa efectivo podría también incluir áreas, estructuras, sustancias y materiales, tanto como maquinaria y equipos (tales como eslingas de cadena y puertas contra incendio).

Revisiones del equipo antes de usarlo. El registro de estas inspecciones se puede realizar con una lista de verificación de pre-uso del equipo en una hoja que incluya principalmente, el nombre del equipo y sus artículos a revisar mencionando si se encuentran en buen estado o no y los correspondientes comentarios; un ejemplo de la lista mencionada se encuentra representado en la figura 6.

Las inspecciones proporcionan oportunidades excelentes para buscar signos de desorden como los siguientes:

- ✿ Áreas desordenadas o con un arreglo deficiente.
- ✿ Acumulación peligrosa y descuidada de materiales.
- ✿ Artículos que están obsoletos, en exceso o que ya no son necesarios.
- ✿ Pasillos bloqueados.
- ✿ Material acumulado en las esquinas, en repisas o estantes atestados, en recipientes o contenedores rebosados.
- ✿ Herramientas y equipo dejado en áreas de trabajo en vez de ser regresados a las piezas de herramientas, rejillas, cofres o cajones.
- ✿ Contenedores quebrados o material dañado.
- ✿ Materiales que se les está acumulando polvo y moho debido al desuso.
- ✿ Cantidades excesivas de artículos.
- ✿ Materiales de desperdicio de chatarra y excedentes que congestionan las áreas de trabajo.
- ✿ Derramamientos, goteras y materiales peligrosos que crean peligros a la salud y seguridad.

“Un lugar está en orden cuando no hay cosas innecesarias y cuando todas las cosas necesarias están en sus ubicaciones correspondientes”. Esta frase significa que las cosas están donde deben estar para una máxima productividad, calidad, seguridad y control de costos; lo que produce beneficios como los siguientes:

- ✿ Elimina el perjuicio accidental y las causas de incendio.
- ✿ Evita el desperdicio de energía.
- ✿ Mantiene el mayor uso del espacio.
- ✿ Mantiene los inventarios en un mínimo.
- ✿ Ayuda a controlar el daño a la propiedad y los desechos.
- ✿ Garantiza la buena apariencia.
- ✿ Alienta mejores hábitos de trabajo.
- ✿ Impresiona a los clientes y otros.
- ✿ Refleja un lugar bien manejado.

Para tener una evaluación cuantitativa en cuanto al orden y limpieza del lugar se puede realizar un formato en el cual se dan puntajes a la clasificación (muy deficiente, deficiente, razonable, bueno, excelente) de los puntos que son importantes inspeccionar en las áreas de trabajo.

1.4.3.2.3. Inspecciones generales

Como ya se había mencionado, la inspección general es una caminata planificada a través de un área completa que tiene las siguientes ventajas:

1. Los inspectores dedican una completa atención a la inspección.
2. Los inspectores preparan sus ojos para ser observadores y sus mentes, para ser perceptivas.
3. Se utilizan listas de verificación para asegurarse que se ha realizado una inspección completa.

4. Los inspectores miran más allá del nivel normal del ojo, miran alrededor, detrás, bajo y sobre la actividad operativa.
5. Se hacen informes de los descubrimientos y recomendaciones para aumentar la conciencia de riesgo, las acciones correctivas y las medidas de prevención de accidentes.

La frecuencia de las inspecciones puede ser mensual o trimestral, esta depende de los tipos y grados de los riesgos y exposiciones de pérdida, como también de la velocidad con que cambian los factores (gente, equipo, material y medioambiente) en el área de operaciones. (Bird, F. E., 1990)

Las personas que tienen una responsabilidad asignada de conducir inspecciones deben ser entrenadas y/o ser expertos en tal materia y poseer habilidades para la identificación de peligros, estándares físicos generales, clasificación de peligros e inspecciones administrativas, así como su reporte y seguimiento.

Es esencial que la primera responsabilidad para realizar estas inspecciones recaiga sobre los supervisores de primera línea/líderes de grupos, ya que tienen interés en proteger a sus trabajadores, mantener sus áreas de trabajo, prevenir o reducir interrupciones en producción, también tienen la autoridad para corregir algunos de los problemas en el lugar y para hacer un presupuesto de los recursos para acciones rápidas y prácticas. Si se desea involucrar a los empleados o comités de seguridad, ellos pueden acompañar al supervisor de primera línea/líder de grupo a realizar inspecciones independientes. Esto puede ser deseable en algunos ambientes organizacionales. (DNV, 1995)

Aunque existen muchos tipos de inspecciones, el procedimiento es similar para todas. Las etapas son: preparar, inspeccionar, desarrollar acciones remediales y tomar acciones consecutivas. Estas se aplican en grados diferentes, de acuerdo al tipo de inspección.

A. Preparar

Una preparación adecuada incluye las siguientes actividades:

Comenzar con una actitud positiva. Prepárese mentalmente para buscar no sólo lo que está mal, sino también lo que está bien.

Planificar la inspección. Primero se debe definir el área de responsabilidad. Cada parte de la instalación y cada pieza de equipo móvil debería ser responsabilidad de alguien; para esto se usan mapas de la planta y listas de los equipos. El plano de la planta ayuda a bosquejar una ruta de inspección.

Determinar lo que se observará Las amplias categorías que se enlistan a continuación, pueden dar una idea para determinar lo que se observará.

- Condiciones Físicas Generales.
 1. Fijaciones eléctricas: alambraje, cordones, tomas de tierra y conexiones.

2. Transmisión mecánica de energía.
 3. Protección de la máquina.
 4. Superficies de trabajo y para andar.
 5. Cilindros de gas comprimido.
 6. Sustancias inflamables.
 7. Salidas: demarcación, visibilidad, iluminación y accesos no obstruidos.
 8. Duchas y baños.
 9. Escaleras y aparatos para subir.
 10. Herramientas manuales.
 11. Equipo de manejo de materiales y aparatos elevadores.
 12. Chatarra y desperdicio.
 13. Pasillos y montones de almacenamiento.
 14. Amontonamiento y almacenamiento.
 15. Suficiencia, uso y condición de los rotuladores y dispositivos de cierre.
- Control y Prevención de Incendio.
 1. Detección de incendio y sistemas de alarma.
 2. Sistemas de extinción de incendio por rociadura automática.
 3. Evacuación de incendio: mapas de rutas de salida, adiestramiento al personal y ejercicios de emergencia.
 4. Extintores portátiles.
 5. Prevención de incendio: suficiencia de la manutención del lugar, eliminación del desperdicio y controles de trabajo con materiales inflamables.
 6. Contención de incendios: controles de ventilación, puertas y sellos contra incendios.
 7. Notificación de incendio.
 8. Servicios de incendio: enchufes caseros, válvulas y provisiones de agua adecuadas, compatible con el equipo de la unidad de incendio local y de utilidad comprobada.
 9. Equipo contra incendio.
 - Salud Ambiental.
 1. Materiales cáusticos, tóxicos y corrosivos: rótulos de los contenedores, almacenamiento, eliminación y limpieza de derramamiento.
 2. Ventilación de fumarolas, vapores, neblinas, humo y gases tóxicos.
 3. Exposición al ruido: medición y controles.
 4. Exposición a la radiación: medición y control.
 5. Temperaturas extremas: medición y control.
 6. Sustancias peligrosas: información a los empleados afectados.
 7. Iluminación: inspecciones y controles.
 8. Ingeniería de factores humanos: inspecciones y controles.
 9. Equipo de protección personal: selección, ubicación y cumplimiento.
 10. Protección ambiental externa: evaluaciones y acciones.

Hacer listas de verificación. Al planificar la inspección, identificamos las instalaciones, el equipo y materiales, así como los procesos que se van a inspeccionar en el área; de esto se obtienen las listas generales de verificación y se pueden tomar los

artículos que se ajusten y ponerlos en unas pocas páginas. Es necesario mantener actualizada la lista de verificación, añadiendo y quitando, a medida que cambian las cosas. Es importante considerar que las listas de verificación se utilizan como guías y que no es todo lo que se puede encontrar en la inspección.

Revisar los informes de inspecciones previas.

Los informes anteriores pueden orientar hacia:

1. Áreas o equipo omitido en la última inspección porque no estaba en funcionamiento.
2. Artículos que se están convirtiendo en marginales.
3. Acciones remediales, que fueron cuestionables en cuanto al efecto.
4. Partes críticas que se muestran casualmente.

Cualquiera de estos temas debería ponerse al comienzo de la lista de verificación; pues ayuda a asegurarse que sean examinados y también documenta acciones posteriores.

Conseguir herramienta y materiales.

1. Vestuario apropiado.
2. Equipo de protección personal.
3. Listas de verificación.
4. Materiales para escribir.
5. Instrumentos de medición.
6. Linterna.
7. Cámara.

B. Inspeccionar

Los siguientes puntos harán que las inspecciones sean más efectivas:

1. Utilizar el mapa y la lista de verificación.
2. Acentuar lo positivo.
3. Buscar artículos que no estén en el suelo y que están fuera de el camino.
4. Tomar acciones temporales inmediatas.
5. Describir y ubicar claramente cada artículo. Las fotografías pueden ayudar en este punto.
6. Clasificar los peligros.
7. Informar de los artículos que parecen innecesarios.
8. Determinar las causas básicas de las acciones y condiciones subnormales.

C. Desarrollar Acciones Remediales

Se debe hacer algo para evitar las pérdidas. Para esto existen muchas acciones remediales posibles; algunas reducen la oportunidad de ocurrencia, otras reducen la gravedad de la pérdida cuando ocurre el incidente. Algunos riesgos permanecen, a menos que se detengan o cambie completamente la actividad.

Para tomar una mejor decisión sobre una acción propuesta, se pueden considerar los siguientes factores críticos:

1. La gravedad de la pérdida potencial.
2. La probabilidad de ocurrencia de la pérdida.
3. El costo del control.
4. El grado probable del control.
5. Alternativas de control.
6. Justificación para esta medida de control.

D. Tomar Medidas Complementarias

Estas medidas, pueden incluir la ejecución o comprobación de lo siguiente:

1. Asegurar la recomendación apropiada para los individuos o grupos para mantener sus áreas seguras y en orden.
2. Escribir la orden de trabajo o el memorando, dirigiendo la acción que se va a tomar.
3. Controlar la programación y presupuesto de la gente y materiales necesarios para completar la acción.
4. Verificar que la acción se inicie de acuerdo a lo planificado; llevar los problemas a la autoridad correspondiente.
5. Controlar las acciones durante el desarrollo de la construcción y/o modificaciones para asegurarse que satisfagan los propósitos y especificaciones, o reexaminar las revisiones en las acciones.
6. Certificar la suficiencia de la acción completada; examinar la instalación o equipo, evaluar el adiestramiento, revisar el procedimiento, etc.
7. Revisión final después que se ha utilizado la medida por algún tiempo, para verificar que se éste usando como se propuso, que no tenga efectos adversos inesperados y que tenga la efectividad y confiabilidad esperada.

E. El informe de la inspección

Un formato de informe de inspección para cualquier tipo de inspección, debería incluir criterios o juicios como los siguientes: (Bird, F. E., 1990)

1. Identificar el área o artículo inspeccionado.
2. Alentar todas las acciones apropiadas.
 - a. Observaciones de las prácticas y condiciones subnormales.
 - b. Clasificación de los grados de peligro o riesgo.
 - c. Acciones y recomendaciones remediales.
 - d. Asignación de la responsabilidad.
 - e. Completación de la acción tomada.

El análisis del informe de inspección se realiza antes de ocurrir la pérdida. Su propósito principal es proceder del análisis a la acción, antes de que los actos o condiciones subestándares causen accidentes y pérdidas correspondientes. El análisis de los informes de inspecciones permite la identificación de actos o condiciones subestándares repetidos, sus causas básicas y sus controles; también ayudan a descubrir fallas en el sistema que necesitan ser corregidas. (DNV, 1995)

1.4.4. ANÁLISIS Y PROCEDIMIENTOS DE TAREAS CRÍTICAS

Las prácticas y procedimientos de tarea juegan un rol importante en el logro de una ejecución adecuada; la clave para resultados efectivos en seguridad, calidad, productividad y control de costo. (Bird, F. E., 1990)

El análisis de tarea es el examen sistemático de tareas para identificar todas las exposiciones a pérdidas presentes mientras se realiza la tarea.

La información resultante del análisis de tareas será utilizada para desarrollar procedimientos o prácticas de tareas. Los procedimientos de tareas definen paso a paso el método para desempeñar tareas de manera adecuada y segura.

Los siguientes términos ayudarán a clarificar la comprensión de este elemento: (DNV, 1995)

1. Ocupación: un puesto de trabajo que cubre todas las actividades del trabajo que una persona desempeña mientras tiene ese puesto; algunas personas lo llaman "trabajo". Ejemplos: carpintero, electricista y operario técnico de procesos.
2. Trabajo: es una secuencia de pasos o actividades que se realizan conjuntamente. (Memorias del curso: "Administración de la Seguridad", 1998. Módulo I)
3. Tarea: un conjunto de acciones requeridas para completar una asignación específica de trabajo dentro de una ocupación; muchas personas la llaman trabajo". Ejemplos: una tarea para un electricista podría ser "instalar el alambrado de una caja de empalme"; y una tarea para un carpintero podría ser "construir el armazón de pared".
4. Procedimiento: una descripción paso a paso de cómo proceder en el desempeño de una tarea adecuadamente (eficiente segura y productivamente).
5. Prácticas: son pautas de acción para ejecutar adecuadamente un tipo de trabajo específico. (Bird, F. E., 1990)
6. Tarea crítica: es aquella que si no se ejecuta apropiadamente, puede resultar en una lesión seria, enfermedad, daños a la propiedad, impactos al medio ambiente o en otra clase de pérdida. Antes de identificar las tareas críticas, la organización debe claramente definir el nivel y seriedad de la lesión, enfermedad, daños a la propiedad, pérdidas en el proceso y el impacto al ambiente que considere ser "serio".

El desarrollar análisis de tareas y escribir procedimientos o prácticas adecuadas para cada una de las tareas críticas lleva mucho tiempo. Por consiguiente, el compromiso de la administración para implementar estas actividades debe asegurar los recursos, el tiempo y el personal.

Se debe nombrar un coordinador para facilitar el proceso de análisis en términos del desarrollo del conocimiento del participante, para seleccionar las técnicas apropiadas de trabajo y planear el trabajo, esto creará condiciones para resultados más efectivos. El coordinador debe poseer un entendimiento exhaustivo del propósito, objetivos y técnicas disponibles para, un análisis efectivo de las tareas críticas.

Un entrenamiento apropiado al personal involucrado en el análisis de tareas críticas es un pre-requisito para obtener resultados exitosos. Este entrenamiento debe proveer la información necesaria relacionada al propósito, métodos y beneficios del análisis de tareas, y debe tener como mínimo una duración de cuatro horas. (DNV, 1995)

El objetivo es aplicar un enfoque práctico para preparar y utilizar procedimientos de tarea y/o prácticas de trabajo, que incluye nueve aspectos:

1. Inventariando las tareas. El primer paso es confeccionar una lista sistemática de todas las ocupaciones; el segundo es dividir cada ocupación en tareas, para que cada tarea pueda ser examinada y determinar si es crítica; los supervisores y trabajadores pueden hacer esto juntos. Las tareas pueden inventariarse en un formato como el de la figura 7.
2. Identificar las tareas críticas. Todas las tareas con un historial de pérdida, ya sea lesión personal, daño a la propiedad, pérdida de calidad o producción, deberían clasificarse de acuerdo a su peligrosidad. Se deben incluir también las tareas que tienen un potencial para pérdida mayor, aún cuando no haya historia de eso. La frecuencia de ocurrencia es gobernada por un número de factores, de entre los cuales los más importantes son:
 - a) El número de veces que se realiza la tarea en la organización en un período de tiempo específico (repetitividad).
 - b) La oportunidad de que habrá pérdida como resultado de la ejecución de la tarea (probabilidad de pérdida).
3. Desglosar las tareas en etapas o actividades. Cada tarea puede desglosarse en la secuencia de pasos que se requieren para hacerla. Al tratar de hacer un buen trabajo, el supervisor promedio está propenso a tener demasiados pasos detallados. Estos llegan a ser difíciles de usar para los propósitos prácticos de enseñar a un trabajador los pasos esenciales, que se desea que él o ella recuerde. Las tareas pueden dividirse a juicio del supervisor para seleccionar las etapas de las tareas consideradas como críticas para su objetivo.
4. Identificar exposiciones a pérdida. Después de dividir la tarea en sus partes se debe analizar cada una para determinar las exposiciones a pérdida involucradas con esa etapa particular en la realización de la tarea. Esta es otra oportunidad para la participación de los empleados para ganar los beneficios de su conocimiento y experiencia.
5. Hacer una revisión de eficiencia. El hacer una revisión de eficiencia es cosa de hacer las preguntas adecuadas y buscar las respuestas satisfactorias.
 - ¿Quién está mejor calificado para hacerlo?
 - ¿Dónde es el mejor lugar para hacerlo?
 - ¿Cuándo debería hacerse?
 - ¿Cuál es el propósito de ésta etapa?
 - ¿Por qué es necesaria ésta etapa?
 - ¿Cómo podría hacerse mejor?

Figura 7. Hoja de Inventario de Tareas Críticas

Ocupación o título de trabajo. _____

Inventariado por: _____ Departamento. _____ Fecha del inventario _____

Analizado por: _____ Revisado por: _____ Revisado por: _____

TAREAS	EXPOSICIONES A PERDIDA	EVALUACIÓN DE RIESGO				NECESIDADES DEL PROGRAMA					
		Gravedad	Repetitivo	Probabilidad	Tarea crítica	Procedimientos	Prácticas	Entrenamiento de habilidades	Reglas especiales	Revisión de higiene industrial	Otras
Escriba una lista de todas las tareas o actividades que la persona hace o puede que haga normalmente en esta ocupación	Considere seguridad, salud, daño, incendio, problemas de calidad o producción, considere las interacciones de gente, equipo, materiales y del medio ambiente.										

NOTA: La muestra aquí presentada es solamente para propósitos ilustrativos y aunque es representativa de las que se usan normalmente, no se propone como ideal en aplicaciones organizacionales específicas.

Fuente: DNV, 1995

Las siguientes, son siete importantes formas de lograr progresos indicados en el control de eficiencia:

- I. Mejorar los procedimientos; eliminar o reducir el potencial de pérdida cambiando la forma como se realiza el trabajo/tarea.
 - II. Mejorar el medio ambiente laboral; eliminar o reducir el potencial de pérdida con un mejor diseño.
 - III. Mejorar los métodos de trabajo; eliminar o reducir el potencial de pérdida haciendo cambios importantes en los métodos.
 - IV. Reducir la frecuencia de exposición; reducir el potencial de pérdida, disminuyendo el número de exposiciones a los peligros potenciales. Mantener al mínimo el número de veces que deben ejecutarse las operaciones peligrosas
 - V. Mejorar la comunicación; aumentar el potencial de la gente para el control de la pérdida, en términos de conciencia, entrada, conocimiento, comprensión y retroalimentación.
 - VI. Mejorar el adiestramiento.
 - VII. Mejorar la motivación, proporcionando incentivos y elogios efectivos.
6. Desarrollar controles. Los controles son las acciones y precauciones que evitan que ocurran las pérdidas potenciales y asegurarán que se realice el trabajo con la máxima eficiencia, estas deben registrarse en una hoja de trabajo.
7. Escribir procedimiento de tarea o práctica de trabajo. (a) Se debe comenzar con una declaración del propósito e importancia de la tarea; con la intención de motivar, aumentar el entendimiento, retención y conformidad; (b) se presenta una descripción detallada, paso a paso, sobre “cómo proceder”; (c) se expresan los pasos en una forma positiva de “qué hacer” en vez de una lista larga de “no...”; (d) nuevamente para aumentar el entendimiento, la retención y conformidad, se dan para los pasos claves, las razones de por qué; (e) se imprime en un formato simple y funcional.
Los procedimientos son básicamente herramientas de enseñanza y aprendizaje, deben ser claros, concisos, correctos y completos.
8. Ponerse a trabajar. Las descripciones escritas de las tareas ayudan en:
- I. La orientación al empleado; dándoles copias para estudiar antes de comenzar la tarea.
 - II. Dar las instrucciones apropiadas de la tarea.
 - III. La observación planeada de la tarea; esto permite a los supervisores analizar, sistemáticamente lo bien que el desempeño del trabajador se ajusta a las normas necesarias.
 - IV. Los contactos personales, instrucción y consejo.
 - V. Las reuniones de seguridad.
 - VI. La investigación de accidentes/incidentes.
 - VII. El adiestramiento de habilidades.
9. Actualizar y mantener los informes. Debe revisarse cada informe de tareas críticas para una posible actualización, en un período de tiempo estipulado, generalmente, anualmente. También deben revisarse en todo momento en

que ocurra un incidente de potencial alto o pérdida grave y siempre que se realicen cambios importantes en la tarea o relacionados con ella.

La figura 8, resume e ilustra los aspectos mencionados anteriormente para llevar a cabo el proceso de análisis de tareas.

Figura 8. Proceso de análisis de tareas



Fuente: DNV, 1995

Desde otro enfoque, un análisis de seguridad en el trabajo es una metodología para disminuir eventos no deseados en el mismo de la siguiente manera: (Memorias del curso: "Administración de la Seguridad", 1998. Módulo I)

1. Identificar los peligros o posibles accidentes relacionados con cada paso del trabajo.
2. Desarrollar una solución para cada peligro, ya sea para eliminarlo o reducirlo.

Los cuatro pasos básicos para hacer un análisis del trabajo son:

1. Seleccionar el trabajo por analizar. Los trabajos de más alto riesgo y aquellos con un historial de peores accidentes deben ser prioritarios. Los trabajos de tipo repetitivo deben ser los primeros en la lista. Al seleccionar los trabajos para analizarse y establecer el orden del análisis, debe tomarse en cuenta lo siguiente:
 - Frecuencia de accidentes
 - Gravedad de accidentes.
 - Potencial de daño.
 - Nuevos trabajos.
2. Dividir el trabajo en pasos sucesivos. En este paso hay que enlistar todas las tareas más importantes dentro de cada departamento y clasificarlas para establecer su prioridad en el análisis considerando lo siguiente:
 - Aquellas tareas que han causado la más alta frecuencia de lesiones.
 - Aquellas tareas que han ocasionado el mayor número de actos inseguros.
 - Aquellas tareas consideradas particularmente riesgosas aunque no hayan ocasionado lesión alguna.Posteriormente hay que dividir la tarea en pasos; estos deben reflejar lo qué se está haciendo no el cómo.
3. Identificar los riesgos y posibles accidentes. Se deben seguir los pasos de la tarea identificando accidentes o posibilidades de riesgos e ir desarrollando procedimientos seguros para el trabajo o recomendaciones para cambios en el equipo.
4. Desarrollar medidas para eliminar los riesgos y evitar los posibles accidentes. Describir la práctica de seguridad a seguir, enlistar la ropa de protección y/o el equipo necesario para la realización segura de la tarea, enlistar las características del material usado y mantener al día los procedimientos de operación y mantenimiento.

Como ya se había mencionado hay que poner mayor atención en las tareas de mayor riesgo o críticas para asegurar la implementación de un programa de calidad a largo plazo con un mínimo de papeleo.

Sin un inventario adecuado y completo, una organización no puede exitosamente identificar y analizar aquellas tareas críticas que históricamente han contribuido con el 80% de las pérdidas o con aquellas que tienen un alto potencial de pérdidas mayores, ni conducir observaciones efectivas de tareas, o implementar otros elementos del programa. Analizar y revisar los procedimientos para una tarea crítica lleva de dos a tres meses, aunque el tiempo invertido es mucho resulta en prácticas y procedimientos de mejor calidad.

Teniendo el inventario de tareas críticas se procede al análisis de las mismas; que se registra en la “Hoja de Análisis de Tareas” que debe incluir una lista de cada paso de la tarea, todas las exposiciones a pérdidas asociadas con cada paso, y

los respectivos controles a esas exposiciones a pérdidas. Los tipos de exposiciones deben incluir lesiones, enfermedades, daños a la propiedad, pérdidas en el proceso, impactos al ambiente, pérdidas de calidad, etc.

La información contenida en las hojas de análisis de tareas debe ser integrada a los procedimientos y prácticas de tareas, los controles recomendados que requieran acciones de los empleados deben ser incluidos en los procedimientos o prácticas según sea apropiado; así mismo, como a letreros y etiquetas, para asegurar que los empleados saben cómo controlar los riesgos encontrados mientras desempeñan la tarea. (DNV, 1995)

1.4.5. INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES/INCIDENTES

La investigación de accidentes e incidentes involucra el examen metódico de un evento indeseado que resultó, o pudo haber resultado en daño físico a la gente, daño a la propiedad, pérdidas en el proceso o daños al medio ambiente. Las actividades de investigación se dirigen hacia la definición de hechos y circunstancias relacionadas con el evento, a la determinación de las causas, y al desarrollo de las acciones remediales para controlar los riesgos.

A menudo, la casualidad es la única razón por la que un accidente con daño a la propiedad o un casi-accidente no resulta en daño personal. De la misma manera, la casualidad solamente determina a menudo si las consecuencias del accidente son leves, graves o catastróficas. La investigación de todos los accidentes/incidentes contribuye a la identificación de las causas básicas, acciones correctivas y controles preventivos.

Un programa de investigación y reporte de accidentes/incidentes efectivo tiene muchos beneficios, entre los que se incluyen: (DNV, 1995)

1. La certeza de que todos los accidentes/incidentes son reportados e investigados (por ejemplo, daño a la propiedad, enfermedades/lesiones personales, incidentes, incendios, explosiones, derrames químicos, etc.).
2. El descubrimiento de las causas básicas o fundamentales de accidentes/incidentes.
3. Reducción de repeticiones de accidentes/incidentes similares.
4. Identificación de las necesidades del programa.
5. Provisión de información en caso de litigio.
6. Reducción al mínimo de las demandas de compensación a través de la contribución al mejoramiento general del programa.
7. Aumento del tiempo de producción y reducción de costos de operación a través del control de pérdidas accidentales.

Lo que se debe investigar es, cualquier pérdida, lesión, enfermedad ocupacional, daño, derramamiento, incendio, robo, vandalismo, etc. Se debe investigar cada accidente e incidente para evaluar el potencial de pérdida. Luego, investigar

profundamente los accidentes e incidentes de alto potencial para permitir un control del problema. Cada organización tiene que definir que pérdidas potenciales son importantes para sus recursos, su gente y sus relaciones. (Bird, F. E., 1990)

No se puede negar la importancia del supervisor de primera línea/líder de equipo en el proceso de la investigación, aunque él o ella no sea el único investigador. La persona responsable por la primera línea de supervisión debe participar activamente en la investigación porque: (1) él/ella es responsable de la gente, el equipo, el material y el medio ambiente del área de trabajo; (2) él/ella conoce mejor a sus empleados y sabe como comunicarse con ellos; (3) él/ella será probablemente el que implemente las acciones de seguimiento. (DNV, 1995)

Algunas veces las investigaciones requieren de la participación de ejecutivos de nivel medio o más alto, cuando: (Bird, F. E., 1990)

1. Existe una pérdida importante o un incidente de alto potencial.
2. Las circunstancias pueden llevar la investigación dentro de áreas de otros supervisores.
3. Las acciones remediales tienen un espectro amplio o costos significativos.

Todos los empleados deben reportar cualquier evento no deseado, y una pérdida en el proceso debe ser considerada como un evento indeseado que resulta en reducción subestándar de producción o servicios. (DNV, 1995)

La investigación y la experiencia indican que las razones enumeradas a continuación, son las que los empleados dan comúnmente para no reportar los accidentes:

1. Miedo a la disciplina.
2. Preocupación por el informe de seguridad.
3. Preocupación sobre la reputación.
4. Miedo al tratamiento médico.
5. Desagrado por el personal médico.
6. Deseo de evitar la interrupción del trabajo.
7. Deseo de mantener limpio el registro personal.
8. Prevención de trámites burocráticos.
9. Preocupación sobre la actitud de los demás.
10. Falta de comprensión de la importancia de informar cabalmente.

Lograr que se reporten los accidentes e incidentes es difícil, pero se pueden poner en práctica las acciones siguientes:

1. Reaccionar de una forma positiva.
2. Dar más atención a la ejecución del control de pérdida.
3. Reconocer oportunamente la ejecución individual.
4. Desarrollar conciencia del valor de la información de incidentes.
5. Mostrar convencimiento personal por medio de la acción.
6. Enfatizar los cuasi-accidentes y los accidentes menores.

El tiempo que se utiliza en la investigación es parte del costo de un accidente. Los accidentes ocurrirán una y otra vez hasta que exista una buena investigación para remediar las causas básicas. Los ejecutivos simplemente tienen que tomarse el tiempo, entendiendo que, a la larga, las investigaciones inadecuadas les costarán más dinero. (Bird, F. E., 1990)

El proceso de investigación de accidentes/incidentes debe exigir que sistemáticamente se descubran las causas básicas así como las causas inmediatas. El modelo de causalidad tratado en la página 9 puede ser una guía para este proceso. (DNV, 1995)

Las etapas para la investigación de accidentes son las siguientes:

- A. Responder a la emergencia en forma oportuna y positiva.** Las acciones iniciales de un supervisor pueden variar de acuerdo al accidente; pero las siguientes son pautas de acción para aplicar cuando sea apropiado:
 - a. Tomar el control en el lugar.
 - b. Asegurar primeros auxilios y solicitar servicios de emergencia.
 - c. Controlar los accidentes secundarios potenciales.
 - d. Identificar en el lugar las fuentes de evidencia.
 - e. Evitar que la evidencia sea movida o alterada.
 - f. Investigar para determinar el potencial de pérdida
 - g. Notificar a los ejecutivos apropiados.

- B. Reunir información adecuada sobre el incidente.** La información que se debe concentrar es una orientación de qué elementos, personas, equipo, materiales y medio ambiente están involucrados.
 - a. Entrevistar testigos. Un testigo es todo aquel que sabe algo relacionado con lo que sucedió. Algunos son testigos oculares que vieron suceder el incidente, otros son la gente involucrada. Los primeros detalles provenientes de estos testigos, le dan al supervisor los síntomas del problema.
 - b. La entrevista. La memoria de la gente, como también su deseo de hablar, pueden verse afectados por la forma en que se les interrogue; por lo tanto es apropiado tomar en cuenta los siguientes puntos al realizar una entrevista:
 - Entrevistar separadamente.
 - Entrevistar en el lugar apropiado.
 - Hacer que la persona se sienta cómoda.
 - Obtener la versión del individuo.
 - Hacer las preguntas necesarias en el momento adecuado.
 - Dar al testigo alguna retroalimentación.
 - Registrar rápidamente la información crítica.
 - Usar auxiliares visuales.

- Finalizar en forma positiva.
 - Mantener abierta la línea de comunicación.
- c. Reconstitución. La reconstrucción de un accidente sólo debe usarse:
- Cuando no pueda obtenerse la información de otro modo.
 - Cuando es vital para el desarrollo de acciones remediales.
 - Cuando es absolutamente necesario para verificar los hechos críticos sobre el incidente.

Antes de iniciar una reconstrucción, verificar que la persona esté emocionalmente apta para cooperar y responda a las instrucciones.

- d. Bocetos y mapas. Los dibujos ayudan a otra gente a visualizar lo que sucedió. Se deben incluir sólo las cosas que son factores en el accidente.
- e. Examen del equipo. Una buena investigación requiere una buena mirada a las herramientas, equipo y materiales que la gente estaba usando.
- f. Revisión de registros. Diarios de registro, horarios, registros de adiestramiento del personal y otros archivos, tienen información que puede ayudar a identificar las causas básicas del problema.
- g. Fotografía del accidente. Son muy útiles las fotos de las escenas del accidente, pueden revelar mucho sobre este y ahorrar horas de toma de notas y dibujo.
- h. Análisis de falla del material. Algunas veces, parte del problema está en la falla del equipo o estructuras. La sobrecarga, defectos del material, construcción inadecuada, servicio inadecuado y otras formas de abuso, proporcionan indicios.

C. Analizar todas las causas importantes. Un resumen de factores causales puede ayudar a hacer un trabajo mejor de análisis de causa y también lo hace más fácil. Esto simplemente es escribir los factores causales que se entrelazan:

- Utilizar la secuencia causa-efecto (dominó).
- Elaborar un bosquejo de factores causales.
- Dedicarse a las causas inmediatas o síntomas (actos y condiciones inseguras).
- Dedicarse a las causas básicas (factores personales y de trabajo).
- Determinar las causas específicas críticas.
- Cubrir las deficiencias del sistema administrativo (los programas y las normas inadecuadas y el cumplimiento de las normas).

D. Desarrollar y tomar medidas remediales. Cada medida posible, tiene un grado diferente de efecto, una diferente confiabilidad, un costo diferente, efectos secundarios diferentes. A continuación se enlistan varios tipos de medidas y su acción:

- Medidas temporales. La mayor parte de las medidas temporales sólo corrigen los síntomas; es decir, las acciones y las condiciones subnormales.

No remedian los problemas básicos. Las acciones temporales también pueden comenzar a tratar con las causas básicas.

- Medidas permanentes. Estas remedian los factores personales y los factores laborales de las causas básicas. También consideran las omisiones y descuidos en los programas, normas y cumplimiento. Una evaluación de riesgo ayuda a guiar en la elaboración de recomendaciones prácticas. El grado de riesgo en una situación particular es una combinación de su gravedad potencial, y de su probabilidad de ocurrencia.

Los accidentes e incidentes que tienen un alto potencial de severidad y una alta probabilidad de que suceda nuevamente, recibirán una acción correctiva más extensa que aquellos con bajo potencial y una baja probabilidad de que alguna vez ocurra de nuevo. La evaluación del riesgo es una herramienta crítica en la toma de decisiones y en el establecimiento de prioridades.

- E. Revisar los hallazgos y recomendaciones** (informe de la investigación). El informe junta toda la investigación en un resumen breve y proporciona una retroalimentación para ayudar a evaluar la ejecución de un supervisor en la resolución del problema.

Para escribir el informe se sugiere utilizar palabras que sean comunes, cortas y específicas y tener en cuenta los siguientes puntos: (Bird, F. E., 1990)

1. Identificar la información.
2. Evaluación.
3. Descripción.
4. Análisis de causa.
5. Plan de acción.

Poseer un formulario (formato estándar) tiene varios beneficios:

- Manifiesta todas las preguntas básicas que deberían responderse en la investigación. Estas son: ¿cuál fue la pérdida, cuáles fueron las causas, cuál es el potencial de pérdida, qué sucedió, dónde, cómo, qué se hizo para controlar todas las exposiciones a pérdida, qué se necesita hacer, es completo y preciso el informe?
- Proporciona consistencia en la información reportada. Esto ayuda a las revisiones de los ejecutivos. Estimula el compartir con otros en la organización. Finalmente considera el análisis para tendencias y eso ayuda en el manejo del programa.
- Proporciona un método de seguimiento sobre los planes de acción. Da un estado de las acciones en un registro conveniente.

El formulario de investigación de accidentes/incidentes debe incluir una sección para la evaluación formal de severidad potencial y frecuencia probable de repetición del evento. Al evaluar estas dos variables, el investigador ha

desempeñado un ejercicio práctico de evaluación de riesgos que le permitirá a la organización concentrar su atención en los problemas críticos evitando de este modo grandes cantidades de tiempo y energía malgastados en actividades que proveerán pocos beneficios en pago de los esfuerzos empleados.

El formato debe disponer de suficiente espacio para que el investigador indique el costo del accidente. Estos pueden ser costos reales, estimados y potenciales. (DNV, 1995)

Los informes deben ser oportunos para ayudar a comunicar información a otros supervisores, que también pueden usarla para prevenir accidentes similares. Los informes de los supervisores deben ser presentados al ejecutivo medio, dentro de un día de trabajo del incidente para que sea analizado.

Las acciones remediales pedidas en los informes de investigación compiten con las otras necesidades. El potencial de pérdida estimado da una buena base para el establecimiento de prioridades para acciones, ya sean realizadas por el grupo de gente del supervisor o a través de órdenes de trabajo, órdenes de compra o contratos. La prioridad es para las acciones remediales de eventos no deseados con una evaluación de riesgo grave/frecuente. Los informes con esta combinación de clasificaciones deben ser dirigidos a los apropiados ejecutivos remediales.

- F. Continuar la acción de la efectividad de las acciones.** Después de accidentes o incidentes, ya sea con una pérdida grave o un potencial de pérdida grave, un jefe de departamento o ejecutivo de nivel superior puede sostener una reunión de revisión de pérdida; lo cual ayuda a asegurar que la investigación y acciones remediales sean adecuados. Un programa típico para una reunión de revisión de investigación de pérdida, es el siguiente:
1. Información sobre el accidente.
 2. Condición de acción remedial.
 3. Debates y dudas.
 4. Instrucciones y prioridades.
 5. Informe de revisión del incidente.
 6. Análisis de programa.
 7. Seguimiento.

Con la reunión se puede observar todo el programa de control de pérdidas y seguridad; dependiendo de la frecuencia de las revisiones, puede haber evidencia de deterioro del sistema administrativo y necesidad de un análisis del programa total. (Bird, F. E., 1990)

Las guías de la industria en general requieren comúnmente que las organizaciones mantengan informes de investigación de accidentes por lo

menos cinco años a partir del retiro del empleado de la organización. A menudo se requiere mantener los informes de investigación que involucran enfermedades ocupacionales por lo menos treinta años. (DNV, 1995)

Los accidentes cuestan; cuando ocurre uno, las personas y las organizaciones pagan un precio. Lo único que pueden obtener por ese precio es la información que ya se ha pagado; información que puede ayudar a evitar pérdidas similares en el futuro. Depende de la organización y de sus ejecutivos, si desean obtenerla y usarla. (Bird, F. E., 1990)

1.4.6. OBSERVACIÓN DE TAREAS

Las técnicas analíticas, son las que nos permiten conocer el grado de seguridad potencial o existente, en base a los peligros identificados, pueden ser aplicadas antes o después de que tengan lugar los accidentes. Esta característica no condiciona la eficacia de unas o de otras para la lucha contra el accidente, puesto que el resultado de su aplicación tiene, en todos los casos, una finalidad preventiva.

La observación de tareas es una técnica en la que, a través de la observación, se pueden detectar condiciones de pérdidas potenciales en el sistema de trabajo, especialmente de tipo humano.

El principal obstáculo para su correcta aplicación estriba en que se necesita disponer, como referencia, de los procedimientos y normas establecidas para el trabajo/tarea a observar; y esta premisa no siempre impera en los sistemas técnico-preventivos. Hay que observar las condiciones del entorno en que se realiza la tarea y las prácticas, lo que permite saber si se realiza la tarea concreta con la eficiencia requerida.

Existen dos tipos de observaciones las informales y las planificadas. Entre las primeras se encuentran la rutinarias, que de algo sirven pero se escapan muchas cosas en ellas, y las intencionadas, que sirven para prestar especial atención (en un período determinado) a un trabajador en concreto.

Las observaciones planificadas de tarea (OPT) constituyen una ayuda importante para el mando ya que permiten saber (con una planificación en el tiempo y en el espacio) si los trabajadores hacen los pasos necesarios de su tarea con la máxima eficiencia y si son adecuadas las condiciones de trabajo.

Las ventajas que reporta esta actividad respecto a reducción de pérdidas, mejoras de productividad y calidad, justifican plenamente la dedicación que requiere. Con las OPT podrá saber el mando si sus trabajadores conocen la forma correcta (segura) de hacer lo que él creía haber enseñado.

La metodología para las OPT debe incluir:

1. Selección de la tarea y trabajador a observar, dando prioridad a los peores trabajos (los más críticos) y los trabajadores “especiales” (con más accidentes, nuevos en ese trabajo, que trabajan defectuosamente, arriesgados o de capacidad deficiente) y a los que trabajan bien, para que la OPT sea positiva y se puedan aprovechar las buenas técnicas que ellos manejan y desterrar posibles malos hábitos.
2. Informar o no del propósito de la observación. Si se pretende conocer si un trabajador sabe hacer bien un trabajo se le debe anunciar que va a ser observado. Si se pretende conocer lo que hace un cierto trabajador mejor sería no anunciarle la observación.
3. Observar la tarea y registrar su desarrollo. En la observación no deberá interrumpirse el camino del trabajador. No distraerle. No intervenir si no es indispensable. Poner atención en la tarea y atender con interés los posibles deseos del trabajador.
4. Revisar el resultado de la observación con el trabajador. Evaluando lo que se ha observado y comentando positivamente los puntos en desacuerdo del registro, para propiciar una revisión adecuada, sin olvidar la aplicación del refuerzo de las acciones positivas en su comportamiento reconociéndoselo.
5. Establecer objetivos de observaciones posteriores. La mejor prueba para saber si el mando está convencido de la bondad de la OPT es el compromiso de otra observación posterior. De no ser así se perderá casi todo lo positivo alcanzado en la observación anterior. Por su puesto que el compromiso deberá alcanzar las situaciones de cambios importantes en el procedimiento.

Los siguientes son requisitos importantes para el mayor éxito de las observaciones: (Rodellar, L. A., 1999)

- ✿ Llevar un registro de las tareas críticas en las que se ha hecho OPT durante la anualidad.
- ✿ Registro de OPT en tareas críticas por haberse realizado en ellas cambios de algún tipo (procedimiento, equipo o material).
- ✿ Deducir cuántas OPT de tareas críticas se han hecho respecto al total de tareas críticas existentes.
- ✿ Auditar los informes de OPT, por seguridad, y si se cumplen los objetivos establecidos.
- ✿ Comunicar a los niveles superiores de mando los resultados de la evaluación por la actividad OPT, al menos anualmente.

1.4.7. PREPARACIÓN PARA EMERGENCIAS

A pesar de las medidas de seguridad y prevención de accidentes adoptadas en la industria, siempre queda un margen para que una situación de riesgo se materialice y sea necesaria una respuesta inmediata para su control y mitigación.

Los instantes iniciales de una situación de emergencia están dominados por la incertidumbre, la falta de información y la secuencia rápida de acontecimientos, en una palabra, el caos. Sin embargo ante el caos reinante, el control de la situación requiere de actuaciones precisas y eficaces, cuya ejecución demanda la inmediata toma de decisiones desde la organización causante o afectada por la emergencia.

El análisis de situaciones de emergencia en la industria pone de manifiesto que la gestión eficaz de la información y el tiempo es un factor clave para asegurar la salud y la seguridad de los que intervienen en el control de la emergencia, la protección de los trabajadores y la posible población afectada, así como minimizar los daños sobre el medio ambiente y los bienes materiales.

Para ello, es imprescindible que la gestión de una emergencia nunca se sostenga sobre la improvisación, sino que debe fundamentarse sobre dos pilares básicos:(Navarro, B. P., 2000)

- ✿ El Plan de Emergencia en el cual, partiendo de los riesgos potenciales, se definen los recursos humanos y materiales necesarios y se establece la organización y la respuesta estratégico-táctica, necesarias para el control eficaz de la emergencia.
- ✿ El Sistema de Información para la Gestión de Emergencias, que facilite el conocimiento exacto de la situación, la disponibilidad de recursos y la toma de decisiones por parte de los responsables de la supresión de la emergencia.

Un sistema efectivo de control de pérdidas asegurará primero la existencia de un plan general de emergencias basado en las necesidades identificadas por la organización, el cual establece procedimientos de evacuación, asigna responsabilidades a individuos específicos, provee la notificación a agencias externas, establece los medios de comunicación, provee reacción interna a emergencias y prepara a la organización para otras acciones efectivas. El siguiente paso es adaptar el plan general de respuesta a emergencias a situaciones específicas de emergencia que pueden ocurrir. (DNV, 1995)

La preparación para emergencias es una técnica clásica de las que pueden evitar la gravedad de las consecuencias, con resultados que pueden representar el futuro ser o no ser de la empresa una vez sucedido el accidente.

Un plan completo de emergencia provee a la administración las medidas a tomar bajo cualquier tipo de condiciones de emergencia que puedan ocurrir en una operación en particular (por ejemplo, inundaciones, tormentas, incendios, explosiones, derrames químicos, accidentes químicos, amenazas de bomba, disturbios civiles, fallos de equipo, etc.) (Rodellar A. Lisa, 1999)

1.4.7.1. El Plan de Emergencia

El plan de emergencia constituye el marco documental en el que se define la organización, se determinan los recursos a movilizar y se diseña el plan estratégico-táctico, necesarios para el control eficaz de las posibles situaciones de riesgo.

El desarrollo de un plan de emergencia en la industria consta de las siguientes actuaciones: (Navarro, B. P., 2000)

- ✿ Identificación y evaluación del riesgo.
- ✿ Diagnóstico de la capacidad de respuesta para el control de la emergencia.
- ✿ Organización ante la emergencia.
- ✿ Establecimiento de planes operativos ante cada tipo de emergencias.
- ✿ Coordinación con el exterior.
- ✿ Implantación y mantenimiento de la operatividad del plan de emergencia.

El plan establece un sistema para identificar, evaluar y controlar situaciones de emergencia. Este sistema debe tomar en consideración los planes, entrenamiento, equipo, procedimiento y responsabilidades necesarios para estar preparados para una posible situación de emergencia en la localidad.

El plan de emergencia ha de afectar a toda la empresa y contemplar: (Rodellar A. Lisa, 1999)

- ✿ La evacuación del personal.
- ✿ El control de los materiales peligrosos.
- ✿ La parada casi automática de las operaciones.
- ✿ La protección de equipos y materiales.
- ✿ La designación de un puesto de control.

El diseñar e implantar un plan de emergencia para recuperación de desastres no es una tarea fácil, puede implicar esfuerzos y gastos considerables, sobre todo si se está partiendo de cero. Una solución comprende las siguientes actividades: (<http://www.mtas.es/insht/practice/evaluacion.htm>)

- ✿ Debe ser diseñado y elaborado de acuerdo con las necesidades de la empresa.
- ✿ Puede requerir la construcción o adaptación de un sitio para los equipos computacionales.
- ✿ Requerirá del desarrollo y prueba de muchos procedimientos nuevos, y éstos deben ser compatibles con las operaciones existentes.
- ✿ Se hará participar al personal de muchos departamentos diferentes, el cual debe trabajar en conjunto cuando se desarrolle e implemente la solución.
- ✿ Implicará un compromiso entre costo, velocidad de recuperación, medida de la recuperación y alcance de los desastres cubiertos.

El plan de emergencia debe intentar definir las áreas siguientes:

- ✿ Listas de notificación, números de teléfono, mapas y direcciones.
- ✿ Prioridades, responsabilidades, relaciones y procedimientos.
- ✿ Diagramas de las instalaciones.
- ✿ Sistemas, configuraciones y copias de seguridad en cinta.

El plan debe ser detallado, lo cual significa listar máquinas, operaciones, sistemas del área y la secuencia específica del cierre o modo de operación apropiado durante una emergencia; el personal responsable por el específico cierre de máquinas, operaciones o sistemas; las acciones especiales en caso de incendio, tales como la activación de sistemas manuales de supresión y la activación o cierre de sistemas de ventilación; y cualquier otro procedimiento especial que se aplique a una área específica no discutida en el plan general.

El plan debe contener una lista de las probables áreas involucradas en un derrame de sustancias químicas. También debe tratar los siguientes incisos, según sea apropiado, para cada sustancia química listada:

- ✿ Circunstancias bajo las cuales una evacuación puede ser indispensable.
- ✿ Procedimientos de contención.
- ✿ Localización de los materiales de contención.
- ✿ Equipo de protección especial necesitado por el personal que combate el derrame.
- ✿ Procedimientos para la disposición del material.
- ✿ Notificaciones gubernamentales que se deben efectuar.
- ✿ Notificaciones corporativas que se deban efectuar.
- ✿ Notificaciones internas que se deban efectuar.

La oficina de control central debe disponer de mapas apropiados, planos del sistema de acueducto, comunicaciones de emergencias, listado de equipo para reacción a emergencias e información de ayuda mutua.

Las organizaciones deben establecer oficinas alternas en caso de que el área de control designada no se encuentre disponible debido a la emergencia. (DNV, 1995)

No existe ninguna manera costeable para protegerse completamente contra todo tipo de riesgos, particularmente amenazas naturales a gran escala que pueden arrasarse zonas extensas. Como consecuencia, siempre se tiene que tolerar algún riesgo residual. La decisión sobre el alcance del desastre para el que habrá de prepararse debe tomarse en los más altos niveles de la empresa. Por ejemplo, la mayor parte de las empresas implantan una estrategia que proteja contra desastres locales, pero pocas cubren desastres a nivel nacional o incluso internacional. Asimismo, las organizaciones que cuentan con dos o más sitios, pueden tener una estrategia de recuperación que funcione en caso de que un sitio sea destruido o dañado, pero no si varios sitios son destruidos o dañados al mismo tiempo. (<http://www.unav.es/riesgoslaborales/planemergencia/>)

1.4.7.2. Requisitos clave considerados en la elaboración del plan de emergencias.

a) Identificación y evaluación del riesgo (Análisis de emergencias)

Todo establecimiento industrial que pueda originar una situación de emergencia tiene la necesidad moral y la obligación legal de conocer la naturaleza y la magnitud del riesgo que es capaz de inducir sobre los propios trabajadores, la población y el medio ambiente. (Navarro, B. P., 2000)

Un análisis sistemático de emergencias deberá ser desarrollado y conducido para identificar todas las posibles emergencias. Para evaluar la severidad y probabilidad potencial de cada tipo de emergencia se deben utilizar técnicas apropiadas de evaluación de riesgos. (OIT, 1990)

La identificación y evaluación del riesgo asociado a un establecimiento industrial tiene por objeto esencial el anticiparse a lo que puede ocurrir en una emergencia, basándose en el conocimiento de lo más exacto y preciso posible de las emergencias potenciales y sus previsible evoluciones.

El conocimiento de la magnitud y alcance de las consecuencias de un accidente industrial permite estimar los medios necesarios para el control de una emergencia y minimización de los daños.

Para ello se debe seguir el siguiente proceso analítico: (Navarro, B. P., 2000)

- ✿ Identificación de los peligros que permita determinar las posibles causas originadas de los sucesos que conlleven consecuencias no deseadas sobre la salud de las personas, el medio ambiente, la propiedad o sobre cualquier interés de la organización.
- ✿ Delimitación de las posibles evoluciones de los sucesos accidentales, de tal modo que permita anticiparse a ellos durante la gestión de una crisis.
- ✿ Estimación de la probabilidad de ocurrencia de los sucesos indeseados y sus distintas evoluciones.
- ✿ Análisis de la naturaleza y magnitud del daño que se puede inducir durante los eventos peligrosos, teniendo en cuenta la influencia de los factores ambientales y sociales.
- ✿ Caracterización del riesgo, a partir de la valoración de las consecuencias y la probabilidad de ocurrencia.

Todos los requisitos regulatorios de respuesta a emergencias locales deberán ser tomados en consideración durante el análisis de respuesta a emergencias. Todos los aspectos ambientales significativos serán considerados para identificar el potencial de un impacto ambiental debido a una situación de emergencia. (OIT, 1990)

El plan debe demostrar que es basado en una evaluación de riesgos y que todos los tipos de emergencias probables han sido considerados. Las áreas de consideración incluyen:

- ✿ Efectos de lesiones graves o a la salud.
- ✿ Daño mayor a la propiedad por encima del costo establecido.
- ✿ Pérdida mayor al proceso debido a un evento indeseado.
- ✿ Daño mayor al medio ambiente.
- ✿ Incendios, tornados, inundaciones, etc.
- ✿ Amenazas de bombas, sabotaje, etc.
- ✿ Otros-derrames químicos, incidentes de radiaciones, etc.

El punto clave aquí es, “identificar todas las exposiciones a pérdidas” y “Evaluar los Riesgos”.

Además el análisis debe considerar los requisitos específicos de regulaciones, como también las prácticas de la industria y las expectativas de la comunidad.

El potencial de emergencias externas o ajenas al lugar es otro requisito clave para la mayoría de las organizaciones; el análisis de reacción a emergencias debe considerar esto. Las emergencias externas pueden ser iniciadas por actividades de la empresa (por ejemplo, derrames químicos) o por actividades ajenas a la empresa (por ejemplo, accidentes durante el transporte).

Los planes no pueden desarrollarse exitosamente para manejar emergencias potenciales hasta que estas hayan sido identificadas y evaluadas.

b) Diagnóstico de la Capacidad de Respuesta

Una vez identificados y evaluados los diferentes riesgos a los cuales se puede ver enfrentado el administrador de un establecimiento industrial, el siguiente paso es responder a la cuestión de si la organización dispone de recursos humanos y materiales suficientes para controlar, de forma rápida y segura, dichos riesgos, así como gestionar eficazmente los medios de autoprotección.

Para ello, el administrador debe evaluar la disponibilidad y la capacidad de los siguientes medios de autoprotección: (Navarro, B. P., 2000)

- ✿ Factor humano en cuanto al conocimiento del riesgo y el adiestramiento para la dirección, coordinación, intervención y asistencia médica durante una emergencia.
- ✿ Medios materiales para la intervención y la protección personal ante los riesgos.
- ✿ Recursos técnicos y materiales para la recuperación y restauración de los daños sobre el medio ambiente.
- ✿ Sistemas de aviso y comunicación.
- ✿ Medios y centros para el control y la coordinación de la emergencia.

c) Organización Ante la Emergencia

En consistencia con los resultados del análisis de emergencia, la empresa debe desarrollar un plan de respuesta a emergencias que refiera todos los probables tipos de emergencia e incluya los procedimientos generales y específicos en los casos de emergencia.

Los procedimientos de respuesta a casos generales de emergencia son aquellos que se refieren a todos en la localidad. Los procedimientos de respuesta a casos específicos de emergencia son aquellos que se refieren a situaciones en un departamento o área en particular de la localidad. Estos procedimientos deberán considerar maneras de contener la emergencia en esa área en particular de la localidad para que los riesgos creados por la emergencia no se expandan a otras áreas de la localidad. (Grimaldi, Jhon V., 1978)

Un plan completo de emergencia provee a la administración con medidas a tomar bajo cualquier tipo de condiciones de emergencia que puedan ocurrir en una operación en particular (por ejemplo, inundaciones, tormentas, incendios, explosiones, derrames químicos, accidentes químicos amenazas de bombas, disturbios civiles, alborotos, sabotajes, escapes de radiación, accidentes nucleares, fallos de equipo, fallos estructurales, derrumbes, etc). (DNV, 1995)

En el plan de emergencia se debe establecer una estructura organizativa que garantice la prestación de los siguientes servicios y misiones generales, a cubrir en cualquier situación de emergencia: (Navarro, B. P., 2000)

- ✿ Dirección y coordinación de todas las acciones y recursos movilizados durante la emergencia.
- ✿ Intervención directa en el lugar del accidente para el control de la emergencia.
- ✿ Control de los procesos industriales.
- ✿ Asistencia sanitaria y evacuación de afectados.
- ✿ Gestión ambiental.
- ✿ Apoyo logístico, de forma que se garantice la operatividad de los servicios esenciales durante la emergencia y la consecución de materiales y equipos.
- ✿ Relaciones con agentes externos (autoridad, medios de comunicación, etc.).
- ✿ Tráfico de vehículos y personas.

También, el plan de respuesta en casos de emergencia deberá incluir, pero no limitarse a lo siguiente: (Grimaldi, Jhon V. 1978)

- ✿ Los procedimientos para reportar una emergencia, incluyendo números de teléfono para contactos en caso de emergencia.
- ✿ Evacuación de la gente a áreas de seguridad predeterminadas y de reunión para conteo de la gente.
- ✿ Instrucciones bien documentadas, detalladas para cada departamento, edificio o área que describan el paro del trabajo, procedimientos de emergencia y control de acceso.

- ✿ El control de materiales peligrosos y el lugar de la lista de químicos de la localidad y las hojas de Información de Seguridad de Materiales.
- ✿ La remoción o la protección del equipo y materiales vitales.
- ✿ Personas autorizadas para el ingreso a las áreas de emergencia y criterio de condiciones aceptable de ingreso.
- ✿ Un plan de búsqueda y rescate.
- ✿ Procedimientos para emergencias medicas mayores.
- ✿ Establecimiento de “zonas de fuera de peligro” y procedimiento para reingresar a los empleados.
- ✿ Procedimiento para notificar y definir la participación del personal de emergencia y de las autoridades locales.
- ✿ Tener un control de visitantes y contratistas.
- ✿ Acciones para contener la contaminación, conducir una limpieza y la restauración ambiental.
- ✿ La descripción del contacto que se debe seguir con los medios de comunicación.
- ✿ Servicios de comunicación alterna que pueden usarse en caso que los sistemas normales estén interrumpidos y mientras se encargan de la emergencia.

El plan debe contemplar un procedimiento para “reportar emergencias” que debe estar en uso, comunicado y entendido por todo el personal. Los avisos para la evacuación del personal incluyen alarmas, designación de lugares y puntos alternos (rutas), sitios de reunión, y sistema de “conteo” del personal evacuado. El plan también debe claramente identificar los métodos usados para avisar al personal de la emergencia vía visual, de sonido u otros sistemas.

Es necesario tener un procedimiento para notificar al personal de la empresa la terminación de la condición de emergencia. Sin un procedimiento claro, definido, el personal puede regresar al área insegura, presumiendo que es segura.

El procedimiento debe definir claramente: (DNV, 1995)

1. Quién tiene la autoridad para declarar que el lugar está libre de peligro.
2. Qué condiciones debe satisfacer la declaración de, libre de peligro.
3. Cómo se debe comunicar la declaración de “libre de peligro del lugar”.

d) Coordinación con el Exterior

La planificación de emergencias en la industria tiene una doble dependencia con el exterior; por una parte la posible repercusión adversa que sobre el entorno se puede derivar de un accidente industrial y, por otra, la necesidad que en muchos casos se manifiesta de solicitar medios de intervención del exterior para el control de la emergencia.

Derivado de esta doble dependencia, en la industria se deben establecer mecanismos claros de integración y coordinación del propio plan de emergencia del establecimiento industrial con los planes de emergencia establecidos por los Servicios de Protección Civil, o bien con pactos de ayuda mutua entre instalaciones. (Navarro, B. P., 2000)

Deberá haber un procedimiento que describa cómo la industria se comunicará con las autoridades locales durante una emergencia dentro o fuera de ella. La comunicación con las autoridades locales es necesaria cuando las emergencias fuera de la industria sean una amenaza inmediata o un peligro para esta. (Grimaldi, Jhon V. 1978)

Las organizaciones pueden establecer la necesidad de considerar y estar preparados para posibles emergencias fuera de los límites del lugar de operación. Por ejemplo, un plan para responder a emergencias de transportes que incluya productos o sustancias peligrosas provenientes de la organización. Esta necesidad puede incluir:

- * Accidentes de transportes en carreteras, tierra, mar, aire.
- * Derrames/emisiones peligrosas.

Los planes deben también exigir el reporte a la administración de todos los incidentes de transporte de acuerdo con los estándares de la compañía.

Las organizaciones que laboran 24 horas al día, y especialmente aquellas que operan cierto(s) tipo(s) de flota de transportes, requieren un sistema de comunicación el cual puede considerar tanto emergencias “externas” como internas de la organización. Las comunicaciones pueden incluir sistemas que involucren: (DNV, 1995)

1. Sistemas para reportar la emergencia.
2. Sistemas de comunicaciones para notificar.

La comunicación externa es también necesaria cuando una emergencia dentro de la industria amenaza con un peligro potencial para el área alrededor de la misma. En esta situación es necesario enviar la información a las autoridades locales sobre los peligros potenciales y sus efectos contra la salud, seguridad o ambiente en la comunidad. La industria deberá tener un procedimiento que explique cómo el departamento legal, la alta gerencia y el departamento de relaciones corporativas se involucraran en la revisión y aprobación de emisión de comunicados. (Grimaldi, Jhon V., 1978)

e) Implantación y Mantenimiento de la Operatividad del Plan de Emergencia

En relación al factor humano, y teniendo en cuenta que va a actuar en situaciones de fuerte estrés, donde se requieren grandes esfuerzos y rápidas actuaciones,

resulta fundamental el garantizar que disponen de un adecuado conocimiento del riesgo, de los planes operativos de intervención y de la capacidad de respuesta segura.

Para ello, se debe diseñar e implantar un completo plan de formación y adiestramiento periódico, donde deben jugar un papel relevante los simulacros de emergencia, que permiten poner a prueba los medios de autoprotección dispuestos por el administrador. (Navarro, B. P., 2000)

Antes de realizar simulacros en la empresa es necesario contar con: (Ovando y Torres, 2005)

- ❖ Rutas Seguras de Evacuación.
- ❖ Equipos de Emergencia

Los equipos de emergencia son llamados brigadas de emergencia; éstas, son grupos de personas organizadas y capacitadas para emergencias, mismos que serán responsables de combatirlos de manera preventiva o ante la eventualidad de un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre, dentro de una empresa, industria o establecimiento, y cuya función está orientada a salvaguardar a las personas, sus bienes y el entorno de los mismos.

Los centros de trabajo pueden contar con las brigadas que a continuación se mencionan:

- ⊗ De evacuación.
- ⊗ De primeros auxilios.
- ⊗ De prevención y combate de incendios.
- ⊗ De comunicación.

De acuerdo a las necesidades del centro de trabajo, las brigadas pueden ser multifuncionales, es decir, los brigadistas podrán actuar en dos o más especialidades. Cada una de las brigadas tendrá como mínimo tres integrantes y como máximo siete, y se integrarán por un jefe de brigada y brigadistas. Los centros de trabajo que tengan varias áreas de riesgo, determinarán el número de brigadas que sean necesarias.

Las características de los brigadistas deberán ser las siguientes:

- ⊗ Vocación de servicio y actitud dinámica.
- ⊗ Tener buena salud física y mental.
- ⊗ Disposición de colaboración.
- ⊗ Don de mando y liderazgo.
- ⊗ Conocimientos previos en la materia.
- ⊗ Capacidad para la toma de decisiones.
- ⊗ Criterio para resolver problemas.

- ✿ Responsabilidad, iniciativa, formalidad, aplomo y cordialidad.
- ✿ Estar conscientes de que esta actividad se hace de manera voluntaria.
- ✿ Estar motivado para el buen desempeño de esta función, que consiste en la salvaguarda de la vida de las personas.

Las funciones generales que deben cubrir los brigadistas son las siguientes:

- ✿ Coadyuvar a las personas a conservar la calma en caso de emergencia.
- ✿ Accionar el equipo de seguridad cuando lo requiera.
- ✿ Difundir entre la comunidad del centro de trabajo, una cultura de prevención de emergencias.
- ✿ Dar la voz de alarma en caso de presentarse un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre.
- ✿ Utilizar sus distintivos cuando ocurra un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre o la simple posibilidad de ellos, así como cuando se realicen simulacros de evacuación.
- ✿ Suplir o apoyar a los integrantes de otras brigadas cuando se requiera cooperar con los cuerpos de seguridad externos.

❖ Simulacros y ejercicios de práctica

Las áreas de trabajo con un riesgo alto generalmente deben tener ejercicios de emergencia con simulacros de evacuación por lo menos cada seis meses para discutir varias veces situaciones de “que” pasaría sí”.

Idealmente, debe existir una bitácora para el registro de los simulacros de emergencias con identificación del turno y área de trabajo. La frecuencia de los ejercicios debe basarse en el nivel de riesgos del área u operación.

Todos los empleados y grupos internos de respuesta deberán participar en simulacros y ejercicios de práctica a situaciones de emergencia. El propósito de estos simulacros es permitir la demostración y evaluación de las técnicas de respuesta a casos de emergencia impartidas durante el entrenamiento. La evaluación deberá considerar la capacidad del grupo en responder a la emergencia, entrenamiento, disponibilidad, movilidad y accesibilidad.

Los ejercicios son exámenes o ejercicios sobre el terreno en donde se demuestran y evalúan conocimientos y habilidades. Los ejercicios de instrucción son esenciales para asegurar la debida preparación para la emergencia, ya que permiten a los participantes usar y reforzar su entrenamiento. Los ejercicios de entrenamiento intentan simular las condiciones de emergencia y pueden ser anunciados o no. Se debe también establecer anualmente los objetivos para los ejercicios de entrenamiento e incluir una lista de las fechas establecidas, las habilidades que se examinan, y/o el uso de diferentes escenarios de emergencia. Se debe evaluar cuidadosamente los resultados de los ejercicios para determinar el área de entrenamiento que necesita más énfasis en el futuro. La empresa

deberá tener un sistema de seguimiento, para asegurar que se corrigen problemas detectados en los ejercicios de entrenamiento. (DNV, 1995)

1.4.7.3. Sistema de Información para la Gestión de Emergencias

Los últimos avances tecnológicos en el ámbito de los sistemas de información están permitiendo el desarrollo de herramientas informáticas para el apoyo en la toma de decisiones en escenarios de crisis, mejorando significativamente la rapidez y eficacia en la respuesta durante una emergencia, al facilitar a los gestores de la misma el acceso a la información esencial para su control.

Evidentemente, la gestión informatizada de la emergencia no puede, ni debe, sustituir el conocimiento y entrenamiento en sus misiones específicas del personal involucrado en un plan de emergencia (condición sin la cual no es posible tener una actuación adecuada).

Los sistemas de información para la gestión de emergencias, dado que implementan toda la información necesaria para la conducción de una emergencia y siguen un procedimiento operativo lógico, constituyen unos eficaces simuladores de emergencias, ofreciendo una adecuada alternativa para la formación de los responsables implicados en la emergencia, así como para la investigación y análisis de accidentes.

Las fases de los sistemas de información para la gestión de emergencias son las siguientes: (Navarro, B. P., 2000)

- ✿ Recepción de la información.
 - Notificaciones y alertas de emergencia.
 - Comunicación de la situación.
 - Solicitud de movilización e intervención.
- ✿ Tratamiento y gestión de la información.
 - Confirmación de la situación.
 - Búsqueda y suministro de información complementaria.
 - Consulta de bases de datos.
 - Evaluación de riesgos.
- ✿ Procedimientos operativos.
 - Transmisión de información y notificación al exterior.
 - Activación del plan de emergencia.
 - Alerta y movilización de efectivos.
 - Intervención para el control del riesgo en el lugar del accidente.
 - Evacuación y asistencia sanitaria.
 - Plan de comunicación.
- ✿ Coordinación de la actuación.
 - Interface con otros planes.
 - Coordinación con otros servicios operativos.
 - Supervisión y seguimiento del accidente.
- ✿ Supervisión y seguimiento de actuaciones.

- Evaluación del suceso.
- Identificación y anticipación a las nuevas necesidades.
- Informes de situación.
- * Fin de la emergencia.
 - Condiciones para el fin de la emergencia.
 - Plan de vigilancia y recuperación.
 - Investigación de la emergencia.
 - Comunicación pública.

Después de una situación de emergencia, la empresa debe conducir una evaluación apropiada y extensa de todas las actividades de respuesta de emergencia. Los resultados de la evaluación deberán identificar cualquier cambio que haya en el Plan de Respuesta a Emergencias para que sea más efectivo; todas las acciones correctivas deben identificarse, documentarse, implantarse a tiempo y comunicarse al personal.

Se debe tener un plan escrito de restauración inmediata de las actividades de trabajo en el caso de pérdida de cualquier área/departamento debido a una emergencia mayor. (DNV, 1995)

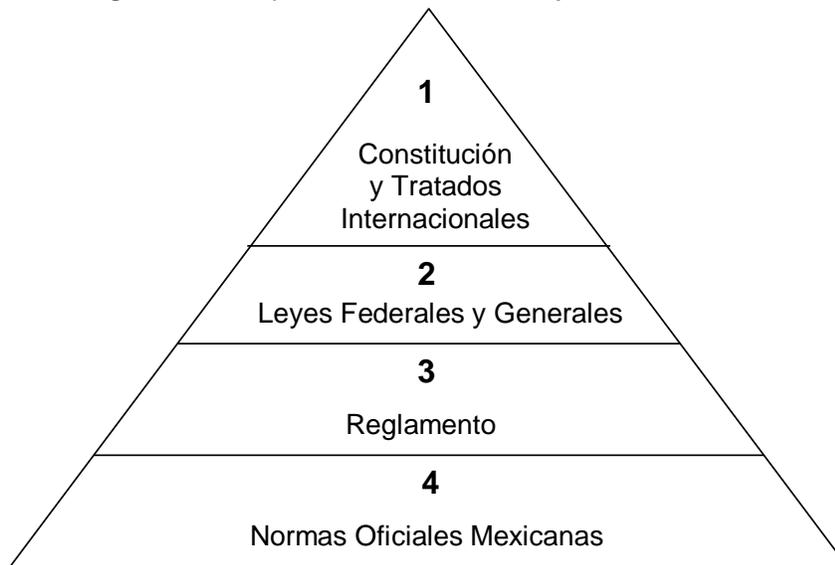
1.5. MARCO LEGAL

Es importante mencionar que la jerarquía jurídica máxima que se tiene en nuestro país es la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y que los tratados internacionales que estén de acuerdo con ésta y tengan la aprobación del Senado de la República, serán Ley Suprema de la Nación. Las Leyes Federales y Generales, como la Ley Federal del Trabajo (LFT), la Ley del Seguro Social, la Ley del Instituto de Seguridad Social y Servicios Sociales para los Trabajadores, la Ley General de Salud, la Ley General de Equilibrio Ecológico y la protección al Ambiente y la Ley Federal sobre Metrología y Normalización deben estar acordes con el artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Los Reglamentos Generales y Federales, y las Normas Oficiales que surgen de las leyes mexicanas en materia de seguridad e higiene deben estar en concordancia con las mismas para que a su vez lo estén con la Constitución. Esta jerarquía del marco legal referente a Seguridad e Higiene se observa en la figura 9.

La política laboral del Gobierno Federal de México, tiene como objetivo primordial el mejoramiento de las condiciones de trabajo y de vida de la clase trabajadora, a través del cabal cumplimiento de las normas y de acciones que operen dentro de un marco de equidad. Esto permite y asegura un desarrollo integral del individuo y al mismo tiempo garantiza su preservación física y mental.

Figura 9. Jerarquía Jurídica: Pirámide jurídica de Kelsen.



Fuente: Ángeles, C. E. 2002

Para lograr lo anterior, se requiere de disposiciones reglamentarias en la materia, acordes al desarrollo industrial del país; además es necesario conjugar una serie de decisiones que involucren al sector gubernamental, al empresarial y a los trabajadores. (<http://www.stps.gob.mx/312/metodologia.htm>)

En materia de seguridad e higiene en el trabajo, evidentemente no existen excepciones a las obligaciones previstas en la ley; sin embargo, en los reglamentos se pueden aplicar procedimientos administrativos simplificados como el establecido en el artículo 130 del Reglamento, relativo a los programas de seguridad e higiene en el trabajo, en el que se establece que en los centros de trabajo con 100 o más trabajadores, el patrón deberá elaborar un diagnóstico situacional y desarrollar el programa de seguridad e higiene correspondiente; en la inteligencia de que aquellas empresas que no se encuentren en el supuesto anterior, únicamente deberán elaborar una relación de medidas preventivas generales y específicas de seguridad e higiene en el trabajo, de acuerdo a la peligrosidad de las actividades que desarrollen, a fin de que se establezca un orden para su cumplimiento. Como se advierte, la disposición referida no constituye una excepción a la obligación prevista en el artículo 512 de la LFT, ya que todas las empresas deben sujetarse a la misma; sin embargo, con el fin de facilitar a la micro y pequeña empresa su observancia, se ha establecido una modalidad para su cumplimiento, consistente en que las empresas que tengan menos de 100 trabajadores, sólo elaboren una relación de medidas como se ha apuntado y no todo un programa que implica mayor complejidad. (Castro, E. A. 1996)

Además el artículo 131 del Reglamento Federal de Seguridad y Medio Ambiente de Trabajo, nos dice que es responsabilidad del patrón 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 y que los presente a la Secretaría cuando ésta así lo requiera.

El artículo 132, menciona que en la elaboración del programa o 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.

El artículo 133 dice que, 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 relación de medidas de seguridad e higiene, deberán modificarse y adecuarse a las nuevas condiciones y riesgos existentes.

El artículo 134 dice, que es responsabilidad del patrón difundir y ejecutar el programa o la relación de medidas de seguridad e higiene, debiendo capacitar y adiestrar a los trabajadores en su aplicación.

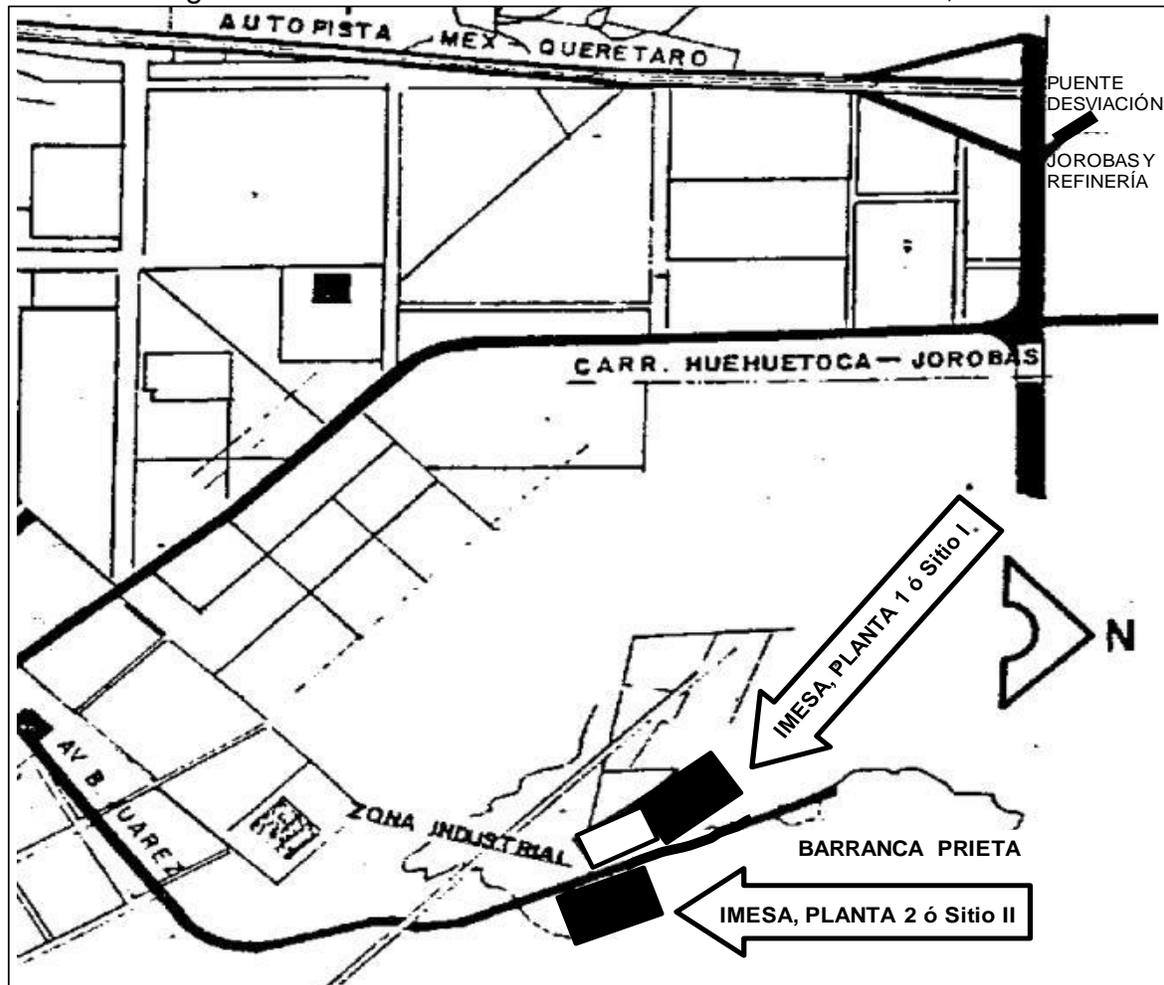
En el capítulo quinto del Reglamento el artículo 135 dice que, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 153-F, fracción III, de la Ley, el patrón deberá capacitar a los trabajadores sobre los riesgos de trabajo inherentes a sus labores y las medidas preventivas para evitarlos, de acuerdo con los planes y programas formulados entre el patrón y el sindicato o sus trabajadores, y aprobados por la Secretaría. Y respecto al artículo 137 menciona que el patrón deberá evaluar los resultados de las acciones de capacitación y adiestramiento previstas en los planes y programas a que se refiere el artículo 135 del Reglamento y realizar las modificaciones necesarias. (RFSHMAT, 1997)

CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

2.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA PLANTA

Industria Mexicana de Envases, S.A. (IMESA) es una empresa que pertenece al grupo Zapata Hermanos, fundado desde 1926; esta empresa se encuentra ubicada en el municipio de Huehuetoca en el Estado de México; su actividad económica es la fabricación de envases metálicos de lámina negra y de hoja de lata, cabe mencionar que esta empresa se encuentra dividida en dos plantas denominadas planta 1 o Sitio I y planta 2 o Sitio II como se muestra en la figura 10. En Sitio I se manufactura todo lo relacionado a las cubetas de lámina negra, y en Sitio II se manufactura todo lo relacionado a los botes de hoja de lata.

Figura 10. Ubicación de Industria Mexicana de Envases, S. A.



Fuente: IMESA

De acuerdo a la NOM-019-STPS-1993 del 22 de Octubre de 1997, los datos que debe presentar la empresa ante la Secretaría del Trabajo y Previsión Social son los siguientes:

Razón Social: MEXICANA DE ENVASES, S.A. DE C.V.

R.F.C. MEN- 800404-5C7

Registro Patronal del IMSS: C-36-11010-10-9

Domicilio Fiscal: Km. 18 Carr. Teoloyucan Huehuetoca Apaxco, Barrio Barranca Prieta, C.P. 54680 Huehuetoca, Estado de México.

No. De trabajadores: 318

Los productos que se fabrican en IMESA, son cubetas de lámina negra (figura 11), con o sin litografía de recubrimiento interior o sin este último, destinados a diferentes sectores, de los que destacan el envasado de pinturas, lubricantes grasas, adhesivos, barnices, lacas, tintas, selladores y ceras, éstas son producidas en Sitio I. Así mismo se manufacturan envases de hoja de lata, algunos ejemplos se muestran en la figura 12, con o sin litografía de recubrimiento interior o sin este último, incluyendo las tapas de los envases de las mismas características, estos envases son utilizados en el envasado de alimentos, lubricantes, insecticidas y en el sector automotriz; éste tipo de envases son producidos en Sitio II.

Figura 11. Cubetas, abiertas y cerrada, fabricadas en IMESA.



Fuente: www.gzapata.com/pr

Figura 12. Envases de hoja de lata, fabricados en IMESA.

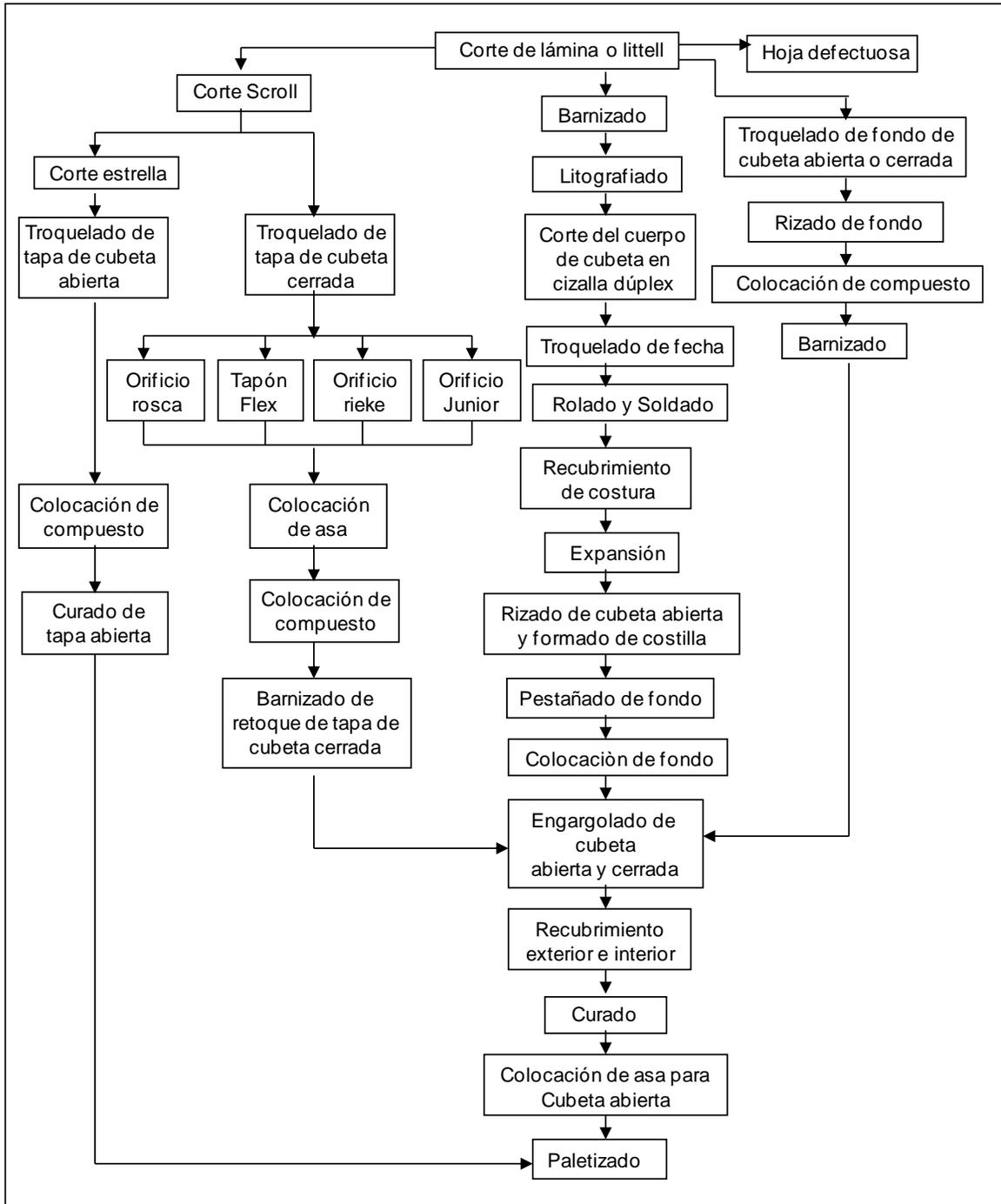


Fuente: www.gzapata.com/pr

La principal materia prima para la fabricación de cubeta y envases de hojalata es la lámina negra y la hoja de lata en rollo respectivamente, una vez que ha sido recibida e inspeccionada es sometida a diversas operaciones para ser procesada.

El proceso para obtener las cubetas de lámina negra y los envases de hoja de lata se describen en los diagramas de bloques mostrados en las figuras 13 y 14 respectivamente; incluyendo una breve explicación de las operaciones que corresponden a cada proceso.

Figura 13. Diagrama de proceso de cubeta de lámina negra



2.2 PROCESO DE MANUFACTURA DE CUBETA DE LÁMINA NEGRA

Corte littell: Se realiza el corte de rollos de lámina a hoja en forma de cuadro para el cuerpo de la cubeta y en scroll para la tapa o fondo, durante el proceso es separada la hoja de primera y de segunda (de acuerdo a los requerimientos del cliente) con el fin de tomar precauciones durante la utilización en los posteriores procesos; ya que en este proceso se cuenta con equipos que detectan automáticamente pin-hole (hoja perforada) y fuera de calibre (espesor de lámina), para su separación y/o segregación.

Barnizado: Se aplica a la lámina en una o ambas caras, la capa de barniz por medio de rodillos, con el fin de proteger contra agentes externos, posteriormente son curados (secados y adheridos) por medio de temperatura de horneado.

Litografiado: Se desarrolla el grabado de la cara externa de los cuerpos de cubeta, botes y tapas, aplicando las tintas por medio de prensas, las cuales son curadas (secados y adheridos) por medio de temperatura de horneado.

TROQUELADO DE TAPA DE CUBETA ABIERTA

Corte scroll: Se realiza el corte de la hoja en zig-zag, para la obtención de cuatro tapas para cubetas pequeñas y dos tapas para cubetas grandes de forma horizontal en las hojas de lámina.

Corte estrella: Se realiza un corte en forma de estrella obteniendo dos tapas con pequeñas orejitas que servirán posteriormente para el cierre con el cuerpo de la cubeta.

Troquelado: Se troquela la tapa.

Colocación de compuesto y curado: Se aplica el compuesto líquido que posteriormente pasa a curado por medio de horneado.

TROQUELADO DE TAPA DE CUBETA CERRADA

Troquelado: Se troquelan las tapas de cubeta cerrada, realizando un rizo y colocando la grapa (asa), y posteriormente se aplica el compuesto y barniz de retoque; cabe mencionar que existen otras fases del área de troquelado que desarrollan diferentes troquelados y colocados de presentaciones de tapa como son: orificio rosca 55 milímetros, tapón flex spaut, orificio rieke tercero y orificio junior.

FONDO DE CUBETA CERRADA Y ABIERTA

Troquelado: Se troquela el fondo realizando el rizo correspondiente, aplicando el compuesto sellador y el barniz.

ARMADO DE CUBETA ABIERTA O CERRADA

Corte en cizalla dúplex: Se realiza el corte de la hoja, obteniendo dos cuerpos dependiendo del tamaño de la cubeta.

Troquelado de fecha: Se coloca el número de lote de la cubeta.

Rolado y soldado: Se forma el cuerpo del cilindro y son soldados los extremos usando rodillos eléctricos.

Recubrimiento de costura: Se aplica un retoque de barniz exterior sobre la costura.

Expansión: Se le da la forma cilíndrica cónica al cuerpo de la cubeta.

Rizado de cubeta abierta y formado de costilla: Se le forman dos costillas a la cubeta, así como el rizo superior.

Pestañado de fondo: Se forma la pestaña de la cubeta, que posteriormente servirá para el engargolado.

Colocación del fondo: Es colocado manualmente el fondo de la cubeta sobre el cilindro del cuerpo

Engargolado de cubeta abierta y cerrada: Se engargola el fondo al cuerpo de la cubeta abierta o cerrada.

Recubrimiento exterior e interior: Se aplica el recubrimiento exterior al cuerpo de la cubeta, así como el barniz interior por medio de aspersion.

Curado: Se realiza el curado (secado y adherencia), por medio de temperatura de horneado, de los recubrimientos interiores y exteriores aplicados.

Colocación de asa: Se coloca el asa a la cubeta abierta.

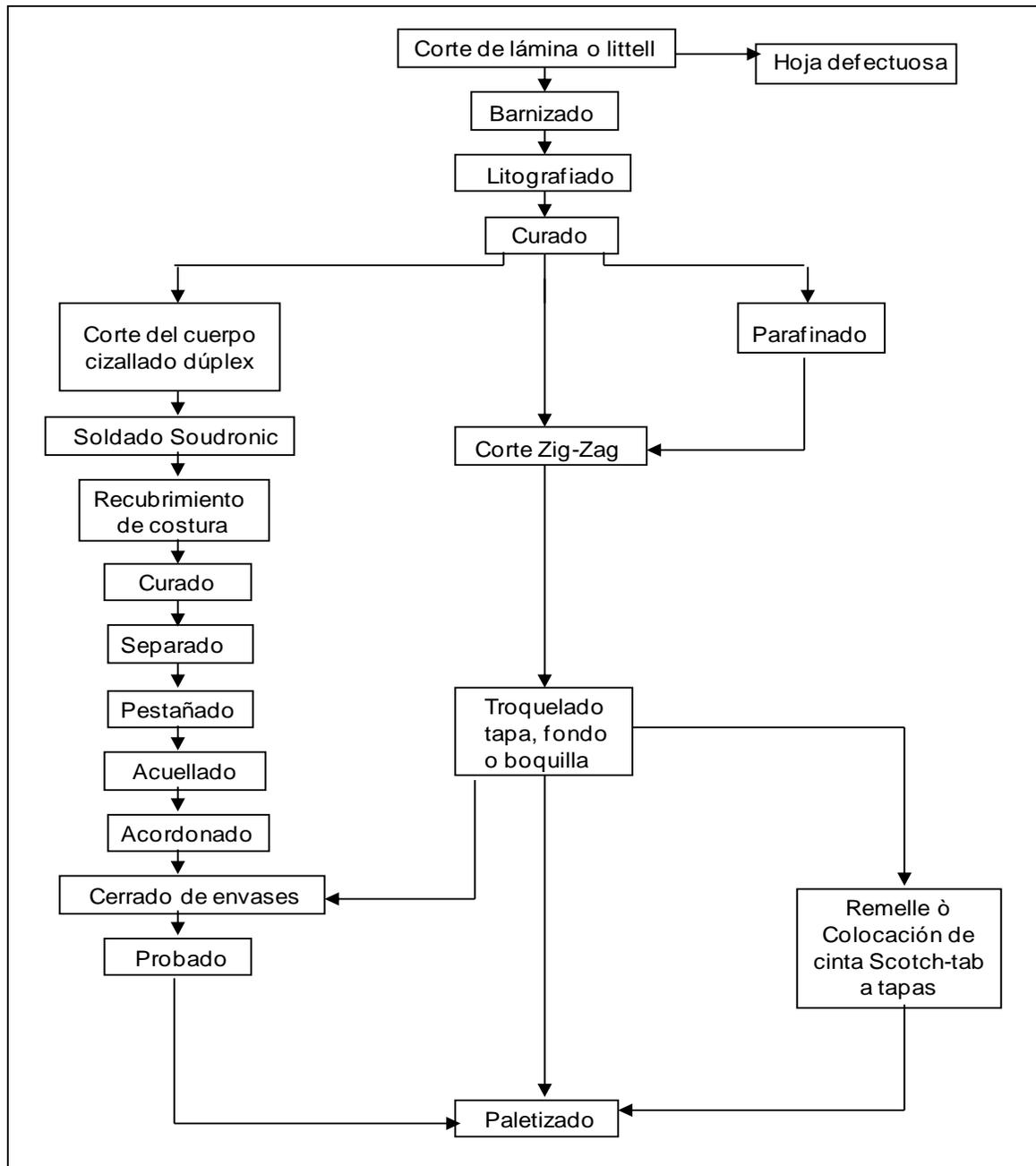
Paletizado: Se realiza el empaque y embalaje de las cubetas abiertas o cerradas, con el fin de asegurar que el producto terminado no sea dañado durante su manejo, almacenamiento y entrega.

2.3 PROCESO DE MANUFACTURA DE ENVASES DE HOJA DE LATA

Corte littell: Se realiza el corte de rollos de lámina a hoja en forma de cuadro para el cuerpo del envase y en scroll para la tapa o fondo, durante el proceso es separada la hoja de primera y de segunda (de acuerdo a los requerimientos del cliente) con el fin de tomar precauciones durante la utilización en los posteriores procesos, ya que en este proceso se cuenta con equipos que detectan automáticamente pin-hole (hoja

perforada) y fuera de calibre (espesor de lámina), para su separación y/o segregación.

Figura 14. Diagrama de proceso de envases de hoja de lata.



Barnizado: A la lámina cortada en forma de scroll o recta se le aplica en una o en ambas caras (de acuerdo a los requerimientos del cliente) una capa de barniz que la protege de los agentes externos.

Litografía: Se desarrolla el grabado de la cara externa del envase, de acuerdo a los requerimientos del cliente.

Curado: Se realiza la polimerización de los barnices y tintas, aplicados en las etapas anteriores.

Parafinado: Se aplica parafina por medio de aspersión a las hojas como recubrimiento para los envases sanitarios.

Corte zig-zag: En esta etapa, se corta la hoja en tiras con corte reescroll.

Troquelado: Se troquela la tapa, fondo o boquilla que puede ser o no ensamblada dentro de la planta.

Remmelle: Se perfora y se le coloca el scotch-tab (cinta adherible de metal plastificado) a la tapa que se envía a las filiales del Grupo Zapata.

Corte en cizalla dúplex: Se desarrolla el corte de hoja recta que servirá para formar el cuerpo cilíndrico del bote.

Soldado Soudronic: Se desarrolla el formado y la unión de los extremos que formarán el cuerpo cilíndrico de los envases. Cuando es requerido se realiza un semicorte el cual es un precorte para realizar posteriormente el separado en dos cilindros similares.

Recubrimiento de costura: Se aplica el recubrimiento interior y/o exterior de la costura que une los extremos del cuerpo del cilindro, utilizando polvo VP-99.

Curado de polvo VP-99: Se realiza la fusión del polvo para asegurar su efectiva adherencia a la costura del cuerpo cilíndrico.

Separado: Si se requiere obtener un tamaño más pequeño del bote, en esta etapa se realiza un corte en la parte central del cilindro que da como resultado dos cilindros de características similares.

Pestañado: Se desarrolla la formación de la pestaña en ambos extremos del cilindro.

Acuellado: Si se requiere, en esta etapa se le forma el cuello al bote con el objeto de mayor ahorro en el material de hojalata.

Acordonado: Si se requiere, se forman varios cordones a la parte central del cilindro, con el objeto de aumentar la resistencia a los esfuerzos que estará sometido el cilindro.

Cerrado de envases: Se coloca la tapa (fabricada en las instalaciones ó la suministrada por el cliente o sus proveedores) al cilindro pestañado y se realiza la operación de cerrado quedando un cierre hermético.

Probado: Se realiza la prueba de hermeticidad al bote aplicando aire a presión.

Paletizado: Se realiza el empaque y embalaje de los envases, quedando en forma de palet sencillo o doble, y es protegido con una película transparente, debidamente flejado para asegurar que el producto terminado no será dañado durante su manejo, almacenamiento y entrega.

Para el caso de los envases que requieren litografía, en el área de fotolito se desarrolla el proceso para los grabados.

Ejemplo de otros productos que se obtienen con estos procesos se muestran en la figura 15.

Figura 15. Otros productos de IMESA



Fuente: www.gzapata.com/pr

2.4 ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES EN IMESA

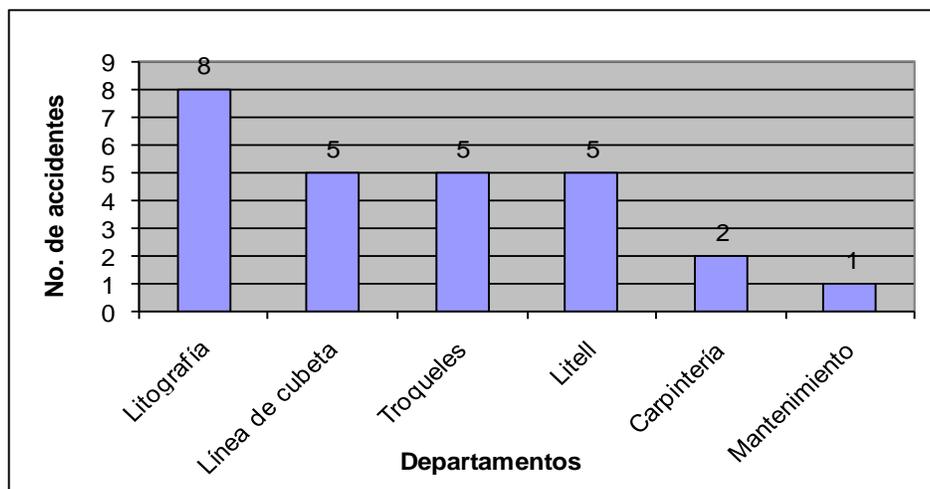
Los registros proporcionan información que permite conocer, no solamente el comportamiento pasado de los eventos, sino su comportamiento futuro o tendencias en términos de frecuencia, distribución, grupos más afectados, variaciones en la presentación de eventos, etc.

El establecimiento de un sistema de información y registro se considera uno de los medios fundamentales para retroalimentar y evaluar la efectividad de un Programa de Seguridad e Higiene Industrial, es en esta parte del trabajo donde los registros ayudaron a definir la o las áreas que requieren mayor atención.

A continuación se presentan las estadísticas de accidentes de IMESA Sitio I y II en el año 2003 y el periodo de Enero a Marzo del año 2004 por medio de gráficas.

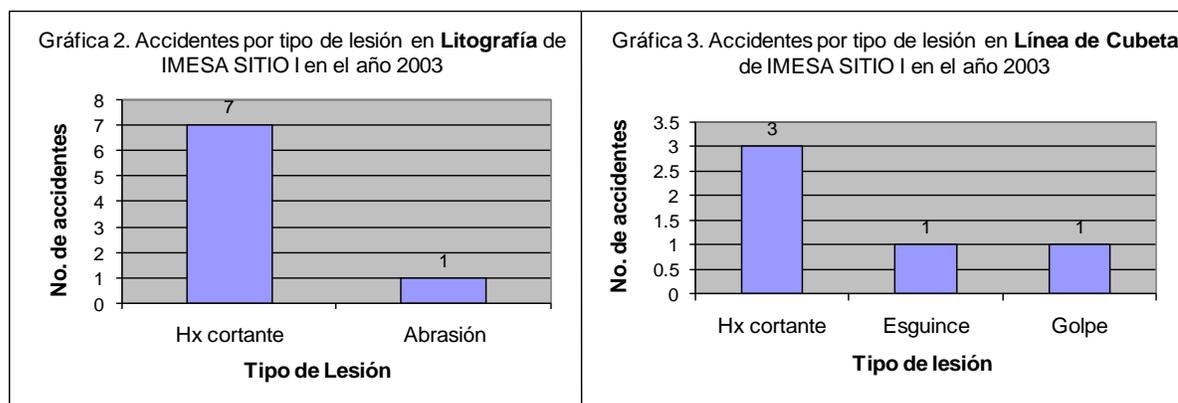
En la figura 16 se puede observar que en el año 2003 en IMESA Sitio I de un total de 26 accidentes registrados, el departamento en el que ocurrieron más accidentes fue el de litografía, sin embargo no hay que despreciar los departamentos que le siguen en ocurrencia como línea de cubeta, troqueles y littell.

Figura 16. Gráfica de accidentes por departamentos de IMESA SITIO I en el año 2003



En la figura 17 se observa que la lesión más común en los departamentos de litografía y línea de cubeta son las heridas cortantes (Hx cortante), cabe mencionar que los departamentos de littell y de troqueles (figura 16) en los que se tuvieron cinco lesiones en cada uno, fueron del tipo herida cortante.

Figura 17. Gráficas de accidentes por tipo de lesión



En el periodo de Enero a Marzo de 2004, al igual que en el año 2003 el departamento de litografía es el que tuvo el mayor registro de accidentes en IMESA Sitio I (figura 18).

La figura 19 sigue indicando que la lesión más común es la herida cortante y también se observa que en el departamento de litografía se da la mayor incidencia.

Figura 18. Gráfica de accidentes por departamentos en IMESA SITIO I (ene – mar de 2004)

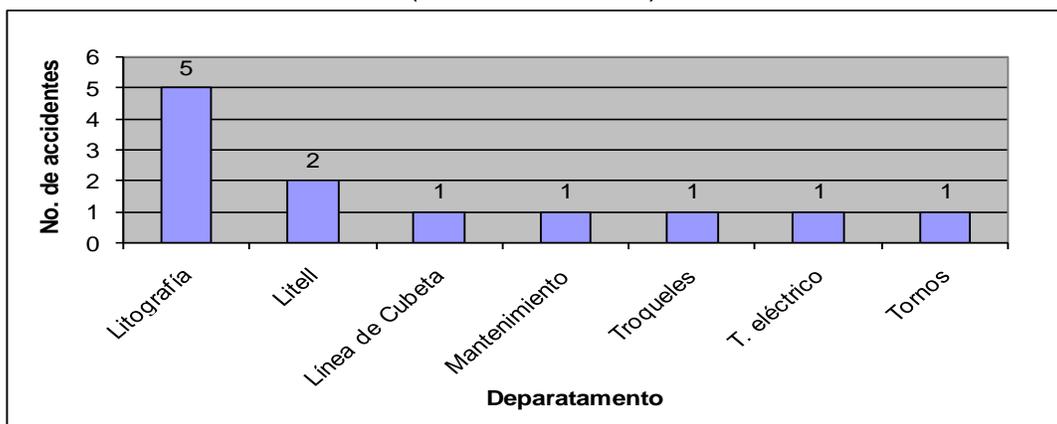
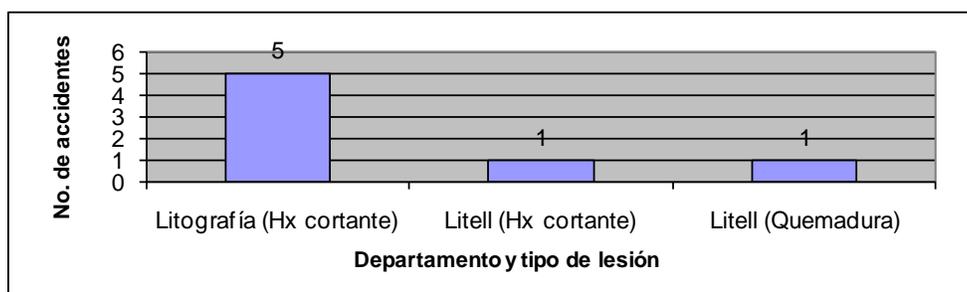


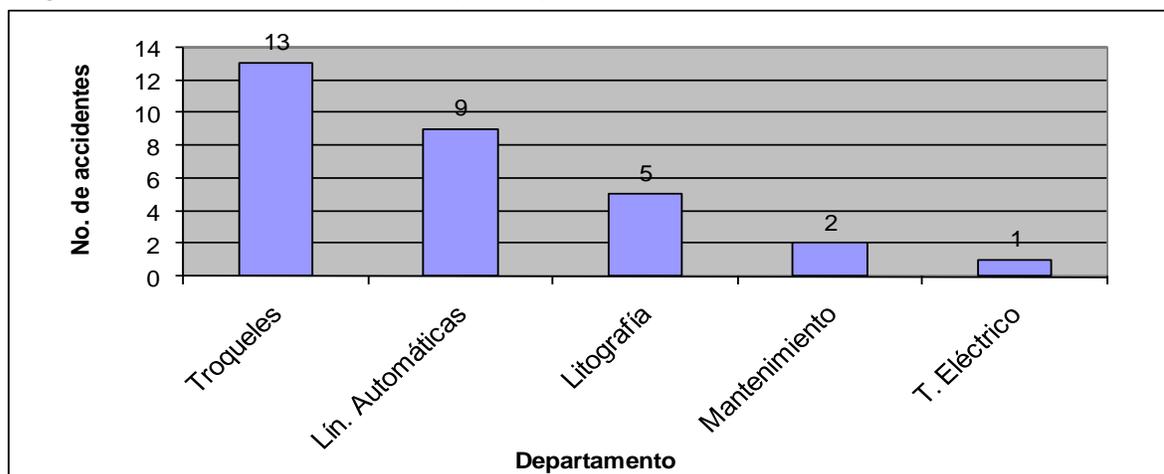
Figura 19. Gráfica de accidentes por tipo de lesión y departamento en IMESA SITIO I (ene –mar 2004)



Por falta de información en los registros de IMESA en el Sitio I, no se pudieron presentar otros datos, que los registros de IMESA Sitio II si contenían dando mayor información como se presenta a continuación.

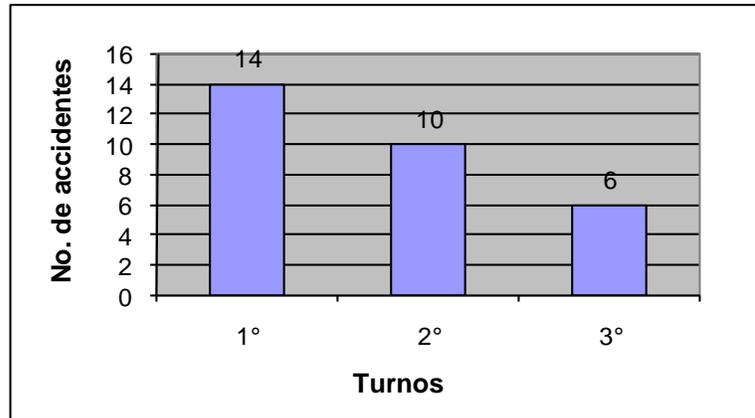
De un total de 30 accidentes registrados en IMESA Sitio II en el año 2003, se observa que el mayor número de accidentes registrados se ubicó en el departamento de troqueles seguido del departamento de líneas automáticas (figura 20).

Figura 20. Gráfica de accidentes por departamentos en IMESA SITIO II en el año 2003



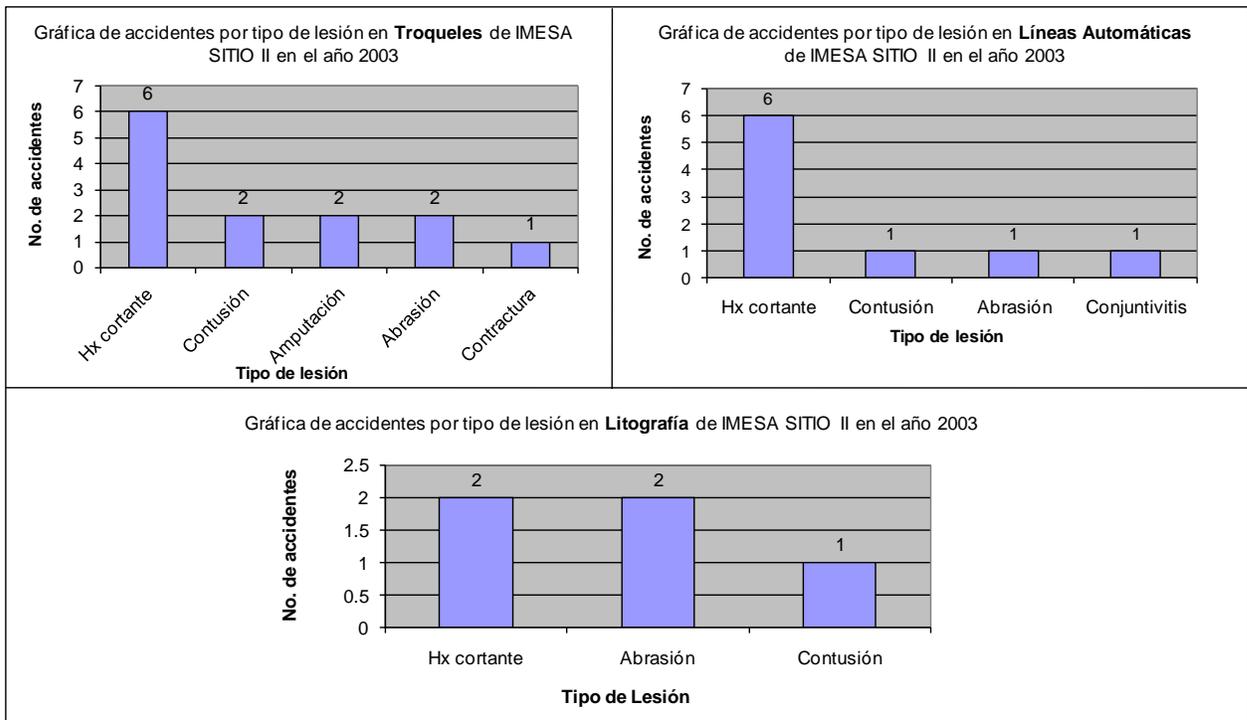
La ocurrencia de accidentes es más frecuente en el primer turno (figura 21), cabe aclarar que todavía no se sabe a que se debe, pues no se ha realizado un análisis de accidentes afondo que aclare esta situación en IMESA.

Figura 21. Gráfica de accidentes por turnos en IMESA SITIO II en el año 2003



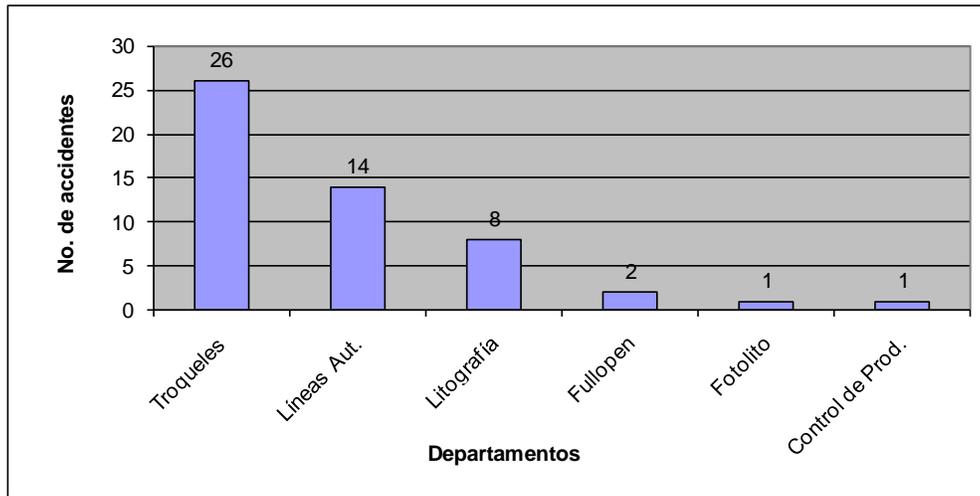
La figura 22 muestra que el tipo de lesión que ocurrió más frecuentemente, al igual que en IMESA Sitio I, es la herida cortante en los departamentos de troqueles, líneas automáticas y litografía respectivamente; los cuales tienen la mayor incidencia de accidentes.

Figura 22. Gráficas de accidentes por departamentos y tipos de lesión en IMESA SITIO II



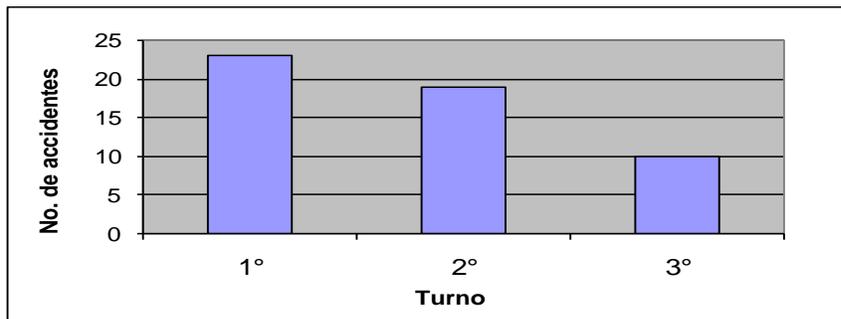
La figura 23 muestra que de 52 accidentes registrados en IMESA Sitio II en el periodo de Enero a Marzo del 2004, el mayor registro de accidentes lo tuvo el departamento de troqueles al igual que en los registros del año 2003.

Figura 23. Gráfica de accidentes por departamentos de IMESA SITIO II (ene-mar 2004)



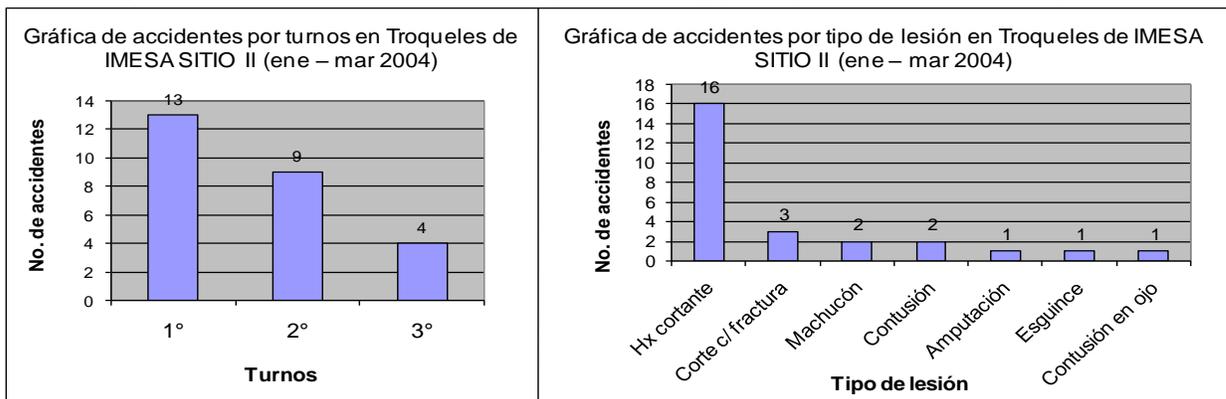
De un total de 52 accidentes, 23 ocurrieron en el primer turno siguiéndole con 19 el segundo turno (figura 24) como se nota la mayor incidencia se da en el primer turno al igual que en los registros de IMESA Sitio II del año 2003.

Figura 24. Gráfica de accidentes por turnos de IMESA SITIO II (ene-mar 2004)



En el departamento de troqueles la mayor incidencia de accidentes se dio en el primer turno y la lesión más frecuente fue la herida cortante, representado en la figura 25.

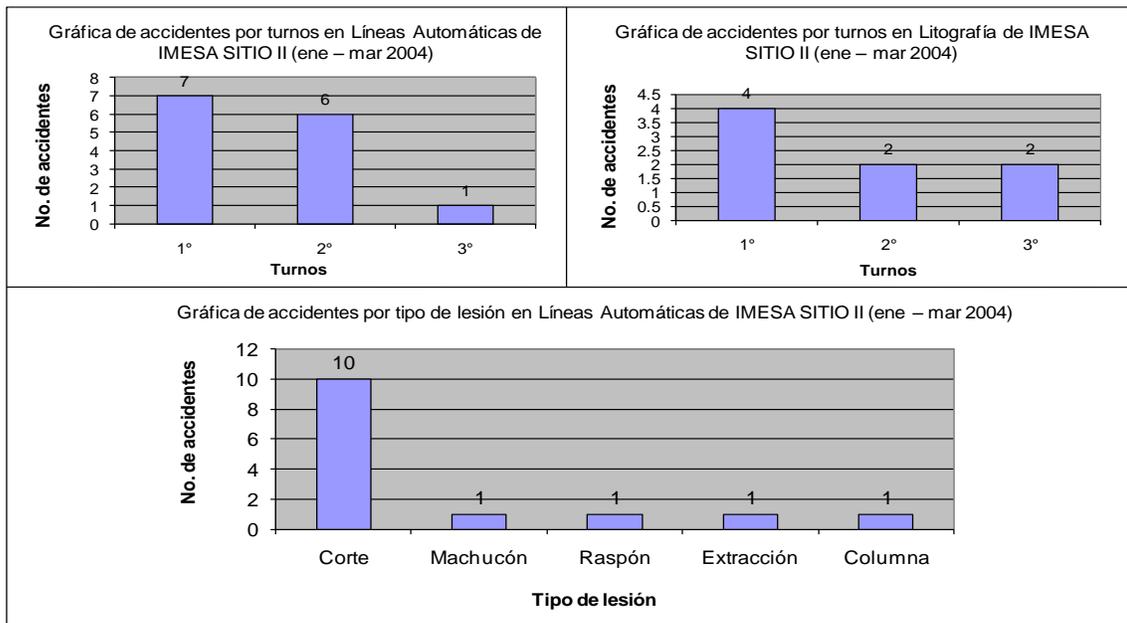
Figura 25. Gráficas de accidentes por turnos y por tipo de lesión en Troqueles



Al analizar los registros de los departamentos de líneas automáticas y de litografía se observa la misma tendencia que en el departamento de troqueles, pues los accidentes se dieron en el primer turno y la lesión más frecuente fue la herida cortante, esta información está representada en la figura 26.

Respecto a las lesiones en el departamento de litografía, los 8 accidentes registrados tuvieron una lesión de herida cortante (figura 26).

Figura 26. Gráficas por turnos y por tipo de lesión



Con la información presentada anteriormente se puede decir que las heridas cortantes, son las de mayor incidencia tanto en Sitio I como en Sitio II y se deben al material (hojas de lámina) con el que se trabaja, y que el primer turno es el de mayor registro de accidentes en Industria Mexicana de Envases.

Al revisar las estadísticas de los accidentes ocurridos en IMESA; tanto de Sitio I como de Sitio II en el año 2003 así como de los tres primeros meses del año 2004 se observa que el área de troqueles de Sitio II es la que presenta el mayor número de accidentes; representando un 45% para Sitio II en el año 2003 y un 50% para el periodo de Enero a Marzo del año 2004.

En el caso del total de la planta Sitio I y Sitio II, para el año 2003, el área de troqueles de Sitio II representa un 23.2% en accidentes de entre 11 departamentos que registraron accidentes, y en el periodo de Enero a Marzo del 2004 un 40.6% de entre 13 departamentos; por lo cual es esta área donde se requiere una amplia atención y trabajo en seguridad industrial.

La información y el análisis de los registros de accidentes sirvió para delimitar el área en la que es necesaria la implantación del programa de seguridad, por lo mencionado anteriormente, por los porcentajes obtenidos y la frecuencia de las

lesiones, el departamento a tratar es troqueles de Sitio II por lo que a continuación se hace la descripción de esta área.

2.5 PROCESO DE TROQUELES AUTOMÁTICOS

El departamento de troqueles automáticos está dividido en dos áreas llamadas: troquelado de pinturas y troquelado sanitario.

Troquelado de pinturas: en esta área se realiza el troquelado de tapas, fondos y boquillas que son utilizadas para los botes de pinturas, así como para botes de insecticidas, también se produce el bote atunero por temporadas dependiendo de la demanda en el mercado.

Troquelado sanitario: en esta área se producen tapa, fondo o boquilla, que se utilizan en todos los envases sanitarios para alimentos.

La figura 27 muestra el diagrama de proceso del departamento de troqueles automáticos; aunque el departamento esté dividido en dos áreas prácticamente tienen las mismas operaciones para el troquelado de pinturas y el troquelado sanitario.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Parafinado: Se realiza por medio de la parafinadora, en el alimentador de la misma se alinea y alimenta el bulto de hojas; por medio de chupones succionadores las hojas van pasando a las guías de la mesa de transporte, en la parte superior se encuentran los aspersores que aplican la parafina a 200°C como recubrimiento para los envases sanitarios, finalmente las hojas salen para ser apiladas y empacadas en tarimas.

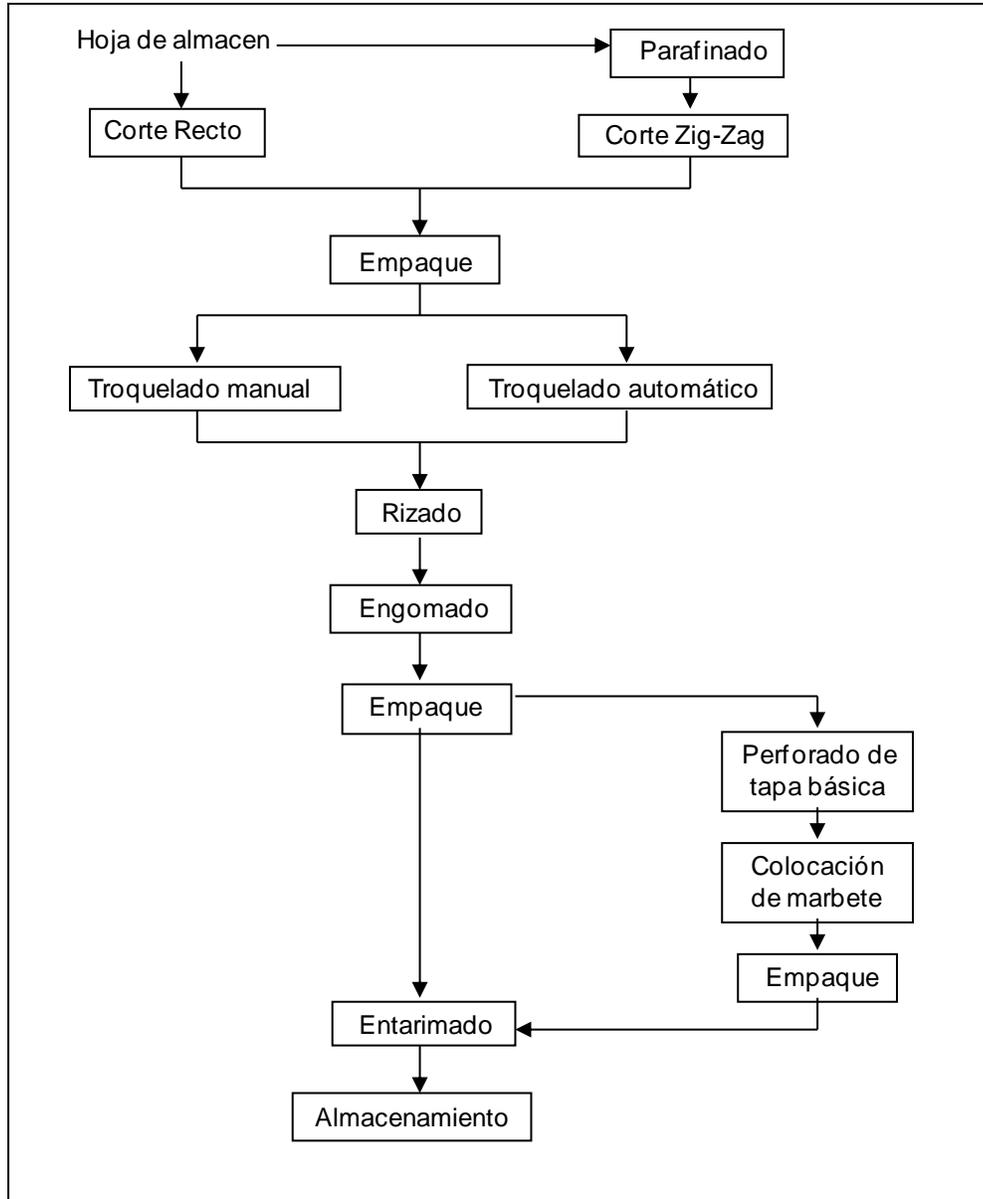
Corte recto o zig-zag: Las hojas de lámina ya sea con un corte recto o scroll (hoja de lata con corte especial en zig-zag para fabricación de tapa o fondo de acuerdo a especificaciones de tamaño) llegan del almacén a la cizalla en montacargas, este las coloca en el alimentador donde se alinean y son succionadas para ser colocadas en las guías de la mesa de transporte que las lleva hasta la herramienta de corte, de aquí salen tiras con un corte recto o en zig-zag (este se realiza para no desperdiciar la hoja en el troquelado), finalmente las tiras son apiladas y empacadas en tarimas.

Empaque: Una vez terminado el corte y apilado del bulto de tiras se procede al empaque manual de los bultos, en esta etapa se coloca una tarima con entrepaños o cartón sobre esta se van colocando las tiras apiladas al finalizar se coloca otro entrepaño y tapas dobladas en las esquinas para evitar el maltrato del producto, finalmente se fleja el bulto y así queda asegurado.

Troquelado manual (acción de corte, embutido y estampado de fondo o tapa): Al troquel de pedal se va alimentando manualmente una a una la tira scroll o recta, por

medio del pedaleo la máquina baja el punzón que va troquelando la tapa fondo o boquilla, finalmente estas caen en una caja plástica para su posterior empaque.

Figura 27. Diagrama de proceso del departamento de Troqueles Automáticos



Troquelado automático (acción de corte, embutido y estampado de fondo o tapa): En el alimentador del troquel se coloca y se alinea manualmente un paquete de tiras scroll (de aproximadamente 2 pulgadas de altura) posteriormente cada tira es llevada por chupones succionadores hacia los rodillos de transporte que la llevan hacia el punzón que troquelela la tapa o fondo; los rodillos sacan la rebaba de hoja y el producto cae a las guías de transporte hacia la rizador.

Rizado (doblez de pestaña en la tapa o fondo): Después del troquelado llega la tapa o fondo a la rizador, para que se le forme un rizo en la pestaña (con el fin de que se pueda ensamblar con el cuerpo del bote), posteriormente pasa a las guías de transporte que la llevan hacia la engomadora.

Engomado: La tapa o fondo que llega a la engomadora va siendo apilada automáticamente, una a una van pasando por las pistolas de inyección del compuesto sellador, y este es colocado en el rizo para que posteriormente tenga un sellado al ser ensamblada con el bote, finalmente la tapa o fondo sale hacia la etapa de empaque.

Empaque: La tapa, fondo o boquilla de acuerdo a su tamaño son empacados manualmente en bolsas de papel realizando un dobléz para asegurar su empaque.

Perforado de tapa básica: Las tapas básicas son colocadas manualmente en las guías de transporte que las llevan hacia la máquina llamada Remmelle, posteriormente las tapas son llevadas de una en una por dedos transportadores hacia el punzón que realiza una perforación en forma de gota, de aquí pasan a la colocación del marbete.

Colocación del marbete: En la misma máquina Remmelle, posterior al perforado, la tapa es llevada en los dedos transportadores hacia la aplicación del marbete (cinta scotch-tab cortada en forma de gota con una pestaña) en el orificio de la tapa básica, que posteriormente sale para su empaque.

Empaque: La tapa básica es empacada manualmente en bolsas de papel realizando un dobléz para asegurar el empaque.

Entarimado: Sobre una tarima y colocando un entrepaño se van acomodando y distribuyendo los rollos (bolsas de papel que contienen las tapas, fondos o boquillas) utilizando una red que se va alternando se aseguran los rollos, finalmente se realiza un amarre con lo que queda formada la tarima para su posterior transporte al almacén. Estas tarimas de tapas fondos o boquillas, quedan en el almacén hasta ser entregadas al cliente o para su posterior ensamblado dentro de la empresa dependiendo de lo que se requiera.

2.6 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE TROQUELADO Y SUS RIESGOS

Como se mencionó anteriormente IMESA está dividida en dos plantas Sitio I y Sitio II; el departamento de troqueles se encuentra en la planta 2 o Sitio II, y a su vez el departamento está dividido en dos áreas: troquelado pinturas (TP) y troquelado sanitario (TS).

En Sitio II se encuentra ubicado casi al centro del terreno el área de troquelado sanitario, el área de troquelado de pinturas se encuentra un poco cargada hacia el

noreste, cabe mencionar que esta área está dividida de la de troquelado sanitario por una pared la cual tiene una entrada que las comunica.

En el área de troquelado sanitario se lleva un flujo de proceso en línea recta, ya que la máquina troqueladora está integrada con la cizalla, el troquel (herramienta para corte, embutido y estampado), la rizador, la engomadora y el envasado del producto terminado.

También en esta área se encuentran siete máquinas cizalladoras que realizan el corte de las hojas en tiras, la máquina Remmelle que lleva un flujo de proceso en U y se encarga de perforar y colocar el marbete a las tapas básicas, la oficina de revisión, otras prensas troqueladoras semiautomáticas y el cuarto de verificación.

Pasando por una puerta hacia el área de troquelado de pinturas se encuentran las máquinas troqueladoras que llevan un flujo de proceso en U; están integradas con el troquel que puede tener segunda o tercera operación (fases del troquelado además de la inicial), rizador, engomadora y envasado del producto terminado.

Más adelante en esta área de pinturas hay algunos troqueles que no están en operación, al lado derecho están ubicadas las cizallas circulares siguiéndole una pequeña área donde se encuentran los tambos de compuesto sellador y de hexano, hacia el fondo se tienen los troqueles de pedal así como el troquel para el bote atunero y el almacén de refacciones de troqueles.

Los peligros que se encuentran en el departamento de troqueles automáticos son los siguientes:

- (TS) En esta área los espacios entre las máquinas son reducidos, existe desorden ya que hay material tirado en el piso (rebaba, cartones, tapas y/o fondos), lo que puede ocasionar tropiezos y/o caídas, lo cual puede provocar una lesión leve o grave como, torceduras, esguinces, cortaduras dependiendo de la magnitud (ver figura 28).

Figura 28. Espacios reducidos entre los troqueles



- (TS y TP) Existe una alta probabilidad de heridas cortantes al flejar o desflejar los bultos de hoja o tiras de lámina; así como al alimentar estas y/o levantar o manipular rebaba que sobresale de los contenedores, sin el uso de guantes (ver figuras 29 y 30).

Figura 29. Flejado Inseguro

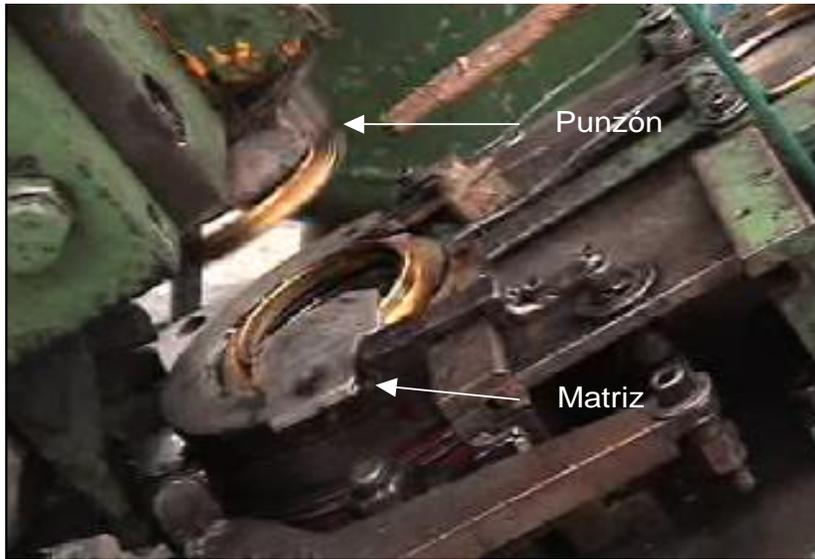


Figura 30 Manipulación de material sin guantes



(TS y TP) Los machucones, cortes y amputaciones se pueden ocasionar al no parar totalmente las máquinas para manipular ya sea estas mismas o el material con el que están trabajando (principalmente en el atoramiento de tiras de lámina, tapas, fondos o boquillas); las partes de los troqueles que refieren mayor riesgo son: el punzón y los rodillos que sacan la rebaba (ver figuras 31 y 32 respectivamente).

Figura 31. Punzón del Troquel



El punzón baja hacia la matriz para troquelar la tapa, fondo o boquilla.

Figura 32. Rodillos del troquel



- (TS y TP) Los resbalones o tropiezos se pueden ocasionar por andamios en mal estado, muy altos, así como por material que se encuentre tirado en el piso o que sobresalga de los contenedores (rebaba de lámina, tapas, fondos, boquillas, grasa de las máquinas, cartones, etc) ver figuras 33 y 34.

Figura 33. Andamio en mal estado



Figura 34. Contenedores con exceso de material



- (TS y TP) Se pueden presentar daños a la piel y al sistema respiratorio por el uso de hexano sin la protección adecuada (ver figura 35).

Figura 35. Limpieza de la engomadora.



- (TS y TP) Las máquinas tienen aditamentos improvisados y de materiales inadecuados, que pueden ocasionar un desperfecto mayor como por ejemplo: guardas improvisadas de cartón, fijar algunas partes con cinta canela, alambres que se usan como guías, etc. (ver figura 36).

Figura 36. Guardas improvisadas



- (TS y TP) Daño a la columna al realizar el levantamiento o acomodo de materiales sin el uso de faja y/o con mala postura.
- (TS y TP) Daño al sistema auditivo por la generación de ruido que existe en el área, cuando no se utiliza la protección adecuada.
- Por parte del personal hay descuidos, falta de capacitación e imprudencia, así como la falta de respeto de las indicaciones y señalización lo que puede llevar a provocar cualquier tipo de incidente o accidente ya sea con lesiones leves o graves.
- (TS y TP) Partes de la maquinaria en movimiento sin las debidas guardas pueden ocasionar contusiones y/o heridas cortantes.

CAPÍTULO III. EL PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LA PLANTA

El programa de seguridad que presenta IMESA, está integrado en un modelo de administración que maneja el corporativo de Grupo Zapata, en el cual se menciona que el propósito principal es estandarizar en el Grupo Zapata el modelo conceptual de administración, bajo el cual se va a regir la función de Medio Ambiente, Seguridad e Higiene (M. A. S. H.), a través de la aplicación de procedimientos y normas. A continuación se presenta la descripción de este modelo:

PROPOSITOS:

- ☞ Salvaguardar los recursos humanos y materiales, así como el entorno.
- ☞ Disminuir y controlar los riesgos de trabajo para el abatimiento de los índices de siniestralidad y costos.
- ☞ Dar cumplimiento al marco jurídico.

ALCANCE:

- ☞ El presente Modelo de Administración del Medio Ambiente, Seguridad e Higiene, hace referencia a los procedimientos internos que se encuentran relacionados en el libro maestro de la función Seguridad, Higiene y Medio Ambiente.
- ☞ El presente Modelo de Administración del Medio Ambiente, Seguridad e Higiene será sujeto a ciclos de mejora continua, de manera anual.
- ☞ El presente Modelo de Administración del Medio Ambiente, Seguridad e Higiene, hace referencia a la normatividad legal vigente.
- ☞ El presente Modelo de Administración del Medio Ambiente, Seguridad e Higiene contempla Indicadores de medición en cada una de sus partes.

CONTENIDO

- ☞ Modelo Conceptual M. A. S. H.
- ☞ Ponderación de las Categorías.
- ☞ Categorías:
 - ✿ Objetivo de cada categoría.
 - ✿ Elementos de cada categoría.
 - ✿ Definición de los elementos.
 - ✿ Ponderación de cada elemento.
 - ✿ Matriz de responsabilidades.
 - ✿ Indicadores de medición.
 - ✿ Procedimientos internos.
 - ✿ Normatividad legal.

La figura 37 representa las categorías que integran el M. A. S. H. Estas categorías están subdivididas en varios elementos con una ponderación de acuerdo a lo propuesto por Grupo Zapata para cubrir 1000 puntos. La finalidad de dar puntuación

a cada elemento es, evaluar el avance y cumplimiento en la implantación de cada una de las categorías, así como, la necesidad de llevar a cabo una mejora continua.

Figura 37. Modelo de Seguridad Grupo Zapata.



Fuente: M.A.S.H. Marzo, 2001

A continuación se presenta la ponderación de cada una de las categorías y los elementos que la integran.

CATEGORÍA	PUNTUACIÓN
I SEGURIDAD E HIGIENE	400
1 Programa Preventivo	70
2 Comisiones y Comités de Seguridad	65
3 Análisis de Accidentes Incidentes	35
4 Análisis de Actividades de Riesgo	55
5 Validación de Maquinaria Herramienta e Instalaciones	50
6 Monitoreo de Agentes Contaminantes	25
7 Equipo de Protección Personal	40
8 Implantación del Sistema Preventivo de Incendios	60
II MEDIO AMBIENTE	100
9 Gestión Ambiental	45
10 Residuos Peligrosos y No	15
11 Monitoreos Ambientales	20
12 Transporte de Material Peligroso	20
III PROTECCION CIVIL	300
13 Unidad Interna de Protección	50
14 Constitución y Funcionamiento de Brigadas	100

15 Implantación del Sistema de Señalización	50
16 Planeación, Ejecución. y Evaluación de Simulacros	100
VI PROTECCION PATRIMONIAL	100
17 Autorizaciones Oficiales	5
18 Control de Accesos y Registros	50
19 Perfil Físico y Psicológico	7
20 Integración de Expedientes de Guardias	3
21 Inspecciones de Protección	15
22 Comunicación y Medidas de Emergencia	10
23 Deberes y Obligaciones	10
V SALUD OCUPACIONAL	100
24 Exámenes Médicos	25
25 Expedientes Clínicos	15
26 Insumos Médicos	15
27 Accidentes de Trabajo	5
28 Medicina Preventiva	25
29 Vigilancia Epidemiológica	5
30 Monitoreos Biológicos	5
31 Control de Residuos Biológicos Infecciosos	5

El presente trabajo, tiene como objetivo la revisión y análisis de la categoría de Seguridad e Higiene con el fin de apoyar al Departamento de Troqueles, en el desarrollo e implantación del Programa de Seguridad e Higiene en el área de Troquelado Automático; aunque cabe mencionar que algunos elementos de las otras categorías también son importantes para la prevención y control de accidentes y enfermedades ocupacionales.

3.1. DESCRIPCIÓN DE LA CATEGORÍA DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL M. A. S. H.

Objetivo

Establecer los procedimientos que nos permitan el reconocimiento, evaluación y control de los riesgos de trabajo, para garantizar la integridad física de nuestro personal.

En la tabla 4 se definen los 8 elementos que integran la categoría de Seguridad e Higiene, así como la puntuación asignada a cada rubro por Grupo Zapata.

La tabla 5 es la representación gráfica en la cual se identifican las áreas, departamentos y personas responsables que intervienen para establecer medidas preventivas y/o correctivas para el cumplimiento de cada uno de los elementos descritos en la tabla anterior.

TABLA 4. ELEMENTOS QUE INTEGRAN EL PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE DE IMESA

ELEMENTO	PTOS.	ELEMENTO	PTOS.	ELEMENTO	PTOS.	ELEMENTO	PTOS.		
1. Programa preventivo:	70	2.3.3. Contar con un programa de reuniones mensuales para la evaluación y seguimiento del Modelo de Administración, así como para el análisis del estatus de cada área para establecer compromisos de mejora donde deberá asistir como mínimo un integrante del Comité gerencial.		4.4. Integrar por área un manual de procedimientos de operación segura.	15	6.1. Analizar en base al Mapa de Riesgo el tipo de evaluación de agente contaminante.	5		
1.1. Elaborar un diagnóstico situacional, contemplando daños a la salud y condiciones de planta física.	30	3. Análisis de Accidentes e incidentes:	35	5. Validación de Maquinaria, Herramienta e Instalaciones:	50	6.2. Evaluar los proveedores de servicios de monitoreo de agentes contaminantes en base al procedimiento.	5		
1.2. Elaborar un programa de acciones correctivas y su seguimiento.	20					6.3. Elaborar un programa de realización de monitoreo de agentes contaminantes.	5		
1.3. Difundir el programa a todo el personal.	20					6.4. Analizar e interpretar los monitoreos realizados, elaborando un programa de acciones correctivas.	10		
2. Comisiones y Comités de Seguridad e Higiene:	65	3.1. Análisis de accidentes cuando existe lesión:	20	5.1. Validación de maquinaria:	20	7. Equipo de Protección Personal:	40		
2.1. Comisión de Seguridad e Higiene.	20	3.1.1. Realizar el análisis de los accidentes de acuerdo al procedimiento participando el responsable del área, la Comisión Mixta, Servicio Médico y Seguridad.	15	5.1.1. Elaborar el mapa de Riesgo en base al procedimiento.	10			7.1. Analizar en base al Mapa de Riesgo el tipo de equipo de protección personal por puesto de trabajo.	15
2.1.1. Integrar la comisión de acuerdo a los criterios legales.	25	3.1.2. Determinar acciones correctivas, preventivas y su seguimiento para evitar se repita en el futuro.		5.1.2. Realizar por área el estudio de riesgo potencial en la maquinaria, en conjunto con el área de mantenimiento, el responsable del área, el operador, la Comisión de Seguridad e Higiene y Seguridad.				5.1.3. Elaborar un programa específico de instalación de guardas protectoras y dispositivos de seguridad en base al resultado del estudio de riesgo.	7.2. Capacitar y entrenar al personal en el uso, cuidado y conservación del equipo de protección personal.
2.1.2. Contar con un programa anual calendarizado de actividades.		3.1.3. Informar al Corporativo (Gerencia de Seguridad), de accidentes relevantes de manera oportuna.		5.1.4. Elaborar un programa específico de mantenimiento de maquinaria.		5.1.5. Capacitar y entrenar al personal que realiza la instalación de guardas y mantenimiento de la maquinaria.	7.3. Validar que el personal use y cuide el equipo de protección personal a través de inspecciones periódicas.	15	
2.1.3. Levantar actas mensuales de recorridos y/o verificación, estableciendo sugerencias y recomendaciones.	20	3.2. Análisis de incidentes cuando exista lesión y/o se presenten daños a la propiedad.	15	5.2. Validación de herramientas:	20	8. Implantación del Sistema de prevención de Incendios:	60		
2.1.4. Mantener actualizada y capacitada a la comisión.		3.2.1. Realizar el análisis de los incidentes de acuerdo al procedimiento participando el responsable del área, Mantenimiento, Comisión mixta y Seguridad.		5.2.1. Capacitar y entrenar al personal en el uso y manejo seguro de la herramienta manual y eléctrica, en base al procedimiento.				5.2.2. Capacitar y entrenar al personal en el control, mantenimiento y reposición de herramientas, de acuerdo al procedimiento.	8.1. Determinar el grado de riesgo de incendio en general, en base a la norma.
2.2. Comité Gerencial de Seguridad.	25	3.2.2. Determinar acciones correctivas, preventivas y su seguimiento.	4. Análisis de Actividades de Riesgo:	55	10			8.2. Instalar el equipo contra incendios de acuerdo al grado de riesgo.	5
2.2.1. Integrar el Comité de Seguridad con la participación de los miembros del Comité de Calidad en función.	20	3.2.3. Informar al Corporativo (Gerencia de Seguridad), de incidentes relevantes.				5.3. Validación de Instalaciones:	5.3.1. Realizar una inspección periódica de condiciones de seguridad e higiene en edificios, locales, instalaciones y áreas de acuerdo al procedimiento.	8.3. Instalar detectores y alarmas en áreas con alto grado de riesgo.	15
2.2.2. Capacitar al Comité en el Modelo de Administración M.A.S.H.		20	4. Análisis de Actividades de Riesgo:	55	10	10	8.4. Instalar red de hidrantes y/o sistema fijo.	15	
2.2.3. Contar con un programa de reuniones mensuales para la evaluación y seguimiento del Modelo de Administración.	4.1. Analizar por proceso el tipo de riesgo en conjunto con el responsable del área, ocupante del puesto de riesgo, Comisión de Seguridad y Seguridad.						5.3.2. Elaborar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de edificios, locales, instalaciones y áreas en base al resultado de las inspecciones periódicas.	8.5. Elaborar programa de mantenimiento de equipo contra incendios.	5
2.2.4. Contar con minutas de las reuniones que contengan acuerdos compromisos y responsables.	20	4.2. Elaborar por puesto de riesgo un procedimiento de operación segura.					6. Monitoreo de Agentes Contaminantes:	25	20
2.3. Comités de Seguridad de Mandos Medios:	20	4.3. Capacitar y entrenar al ocupante del puesto de riesgo sobre el procedimiento de operación segura.	8.7. Capacitar y entrenar al personal sobre el grado de riesgo de incendios y sobre las medidas de prevención.	10					

Tabla 5. Matriz de Responsabilidades

ELEMENTOS	CORPORATIVO	GERENTE GENERAL	COMITÉ GICIAL. SEG.	COM. SEG. MANDOS MEDIOS	COMISIÓN SEGURIDAD E HIGIENE	JEFE ÁREA	JEFE MANTENIMIENTO	JEFE SEGURIDAD	SERVICIO MÉDICO	OCUPANTE PUESTO	PERSONAL GENERAL
1.1											
1.2											
1.3											
2.1											
2.2											
2.3											
3.1											
3.2											
4.1											
4.2											
4.3											
4.4											
5.1											
5.2											
5.3											
6.1											
6.2											
6.3											
6.4											
7.1											
7.2											
7.3											
8.1											
8.2											
8.3											
8.4											
8.5											
8.6											
8.7											

Fuente: M.A.S.H. Marzo, 2001

La tabla 6 Muestra los medios que son utilizados como indicadores de medición en los elementos y subelementos de la categoría de Seguridad e Higiene.

En el MASH se tienen algunos procedimientos con diversas acciones para facilitar la evaluación y el cumplimiento de los elementos que lo conforman. A continuación se da el listado de estos procedimientos; cabe aclarar que en IMESA no tienen todos estos procedimientos, pues recordando que este Modelo es del corporativo de Grupo Zapata se ha visto dificultada la distribución hacia esta empresa de los

procedimientos. En el anexo 1 se presentan los procedimientos que se pudieron obtener durante la estancia en la planta.

Tabla 6. Indicadores de Medición.

ELEMENTO	CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO	INSPECCIONES	ESTADISTICAS	REPORTES
1.1				
1.3				
2.1.3				
2.1.4				
2.2.2				
2.2.4				
2.3.2				
2.3.3				
3.1.1				
3.1.2				
3.2				
3.2.2				
4.3				
5.1.5				
5.2				
5.2.1				
5.2.2				
5.3.1				
7.2				
7.3				

Fuente: M. A. S. H. Marzo, 2001.

Procedimientos Internos

- ✿ SH-Investigación y análisis de accidentes-001
- ✿ SH-Investigación y análisis de incidentes-002
- ✿ SH-Análisis de actividades de alto riesgo-003
- ✿ SH-Elaboración del mapa de riesgo-004
- ✿ SH-Inmovilización de maquinaria-005
- ✿ SH-Uso y manejo seguro de herramienta-006
- ✿ SH-control, mantenimiento y reposición de herramienta-007
- ✿ SH-Validación periódica de condiciones de seguridad e higiene en edificios, locales, instalaciones y áreas-008
- ✿ SH-Proveedores de servicios de monitoreo de agentes contaminantes-009
- ✿ SH-Uso de equipo de protección personal e higiene-010

Dentro del modelo se menciona la normatividad que se involucra en la categoría de Seguridad e Higiene; a continuación se presenta el listado:

Normatividad Legal

- ✿ Metodología para la elaboración del programa preventivo de seguridad e higiene.
- ✿ Guía básica de evaluación para el programa preventivo.
- ✿ NOM-001-STPS-1999
- ✿ NOM-002-STPS-2000
- ✿ NOM-004-STPS-1999
- ✿ NOM-005-STPS-1998
- ✿ NOM-006-STPS-2000
- ✿ NOM-010-STPS-1999
- ✿ NOM-011-STPS-2001
- ✿ NOM-017-STPS-2001
- ✿ NOM-018-STPS-2000
- ✿ NOM-019-STPS-1993
- ✿ NOM-020-STPS-2002
- ✿ NOM-021-STPS-1994
- ✿ NOM-022-STPS-1999
- ✿ NOM-024-STPS-2000
- ✿ NOM-025-STPS-1999
- ✿ NOM-026-STPS-1998
- ✿ NOM-027-STPS-2000

3.2. ANÁLISIS Y PROPUESTAS DE CAMBIO EN LA CATEGORÍA DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL M. A. S. H.

Como ya se mencionó existen diversos enfoques, extensiones y contenido en los Programas de Seguridad, sin embargo, las acciones y estrategias que deben contener serán acordes con la situación de la empresa. Bajo esta consideración a continuación se presentan algunas propuestas de cambio al Programa de Seguridad e Higiene de IMESA, después de analizar su contenido.

Como se muestra en la tabla 4 “Elementos que integran el Programa de Seguridad e Higiene de IMESA”, los elementos considerados para la estructuración del Programa de Seguridad e Higiene en la planta son acordes a la guía para la elaboración del programa que da la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

No sería acertado hacer una consideración de si son suficientes o no los elementos que integran el programa de la planta, ya que durante la estancia en ella apenas se iniciaba con la implantación de dicho programa; por lo que se requiere que este sea evaluado cada 2 ó 3 meses, a fin de que sea actualizado anualmente, agregando las actividades necesarias para reducir al mínimo los riesgos de trabajo en la planta.

No obstante se puede considerar que están contemplados elementos importantes como: el entrenamiento de la administración, inspecciones planeadas, procedimiento y análisis de trabajo, investigación de accidentes/incidentes y equipo de protección personal, entre otros. Lo que es un buen inicio para lograr el control de pérdidas por accidentes. Se recomienda que este programa sea considerado como un anteproyecto y gradualmente se vaya formando un programa completo.

A continuación se presenta el análisis de cada uno de los elementos que forman el programa; de manera general se puede señalar que se dice ¿Qué hacer?, pero no

¿Cómo? y ¿Para qué?, a pesar de contar con algunos procedimientos internos con diversas actividades, estos no son claros en contenido, ni se especifica en todos los casos en que situaciones se deben utilizar. También se hacen algunas propuestas de cambio tratando de que cada elemento sea más comprensible y adecuado.

3.2.1. OBJETIVO Y MATRIZ DE RESPONSABILIDADES.

Como parte del primer elemento para la planeación de un programa de seguridad (Liderazgo y Administración), es necesario definir las políticas de la empresa, ya que estos son los principios para orientar las acciones dentro del programa. Además para operar las políticas se requieren objetivos y metas definidas, así como la elaboración de una matriz de responsabilidades que precise la participación de todos los niveles de trabajadores de la empresa.

En el programa de IMESA se contemplan políticas que no sólo abarcan la prevención de riesgos del trabajo, sino también se consideran, lesiones, enfermedades ocupacionales, daño a la propiedad, equipo y medio ambiente; lo cual refleja el compromiso y preocupación de Grupo Zapata por el control total de pérdidas en: personal, material, equipo y medio ambiente.

Para el caso del Programa de Seguridad e Higiene se establece un objetivo específico presentado casi al final de la página 88; el cual se propone modificar, ya que si se quiere que refleje el control total de pérdidas debe incluir no sólo integridad física del personal, si no, integridad física y mental, y evitar daños en equipo, materiales y medio ambiente.

Para el caso de la asignación de responsabilidades de todas y cada una de las personas que conforman la organización, si se presenta una matriz de responsabilidades (página 90); sin embargo, no se muestran claramente las funciones de cada empleado en la planta. Por lo que se propone que se establezcan claramente los objetivos de cada puesto de trabajo en IMESA con el fin de establecer las responsabilidades en el programa; a continuación se citan los objetivos propuestos para cada puesto de trabajo mencionado en la matriz de responsabilidades:

Corporativo

- Definir objetivos específicos en el control de pérdidas, medibles, alcanzables, realistas y rastreables para que cada elemento de la empresa cumpla con las responsabilidades que le corresponden en el programa de seguridad y hacer la difusión pertinente a todo el personal para que se puedan obtener los resultados deseables.

Gerente General

- Asegurar que las reuniones administrativas para la revisión de lesiones con pérdida de tiempo, daño significativo, e incidentes con gran potencial sean celebradas a más tardar al siguiente día laboral.

- Implementar un sistema para asegurar la realización de presentaciones especiales a la mayoría de los empleados por lo menos dos veces al año.

Comité Gerencial de seguridad

- Coordinar con el higienista ocupacional la realización de una auditoria anual completa para identificar las exposiciones de salud ocupacional de todo el lugar.
- Implementar la revisión del sistema de información de accidentes mediante entrenamientos de repaso para la supervisión correspondiente. Emitir un procedimiento revisado sobre el reportaje de accidentes a todos los gerentes de la planta.
- Contemplar mecanismos de difusión para que los trabajadores conozcan el programa, los procedimientos de trabajo seguro, la normatividad en materia de seguridad e higiene y las medidas de prevención de riesgos de trabajo.

Comisión de Seguridad de Mandos Medios

- Planear acciones para corregir las situaciones de riesgo señalando los lapsos de tiempo para darles el debido cumplimiento.
- Mejorar la calidad de las reuniones mensuales de revisión de las lesiones, en las cuales todos los niveles de la administración están representados y el control de pérdidas es una parte importante de la agenda.
- Encargarse de la planeación en la orientación del trabajo, instrucción de tarea, contactos de seguridad, análisis de tarea, entrenamiento de empleados, reuniones de grupo, inspecciones, investigaciones, observación de tareas y de realizar informes y registros.

Comisión de Seguridad e Higiene

- Establecer una programación anual de verificaciones, asignando prioridades de acuerdo a las incidencias, accidentes y enfermedades de trabajo y a las áreas con mayores condiciones peligrosas.
- Realizar las verificaciones programadas, mensuales, bimestrales o trimestrales, según lo acordado en el programa anual, para detectar condiciones peligrosas.
- Proponer las medidas de prevención y buscar los caminos apropiados para que se lleven a la práctica las acciones correspondientes.
- Efectuar verificaciones extraordinarias en caso de accidentes o enfermedades de trabajo que generen defunciones o incapacidades permanentes, cambios en el proceso de trabajo en base a 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.

Jefe de Área

- Completar una revisión anual de las reglas y regulaciones de control de pérdidas relevantes y hacer recomendaciones a la Comisión de Seguridad de Mandos Medios para incluir las nuevas reglas en folletos para los empleados.

- Implementar el uso de un sistema de mantenimiento preventivo para: corrosión y vibración de equipos, inspección de hornos, programas de acondicionamiento de equipos, etc.

Jefe de Mantenimiento

- Mejorar los procedimientos y políticas de cierre (lock-out) de equipos del lugar. Asegurar que los procedimientos de emisión de vapor son parte de los procedimientos de emergencias.
- Evaluar el programa de mantenimiento preventivo para determinar problemas de servicio y horarios.

Jefe de seguridad

- Desarrollar un sistema que asegure la realización y documentación de las sesiones de seguimiento de orientación de trabajo de nuevos empleados durante el primer mes de empleo.
- Completar una revisión anual del inventario de tareas para identificar nuevas tareas críticas.

Servicio Médico

- Proporcionar los cuidados inmediatos y/o temporales que requiera un lesionado, mantener en buen estado los botiquines y medicamentos.
- Obtener la capacitación necesaria para atender una emergencia.

Personal General

- Estar capacitado y tener los conocimientos acerca del programa de seguridad para atender los requerimientos de la empresa en cualquier situación.

3.2.2. PROGRAMA PREVENTIVO

Por las actividades que se describen en este elemento y tomando en cuenta la propuesta de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social sobre los elementos considerados para la estructuración de un Programa Preventivo de Seguridad e Higiene en el trabajo, este elemento tiene como objetivo realizar un diagnóstico o estudio analítico de las condiciones de seguridad e higiene en que se encuentra la empresa. Este estudio servirá como base para la toma de decisiones en la elaboración del programa, de ahí su importancia.

Al igual que en la mayoría de los elementos que se describen en el programa de IMESA, sólo se indica qué hacer, pero no el cómo ni el quién claramente, a pesar de que se cuenta con un procedimiento interno para la elaboración del mapa de riesgos (Anexo 1.3, procedimiento SH-004), este ni siquiera se menciona dentro de la descripción de este elemento.

Para llevar a cabo el diagnóstico se requiere contar con sistemas de información de riesgos que permitan determinar las causas de accidentes y enfermedades de trabajo, la magnitud de las consecuencias, las acciones de control en uso, el nivel de capacitación del personal, etc. También se requiere realizar un mapa de riesgos.

Estos sistemas de información son ó pueden ser algunos de los otros elementos del programa tales como: la investigación de accidentes/incidentes, el análisis de seguridad en el trabajo, validación de maquinaria, herramienta e instalaciones, monitoreo de agentes contaminantes, las inspecciones planeadas y la preparación para la emergencia.

Por lo que se propuso que este elemento se centrara en:

- 1.1. Elaborar un diagnóstico situacional, contemplando daños a la salud y condiciones de planta física de acuerdo al procedimiento SH-011 (ver anexo 2.1).
- 1.2. Realizar un mapa de riesgos siguiendo el procedimiento SH-004(ver anexo 2.2).
- 1.3. Establecer medidas remediales, temporales y permanentes.
- 1.4. Difundir el mapa de riesgos.

Como ya se había mencionado, los procedimientos internos que se tienen no indican claramente cómo proceder en el desempeño de la tarea de manera adecuada. Por lo que se corrigió el procedimiento SH-004 y se elabora el SH-011, donde se indica la metodología para realizar el diagnóstico situacional. Estos procedimientos se muestran en el Anexo 2 (2.2 y 2.1 respectivamente).

3.2.3. COMISIONES Y COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE

Este elemento corresponde a otra de las actividades iniciales cuando se planifica un Programa de Seguridad, que es la organización de comités y equipos de control encargados de la supervisión del cumplimiento de las normas de seguridad que se dicten.

En este punto sólo se propuso agregar lo siguiente: en el punto 2.1.1 de este elemento, indicar que deben integrarse las comisiones de acuerdo a la NOM-19-STPS-2004.

Desde este elemento ya se establece la necesidad de realizar inspecciones periódicas (punto 2.1.3) en este caso por las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene.

Por lo que se propuso que en lugar de considerar únicamente a las inspecciones como instrumento para la verificación del cumplimiento, tal y como se muestra en la tabla 6 Indicadores de Medición; estas fueran consideradas como otro elemento más del Programa de Seguridad de la planta, como lo recomiendan algunos autores.

Además es necesario establecer el tipo de inspecciones a realizar y un procedimiento que indique claramente la forma correcta de realizarlas, ya que esta es una de las herramientas más útiles para la identificación del potencial de pérdidas por exposiciones peligrosas y se utilizará continuamente.

La integración propuesta del elemento fue la siguiente, quedando con el numeral 3 de acuerdo al programa de IMESA:

3. Inspecciones Planeadas.
 - 3.1. Inspecciones informales o de pre-uso (procedimiento SH-012, anexo 2.3).
 - 3.2. Inspecciones generales planeadas. Estas deben ser realizadas de acuerdo al procedimiento SH-013 (anexo 2.4).
 - 3.2.1. Procedimientos de seguimiento.
 - 3.2.2. Análisis del informe de inspección.
 - 3.2.3. Inspecciones de partes/artículos críticos.
 - 3.2.4. Inspecciones a instalaciones (utilizar formato SH-001-ED1 del anexo 1.4).
 - 3.3. Mantenimiento preventivo/correctivo.
 - 3.4. Mantenimiento de informes.
 - 3.5. Revisión regular del programa.

3.2.4. ANÁLISIS DE ACCIDENTES E INCIDENTES

Con la propuesta de agregar un elemento más al programa (inspecciones planeadas), la primera modificación a este punto fue el numeral correspondiente y pasó a ser el elemento 4.

La segunda modificación es el replanteamiento de todas las actividades enlistadas en este elemento, ya que existe un error grave en cuanto a la denominación y clasificación de Accidentes e Incidentes porque se considera a los incidentes sucesos no deseados cuyas consecuencias son la existencia de una lesión y/o daños a la propiedad, tal y como se muestra en la descripción del numeral 3.2, lo cual no es correcto por lo que se propone que este elemento incluya:

- 4.1. Procedimiento para la investigación y análisis de accidentes/incidentes (seguir el procedimiento SH-001 corregido, anexo 2.5).
- 4.2. Alcance de la investigación.
- 4.3. Acción correctiva y de seguimiento.
- 4.4. Accidentes graves.
- 4.5. Incidentes con alto potencial.
- 4.6. Participación de la administración de operaciones.
- 4.7. Informe de investigación de accidentes/incidentes.
- 4.8. Mantenimiento de los informes.
- 4.9. Revisión regular del programa.

Y la tercera modificación es citar y corregir el procedimiento SH-001 (anexo 1.1), basados en las actividades anteriores, especificando claramente los pasos a seguir para realizar la investigación de accidentes/incidentes.

3.2.5. ANÁLISIS DE ACTIVIDADES DE RIESGO.

Este elemento corresponde al análisis y procedimientos de tareas, que consiste en realizar un examen sistemático de tareas para identificar todas las exposiciones a

pérdida presentes mientras se realiza la tarea. Lo cual no se ve reflejado en el título asignado a este elemento, por lo que se propone que este elemento sea designado como “Análisis de Procedimientos de Tareas”.

Además la descripción de dicho elemento no es clara ni considera las actividades necesarias para realizar el análisis de cada una de las tareas en la planta. Por lo que se propone que dicha descripción quede de la siguiente manera:

2. Análisis de procedimientos de tareas.
 - 2.1. Inventariar las tareas (usar hoja de inventario SH-003 HIT, del procedimiento SH-003 en el anexo 2.6).
 - 2.2. Identificar las tareas críticas.
 - 2.3. Analizar las tareas/trabajos en conjunto con el jefe de área, ocupante del puesto de trabajo y el jefe de seguridad, siguiendo el procedimiento SH-003 (ver anexo 2.6)
 - 2.4. Elaborar por puestos de trabajo, procedimientos o prácticas de operación segura.
 - 2.5. Capacitar y entrenar al ocupante del puesto de trabajo de acuerdo a los procedimientos.
 - 2.6. Integrar por área un manual de procedimientos.

La planta manejaba el procedimiento SH-003 (ver anexo 1.2) para analizar las tareas, pero este no indica claramente cómo realizar dicho análisis, por lo que fue necesario corregirlo; en el anexo 2.6 se muestra el procedimiento SH-003 corregido.

3.2.6. VALIDACIÓN DE MAQUINARIAS, HERRAMIENTAS E INSTALACIONES.

Este elemento se refiere a la identificación de riesgos en maquinaria y equipo para evitar o aminorar los riesgos asociados a su utilización, necesario para el cumplimiento de la NOM-004-STPS-1999, tal como se establece en el documento “Evaluación de la Normatividad en Seguridad e Higiene en el Trabajo”.

Los cambios propuestos para dicho elemento incluyen:

- a) No utilizar la palabra validación en el título, ya que esta no refleja claramente el objetivo de este elemento, cuya esencia es identificar los riesgos.
- b) El numeral 5.1.1. esta fuera de lugar, puesto que el mapa de riesgos debe ser elaborado en el programa preventivo, tal y como se propuso anteriormente.
- c) Incluye actividades de capacitación que no son requeridas por la NOM-004 para cubrir este elemento. La capacitación está considerada como otro elemento que debe formar parte de todo Programa de Seguridad de acuerdo a la propuesta para la estructuración de un Programa Preventivo de Seguridad e Higiene en el Trabajo de la STPS y Frank E. Bird, 1990. Por lo que se eliminan los numerales correspondientes a capacitación (5.1.5, 5.2.1 y 5.2.2) los cuales se consideran en un elemento más del programa

llamado “Entrenamiento de los Trabajadores”, que será incluido en el programa.

- d) El numeral 5.3 tampoco debe de incluirse aquí puesto que implica el realizar inspecciones planificadas de condiciones de Seguridad e Higiene en las instalaciones de acuerdo a la NOM-001-STPS-1999, lo cual ya está descrito en el elemento correspondiente a inspecciones.

Las inspecciones planificadas se deben de realizar de acuerdo al procedimiento SH-013, por lo que el procedimiento SH-008 (anexo1.4), se elimina y sólo se utiliza la lista de verificación incluida en el formato SH-001-ED1 (anexo1.4).

Quedando la definición de este elemento como sigue:

- 6. Identificación de riesgos en maquinaria y equipos.
 - 6.1. Elaborar un estudio para analizar el riesgo potencial en la maquinaria y equipo en conjunto con el área de mantenimiento (procedimiento SH-014 anexo 2.7)
 - 6.2. Elaborar un programa específico de instalación de guardas protectoras y dispositivos de seguridad en base al resultado del estudio de riesgo.
 - 6.3. Elaborar un programa específico de mantenimiento de maquinaria y equipo.

3.2.7. MONITOREO DE AGENTES CONTAMINANTES

En este elemento se consideran aspectos relacionados con la Higiene Industrial para conocer lo referente a los agentes contaminantes derivados del progreso de trabajo, de las condiciones en que se realizan las actividades y del medio ambiente en que laboran los trabajadores; entendiéndose por agentes “un ente, que en determinadas circunstancias puede ser capaz de producir un daño al organismo de los trabajadores (enfermedad ocupacional).

Todo sistema de seguridad debe contemplar normas, disposiciones y medidas de control para lograr condiciones de higiene que permitan prevenir las posibles causas de enfermedades profesionales; esto se logra aplicando los principios que proporciona la higiene industrial que involucran el reconocimiento, la evaluación y el control de aquellos factores del ambiente laboral que posean un riesgo significativo.

El reconocimiento consiste en la identificación de los agentes ambientales presentes en el lugar de trabajo y la comunidad, asociados con las tareas y operaciones de trabajo, así como la evaluación y conocimiento de sus efectos sobre la salud del hombre y su bienestar. Una vez detectados los riesgos potenciales de exposición es necesario definir la magnitud de estos para compararlos con los límites máximos establecidos en las NOM’S para el agente en específico (evaluación). Si se exceden los límites de exposición es necesario establecer métodos de control para reducir o minimizar los efectos ocasionados por los agentes contaminantes.

Los métodos de muestreo y los procedimientos analíticos para la evaluación de algunos agentes físicos y químicos en el medio ambiente de trabajo, deben apegarse

a las NOM'S establecidas para cada agente. El patrón tendrá la opción de contratar una unidad de verificación acreditada y aprobada, según lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, para verificar el cumplimiento de estas normas.

Por consiguiente se consideró que los numerales que integran este elemento son adecuados y sólo se proponen cambios en la redacción de los mismos, quedando de la siguiente manera:

- 7.1. Reconocimiento de los agentes contaminantes en base al mapa de riesgos asociados con las tareas y operaciones de trabajo.
- 7.2. Seleccionar las unidades de verificación de monitoreo de agentes contaminantes en base al procedimiento SH-009 (ver anexo 2.8).
- 7.3. Establecer un programa de monitoreo de agentes contaminantes en conjunto con la unidad de verificación.
- 7.4. Analizar e interpretar los resultados de los monitoreos realizados, estableciendo necesidades de control.

En lo que respecta al procedimiento SH-009 (ver anexo 1.5), su título y su objetivo no concuerdan con el contenido puesto que se trata de los pasos a seguir para la selección de unidades de verificación que realicen estudios y monitoreos de agentes contaminantes; por lo que fue necesario corregir el procedimiento (ver anexo 2.8).

3.2.8. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

El objetivo de este elemento es establecer la necesidad o no de Equipo de Protección Personal (EPP), que se define como el conjunto de elementos y dispositivos, diseñados específicamente para proteger al trabajador contra accidentes y enfermedades que pudieran ser causados por agentes o factores generados con motivo de sus actividades de trabajo y de la atención de emergencias.

En el numeral 7.1 se indica "Analizar el tipo de EPP" sólo en base al mapa de riesgos sin considerar que también se requiere información que puede obtenerse de otras fuentes como: la identificación de riesgos, investigación de accidentes/incidentes, informes de los supervisores, la enfermería, inspecciones planeadas, etc.

Además no se menciona el procedimiento SH-010 Uso de Equipo de Protección Personal (anexo 1.6) en el que se contempla la metodología de selección, uso y manejo de EPP, por lo que se propone modificar la redacción de este numeral para que se haga mención a dicho procedimiento.

En lo que respecta al procedimiento SH-010, su título no concuerda con el contenido puesto que se trata de los pasos a seguir para la selección, uso y manejo de EPP que se establece en la NOM-017-STPS, y no se indican claramente estos pasos; por lo que fue necesario corregirlo (ver anexo 2.9).

En lo que respecta a los numerales 7.2 y 7.3, solo hace falta indicar cómo se debe realizar la capacitación y las inspecciones. Quedando la descripción del elemento como sigue:

- 8.1. Determinar las necesidades de uso y la selección de EPP en base al Mapa de Riesgos, la información de riesgos y el procedimiento SH-010 (anexo 2.9).
- 8.2. Capacitar y entrenar al personal en el uso, cuidado y conservación del EPP garantizando que reciba información oral (pláticas, cursos y conferencias) e información escrita (folletos y manuales de operación).
- 8.3. Garantizar el uso, cuidado y conservación del EPP a través de inspecciones planificadas (de acuerdo al procedimiento SH-013).

3.2.9. IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS.

Este elemento se refiere a la prevención de una emergencia ocasionada por incendios; sin embargo una emergencia se define como: una situación imprevista que puede afectar a una persona o un grupo de personas y causar un daño, debido a fenómenos naturales (huracanes, tornados, tormentas, inundaciones, derrumbes o deslizamientos, terremotos, erupciones volcánicas, maremotos, sequías y olas de calor) y/o a fenómenos antropogénicos (incendios, explosiones, acciones delictivas como terrorismo y saqueos, accidentes aéreos y contaminación tóxica).

De acuerdo a lo anterior se propone que este elemento contemple un plan completo de emergencia que provea a la administración con medidas a tomar bajo cualquier tipo de desastre que pueda ocurrir, y no únicamente un sistema de prevención de incendios; denominándosele Preparación para la Emergencia.

Las principales acciones requeridas para la planificación e implantación de una respuesta inmediata para el control y mitigación de emergencias son:

- ✿ Identificación y evaluación de riesgos.
- ✿ Asignación de prioridades a las aplicaciones.
- ✿ Establecimiento de los requerimientos de recuperación.
- ✿ Elaboración de la documentación.
- ✿ Verificación e implantación del plan.

Por lo que los numerales que deben integrar este elemento son los siguientes:

9. Preparación para la Emergencia
 - 9.1. Análisis de emergencias.
 - 9.2. Plan de respuesta a emergencia.
 - 9.3. Entrenamiento de respuesta a emergencias.
 - 9.4. Comunicaciones externas.
 - 9.5. Sistemas de protección y rescate.
 - 9.6. Rutas seguras de evacuación.
 - 9.7. Grupos de respuesta a emergencias.
 - 9.8. Simulacros y ejercicios de práctica.
 - 9.9. Primeros auxilios.
 - 9.10. Ayuda externa organizada y ayuda mutua.

9.11. Evaluación post-emergencia.

El plan de respuesta en casos de emergencia deberá incluir, pero no limitarse a lo siguiente:

- Los procedimientos para reportar una emergencia, incluyendo números de teléfono para contactos en caso de emergencia.
- Evacuación de la gente a áreas de seguridad predeterminadas y de reunión para conteo de la gente.
- Instrucciones bien documentadas, detalladas para cada departamento, edificio o área que describan el paro del trabajo, procedimientos de emergencia y control de acceso.
- El control de materiales peligrosos y el lugar de la lista de químicos de la localidad y las hojas de información de seguridad de materiales.
- La remoción o la protección del equipo y materiales vitales.
- Personas autorizadas para el ingreso a las áreas de emergencia y criterio de condiciones aceptables de ingreso.
- Un plan de búsqueda y rescate.
- Procedimientos para emergencias medicas mayores.
- Establecimiento de “zonas de fuera de peligro” y procedimiento para reingresar a los empleados.
- Procedimiento para notificar y definir la participación del personal de emergencia y de las autoridades locales.
- Tener un control de visitantes y contratistas.
- Acciones para contener la contaminación, conducir una limpieza y la restauración ambiental.
- La descripción del contacto que se debe seguir con los medios de comunicación.
- Servicios de comunicación alterna que pueden usarse en caso que los sistemas normales estén interrumpidos y mientras se encargan de la emergencia.

Es importante al estructurar el Plan de Respuesta en caso de Emergencia, no olvidar, que hay situaciones específicas para cada tipo de emergencia; por lo que los puntos anteriores que integrarán el plan dependen de la clase de emergencia que se vaya a atender.

Finalmente en la tabla 7 “Elementos del Programa de Seguridad e Higiene de IMESA”, se presentan los elementos que deben integrar dicho Programa de acuerdo a la propuesta realizada en este capítulo. Cabe aclarar que algunos elementos y subelementos no presentan la puntuación que se muestra en la tabla 4 para todos los elementos del programa; ya que como son una propuesta tienen que ser analizados y aceptados por la empresa y ellos son los que darán el valor a cada rubro propuesto.

TABLA 7. ELEMENTOS DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE DE IMESA

ELEMENTO	PTOS.	ELEMENTO	PTOS.	ELEMENTO	PTOS.	ELEMENTO	PTOS.
1. Programa preventivo:	70	2.3.3. Contar con un programa de reuniones mensuales para la evaluación y seguimiento del Modelo de Administración, así como para el análisis del estatus de cada área para establecer compromisos de mejora donde deberá asistir como mínimo un integrante del Comité gerencial.		5.3. Analizar las tareas/trabajos en conjunto con el jefe de área, ocupante del puesto de trabajo y el jefe de seguridad (procedimiento SH-003).		8. Equipo de Protección Personal:	40
1.1. Elaborar diagnóstico situacional, contemplando daños a la salud y condiciones de planta física (procedimiento SH-011).	30			5.4. Elaborar por puestos de trabajo, procedimientos o prácticas de operación segura.		8.1. Determinar las necesidades de uso y la selección de EPP en base al Mapa de Riesgos, la información de riesgos y el procedimiento SH-010.	15
1.2. Realizar mapa de riesgos (procedimiento SH-004).	20			5.5. Capacitar y entrenar al ocupante del puesto de trabajo de acuerdo a los procedimientos.		8.2. y entrenar al personal en el uso, cuidado y conservación del EPP garantizando que reciba información oral (pláticas, cursos y conferencias) e información escrita (folletos y manuales de operación).	10
1.3. Establecer medidas remediales, temporales y permanentes.	20	3. Inspecciones Planeadas:		5.5. Integrar por área un manual de procedimientos.		8.3. Garantizar el uso, cuidado y conservación del EPP a través de inspecciones planificadas (de acuerdo al procedimiento SH-013).	15
1.4. Difundir el mapa de riesgos.	20						
2. Comisiones y Comités de Seguridad e Higiene:	65	3.1. Inspecciones informales o de pre-uso (procedimiento SH-012).		6. Identificación de riesgos en maquinaria y equipos:	50	9. Preparación para la emergencia:	60
2.1. Comisión de Seguridad e Higiene.	20	3.2. Inspecciones generales planeadas (procedimiento SH-013).		6.1. Elaborar un estudio para analizar el riesgo potencial en la maquinaria y equipo en conjunto con el área de mantenimiento (procedimiento SH-014).	20	9.1. Análisis de emergencias.	
2.1.1. Integrar la comisión de acuerdo a los criterios legales de la NOM-19-STPS-2004.		3.2.1. Procedimientos de seguimiento.		6.2. Elaborar un programa específico de instalación de guardas protectoras y dispositivos de seguridad en base al resultado del estudio de riesgo	10	9.2. Plan de respuesta a emergencia.	
2.1.2. Contar con un programa anual calendarizado de actividades.		3.2.2. Análisis del informe de inspección.		6.3. Elaborar un programa específico de mantenimiento de maquinaria y equipo.	20	9.3. Entrenamiento de respuesta a emergencias.	
2.1.3. Levantar actas mensuales de recorridos y/o verificación, estableciendo sugerencias y recomendaciones.		3.2.3. Inspecciones de partes/artículos críticos.				9.4. Comunicaciones externas.	
2.1.4. Mantener actualizada y capacitada a la comisión.		3.2.4. Inspecciones a instalaciones (formato SH-001-ED1).				9.5. Sistemas de protección y rescate.	
2.2. Comité Gerencial de Seguridad.	25	3.3. Mantenimiento preventivo/correctivo.				9.6. Rutas seguras de evacuación.	
2.2.1. Integrar el Comité de Seguridad con la participación de los miembros del Comité de Calidad en función.		3.4. Revisión regular del programa.		7. Monitoreo de Agentes Contaminantes:	35	9.7. Grupos de respuesta a emergencias.	
2.2.2. Capacitar al Comité en el Modelo de Administración M.A.S.H.		4. Análisis de Accidentes e incidentes:	35	7.1. Reconocimiento de los agentes contaminantes en base al mapa de riesgos asociados con las tareas y operaciones de trabajo.	5	9.8. Simulacros y ejercicios de práctica.	
2.2.3. Contar con un programa de reuniones mensuales para la evaluación y seguimiento del Modelo de Administración.		4.1. Procedimiento para la investigación y análisis de accidentes/incidentes (procedimiento SH-001)		7.2. Seleccionar las unidades de verificación de monitoreo de agentes contaminantes (procedimiento SH-009).	5	9.9. Primeros auxilios.	
2.2.4. Contar con minutas de las reuniones que contengan acuerdos compromisos y responsables.		4.2. Alcance de la investigación.		7.3. Establecer un programa de monitoreo de agentes contaminantes en conjunto con la unidad de verificación.	5	9.10. Ayuda externa organizada y ayuda mutua.	
2.3. Comités de Seguridad de Mandos Medios:	20	4.3. Acción correctiva y de seguimiento.		7.4. Analizar e interpretar los resultados de los monitoreos realizados, estableciendo necesidades de control.	10	9.11. Evaluación post-emergencia.	
2.3.1. Integrar Comité con los responsables de todas y cada una de las áreas productivas, incluyendo oficina administrativa.		4.4. Accidentes graves.				10. Entrenamiento de los trabajadores (capacitación):	
2.3.2. Capacitar al Comité en el Modelo de Administración M.A.S.H.		4.5. Incidentes con alto potencial.				10.1. Análisis de necesidades de entrenamiento.	
		4.6. Participación de la administración de operaciones.				10.2. Programa de entrenamiento para los trabajadores.	
		4.7. Informe de investigación de accidente/incidentes.				10.3. Evaluación del programa de entrenamiento.	
		4.8. Mantenimiento de los informes.					
		4.9. Revisión regular del programa.					
		5. Análisis de procedimientos de tareas:	55				
		5.1. Inventariar las tareas (formato HS-003 HIT).					
		5.2. Identificar las tareas críticas.					

CAPITULO IV. IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LA PLANTA

En este capítulo se describirán las actividades en las que se participó para la implementación del Programa de Seguridad e Higiene, en el área de Troqueles Automáticos de Sitio II en IMESA, así como los cambios y mejoras logradas.

4.1. IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE.

Durante la estancia en la planta, se inició analizando los registros de accidentes del año 2003 y parte de los registros del 2004, en cuanto a tipo de lesiones, turnos, departamentos y la frecuencia de ocurrencia; como ya se explicó en el Capítulo II, de este análisis se obtuvo que el departamento de Troqueles Automáticos de Sitio II es el que requiere mayor atención, por las lesiones ocurridas y por la frecuencia de los accidentes registrados.

Ya dentro de este departamento se observaron las condiciones del medio ambiente de trabajo. Destacando que, en este departamento hay un espacio reducido entre los equipos, se encuentra desordenado con material tirado en el piso o que sobresale de los contenedores; en cuanto a la limpieza, el piso cercano a algunas máquinas está manchado de aceite; algunas bandas de los equipos se encuentran expuestas, varios de los andamios que utilizan para subirse y alcanzar la maquinaria están en mal estado, el personal no utiliza guantes para evitar lesiones, los tapabocas que les proporciona la empresa no son utilizados correctamente y algunos trabajadores no utilizan los tapones auditivos todo el tiempo que es requerido, ni la faja que se les proporciona. Cuando el personal sale del área de trabajo para dirigirse al comedor, dejan sin acomodar lo que está fuera de lugar. Los tanques que contienen el compuesto sellador están sucios y las placas de identificación no son legibles ni contienen los datos completos. En la maquinaria se encontraron guardas que los trabajadores han improvisado con materiales que tienen a la mano, como, cartón, lámina, alambre y que son sujetadas con cinta canela.

La información anterior está soportada con videograbaciones que se realizaron dentro del área. Dicha información reafirma que el departamento de Troquelado Automático requiere atención en la implantación del programa de seguridad e higiene, con la mayor prontitud posible para mejorar las condiciones de trabajo.

Para iniciar con la implantación del programa de seguridad M. A. S. H. en la empresa, se aplicaron algunos formatos que ahí se elaboraron, sin considerar que la primera acción dentro del programa es realizar un diagnóstico situacional, pues el formato plan de acciones M. A. S. H. (ver tabla 8) se aplicó antes que el Diagnóstico de Evaluación del Cumplimiento de la Normatividad en Materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo (formato SH-011 DE TA SII).

Una de las participaciones en la implementación del Programa dentro del departamento de Troquelado, fue recopilar la información contenida en el Formato **SH-011 DE TA SII**.

Además de participar en el llenado de los formatos anteriores, también se hizo una propuesta para agregar algunas acciones al plan de trabajo, según los puntos recomendados por la STPS. En la tabla 9 se enlistan las acciones que se recomienda integrar en el Plan de Trabajo del Diagnóstico de Evaluación de la Normatividad en Materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo; aunque el Departamento de Troqueles Automáticos Sitio II no sea el responsable de corregirlas.

Posteriormente se realizó un recorrido a otros departamentos aplicando el Diagnóstico de Evaluación en conjunto con la Comisión de Seguridad e Higiene. En esta parte se pudo observar que el cumplimiento de la normatividad depende mucho de la exigencia de los supervisores de cada departamento; en general el uso del tapabocas es inadecuado en los departamentos que se visitaron durante el recorrido.

Se observó a los trabajadores y se les preguntó sobre los posibles peligros a los que están expuestos por la maquinaria e instalaciones en el proceso de troquelado, obteniéndose la siguiente información:

- Las tiras de lámina de desecho que se caen las levantan sin guantes.
- Algunos operadores de los troqueles no realizan el paro total de la maquina cuando se atora alguna tapa o se presenta una falla, lo que puede ocasionar que el troquel baje cuando lo estén revisando.
- Cuando llenan los tanques de compuesto utilizan una caja de plástico en la que se suben para alcanzar la abertura del tanque; esto puede resultar en una caída, ya que la caja puede moverse o resbalarse.
- La guarda de una banda fue tirada con un montacargas y no volvieron a colocarla en su lugar.
- Dejan las tarimas en el paso, lo cual reduce el espacio y además puede ocasionar tropiezos o caídas.
- En los troqueles manuales los operadores tienen más cuidado, pues estos son accionados por ellos mismos por lo que el riesgo de accidente es menor, además utilizan un palo para no dejar la mano cerca o dentro del troquel al colocar la tapa.
- Al cortar el fleje de los bultos, éste bota por la tensión con que viene sujeto y dependiendo la posición en que se encuentre el trabajador, esto le puede ocasionar una lesión, al igual que al desflejar sin usar guantes.
- El compuesto sellador y el hexano tienen un aroma muy fuerte y este último provoca resequedad en las manos, ya que no se les han proporcionado guantes para manejar esta sustancia.
- Los andamios metálicos que utilizan para estar al nivel de la maquinaria están en mal estado y usan cajas de plástico y/o botes para completarlos, también varios de los que son de madera están en mal estado faltándoles tablas o estas se encuentran flojas.

Tabla 8. Plan de Acciones M. A. S. H.

INDUSTRIA METALICA DEL ENVASE S.A DE C.V SITIO II

Departamento: Troqueles Automáticos

Elaborado: 08-Marzo-2004

Revisión: 30-abril-2004

Plan de Acciones M. A. S. H.

A/I - C/I	Descripción	Acciones	Responsable de corregir	Responsable de Apoyar	Fecha de inicio	Avances				Observaciones
						25	50	75	100	
A/I	Algunos operarios trabajan con audífonos, eso ocasiona que no escuchen cualquier falla en la máquina y que se distraigan, también a la larga puede ocasionarles sordera.	Concientizar al personal por medio de los responsables de turno.	Rubén Santillán Gerardo Espino Ignacio Escamilla Fernando Luna	Lic. Miguel E. Hernández Fernando Cano	06-03-04					
C/I	La ubicación de los tambos de desperdicio de compuesto (hexano) y basura junto a las instalaciones eléctricas, es peligroso porque puede presentarse un chispazo y como consecuencia un incendio.	Cambiar la ubicación de los tambos a un costado de la caseta de chequeos.	J. César González	Fernando Cano	05/03/04					Se reubicaron los tambos, pero al siguiente día pusieron el volteador de hoja cerca de los tambos y se tiene el mismo riesgo, se reubicaran nuevamente.
A/I	El hexano se volatiza y es inflamable; en los baños muchos trabajadores fuman y si hay una nube de hexano, puede ocasionar un incendio.	Colocar Avisos para no fumar en los baños y avisos del riesgo por el hexano.	J. César González	Fernando Cano	04-03-04					
C/I	En el revolver, cuando se pone el freno para parar este troquel, no frena rápido.	Se realizara orden de mantenimiento eléctrico	Fernando Cano	Taller Eléctrico	04-03-04					

A/I: Acto Inseguro

C/I: Condición Insegura

ELABORO: Sr. Fernando Cano V.

Julio César González

FECHA:

AUTORIZÓ: Ing. Héctor Flores G.

FECHA:

Tabla 8. Plan de Acciones M. A. S. H. continuación

A/I - C/I	Descripción	Acciones	Responsable de corregir	Responsable de Apoyar	Fecha de inicio	Avances				Observaciones
						25	50	75	100	
C/I	Al troquel #23, no le sirve la cuña ni el pistón de embrague en segunda operación (no frena rápido).	Se programa para dar mantenimiento y reparación.	Eduardo Castillo	Fernando Cano	04-03-04					
C/I	Laminas de protección, las láminas galvanizadas las dejan acumular mucho en el área de trabajo y algún día le pueden caer a alguien en los pies.	Concientizar a los operadores de troquel y cizallas, para que acomoden bien las láminas.	Fernando Cano	Marco Antonio Pérez	06-03-04					
A/I	Cuando los operadores purgan las mangueras del compuesto, algunos echan las bolsas de desperdicio de compuesto en la rebaba.	Concientizar a los operadores de troquel, para que tiren el desperdicio de compuesto en los tambos correspondientes.	Rubén Santillán Gerardo Espino Ignacio Escamilla Fernando Luna	Lic. Miguel E. Hernández Fernando Cano	09-03-04					
C/I	En el troquel #11 está en mal estado el escalón para subir al troquel.	Hacer orden de detección de fallas para repararlo	Fernando Cano	Julio C. González	16-03-04					
C/I	El selector del troquel # 11, no tiene la tapa adecuada, por lo que puede ocasionar un corto circuito al contactar con la rebaba.	Realizar orden para mantenimiento eléctrico.	Fernando Cano	Taller Eléctrico	17-03-04					
A/I	El operador puede meter la mano en la herramienta de corte aunque este parado el troquel provocando un accidente.	Mandar a hacer taquetes para que no dejen bajar la herramienta.	Manuel Ruiz	Fernando Cano	17-03-04					
C/I	En las esquinas se necesita un espejo cóncavo, ya que no se puede visualizar bien, y el peatón o montacargas pueden sufrir un accidente por esta situación.	Hacer requisición de compra e instalación del espejo.	Manuel Ruiz	Fernando Cano	13-04-04					

A/I: Acto Inseguro

C/I: Condición Insegura

Tabla 9. PLAN DE TRABAJO DEL DIAGNÓSTICO DE EVALUACIÓN DE LA NORMATIVIDAD EN SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO, TROQUELES AUTOMÁTICOS SITIO II INDUSTRIA METALICA DEL ENVASE S.A DE C.V

Punto del diagnóstico	Acciones	Responsable de corregir	Responsable de Apoyar	Fecha de inicio	Avances (%)				Observaciones
					25	50	75	100	
2.1.1	Elaborar un estudio de los riesgos potenciales generados por la maquinaria, que puedan afectar la salud del trabajador.	Fernando Cano	Julio César González	11-05-04					
2.3.1	Realizar un programa de revisión de herramientas, para su mantenimiento o cambio.	Manuel Ruíz	Fernando Cano	11-05-04					
2.4.1	Pedir la lista de entrega de herramientas.	Manuel Ruíz	Fernando Cano	11-05-04					
2.5.1 2.5.2 2.6.1	Realizar un programa de mantenimiento de maquinaria y equipo; se elaborara un Manual de operación con las medidas de seguridad correspondientes.	Fernando Cano	Julio César González	14-05-04					
2.7.1	Pedir la documentación al Ing. Alberto Choreño (Jefe de Seguridad).	Fernando Cano	Julio César Glez. Ing. Alberto Ch.	07-05-04					
3.1.1 3.1.4	Establecer en el programa de seguridad e higiene, acciones para el control de ruido y vibraciones.	Lic. Miguel Hernández	Fernando Cano						
3.1.7	Solicitar un estudio de ruido y dependiendo de los resultados, tomar medidas de control (por ejemplo: uso de tapones auditivos), para que se cumpla con los niveles de exposición.	Fernando Cano	Lic. Miguel Hernández	06-05-04					
3.3.1 3.6.2	Solicitar un estudio respecto a la presencia de humos, gases o vapores presentes en el medio, estableciendo si es suficiente la ventilación del área.	Ing.Roberto Tuyu	Fernando Cano						
3.6.1	Pedir las hojas de seguridad de todas las sustancias químicas peligrosas que se manejan al Ing. Alberto Choreño.	Guillermo Lara	Fernando Cano	06-05-04					
3.8.9	Pedir una plática donde se informe al personal sobre las posibles alteraciones a la salud por el ruido y las vibraciones.	Lic. Miguel Hernández	Fernando Cano						Se solicitara después del estudio de ruido.

Tabla 9. Continuación...

SH-011 DE TA SII

Punto del diagnóstico	Acciones	Responsable de corregir	Responsable de Apoyar	Fecha de inicio	Avances (%)				Observaciones
					25	50	75	100	
3.8.1.4	Identificar los tambos de desperdicio de compuesto.	Julio César González	Fernando Cano	07-05-04					
5.1.1	Pedir evidencia de la entrega de uniformes, pedir fajas al personal que les haga falta.	Lic. Miguel Hernández	Fernando Cano	06-05-04					
5.2.1 5.2.2	Solicitar un estudio de riesgos al Ing. Alberto Choreño para determinar el uso de equipo de protección personal.	Lic. Miguel Hernández	Fernando Cano	06-05-04					
5.3.1 5.4.1	Solicitar capacitación del personal para el mantenimiento y uso de su equipo de seguridad.	Lic. Miguel Hernández	Fernando Cano						Se solicitará después del estudio de riesgos.
6	Solicitar una revisión general al departamento de electricidad.	Adrián Monroy	Fernando Cano	05-05-04					
8.1.1	Solicitar el registro de vigilancia de salud de los trabajadores que están expuestos a sobreesfuerzos musculares o de postura.	Lic. Miguel Hernández	Fernando Cano	05-05-04					
8.5.2	Realizara avisos sobre el almacenamiento de sustancias tóxicas.	Fernando Cano	Julio César González	07-05-04					
10.2.1	Identificar los tambos de basura y residuos. Realizar un programa de limpieza.	Fernando Cano	Julio César González	07-05-04					
11.3.2	Solicitar la capacitación de los trabajadores sobre como proteger su salud de las sustancias químicas.	Lic. Miguel Hernández	Fernando Cano	06-05-04					
13.3.4	Solicitar capacitación para los trabajadores sobre la interpretación de los elementos de señalización.	Lic. Miguel Hernández	Fernando Cano	06-05-04					
13.3.6	Solicitar por escrito al Ing. Alberto Choreño, información sobre los daños a la salud que puede provocar el deslumbramiento o un deficiente nivel de iluminación.	Lic. Miguel Hernández	Fernando Cano	06-05-04					
13.3.7	Solicitar capacitación para los trabajadores de operación y bloqueo de energía de las máquinas.	Adrián Monroy	Fernando Cano	05-05-04					

Tabla 9. Continuación...

SH-011 DE TA SII

Punto del diagnóstico	Acciones	Responsable de corregir	Responsable de Apoyar	Fecha de inicio	Avances (%)				Observaciones
					25	50	75	100	
13.5.1	Pedir una copia al Lic. Miguel Hernández, del documento probatorio de la capacitación de los montacarguistas.	Lic. Miguel Hernández	Fernando Cano	06-05-04					
13.7.1	Realizar un manual sobre el manejo y mantenimiento de herramienta.	Lic. Miguel Hernández	Fernando Cano	15-05-04					
13.8.1 13.8.2	Solicitar capacitación para el personal en la prevención y combate de incendios; y realizar un simulacro.	Lic. Miguel Hernández	Fernando Cano	06-05-04					
13.9.5	Solicitar un estudio para determinar el riesgo de incendio ó explosión dentro del departamento.	Guillermo Lara	Fernando Cano	06-05-04					
13.9.9	Solicitar un estudio al Ing. Alberto Choreño de los niveles de iluminación en el área de trabajo.	Guillermo Lara	Fernando Cano	06-05-04					

ELABORO : *Fernando Cano V. y Julio C. González*

AUTORIZÓ: *Ing. Héctor Flores G.*

FECHA: *29-abril-2004*

FECHA: *29-abril-2004*

TABLA 10. ACCIONES RECOMENDADAS PARA EL PLAN DE TRABAJO DEL DIAGNÓSTICO DE EVALUACIÓN.

PUNTO DEL DIAGNÓSTICO	ACCIONES
1.3.1	Pedir se coloquen resguardos para los recipientes a presión
1.3.3	Verificar que haya espacios libres para la operación, mantenimiento y revisión de los recipientes a presión; en caso de no cumplir notificarlo al responsable.
1.3.5	Verificar que los equipos sujetos a presión cuenten con instrumentos de medición y dispositivos de seguridad; en caso de no cumplir notificarlo al responsable.
1.4.1	Verificar que los equipos cuenten con etiqueta de identificación; en caso de no cumplir solicitarla.
1.5.1 y 1.6.1	Solicitar el procedimiento de operación de los tanques sujetos a presión y darlo a conocer a los trabajadores.
2.2.1	Verificar los dispositivos de seguridad de la maquinaria y solicitar adicionales donde se requiera.
3.1	Solicitar los resultados de la evaluación de las características del ruido, para posteriormente dar el seguimiento correcto a los puntos: 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.7
3.1.6	Solicitar se realicen los exámenes médicos específicos para la audición a los trabajadores.
3.6.3	Solicitar el programa para reducir la exposición de los trabajadores a las sustancias químicas contaminantes dependiendo del estudio anteriormente solicitado.
3.6.5	Solicitar la relación del personal capacitado para el manejo de sustancias peligrosas; en caso de no cumplir solicitar capacitación para los trabajadores.
3.6.6	Solicitar una plática informativa sobre las posibles alteraciones a la salud por la exposición a las sustancias químicas.
3.8.17	Verificar si existen señalamientos para cumplir con este punto y si no solicitarlo.
4.1.1 y 4.1.2 4.3, 4.4 ó 4.5	Solicitar estudio para establecer el grado de riesgo de incendio en el área. Para saber de qué manera cumplir con estos puntos.
4.1.3 y 4.1.4	Solicitar la medición de la distancia que existe hacia las salidas y en caso necesario un simulacro para verificar tiempos.
4.1.5, 4.1.7 y 4.1.8	Identificar quien es el responsable del cumplimiento de estos puntos y en caso de detectar alguna anomalía reportarla.
4.2.1 y 4.2.2	Reportar el hidrante que se encuentra en malas condiciones.
4.6.1, 4.6.2 y 4.6.3	Hacer la verificación de la placa o etiqueta que debe contener los datos y si se encuentra en funcionamiento, si no cumple reportarlo con el responsable.
4.6.5 y 4.6.6	Verificar las distancias y alturas a las cuales se encuentran los extintores y reportarlas.
7.1.1	Verificar que sean visibles las señales de seguridad e higiene, si faltaran o están en mal estado reportarlas.
7.2.1	Las tuberías que transportan aire a las cizallas no están pintadas de acuerdo al código de colores, solicitar las pinten, para su identificación.

Tabla 10. Continuación...	
7.3.1 y 7.3.2	Reportar que los tambos que contienen hexano y compuesto sellador no están debidamente identificados y solicitar las señales correspondientes para el manejo de estas sustancias.
8.3.1	Solicitar la relación del personal que está autorizado para el manejo de los componentes anteriormente mencionados.
8.3.2	Solicitar el procedimiento para el manejo, transporte y almacenamiento de las sustancias mencionadas de acuerdo a la norma.
8.3.3	Solicitar un estudio de análisis de riesgo por sustancias químicas peligrosas, para verificar el grado de riesgo por estar expuesto a las sustancias mencionadas.
8.4.2	Verificar la señalización con respecto a la prohibición sobre el uso de herramientas, zapatos y objetos personales que puedan causar chispa en el área donde se tienen sustancias inflamables y reportar si no existen.
8.4.3	Solicitar los documentos donde se establecen los trabajos peligrosos por exposición a sustancias que requieran autorización con su respectivo procedimiento y niveles de responsabilidad. Este punto puede depender del punto 8.3.3.
9.7.4	Reportar cualquier desnivel, agujeros, astillas, clavos y pernos que sobresalgan, así como protuberancias que puedan causar riesgos dentro del área de troquelado.
9.7.5, 9.13.1 y 9.13.2	Reportar que los espacios disponibles para el tránsito de vehículos y trabajadores no es suficiente y tampoco existen las señales pertinentes, como lo marca la norma.
9.16.1	Solicitar señalización para velocidad máxima de 10 Km/hr para circular en el área.
12.1.1	De acuerdo al resultado del análisis de riesgos por exposición a sustancias químicas peligrosas, pedir los exámenes médicos correspondientes.
12.2.5	Dependiendo de los resultados del análisis de riesgos de incendios en el área, solicitar un procedimiento para el uso, manejo, transporte y almacenamiento de hexano y del compuesto sellador.
12.2.6	Solicitar un programa específico para la prevención, protección y combate de incendios.
12.3.8	Solicitar la capacitación y adiestramiento necesario para el uso, mantenimiento, limpieza y almacenamiento del equipo de protección personal.
12.9.1	Solicitar una plática informativa de los peligros, según los resultados del análisis de riesgos por exposición a sustancias químicas peligrosas.
12.9.2	Solicitar la capacitación para los trabajadores expuestos a los contaminantes del medio ambiente laboral.
12.9.4	Solicitar la capacitación para los trabajadores que manejen sustancias químicas peligrosas, por lo menos una vez al año.

Esta información fue útil para identificar posibles causas de accidentes en el área de troquelado automático (actos y condiciones subestándares), y necesaria para establecer medidas de prevención y/o control en el programa de Seguridad.

Se sugirió colocar guardas a los troqueles como la que tiene el troquel 3 (ver figura 38), que es para proteger el brazo que tiene los chupones succionadores que alimentan al punzón, ya que por el espacio reducido que hay entre la maquinaria y el constante movimiento del brazo, se puede golpear el trabajador o jalar su ropa de trabajo, si esta se llegara a atorar; puesto que esta pieza del troquel queda a la altura del hombro o brazo, según sea la estatura del trabajador (ver figura 39).

Figura 38. Guarda del Troquel 3

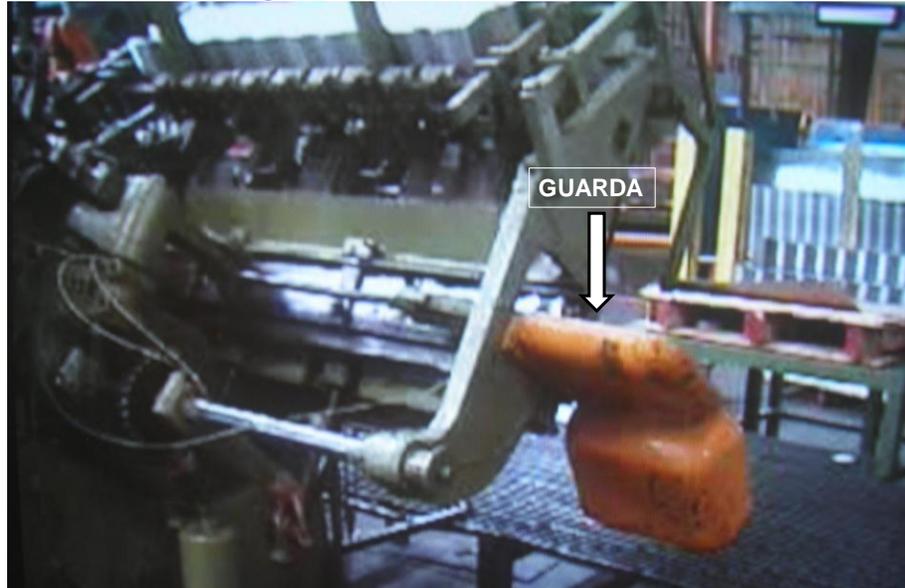


Figura 39. Brazo en movimiento del troquel sin guarda



En el área de Troquelado de Pinturas se realizó un listado de los andamios en mal estado, mencionando el número de troquel y lo que se requiere reparar del andamio, con el fin de informar algunas de las necesidades que se tienen en el área; quedando pendiente la revisión de los andamios de Troquelado Sanitario y la reparación de los

mismos lo más pronto posible; además se sugirió que el color de los andamios fuera el mismo para su mejor visibilidad e identificación:

- Troquel 20, le falta pintura.
- Troquel 21, la rejilla tienen un doblez.
- Troquel 22, está incompleto, parte del andamio no tiene la superficie para apoyarse.
- Troquel 23, en la parte donde se encuentra la recibidora, el andamio tiene salientes que pueden provocar un tropiezo o una caída, además en el lado del operador el escalón no está nivelado porque el andamio tiene una pata doblada.
- Troquel 24, el escalón del andamio está sujeto provisionalmente con alambres.
- Troquel 25, el escalón del andamio tiene suelta la orilla, en el lado de la recibidora.
- Troquel 26, no tiene andamio ya que es un troquel manual y no se requiere.
- Troquel 27, sólo le falta pintura.
- Troquel 28, sólo le falta pintura, pero por el momento este troquel no está funcionando.
- Troquel 29, en el área de la recibidora el andamio tiene salientes en una unión lo que puede provocar un tropiezo o una caída.
- Troquel 30, el escalón del andamio no hace contacto con el piso, por el momento el troquel está fuera de servicio.
- Troquel 31, este no requiere de andamio, ya que es un troquel manual.
- Troquel 32, el escalón principal del andamio presenta hundimientos y no está bien sujetado.
- Troquel 33 y 34, en el área de estos troqueles por el momento se encuentra una máquina que encera la lámina.
- Troquel 37, en vez de andamio metálico tiene una tarima de madera.
- Troquel 46, en vez de andamio metálico se tienen tarimas de madera sobrepuestas.

Después de realizar los recorridos y entrevistar a los trabajadores, se recopiló la información necesaria para el “Análisis de Riesgo Potencial en la Maquinaria”, ésta información fue recabada en el formato para tal fin (ver tabla 11). Cabe mencionar que el formato que se presenta en este capítulo difiere al que se propuso en el capítulo 3, puesto que éste se aplicó antes de revisar la propuesta.

Con la información recabada en el análisis de riesgos en maquinaria, se revisaron los dispositivos de seguridad en los troqueles, encontrándose que estos son botones de paro manual, lo que incrementa la probabilidad de accidentes cuando exista una falla en el equipo; se recomendó automatizar el paro y arranque de estos equipos.

También se colaboró en la aplicación del formato Análisis de Riesgos para Determinar Equipo de Protección Personal (ver tabla 12), el cual presenta los puestos que se desempeñan en el departamento de Troquelado Automático y las actividades realizadas en cada puesto, para así sugerir el tipo de equipo de protección personal que es requerido para los trabajadores.

TABLA 11. ANÁLISIS DE RIESGO POTENCIAL EN LA MAQUINARIA (ARPM)

NOMBRE/SUBSISTEMA: CIZALLA DE CORTE DE HOJALATA, TROQUELADO, RIZADO, ENGOMADO Y EMPAQUE DE TAPA, FONDO Y BFT.REMELLE	O = PROBABILIDAD DE OCURRENCIA S = SEVERIDAD O GRAVEDAD DEL DAÑO D = POSIBILIDAD DE QUE EL DAÑO INCAPACITE R = MEDIDA DEL RIESGO POTENCIAL (O*S*D)	FECHA DE ANÁLISIS: 25 MAYO 2004
AÑO:2004		ELABORADO POR: SR. FERNANDO CANO
OPERADOR RESPONSABLE: MECANICO, OPERADOR Y EMPACADOR		REVISADO POR: ING. HECTOR FLORES G.
OTROS DEPTOS. INVOLUCRADOS: INGENIERIA, ENFERMERIA, LITOGRAFÍA Y LITTELL		FECHA ARPM (EMISIÓN): 01 JUNIO 04
OTRAS PLANTAS Y/O PROV'S INVOLUCRADOS: INGENIERIA CORPORATIVO, IMSS		REVISIÓN ARPM: 01

1 = MUY BAJA O NINGUNA 2= BAJA O MENOR 3= MODERADO O SIGNIFICANTE 4= ALTA 5= MUY ALTA O CATASTRÓFICA

No	NOMBRE O NÚMERO DE PARTE	FUNCIÓN	MODO DE (RIESGO)	MECANISMOS Y CAUSAS (DEL RIESGO)	EFECTOS (S) DEL RIESGO (TIPO DE DAÑO)	CONTROLES ACTUALES	A.R.P.M				ACCIÓN CORRECTIVA RECOMENDADA	ACCIÓN TOMADA	A.R.P.M				GRADO DE RIESGO (BAJO, MEDIO, ALTO)
							O	S	D	R			O	S	D	R	

1	1)Cizalla de corte	1) Corta la hojalata en scroll ó recto, mediante un herramental filoso	1.1) Partes en movimiento (uñas y herramienta, volante, brazos transportadores de hoja).	1) Hoja golpeada se atore en la mesa de transporte ó herramienta de corte. 2) Uñas de transporte salgan de tiempo. 3) Ajuste de herramienta por defecto del producto. 4) Falta de aire, grasa o doble hoja, provoca que se atore el volante.	1) Cortaduras y/o golpes en dedos ó manos.	1) Instructivo y procedimiento de operación. 2) Personal con categoría por experiencia y capacitación. 3) Servicio de enfermería las 24 horas. 4) Equipo de protección personal. 5) Vehículo de transporte al IMSS. 6) Guardas.	1	3	3	9	1) Capacitación al personal. 2) Mantenimiento correctivo y preventivo. 3) Auditorías de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). 4) Tarjetas de aviso. 5) Instalación de candado de seguridad.	1) Capacitación al personal. 2) Programa de mantenimiento preventivo y correctivo. 3) Auditorías de (BPM).	1	1	1	1	BAJO
2	2)Troquel	2) Corta y forma la tapa, fondo y BFT.	2.1) Partes en movimiento (herramienta de corte, uñas de transporte de tira, rodillo de transporte scrap, freno de pedal).	1) Tira golpeada se atore en la placa guía. 2) Uñas de transporte salgan de tiempo. 3) Ajuste de herramienta por defecto del producto. 4) Rebaba se atore en los rodillos expulsores.	1) Amputación de dedos y/o mano. 2) Machucones, Cortaduras, y/o golpes en dedos ó manos,	1) Instructivo y procedimiento de operación. 2) Personal con categoría por experiencia y capacitación. 3) Servicio de enfermería las 24 horas. 4) Equipo de protección personal. 5) Vehículo de transporte al IMSS. 6) Guardas.	3	5	5	75	1) Capacitación al personal. 2) Mantenimiento correctivo y preventivo. 3) Auditorías de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). 4) Instalación de dispositivo sensitivo (aire y corriente). 5) Protección por obstáculos para colocar en el troquel y evitar que baje el punzón durante la corrección. 6) Instalación de candado de seguridad. 7) Tarjeta de aviso 8) Instalación de guardas en los brazos en movimiento y en los rodillos expulsores.	1) Capacitación al personal. 2) Programa de mantenimiento preventivo y correctivo. 3) Auditorías de (BPM). 4) Revisión de guardas.	3	5	5	75	MUY ALTO
3	3)Rizadora	3) Forma el rizo a la tapa, fondo y BFT.	3.1) Partes en movimiento (discos y rizadores).	1) La tapa ó fondo se atore en la entrada ó salida del disco rizador. 2) Ajuste del disco por defecto del producto. 3) Salga disparada cuando se atore.	1) Cortaduras y/o golpes en dedos ó manos o en otra parte del cuerpo.	1) Instructivo y procedimiento de operación. 2) Personal con categoría por experiencia y capacitación. 3) Servicio de enfermería las 24 horas. 4) Equipo de protección personal. 5) Vehículo de transporte al IMSS. 6) Guardas.	1	3	2	6	1) Capacitación al personal. 2) Mantenimiento correctivo y preventivo. 3) Auditorías de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). 4) Instalación de candado de seguridad. 5) Tarjeta de aviso. 6) Revisión y modificación de las guardas existentes.	1) Capacitación al personal 2) Programa de mantenimiento preventivo y correctivo 3) Auditorías de (BPM)	1	3	2	6	BAJO

TABLA 11. ANÁLISIS DE RIESGO POTENCIAL EN LA MAQUINARIA (ARPM) continuación

NOMBRE/SUBSISTEMA: CIZALLA DE CORTE DE HOJALATA, TROQUELADO, RIZADO, ENGOMADO Y EMPAQUE DE TAPA, FONDO Y BFT.REMELLE	<p>O = PROBABILIDAD DE OCURRENCIA S = SEVERIDAD O GRAVEDAD DEL DAÑO D = POSIBILIDAD DE QUE EL DAÑO INCAPACITE R = MEDIDA DEL RIESGO POTENCIAL (O*S*D)</p>	FECHA DE ANÁLISIS: 25 MAYO 2004
AÑO:2004		ELABORADO POR: SR. FERNANDO CANO
OPERADOR RESPONSABLE: MECANICO, OPERADOR Y EMPACADOR		REVISADO POR: ING. HECTOR FLORES G.
OTROS DEPTOS. INVOLUCRADOS: INGENIERIA, ENFERMERIA, LITOGRAFÍA Y LITTELL		FECHA ARPM (EMISIÓN): 01 JUNIO 04
OTRAS PLANTAS Y/O PROV'S INVOLUCRADOS: INGENIERIA CORPORATIVO, IMSS		REVISIÓN ARPM: 01

1 = MUY BAJA O NINGUNA 2= BAJA O MENOR 3= MODERADO O SIGNIFICANTE 4= ALTA 5= MUY ALTA O CATASTRÓFICA

No	NOMBRE O NÚMERO DE PARTE	FUNCIÓN	MODO DE (RIESGO)	MECANISMOS Y CAUSAS (DEL RIESGO)	EFECTOS (S) DEL RIESGO (TIPO DE DAÑO)	CONTROLES ACTUALES	A.R.P.M				ACCIÓN CORRECTIVA RECOMENDADA	ACCIÓN TOMADA	A.R.P.M				GRADO DE RIESGO (BAJO, MEDIO, ALTO)
							O	S	D	R			O	S	D	R	

4	4)Engomadora	4) Aplica compuesto sellador en el canal del rizo.	4.1) Partes en movimiento (bandas de transporte, plato y uñas)	1) La tapa ó fondo se atore en las uñas ó en el plato. 2) Ajuste del plato ó uñas por defecto del producto. 3) Regla mal ajustada, avienta el producto	1) Cortaduras y/o golpes en dedos ó manos.	1) Instructivo y procedimiento de operación. 2) Personal con categoría por experiencia y capacitación. 3) Servicio de enfermería las 24 horas. 4) Equipo de protección personal. 5) Vehículo de transporte al IMSS.	1	3	2	6	1) Capacitación al personal. 2) Mantenimiento correctivo y preventivo. 3) Auditorías de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). 4) Instalación de candado de seguridad. 5) Tarjeta de aviso. 6) Instalación de dispositivo sensitivo (aire y corriente).	1) Capacitación al personal. 2) Programa de mantenimiento preventivo y correctivo. 3) Auditorías de (BPM).	1	3	2	6	BAJO
5	5)Recibidor	5) Apila y empaca la tapa ó fondo en bolsas.	5.1 Partes en movimiento (disco imantado y bandas de transporte).	1) La tapa ó fondo se atore en el disco imantado. 2) Manejo de la tapa ó fondo para empacar.	1) Cortaduras y/o golpes en dedos ó manos.	1) Instructivo y procedimiento de operación. 2) Personal con categoría por experiencia y capacitación. 3) Servicio de enfermería las 24 horas. 4) Equipo de protección personal. 5) Vehículo de transporte al IMSS.	1	1	1	1	1) Capacitación al personal. 2) Mantenimiento correctivo y preventivo. 3) Auditorías de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).	1) Capacitación al personal. 2) Programa de mantenimiento preventivo y correctivo. 3) Auditorías de (BPM).	1	1	1	1	MUY BAJO

Remelle

1	1) Alimentador	1) Provee la tapa básica a la remelle.	1.1) Partes en movimiento (bandas transportadoras y sin fin).	1) No se han reportado a la fecha.	1) Ninguno hasta el momento.	1) Instructivo y procedimiento de operación. 2) Personal con categoría por experiencia y capacitación. 3) Servicio de enfermería las 24 horas. 4) Equipo de protección personal. 5) Vehículo de transporte al IMSS. 6) Guardas.	1	3	3	9	1) Capacitación al personal. 2) Mantenimiento correctivo y preventivo. 3) Auditorías de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). 4) Tarjetas de aviso. 5) Instalación de candado de seguridad.	1) Capacitación al personal. 2) Programa de mantenimiento preventivo y correctivo. 3) Auditorías de (BPM).	1	1	1	1	MUY BAJO
---	----------------	--	---	------------------------------------	------------------------------	--	---	---	---	---	--	--	---	---	---	---	----------

TABLA 11. ANÁLISIS DE RIESGO POTENCIAL EN LA MAQUINARIA (ARPM) continuación

NOMBRE/SUBSISTEMA: CIZALLA DE CORTE DE HOJALATA, TROQUELADO, RIZADO, ENGOMADO Y EMPAQUE DE TAPA, FONDO Y BFT.REMELLE	O = PROBABILIDAD DE OCURRENCIA S = SEVERIDAD O GRAVEDAD DEL DAÑO D = POSIBILIDAD DE QUE EL DAÑO INCAPACITE R = MEDIDA DEL RIESGO POTENCIAL (O*S*D)	FECHA DE ANÁLISIS: 25 MAYO 2004
AÑO:2004		ELABORADO POR: SR. FERNANDO CANO
OPERADOR RESPONSABLE: MECANICO, OPERADOR Y EMPACADOR		REVISADO POR: ING. HECTOR FLORES G.
OTROS DEPTOS. INVOLUCRADOS: INGENIERIA, ENFERMERIA, LITOGRAFÍA Y LITTELL		FECHA ARPM (EMISIÓN): 01 JUNIO 04
OTRAS PLANTAS Y/O PROV'S INVOLUCRADOS: INGENIERIA CORPORATIVO, IMSS		REVISIÓN ARPM: 01

1 = MUY BAJA O NINGUNA 2= BAJA O MENOR 3= MODERADO O SIGNIFICANTE 4= ALTA 5= MUY ALTA O CATASTRÓFICA

No	NOMBRE O NÚMERO DE PARTE	FUNCIÓN	MODO DE (RIESGO)	MECANISMOS Y CAUSAS (DEL RIESGO)	EFECTOS (S) DEL RIESGO (TIPO DE DAÑO)	CONTROLES ACTUALES	A.R.P.M				ACCIÓN CORRECTIVA RECOMENDADA	ACCIÓN TOMADA	A.R.P.M				GRADO DE RIESGO (BAJO, MEDIO, ALTO)
							O	S	D	R			O	S	D	R	

2	2) Perforado	2) Hace el orificio a la tapa básica.	2.1) Partes en movimiento (cadena transportadora o dedos, matriz y punzón).	1) No se han reportado a la fecha.	1) Ninguno hasta el momento.	1) Instructivo y procedimiento de operación. 2) Personal con categoría por experiencia y capacitación. 3) Servicio de enfermería las 24 horas. 4) Equipo de protección personal. 5) Vehículo de transporte al IMSS. 6) Guardas.	3	5	5	75	1) Capacitación al personal. 2) Mantenimiento correctivo y preventivo. 3) Auditorías de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). 4) Instalación de dispositivo sensitivo (aire y corriente). 5) Protección por obstáculos para colocar en el troquel y evitar que baje el punzón durante la corrección. 6) Instalación de candado de seguridad. 7) Tarjeta de aviso.	1) Capacitación al personal. 2) Programa de mantenimiento preventivo y correctivo. 3) Auditorías de (BPM). 4) Revisión de guardas.	1	1	1	1	MUY BAJO
3	1) Colocación del marbete	3) Coloca la cinta scotch en el orificio de la tapa básica.	3.1) Partes en movimiento (ruedas de vacío y Roto-Die .)	1) Se atora la cinta scotch.	1) Cortaduras en dedos.	1) Instructivo y procedimiento de operación. 2) Personal con categoría por experiencia y capacitación. 3) Servicio de enfermería las 24 horas. 4) Equipo de protección personal. 5) Vehículo de transporte al IMSS. 6) Guardas.	1	1	1	1	1) Capacitación al personal. 2) Mantenimiento correctivo y preventivo. 3) Auditorías de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). 4) Tarjetas de aviso. 5) Instalación de candado de seguridad.	1) Capacitación al personal. 2) Programa de mantenimiento preventivo y correctivo. 3) Auditorías de (BPM).	1	1	1	1	MUY BAJO
4	4)Planchado	4) Hace una presión para fijar la cinta.	4.1) Partes en movimiento (transportador de fondo y planchador).	1) No se han reportado a la fecha.	1) Ninguno hasta el momento.	1) Instructivo y procedimiento de operación. 2) Personal con categoría por experiencia y capacitación. 3) Servicio de enfermería las 24 horas. 4) Equipo de protección personal. 5) Vehículo de transporte al IMSS. 6) Guardas.	1	1	1	1	1) Capacitación al personal 2) Mantenimiento correctivo y preventivo. 3) Auditorías de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).	1) Capacitación al personal. 2) Programa de mantenimiento preventivo y correctivo. 3) Auditorías de (BPM). 4) Revisión de guardas.	1	1	1	1	MUY BAJO

TABLA 11. ANÁLISIS DE RIESGO POTENCIAL EN LA MAQUINARIA (ARPM) continuación

NOMBRE/SUBSISTEMA: CIZALLA DE CORTE DE HOJALATA, TROQUELADO, RIZADO, ENGOMADO Y EMPAQUE DE TAPA, FONDO Y BFT.REMELLE						O = PROBABILIDAD DE OCURRENCIA S = SEVERIDAD O GRAVEDAD DEL DAÑO D = POSIBILIDAD DE QUE EL DAÑO INCAPACITE R = MEDIDA DEL RIESGO POTENCIAL (O*S*D)				FECHA DE ANÁLISIS: 25 MAYO 2004							
AÑO:2004										ELABORADO POR: SR. FERNANDO CANO							
OPERADOR RESPONSABLE: MECANICO, OPERADOR Y EMPACADOR										REVISADO POR: ING. HECTOR FLORES G.							
OTROS DEPTOS. INVOLUCRADOS: INGENIERIA, ENFERMERIA, LITOGRAFÍA Y LITTELL										FECHA ARPM (EMISIÓN): 01 JUNIO 04							
OTRAS PLANTAS Y/O PROV'S INVOLUCRADOS: INGENIERIA CORPORATIVO, IMSS										REVISIÓN ARPM: 01							
1 = MUY BAJA O NINGUNA 2= BAJA O MENOR 3= MODERADO O SIGNIFICANTE 4= ALTA 5= MUY ALTA O CATASTRÓFICA																	
No	NOMBRE O NÚMERO DE PARTE	FUNCIÓN	MODO DE (RIESGO)	MECANISMOS Y CAUSAS (DEL RIESGO)	EFECTOS (S) DEL RIESGO (TIPO DE DAÑO)	CONTROLES ACTUALES	A.R.P.M				ACCIÓN CORRECTIVA RECOMENDADA	ACCIÓN TOMADA	A.R.P.M				GRADO DE RIESGO (BAJO, MEDIO, ALTO)
							O	S	D	R			O	S	D	R	
5	5) Empaque	5.1) Apila y empaca la tapa ó fondo en bolsas.	5.1) Partes en movimiento (disco imantado y banda transportadora)	1) No se han reportado a la fecha.	1) Ninguno hasta el momento.	1) Instructivo y procedimiento de operación. 2) Personal con categoría por experiencia y capacitación. 3) Servicio de enfermería las 24 horas. 4) Equipo de protección personal. 5) Vehículo de transporte al IMSS. 6) Guardas.	1	1	1	1	1) Capacitación al personal. 2) Mantenimiento correctivo y preventivo. 3) Auditorias de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).	1) Capacitación al personal. 2) Programa de mantenimiento preventivo y correctivo. 3) Auditorias de (BPM). 4) Revisión de guardas.	1	1	1	1	MUY BAJO

Tabla 12. ANÁLISIS DE RIESGOS PARA DETERMINAR EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL
INDUSTRIA MEXICANA DE ENVASES S.A DE C.V DEPARTAMENTO DE TROQUELES AUTOMATICOS SITIO2

PUESTO	ACTIVIDADES POR PUESTO	HERRAMIENTAS UTILIZADAS	RIESGO TIPO	DESCRIPCION	REGION ANATOMICA	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL
Operador de Cizalla	1) Corta el fleje del bulto y retira el material de empaque	Tijeras para metal (Se prestan esta herramienta entre compañeros)	Mecánico Físico	1) Fleje tensado revienta al corte; 2) Probable atoramiento del fleje en tarima de madera amerita jalar	1) Extremidades superiores (brazos, manos y cara) 2) Extremidades inferiores (Piernas y Pies)	1) Guantes 2) Zapato de seguridad; 3) Gafas de seguridad; 4) Tapones auditivos 5) Cofia; 6) Faja ; 7) Uniforme completo
	2) Empuja el bulto de 1.2 toneladas en promedio al alimentador	Poste metálico meta l (Se prestan esta herramienta entre compañeros)	Mecánico Físico Ergonómico	1) Empujar el bulto para que deslice la tarima de madera sobre los rodillos del conveyer haciendo palanca con el poste	1) Extremidades superiores (brazos y manos) 2) Tronco (columna y cintura)	1) Guantes 2) Zapato de seguridad; 3) Tapones auditivos 4) Cofia; 5) Faja; 6) Uniforme completo
	3) Corta la hojalata en scroll ó recto mediante un herramental filoso	Apilador de hoja	Mecánico Físico Ergonómico	1) Con las manos saca las tiras scroll cortada y la acomoda en la escuadra	1) Extremidades superiores (brazos y manos) 2) Tronco (columna y cintura)	1) Guantes 2) Zapato de seguridad; 3) Tapones auditivos 4) Cofia; 5) Faja; 6) Uniforme completo
	4) Coloca la hojalata en scroll ó recto en la escuadra	Escuadra Martillo de goma	Físico Ergonómico	1) Con las manos acomoda la tira scroll	1) Extremidades superiores (brazos y manos) 2) Tronco (columna y cintura)	1) Guantes 2) Zapato de seguridad; 3) Tapones auditivos 4) Cofia; 5) Faja; 6) Uniforme completo
	5) Fleja bulto con la hojalata cortada	Flejes de acero Broches Flejadora metal (Se prestan esta herramienta entre compañeros)	Físico Ergonómico	1) Con las manos acomoda los flejes y sella con los broches y flejadora	1) Extremidades superiores (brazos y manos) 2) Tronco (columna y cintura)	1) Guantes 2) Zapato de seguridad; 3) Tapones auditivos 4) Cofia; 5) Faja; 6) Uniforme completo
	6) Saca tiras para inspección	No aplica	Químico (Solamente que por circunstancias del proceso se haga la prueba de sulfato de cobre). Físico	1) Toma la tiras con las manos del apilador de hoja	1) Extremidades superiores (brazos y manos)	1) Guantes 2) Zapato de seguridad; 3) Tapones auditivos 4) Cofia; 5) Uniforme completo
	7) Retira la hoja que se atora en la cizalla	No aplica	Físico	1) Desatora y retira la hoja con la mano.	1) Extremidades superiores (brazos y manos);	1) Guantes 2) Zapato de seguridad; 3) Tapones auditivos 4) Cofia; 5) Uniforme completo
Operador de Troquel	1) Corta el fleje del bulto y retira el material de empaque	Tijeras para metal (Se prestan esta herramienta entre compañeros)	Mecánico Físico	1) Fleje tensado revienta al corte; 2) Probable atoramiento del fleje en tarima de madera amerita jalar	1) Extremidades superiores (brazos, manos y cara) 2) Extremidades inferiores (Piernas y Pies)	1) Guantes 2) Zapato de seguridad; 3) Gafas de seguridad; 4) Tapones auditivos 5) Cofia; 6) Faja ; 7) Uniforme completo
	2) Coloca la hoja scroll ó recta en el alimentador del troquel	No aplica	Mecánico Físico Ergonómico	1) Con las manos toma la tira scroll ó recta y la acomoda en el alimentador del troquel	1) Extremidades superiores (brazos y manos) 2) Tronco (columna y cintura)	1) Guantes 2) Zapato de seguridad; 3) Tapones auditivos 4) Cofia; 5) Faja; 6) Uniforme completo

Elaboró: Fernando Cano V. Puesto: Tomador de Tiempo Fecha	Revisó: Ing. Héctor Flores G. Puesto: Gerente de Producción Fecha	Autorizó: Ing. Alberto Choreño Puesto: Representante de la Gerencia Fecha
---	---	---

Tabla 12. Continuación...

SH-010 ARDEPP

PUESTO	ACTIVIDADES POR PUESTO	HERRAMIENTAS UTILIZADAS	RIESGO TIPO	DESCRIPCION	REGION ANATOMICA	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL
Operador de Troquel	3) Abre válvulas del aire y acciona el troquel	No aplica	Mecánico Físico	1) Con las manos abre válvula de aire y oprime botones para accionar troquel) Extremidades superiores (brazos y manos)	1) Guantes 2) Zapato de seguridad; 3) Tapones auditivos 4) Cofia;5) Uniforme completo
	4) Afilar herramental	Taquete de madera, piedra de afilar, lija de agua de 500 y lubricante (gas nafta)	Mecánico Físico Químico	1) Con las manos toma la piedra de afilar y constantemente la lubrica con gas nafta, para detallar se utiliza lija de agua.	1) Extremidades superiores (brazos y manos)	1) Zapato de seguridad; 2) Tapones auditivos 3 Cofia; 4) Uniforme completo; 5) Sanitizante.
	5) Atoramiento de tiras	Pinzas Desarmador	Físico	1) Con las manos retira la tira	1) Extremidades superiores (brazos y manos)	1) Guantes 2) Zapato de seguridad; 3) Tapones auditivos 4) Cofia; 5) Uniforme completo
	6) Afilar rizadora y engomadora.	Lija de agua de 500	Físico	1) Toma la lija con las manos y procede al afilado de discos rizadores, platos y reglas de engomadora.	1) Extremidades superiores (brazos y manos)	1) Zapato de seguridad; 2) Tapones auditivos 3) Cofia; 4) Uniforme completo, 5) sanitizante.
	7)) Atoramiento de tapa fondo y/ó boquilla en rizadora y engomadora	Pinzas y desarmador	Físico	1) Desatora y retira la tapa, fondo y boquilla con las pinzas y desarmador..	1) Extremidades superiores (brazos y manos);	1) Guantes 2) Zapato de seguridad; 3) Tapones auditivos 4) Cofia; 5) Uniforme completo
Recibidora	1) Atoramiento de tapa, fondo y boquilla en engomadora	Pinzas y desarmador (Esta herramienta se las presta el operador de troquel)	Físico	1) Desatora y retira la tapa, fondo y boquilla con las pinzas y desarmador..	1) Extremidades superiores (brazos y manos);	1) Guantes 2) Zapato de seguridad; 3) Tapones auditivos 4) Cofia; 5) Uniforme completo
	2) limpieza de su área de trabajo	Escoba Recogedor (Estas herramientas se encuentran en el locker de utensilios para limpieza.)	Físico	1) Barre su área de trabajo y recoge tapas mochas y tiras	1) Extremidades superiores (brazos y manos);	1) Guantes 2) Zapato de seguridad; 3) Tapones auditivos 4) Cofia; 5) Uniforme completo; 6) Sanitizante.
Montacarguista	1) Traslado bultos de hoja, material de empaque, tarimas de producto terminado, tambos de solvente y compuesto.	Montacargas	Físico Ergonómico.	1) Maneja el montacargas a una velocidad máxima de 10 Km. Por hora	1) Todo el cuerpo	1) Cinturón de seguridad; 2) Cofia; 3)Tapones; 4) Uniforme
	2) Lleva los tambos de compuesto a agitar.	Pinzas	Físico Ergonómico	1)Destapa los tambos con las pinzas y los empuja hasta el agitador	1) Extremidades superiores (brazos y manos) 2) Tronco (columna y cintura)	1) Guantes 2) Zapato de seguridad; 3) Tapones auditivos 4) Cofia; 5) Faja; 6) Uniforme completo
Técnico Mecánico	Arregla y da mantenimiento a la maquinaria	Pinza, Llaves allen y españolas, perico, desarmador, martillo.	Físico Ergonómico	1) Cambios de medida y revisa que maquinaria este en condiciones para trabajar.	1) Extremidades superiores (brazos y manos) 2) Tronco (columna y cintura)	1) Guantes 2) Zapato de seguridad; 3) Tapones auditivos 4) Cofia; 5) Faja; 6) Uniforme completo
Auxiliar	Apoya al Tomador de Tiempo	Escritorio y silla	Físico Ergonómico	Recibe ordenes del tomador de Tiempo para auxiliarlo dentro del departamento	1) Tronco (Columna y Cintura) 2) Oídos	1) Zapatos de seguridad; 2) Tapones auditivo; 3) Cofia; 4) Uniforme Completo; 5) Silla con respaldo.
Tomador de Tiempo	Supervisar departamento	Escritorio y silla	Físico Ergonómico	Revisa documentación y funcionamiento del departamento en piso.	1) Tronco (Columna y Cintura) 2)Oídos	1) Zapatos de seguridad; 2) Tapones auditivo; 3) Cofia; 4) Uniforme Completo; 5) Silla con respaldo

Para el caso del área de Troquelado Sanitario se realizó un listado por troquel del Equipo de Protección Personal (EPP) con el que contaba cada trabajador y si lo utilizaba o no, esto con el fin de saber qué equipo le hacía falta para pedirlo al departamento de Recursos Humanos:

- Troquel 1, los trabajadores que estaban ajustando el troquel tenían puesto guantes, tapones auditivos, cofia y faja; mencionaron que si tenían el EPP completo y en uso.
- Troqueles 2, 3, 4 y 6 por el momento no están trabajando.
- Troquel 3a, el operador de este troquel no tiene faja porque no se la han dado, la recibidora no tiene faja y el tapabocas lo dejó en su locker ya que le molesta por el calor que se siente en el área.
- Troquel 5, el operador es nuevo y no le han proporcionado faja, y el operador que lo apoya tampoco tiene faja.
- Troquel 7, el operador de este troquel si tiene faja pero no la trae puesta, pues dice que en este troquel no la requiere por la cantidad que carga, en el troquel 12 si la usa porque la hoja que trabaja es más pesada. La recibidora si tiene su EPP puesto a excepción del tapabocas que no utiliza por el calor.
- Troquel 8, el operador tiene su EPP completo solo tiene que cambiar su faja porque ya está deteriorada. La recibidora tiene su EPP completo, pero no usa el tapabocas por el calor.
- Troquel 9, el operador no se encontraba por el momento, la recibidora no utiliza el tapabocas por el calor.
- Troqueles 10 y 11, por el momento no están trabajando.
- Troquel 12, el operador tienen su EPP completo y en uso. La recibidora no utiliza el tapabocas por el calor y menciona que no requiere la faja en su puesto.
- Troquel 23, el operador tiene su EPP completo sólo que no utiliza la faja. La recibidora tiene su EPP completo pero no utiliza el tapabocas por el calor y menciona que debe usar guantes por el manejo del hexano con las manos.
- Troquel 24, el operador tiene su EPP completo pero no trae puesta la faja y la recibidora tienen su EPP completo y en uso.
- Parafinadora, el operador usa los tapones auditivos y la cofia, los guantes de vez en cuando y el tapabocas no, y no tiene faja.

También se hizo un listado del personal al que le hacía falta la faja para solicitarlas al departamento de recursos humanos; después de la solicitud se realizó la entrega haciéndoles hincapié en la importancia que tiene para su salud el uso correcto de la misma.

Por otro lado se solicitaron las hojas de seguridad de las sustancias químicas utilizadas en este departamento, la sustancia de mayor afección para los trabajadores es el hexano; pues además de que lo usan directamente para limpiar la boquilla de la engomadora, es el solvente utilizado para diluir el compuesto sellador que es aplicado a las tapas. Por esta razón se realizó un aviso con la información de los efectos del uso del hexano, este fue pegado en mamparas y

algunas otras partes visibles dentro del área de troquelado sanitario, ya que en el área de troquelado de pinturas no se utiliza esta sustancia pues las tapas que ahí se fabrican no requieren del compuesto sellador ni el uso de hexano. En el anexo 3.1 se presenta dicho aviso. Además se entregó tapabocas a los trabajadores que les hacía falta, al mismo tiempo se les recomendó que lo utilizaran adecuadamente, pues este debe cubrir la nariz y la boca.

Con el listado que se realizó del faltante de EPP se obtuvo una relación de los trabajadores que les faltaban tapones auditivos y se les hizo entrega. Al mismo tiempo se les instruyó acerca del uso y la colocación correcta de los tapones auditivos. La instrucción completa se puede observar en el anexo 3.2.

Se realizó la filmación de la maquinaria del área de troquelado de pinturas y el funcionamiento de la máquina Remelle, con la finalidad de tener registrados tanto los procedimientos que siguen los trabajadores al manipular la maquinaria como su comportamiento dentro de las instalaciones, para así poder sugerir medidas de seguridad que les sean útiles y de fácil aplicación.

También se platicó con los trabajadores acerca de sus procedimientos de operación obteniéndose lo siguiente:

- Algunos operadores mencionan que, sí realizan el paro total del troquel, ya que si no lo hicieran el embrague se puede accionar y ocasionar un accidente.
- Otros mencionan que aunque se deje funcionando el volante del troquel, si no están jalando material las cuñas no hay riesgo de que baje el troquel.
- La mayoría de las recibidoras no utiliza el tapabocas por el calor que se siente en el área y cuando lo utilizan sólo se cubren la boca.

Con la información que se obtuvo de las actividades anteriores y los procedimientos de manejo de la maquinaria utilizada en el departamento de Troquelado Automático, facilitados por IMESA Sitio II, se procedió a la revisión de los mismos a los cuales se les hicieron las correcciones para obtener Manuales de Operación Segura, estos manuales fueron entregados al departamento de Troquelado Automático para su difusión, junto con una presentación de imágenes obtenidas en las filmaciones, al Jefe de Seguridad para la capacitación del personal; por el tiempo que duró la estancia en la planta ya no me fue posible dar la capacitación y la difusión de los mismos.

En el anexo 3.3 se presenta el resumen de los Manuales de Operación Segura (a los cuales se les insertaron imágenes para hacerlos más ilustrativos y fáciles de entender), que serían utilizados para la capacitación en este departamento.

También dentro de los últimos días de estancia en la planta se colaboró con la redacción de unos textos que se usaron para filmar unos mensajes dados por personas que sufrieron accidentes de trabajo; los textos quedaron de la siguiente forma:

1. **Testimonio del Sr. Jesús Gaytán**, Tomador de Tiempo del Departamento de Litografía Sitio II.

Estoy convencido de la necesidad que tiene la seguridad en el trabajo y de la importancia que le da el MASH al valor humano, por lo cual les transmito mi testimonio.

Afortunadamente el accidente que tuve durante una actividad cotidiana de mi jornada laboral no fue tan grave, pero poco faltó para que me costara el dedo.

No voy a exponer culpables, ni excusas simplemente afirmar que uno mismo es quien se compromete con la seguridad en el trabajo, por eso me atrevo a decirles que tomen en cuenta las siguientes recomendaciones para que a ustedes no les pase lo mismo que a mí:

- ✓ Ten siempre presente que **LAS MÁQUINAS NO PIENSAN NI TRABAJAN POR SI SOLAS**, siempre interviene la mano del hombre para hacerlas trabajar.
- ✓ **EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL TE PROTEGE** al ajustar una máquina o al eliminar rebaba, tapa o residuos de metal. **¡ÚSALO!**
- ✓ No te distraigas, **NO PIERDAS DE VISTA LO QUE VAS A HACER.**
- ✓ **ESCUCHATE A TI MISMO** y piensa, ¿es correcto lo que voy a hacer?
- ✓ **ANALIZA** si la situación puede perjudicarte a ti o a uno de tus compañeros.
- ✓ **SI TIENES DUDA O INSEGURIDAD** en lo que vas a hacer mejor **PIDE APOYO.**

Mi vida hubiera cambiado si aquel accidente me hubiera costado el dedo y no se lo deseo a nadie.

Reflexionen este mensaje cuando operen una máquina o equipo.

Respetar el valor de tu trabajo y de tu integridad física, recuerda que en tu casa tu familia te espera sano y salvo día con día.

2. **Testimonio del señor Braulio**, operador de Troqueles de Sitio II.

He aceptado realizar este video para transmitir a ustedes mi testimonio sobre el accidente que tuve durante mi jornada de trabajo e insistirles en que tomen en cuenta las siguientes recomendaciones para que a ustedes no les pase lo mismo, en verdad les digo que nada es igual que antes para mí.

- ✓ Ten siempre presente que **LAS MÁQUINAS NO PIENSAN NI TRABAJAN POR SI SOLAS**, siempre interviene la mano del hombre para hacerlas trabajar.
- ✓ Antes de realizar cualquier ajuste a la máquina o tratar de eliminar cualquier rebaba, tapa o residuo metálico, **HAZ PARO TOTAL DE LA**

MAQUINARIA O EQUIPO y piensa en lo que vas a hacer **NO ACTÚES POR INSTINTO.**

- ✓ **NO PIERDAS DE VISTA LO QUE VAS A HACER Y PIENSA SI ES CORRECTO** o puede perjudicarte o a alguno de tus compañeros.
- ✓ **SI TIENES DUDA** o inseguridad es mejor **PEDIR APOYO.**

Mi vida cambió drásticamente a raíz del accidente y los momentos que pasé no se los deseo a nadie.

Reflexionen este mensaje cada vez que vayan a operar una máquina o equipo.

Respetar el valor de tu trabajo y tu vida, recuerda que en tu casa tu familia te espera sano y salvo día con día.

Las filmaciones obtenidas de estos mensajes, serán usadas para transmitir el sentir de los accidentados y de esta forma hacer que los demás trabajadores tomen conciencia de la importancia que tiene la seguridad en sus actividades laborales.

4.2. MEJORAS Y CAMBIOS LOGRADOS EN EL ÁREA DE TROQUELADO.

Posterior a las actividades realizadas dentro de Mexicana de Envases Sitio II en el Departamento de Troquelado Automático, se pudieron observar algunos cambios y mejoras dentro del mismo; a continuación son mencionados:

- Al ir analizando el MASH propuesto por el corporativo, se fue solicitando la información que no se tenía y desarrollando los procedimientos y formatos faltantes, logrando integrar un Programa de Seguridad e Higiene Industrial que describe más claramente todas las actividades a realizar para lograr el control de pérdidas por accidentes. Facilitando la implementación del Programa de una manera ordenada y planificada.
- Se tuvo un mayor compromiso por parte de la Gerencia, ya que esta proporcionó los recursos materiales necesarios para mejorar las condiciones de trabajo en el área; así mismo tomo conciencia de la importancia de reducir accidentes para incrementar la rentabilidad de la empresa.
- En el desarrollo y la implementación del Programa se buscó apegarse a lo que se establece en la normatividad vigente del país.
- Se logró la participación del personal en las diferentes actividades realizadas para la implementación del Programa de Seguridad al: empezar a acatar los procedimientos de operación segura, utilizar el equipo de protección personal

necesario, conceder entrevistas y sugerir algunos cambios que consideraban podrían mejorar las condiciones de seguridad en su área de trabajo.

- También se logro que se reportaran con mayor frecuencia todo tipo de accidentes; pues anterior a la estancia en la planta sólo eran reportados los accidentes “graves”, lo cual no ayuda para dar seguimiento al Programa de Seguridad ni a la mejora del mismo.
- Los tambos de compuesto que se encontraban dentro del área de troquelado sanitario, que es un área más pequeña que la de Troquelado de Pinturas, fueron trasladados a esta última, encontrándose así dentro de un área más grande y en consecuencia más segura; además de que en esta área se colocaron señalizaciones de *No Fumar* e *Inflamable*, ya que en el lugar que estaban colocados anteriormente no tenían señalización alguna.
- En el lugar donde estaban los tambos en el área de Troquelado Sanitario fueron colocados 3 tambos vacíos rotulados con: madera, basura y desperdicio de cartón; con lo cual se tuvo un mayor orden y así se comienza con la separación de los desperdicios para un mejor manejo y aprovechamiento.
- Todos los recipientes de alimentación de compuesto se limpiaron y rotularon con la información necesaria.
- El piso que ocupa la maquinaria fue pintado de un color gris claro; lo cual ayuda a delimitar su área. Así mismo se demarcaron los pasillos con franjas amarillas, tal y como se indica en el NOM-001, para evitar accidentes durante el movimiento de personas y materiales.
- Se pidieron pisetas para así sustituir de esta forma el uso de las brochas y de las franelas en la aplicación del hexano, con lo cual se disminuyó el contacto de la piel de las manos con esta sustancia.

CONCLUSIONES

La función de la seguridad e higiene en una empresa, consiste en ordenar y coordinar las tareas que llevarán a tomar decisiones adecuadas y a tener buenas relaciones en todas las áreas de la empresa con la finalidad de mejorar su producción dentro de un ambiente seguro de trabajo.

En ninguna forma puede decirse que una labor determinada pueda estar libre de todo riesgo, ya que es imposible que todo mundo proceda con absoluto acierto. Por lo que, una actuación de primera en materia de prevención de accidentes llega al máximo en la eliminación de daños, disminuyendo al mínimo el factor riesgo y desarrollando una buena conducta de todos los empleados.

Las pérdidas que dejan los accidentes de trabajo, también se deben a la falta de programas de seguridad en los centros laborales, y no sólo: al producto de condiciones laborales críticas e inseguras, de la organización del trabajo, los ritmos de trabajo más automatizados, el trabajo a destajo, cambios en los turnos de trabajo, el trabajo nocturno y el estrés laboral; ya que el programa de seguridad abarca todos estos aspectos y más, lo cual da como resultado una buena productividad en la empresa.

Actualmente la aplicación de la administración de la seguridad, es un elemento clave en el plan de una organización para conseguir una ventaja competitiva, ya que hace posible que la empresa integre, establezca y mantenga un ambiente de trabajo seguro y saludable, que conduzca a la calidad de sus productos o servicios y a la mejora continua de la calidad de vida de sus trabajadores.

El haber seleccionado el área de Troqueles Automáticos, permitió tener una base y un ejemplo para desarrollar y aplicar un programa de seguridad e higiene; dicho programa no es exclusivo de esta área, ya que se elaboró con la finalidad de ser aplicado en toda la planta y sólo se requiere modificar el contenido de algunos formatos, por las diferentes actividades que se llevan a cabo en las demás áreas de IMESA.

Es importante recordar que el programa de seguridad que quedó constituido finalmente en este trabajo no es un modelo rígido, pues puede y debe sufrir modificaciones en su estructura y funciones de acuerdo a las necesidades de la empresa y a los cambios que vaya sufriendo la misma durante las revisiones y actualizaciones del programa; en un principio las actividades propuestas tendrán que irse mejorando de acuerdo a los resultados que se obtengan y posteriormente tendrá

que ser complementando con elementos que se agreguen paulatinamente hasta formar un programa de seguridad e higiene completo que se adecue a las circunstancias de IMESA, sin dejar de lado el cumplimiento del marco jurídico que rige en nuestro país.

La mejora más visible durante la estancia en IMESA es el logro del reporte de varios tipos de accidentes y no sólo los que ocasionaban lesiones graves como se hacía antes de iniciar con el desarrollo e implementación del programa. Esto quiere decir que la conciencia acerca de la seguridad esta cambiando en IMESA, porque se puedo observar el cambio en cuanto al concepto de accidente y además que cualquier tipo de accidente repercute en la economía de la empresa; dándole la importancia que merecen para que sean competitivamente productivos.

Los logros obtenidos en el área de Troquelado en cuanto a la participación y compromiso de empleadores y trabajadores, confirman que la seguridad es un trabajo que sólo se puede llevar al éxito de una manera conjunta.

Aunque faltó tiempo para evaluar completamente el funcionamiento y los beneficios que se deben obtener al integrar en la administración el Programa de Seguridad, fue un buen comienzo aplicar parte del mismo, pues paulatinamente debe irse corrigiendo, mejorando y evaluando para obtener realmente los beneficios en rentabilidad y mejora de la productividad que se dan con la aplicación del mismo.

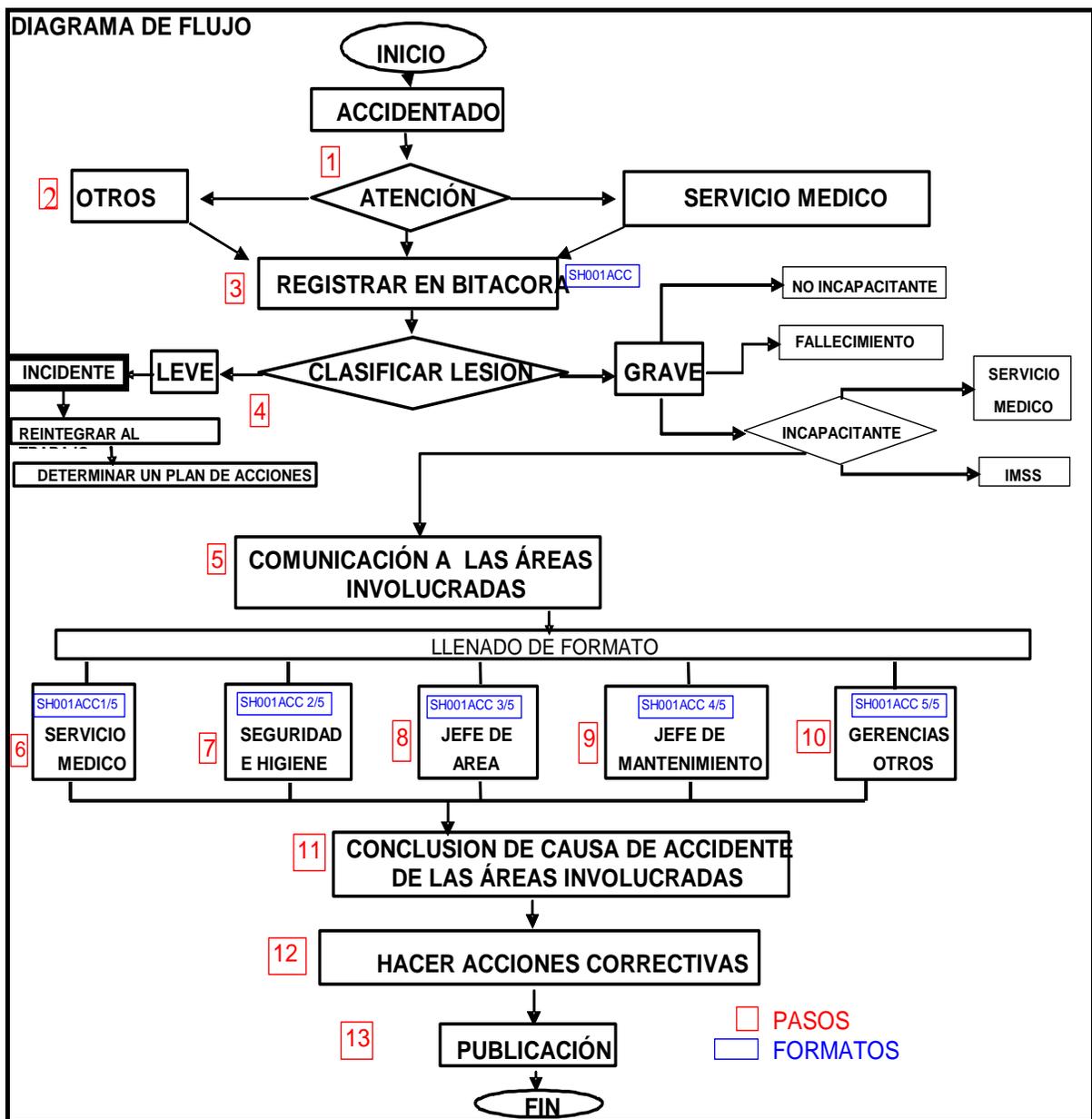
ANEXO 1

1.1 SH-001

TÍTULO: Investigación y análisis de accidentes

OBJETIVO: Determinar, investigar y analizar las causas del accidente, para implementar medidas correctivas

ALCANCE: A todo el personal del grupo zapata, de las diferentes áreas de trabajo están sujetos a llevar este procedimiento en virtud de que todos pueden estar expuestos a sufrir una lesión ocasionada por un accidente de trabajo.



1.2 SH-003

TÍTULO: ANÁLISIS DE ACTIVIDADES DE ALTO RIESGO

OBJETIVO: Conocer las condiciones propias del trabajo que impliquen daños potenciales a la salud, para atenuarlos y/o eliminarlos.

ALCANCE: Este procedimiento aplica a todas las unidades de negocio del Grupo Zapata, que realizan actividades de alto riesgo.

DIAGRAMA DE FLUJO:



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

PASO	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
1	Jefe de seguridad, higiene y ecología	Identificar los tipos de riesgo con base en el mapa de riesgo de la planta.
2	Jefe de seguridad, higiene y ecología	Clasificar los tipos de riesgo identificados en cada unidad de negocios (mecánicos, químicos, físicos).
3	Jefe de seguridad, higiene y ecología	Evaluar los tipos de riesgo detectados (alto, medio y bajo), con la numeración 1, 2, 3, y 4 con su concepto correspondiente nulo, bajo, medio y alto.
4	Jefe de seguridad, higiene y ecología	Elaborar lista de verificación de cada riesgo detectado, clasificarlo y evaluarlo.
5	Jefes de S.H.E. Jefes de área	Elaborar medidas de control por riesgo específico.
6	Jefes de S.H.E. Capacitación Jefes de área	Difundir al personal involucrado, las actividades de riesgo.

DEFINICIONES

RIESGO POTENCIAL: Es la probabilidad de que se afecte la salud al contacto con sustancias químicas o que el equipo y maquinaria causen lesiones a los trabajadores.

ACTITUD PELIGROSA: Conjunto de tareas derivadas de los procesos de trabajo, que generan condiciones inseguras y sobreexposición a los agentes capaces de provocar daño a la salud.

PROCEDIMIENTO SEGURO: Secuencia ordenada y lógica de actividades para llevar a cabo una tarea de tal forma que se minimicen los riesgos a los que se expone el trabajador.

AGENTE FÍSICO: Todo estado energético agresivo que tiene lugar en el medio ambiente.

AGENTE QUÍMICO: Es toda sustancia natural o sintética que durante la fabricación, manejo, almacenamiento o uso puede contaminar el ambiente de trabajo.

AGENTE BIOLÓGICO: Son todos aquellos organismos vivos y sustancias derivados de los mismos presentes en el puesto de trabajo.

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- ☞ M.A.S.H. y refuerzo del M.A.S.H. (S.T.P.S.)
- ☞ Ley Federal del Trabajo.
- ☞ Reglamento de Seguridad Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.
- ☞ Hojas de Seguridad.

- ☞ NOM-005-STPS-98 Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
- ☞ NOM-017-STPS-01 Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
- ☞ NOM-011-STPS-01 Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

REGISTROS APLICABLES

1. Hojas de análisis de registro en maquinaria y equipo.
2. Hojas de análisis de registro de actividades.

LISTAS DE VERIFICACIÓN

ACTIVIDADES DE TRABAJOS EN ALTURA

- Se considera actividad de riesgo los trabajos de altura mayor a 2 metros.
- Se conocen las medidas de seguridad para trabajos en altura.
- Esta capacitado el personal que realiza trabajos en altura.
- Conoce el equipo de protección personal (E.P.P.), el personal que realiza trabajos en altura.
- Se cuenta con autorización para la realización de trabajos en altura.
- Se cuenta con relación del personal autorizado y actualizado para la realización de trabajos en altura.
- Supervisa el jefe de área los trabajos en altura.

ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE

- Se cuenta con relación de personal autorizado y actualizado para el abastecimiento de combustible.
- Está capacitado el personal que abastece de combustible.
- Se conocen las medidas de seguridad para el abastecimiento de combustible.
- Conoce el E.P.P., el personal que realiza el abastecimiento de combustible.

RIESGOS MECÁNICOS

- Conoce el personal cuáles son los riesgos mecánicos.
- Conoce el personal las medidas de seguridad para evitar esos riesgos.
- Conoce el personal el E.P.P. a utilizar para los riesgos mecánicos.
- Está capacitado el personal que esta expuesto a los riesgos mecánicos.
- Son supervisadas las actividades de riesgos mecánicos por el jefe del área.

RIEGOS FÍSICOS

- Conoce el personal cuáles son los riesgos físicos.

- Conoce el personal las medidas de seguridad para evitar esos riesgos.
- Conoce el personal el E.P.P. a utilizar para los riesgos físicos.
- Esta capacitado el personal que esta expuesto a los riesgos físicos.
- Son supervisadas las actividades de riesgos físicos por el jefe del área.

ACTIVIDADES CON SUBSTANCIAS QUÍMICAS

- Se cuenta con sustancias químicas.
- Conoce el personal las hojas de seguridad de las sustancias que maneja.
- Conoce el personal las medidas de seguridad para el manejo, transporte y almacenamiento de las sustancias químicas.
- Esta capacitado el personal para realizar actividades de manejo transporte y almacenamiento de sustancias químicas.
- Conoce el personal el E.P.P. para este trabajo.
- Utiliza el personal los recipientes adecuados para el uso de sustancias químicas.
- Se cuenta con relación de personal autorizado y actualizado para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas.
- Conoce el personal y maneja sin errores la señalización.
- Los trabajos con sustancias químicas son supervisado por el jefe de área.

SOLDADURA Y CORTE

- Conoce el personal que realiza actividades de soldadura y corte las medidas de seguridad para ese trabajo.
- Esta capacitado el personal que realizar actividades de soldadura corte.
- Conoce el personal que realiza estas actividades cuál es el E.P.P.
- Se cuenta con permiso para realizar actividades de soldadura y corte.
- Se inspecciona el área de trabajo antes y después de realizada la operación de soldadura y corte.
- El trabajo de soldadura y corte es supervisado por el jefe de área y/o mantenimiento.
- Se cuenta con relación autorizada y actualizada de personal que realiza actividades de soldadura y corte.

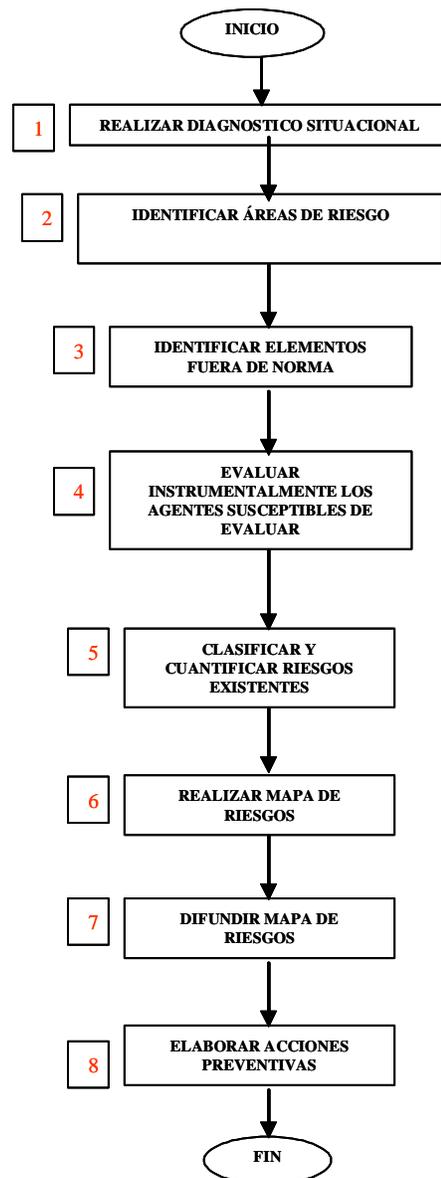
NOTA: CUALQUIER RUBRO CONSIDERADO NEGATIVO ES CAUSA DE MEDIDA CORRECTIVA INMEDIATA, SEÑALANDO LA FECHA DE REALIZACION Y RESPONSABLE PARA LLEVARLA A CABO.

1.3 SH-004

TÍTULO: Elaboración de mapa de riesgos

OBJETIVO: Documentar por área de trabajo la exposición de agentes de riesgo que condicionan daño potencial a la salud, dentro de la jornada laboral para tomar medidas preventivas.

ALCANCE: Este procedimiento aplica a todas las áreas donde se generen agentes de riesgo en todas las unidades de negocios del grupo zapata.



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

PASO	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
1	Jefe de Seguridad, Higiene y Ecología Servicio Médico, Comité de Mandos Medios	Realizar el diagnóstico situacional de acuerdo a la metodología sugerida por la S.T.P.S.
2	Jefe de Seguridad, Higiene y Ecología Servicio Médico	Identificar áreas de trabajo donde se producen daños a la salud.
3	Jefe de Seguridad, Higiene y Ecología	Identificar elementos de acuerdo a los parámetros que nos indican las normas 005, 010, 011 y 024 S.T.P.S.
4	Jefe de Seguridad, Higiene y Ecología	Evaluar instrumentalmente los agentes susceptibles de evaluar, así como los que se puedan detectar de manera sensorial.
5	Jefe de Seguridad, Higiene y Ecología	Clasificar y cuantificar los riesgos existentes físicos, químicos, biológicos y psicosociales de acuerdo a la metodología requerida por la S.T.P.S. para mapa de riesgos.
6	Jefe de Seguridad, Higiene y Ecología Servicio Médico, Comité de Mandos Medios	Realizar mapa de riesgos sobre lay out por área de trabajo de acuerdo a la metodología de la S.T.P.S.
7	Jefe de Seguridad, Higiene y Ecología Servicio Médico, Comité de Mandos Medios, C. S. H	Difundir mapa de riesgo a todo el personal de acuerdo al programa establecido.
8	Comité Gerencial Jefe de S.H.E. Corporativo	Elaborar minuta de acciones correctivas de acuerdo a los riesgos existentes señalando fechas de cumplimiento y responsables.

DEFINICIONES

MAPA DE RIEGO: Herramienta gráfica que permite evaluar los factores de riesgo existentes en las áreas de trabajo.

FACTORES DE RIESGO: Factores que condicionan la probabilidad de que se produzca un acontecimiento no deseado dentro de cierto período en circunstancias específicas.

EXPOSICIÓN: Lapso de tiempo en el cual los trabajadores están en contacto con un agente de riesgo.

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

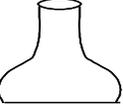
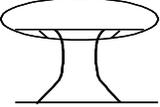
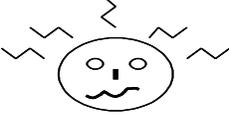
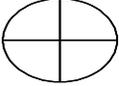
- ☞ Manual para la comisión de seguridad e higiene.
- ☞ NOM-002-STPS-99 Relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.

- ☞ NOM-005-STPS-98 Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
- ☞ NOM-010-STPS-93 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.
- ☞ NOM-017-STPS-94 Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
- ☞ NOM-011-STPS-93 Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.
- ☞ Reglamento Federal de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.

REGISTROS APLICABLES

1. Documento de acciones preventivas.

LISTADO DE CODIFICACIÓN DEL MAPA DE RIESGOS

AGENTE	SIMBOLOGÍA
FÍSICOS	
QUÍMICOS	
BIOLÓGICOS	
ERGONÓMICOS	
BIOPSIKOSOCIALES	
MECÁNICOS	
ELÉCTRICOS	

LISTADO DE ELEMENTOS DEL MAPA DE RIESGOS

Área de trabajo	No. de Trabajadores	Accidentabilidad	E. P. P.	Maquinaria y Equipo	Otros

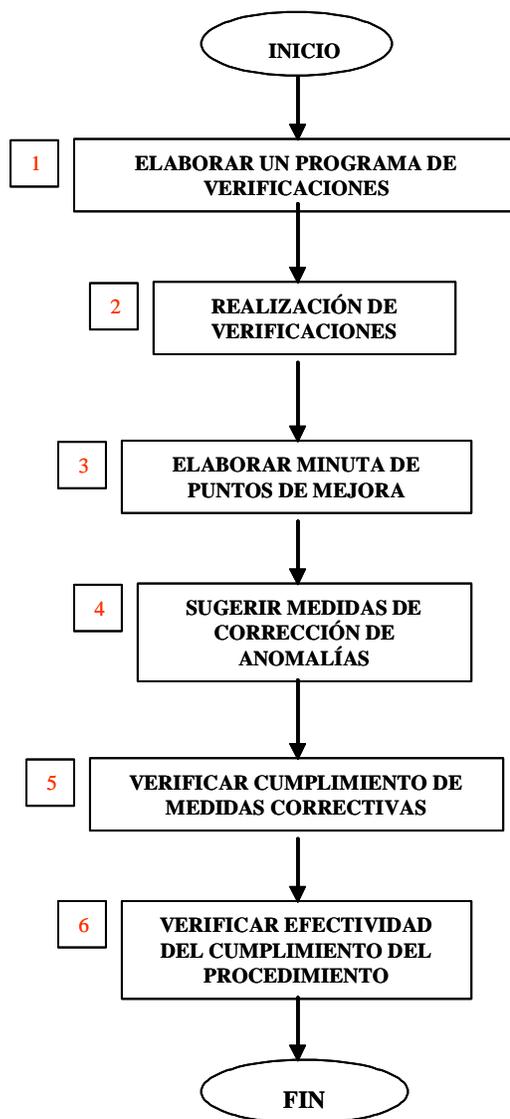
1.4 SH-008

TÍTULO: Validación periódica de condiciones de seguridad e higiene en edificios, locales, instalaciones y áreas.

OBJETIVO: Reconocer e identificar las condiciones de seguridad e higiene, que nos permita mantener en buen estado las instalaciones de trabajo, logrando con ello prevenir los riesgos de trabajo.

ALCANCE: A todas las instalaciones y áreas de trabajo.

DIAGRAMA DE FLUJO:



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

PASO	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
1	Jefe de S. H. E. Comité de Mandos Medios	Elaborar un programa de verificaciones mensuales de las instalaciones, áreas de trabajo y edificio en coordinación con el comité de mandos medios, de acuerdo al formato SH-001-EDI (pág. 4).
2	Comité de Mandos Medios	Realizar verificación de acuerdo al programa a todas las áreas, detectando las condiciones de seguridad e higiene, de acuerdo al programa mencionado en el punto anterior.
3	Comité de Mandos Medios	Elaborar minuta de puntos de mayor importancia detectados durante la verificación que representan mayor riesgo al personal e instalaciones, presentando también al comité gerencial para su aprobación en caso de incurrir en costos.
4	Comité de Mandos Medios	Realizar sugerencias para corregir anomalías detectadas y órdenes de trabajo.
5	Comité de Mandos Medios	Verificar las acciones correctivas en coordinación con el jefe de área e integrantes de la comisión de Seguridad e Higiene, marcando fechas de realización y responsables.
6	Jefe de S. H. E.	Verificar el cumplimiento del procedimiento de verificaciones para facilitar el desarrollo del mismo.

DEFINICIONES

RIESGO DE TRABAJO: Accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores, en ejercicio y con motivo de trabajo.

ACCIDENTE DE TRABAJO: Es toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior o la muerte, producida repentinamente en ejercicio o con motivo de trabajo, cualesquiera que sea el lugar y el tiempo en que se presente.

ENFERMEDAD DE TRABAJO: Es todo estado patológico derivado de la acción seguida 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.

SEGURIDAD EN EL TRABAJO: Conjunto de acciones que permiten localizar y evaluar los riesgos y establecer las medidas para prevenir los accidentes de trabajo.

HIGIENE EN EL TRABAJO: Es la parte de la higiene general que busca conservar y mejorar la salud de los trabajadores en relación a la labor que realizan.

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

☞ Ley Federal del Trabajo.

☞ NOM-001-STPS-1999

- ☞ R. F. S. H. M. A. T.
- ☞ Lista de verificación.

REGISTROS APLICABLES

1. Minuta de puntos observados en la verificación.
2. Orden de trabajo para corrección.

FORMATO SH-001-EDI

CONCEPTOS ANALIZADOS	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
FACHADAS			
1. LAS FACHADAS ESTÁN PINTADAS CON LOS COLORES AUTORIZADOS.			
2. EL LOGO DE GRUPO ESTA ROTULADO DE ACUERDO A ESPECIFICACIONES.			
3. CONDICIONES GENERALES DE LA FACHADA, FISURAS, HOYOS, ETC.			
4. SE TIENE ESTABLECIDO UN PROGRAMA PERMANENTE DE MANTENIMIENTO DE LAS FACHADAS.			
ESTRUCTURAS Y TECHOS			
5. CONDICIONES GENERALES, IMPERMEABLES SIN ESTANCAMIENTOS, FISURAS, HOYOS.			
6. ESTRUCTURAS FIRME QUE SOPORTEN ADECUADAMENTE CARGAS FIJAS O MÓVILES.			
7. ESTRUCTURAS, PINTURA, CABLES U OBJETOS COLGANDO			
8. SE TIENE ESTABLECIDO UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE TECHOS Y ESTRUCTURAS			
ILUMINACION			
9. NATURAL. CONDICIONES GENERALES DE VENTANAS, ESTRUCTURAS VIDRIOS.			
10. PROTECCIONES Y/O MOSQUITEROS COMPLETOS Y LIMPIOS			
11. ARTIFICIAL. CONDICIONES GENERALES DE LAMPARAS COMPLETAS			
12. INSTALACION ELECTRICA ADECUADA, ILUMINACION SUFICIENTE CUBIERTA LIMPIA Y EN SU LUGAR			
13. SE LLEVA UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO VENTANAS Y LAMPARAS			
PAREDES Y MUROS			
14. CONDICIONES GENERALES, SIN HOYOS O FISURAS, LIMPIEZA, ESTADO DE LA PINTURA, ACUMULACION DE POLVO			
15. SE ENCUENTRAN SELLADAS LAS UNIONES CON TECHO Y PISO			
11. SE LLEVA UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE PAREDES			
PISOS Y ACCESORIOS			
12. PISOS LLANOS LIBRES DE FISURAS, SALTANTES, TUBOS, ETC.			
13. ORDEN Y LIMPIEZA DE PASILLOS			
14. LINEAS DE DELIMITACION COLOR AMARILLO DE 10 CMS DE ANCHO			
15. LINEA BLANCA PERIMETRAL DE 45 CMS DE ANCHO LIBRE DE OBJETO Y ESTIBAS			
16. REGISTROS Y COLADERAS CON TAPA Y EN BUEN FUNCIONAMIENTO PARA EVITAR ENCHANCAMIENTOS			
17. ABERTURAS TEMPORALES (ESCOTILLAS, POZOS Y TRAMPAS) PROTEGIDAS CON CERCAS O BARRANDALES DESMONTABLES DE UNA ALTURA MINIMA DE 90 CMS, PINTADAS DE COLOR AMARILLO CON FRANJAS NEGRAS TRANSVERSALES			
18. SE LLEVA UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE PISOS			
ESCALAS MÓVILES			
41. DEBEN TENER UN ANCHO MINIMO DE 40 CMS, LA DISTANCIA MAXIMA ENTRE LOS PELDAÑOS SERA DE 30 CMS			
42. LAS CORREDERAS Y LAS GUIAS, ASI COMO LOS MATERIALES DE CONSTRUCCION DEBERAN RESISTIR LAS CARGAS MAXIMAS A LAS QUE SERAN SOMETIDOS Y COMPATIBLES A LA OPERACION DESTINADA.			
43. NO DEBEN TENER UNA ALTURA SUPERIOR A LOS 6 MTS.			
RAMPAS			
44. CONDICIONES GENERALES, LIBRES DE OBSTACULOS, CON UN ANCHO SUFICIENTE PARA LA CIRCULACION DE VEHICULOS (+) 60CMS			
45. CUANDO TENGAN UNA ALTURA DE 1.50 MTS DEBEN CONTAR CON BARANDA DE PROTECCION.			
46. CUANDO SE ENCUENTREN ENTRE DOS MUROS DEBERAN CONTAR CON PASAMANOS.			
47. LA DISTANCIA LIBRE ENTRE LA RAMPA Y EL TECHO U OTRA ESTRUCTURA DEBERA SER DE 2 MTRS (+) 30 CMS			

Continuación...

CONCEPTOS ANALIZADOS	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
PUNTES Y PLATAFORMAS ELEVADAS			
48. CONDICIONES GENERALES, LIBRES DE OBSTACULOS, CONSTRUCCION			
49. CUANDO ESTEN ABIERTOS POR AMBOS LADOS DEBERAN CONTAR CON BARANDALES DE 90CMS DE ALTO.			
50. LA DISTANCIA LIBRE MEDIDA EN LA SUPERFICIE DE LA PLATAFORMA Y EL TECHO O ESTRUCTURAS DEBE SER DE 2MTS.			
TRANSITO DE VEHICULOS			
51. SE TIENEN ESPACIOS PARA LA CIRCULACION DE VEHICULOS Y DE TRABAJADORES, EN BUENAS CONDICIONES GENERALES Y DEBEN CONTAR CON SEÑALES DE TRANSITO DE TRABAJADORES Y VEHICULOS.			
52. EN EL CASO DE CRUCE CON VIAS DE FERROCARRIL EL CRUCERO DEBERA ESTAR PROTEGIDO CON BARRERAS, GUARDABARRERAS Y SISTEMAS DE AVISO AUDIBLES O VISIBLES.			
53. LA INSTALACION DE LA PALANCA PARA CAMBIAR VIAS SE DEBE DISPONER QUE NO SEA MOVIDA EN FORMA PERPENDICULAR A LOS RIELES DEBIENDO ADEMAS CONTAR CON LA ADECUADA SEÑALIZACION			
54. EN EL CASO DE LOS ARBOLES DE CAMBIO DEBEN CONTAR CON DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD.			
OPERACIONES DE CARGA Y DESCARGA			
55. AL ESTAR DETENIDA LA UNIDAD DEBERA FRENAR O BLOQUEAR LAS LLANTAS			
56. EN AREAS DE CARROS-TANQUE SE DEBERAN TENER TOPES FIJOS			
57. EN CASO DE CARGA O DESCARGA DE TRAILERS POR MEDIO DE MUELLES SE DEBERA BLOQUEAR UNA DE LAS LLANTAS Y COLOCAR TOPE FRONTAL			
58. LA VELOCIDAD MAXIMA DE CIRCULACION DENTRO DE LAS INSTALACIONES DEBERA SER SEÑALADA POR MEDIO DE AVISOS Y NO EXCEDER LOS 20km/h			
PRACTICAS DE LIMPIEZA Y SANAMIENTO			
59. SE TIENE UN PROGRAMA DE LIMPIEZA Y SANITIZACION			
60. SE CUENTA CON PERSONAL CAPACITADO PARA LAS TAREAS DE LIMPIEZA			
61. LAS PRACTICAS DE LIMPIEZA SON ADECUADAS Y EFICIENTES			
62. EXISTEN AREAS DESTINADAS ESPECIFICAMENTE PARA MATERIALES Y/O PRODUCTOS DE LIMPIEZA, POR DEPARTAMENTO			
63. LOS RECIPIENTES PARA BASURA ESTAN ROTULADOS, TAPADOS Y SON VACIADOS FRECUENTEMENTE			
64. SE REALIZA CLASIFICACION Y SEPARACION DE DESPERDICIOS POR GENERO Y ESPECIE DESDE LOS PUNTOS DE GENERACION HASTA SU SALIDA.			
65. EL CONTROL DE PLAGAS SE REALIZA POR PARTE DE PERSONAL LEGALMENTE AUTORIZADO Y SE CUENTA CON UN PROGRAMA CALENDARIZADO Y BITACORA			
66. SE TIENEN LAS HOJAS TECNICAS DE LOS PRODUCTOS DE FUMIGACION ,LAY-OUT DE LAS RATONERAS Y MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS			
67. EN LOS IMPLEMENTOS DE CONTROL DE PLAGAS Y LAS TRAMPAS CEBADAS SE PREVIENEN POSIBLES CONTAMINACIONES AL PRODUCTO O EMPAQUE			
68. EN EL AREA DE SANITARIOS SE REALIZA LIMPIEZA DIARIA, RETIRO DE DESPERDICIOS DOTACION DE PAPEL HIGIENICO, JABON TOALLAS DE PAPEL ,ETC			
69. LOS CASILLEROS SUFICIENTES PARA EL PERSONAL EN BUENAS CONDICIONES Y SIN ACUMULACION DE BEBIDAS O ALIMENTOS.			
70. EL AREA DE COMEDOR SE ENCUENTRA EN CONDICIONES FUNCIONALES, LIMPIA Y FUERA DEL AREA DE PRODUCCION			
71. LAS TUBERIAS CONDUCTORAS DE GASES O FLUIDOS ESTAN IDENTIFICADAS DE ACUERDO AL CODIGO DE COLORES ESTABLECIDO EN LA PLANTA			
72. DENTRO DE LAS INSTALACIONES SE CUENTA CON SEÑALAMIENTOS DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD VIGENTE			

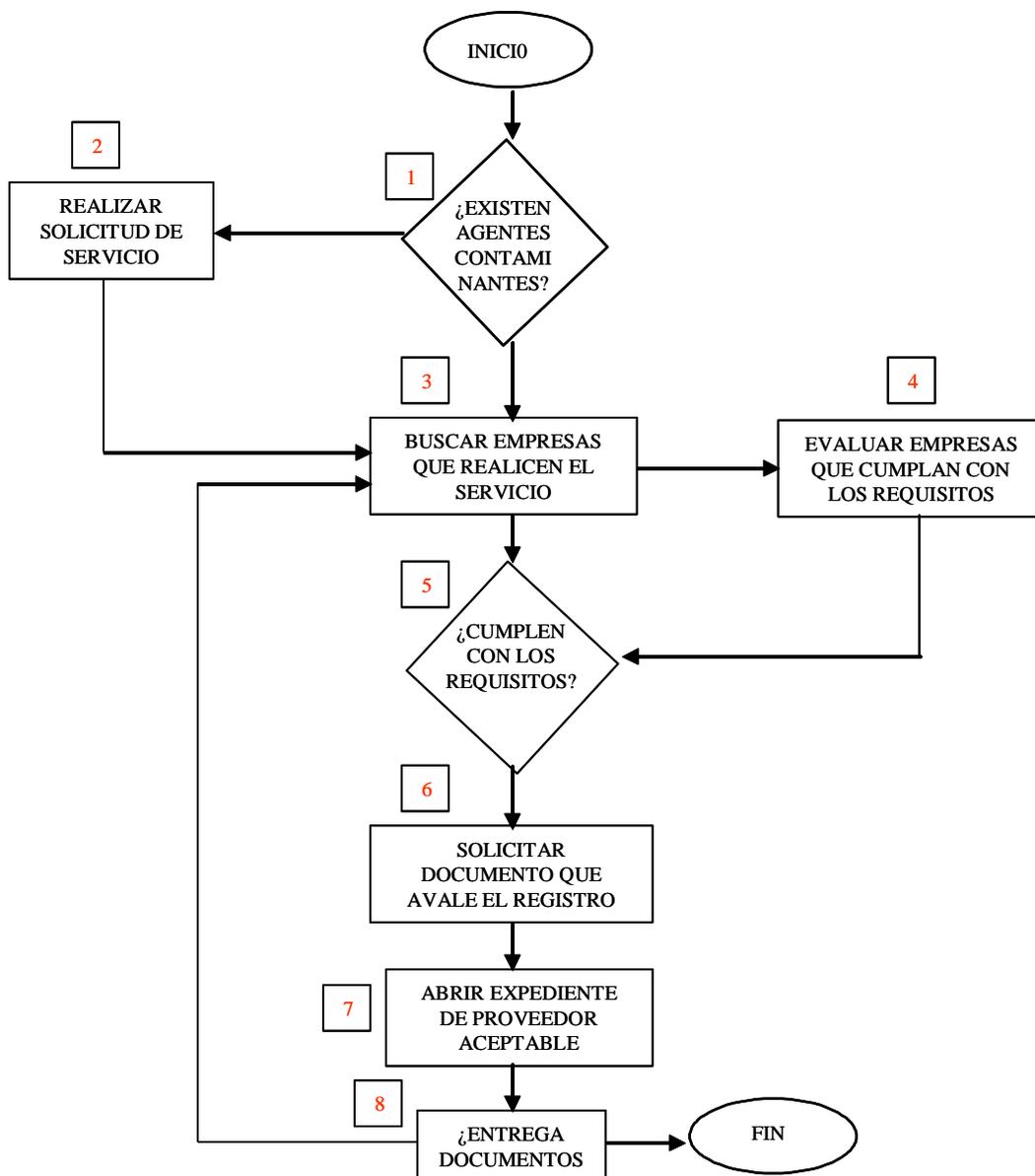
1.5 SH-009

TÍTULO: Proveedor de servicios de monitoreo de agentes contaminantes.

OBJETIVO: Contar con empresas que realicen estudios y monitoreos, que cumplan con los requisitos técnicos y legales.

ALCANCE: Este documento aplica a todas las empresas evaluadoras y unidades de negocio del grupo zapata que generen agentes contaminantes.

DIAGRAMA DE FLUJO



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

PASO	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
1	Jefe de S. H. E.	Se detectan si existen agentes contaminantes dentro del área laboral
2	Jefe de S. H. E.	Se le solicita al departamento de abastecimiento mediante requisición el servicio de monitoreo de agentes contaminantes
3	Comprador	Se buscan empresas que realicen el servicio de monitoreo de agentes contaminantes
4	Jefe de S. H. E.	Conforme a requisitos anexos se procede a evaluar a la empresa que ofrece el servicio
5	Jefe de S. H. E.	Verificar que la empresa cumple con los requisitos oficiales para realizar los monitoreos requeridos
6	Jefe de S. H. E.	Si la empresa cumple con los requisitos anexos, se le solicita copias fotostáticas que amparen dicho requisito
7	Jefe de S. H. E.	Se integra expediente de proveedor aceptable.
8	Jefe de S. H. E.	Una vez entregados y revisados los documentos se abre un expediente de "proveedor aceptable"

DEFINICIONES

M.A.S.H.: Modelo de Administración del Medio Ambiente, Seguridad e Higiene.

S.T.P.S.: Secretaria del Trabajo y Previsión Social.

E.M.A.: Entidad Mexicana de Acreditación

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- ☞ NOM-005-98
- ☞ NOM-010-98
- ☞ NOM-011-98
- ☞ NOM-022-98
- ☞ NOM-025-98
- ☞ NOM-080-98

REGISTROS APLICABLES

ANEXO SIGUIENTE

REQUISITOS DEL LISTADO

1. Copias fotostáticas del registro federal de contribuyentes.
2. Copias fotostáticas de la autorización de la S.T.P.S.
3. Copias fotostáticas del registro de entidad mexicana de acreditación.
4. Copia fotostática del documento que acredite y responsabilidad técnica de los estudios.
5. Curriculum de la empresa.
6. Copia fotostática de las especificaciones técnicas del equipo.

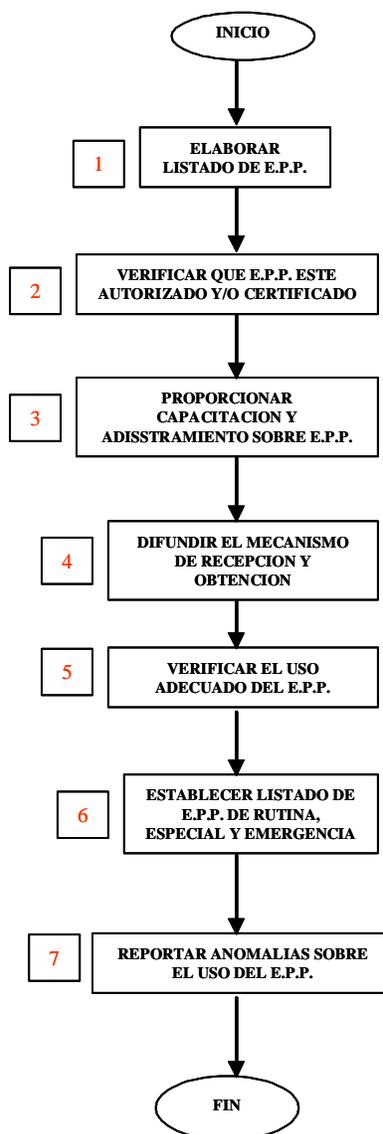
1.6 SH-010

TÍTULO: Uso de Equipo de Protección Personal

OBJETIVO: Establecer los requisitos para la selección uso, obtención y conservación del equipo de protección personal, por área y puesto de trabajo, para proteger a los trabajadores de los agentes del medio ambiente de trabajo que pueden dañar su salud.

ALCANCE: Este procedimiento aplica a todas las unidades de negocios del Grupo Zapata que por sus actividades requieran uso de E.P.P. para atenuar riesgos a la salud de los trabajadores.

DIAGRAMA DE FLUJO:



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

PASO	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
1	Jefe De Seguridad, Higiene y Ecología C.S.H	Elaborar con base en el mapa de riesgos un listado que incluya: puesto, actividad, riesgo, región anatómica expuesta y E.P.P. requerido.
2	Jefe De Seguridad, Higiene y Ecología Compras	Verificar que el E.P.P. cuente con contraseña o autorización del organismo certificador fabricante o proveedor que garantice el E.P.P.
3	Jefe De Seguridad, Higiene y Ecología Comité M. M.	Proporcionar a los trabajadores la capacitación y adiestramiento sobre E.P.P. que incluya revisión, limpieza, mantenimiento, resguardo y disposición final del E.P.P.
4	Jefe De Seguridad, Higiene y Ecología Comité M. M.	Difundir entre los trabajadores el mecanismo para la obtención y reposición del E.P.P.
5	Comité Gerencial Comité M. M. C.S.H. Jefe de S. H. E.	Verificar que durante la jornada de trabajo se use adecuadamente el E.P.P.
6	Jefe de S. H. E.	Establecer un listado de E.P.P. de rutina por cada actividad desarrollada.
7	Jefe De Seguridad, Higiene y Ecología	Reportar al supervisor departamental el no uso del E.P.P., así como el uso inadecuado del mismo.

DEFINICIONES

E.P.P: Conjunto de elementos y dispositivos de uso personal, diseñados para proteger al trabajador contra riesgos de trabajo que pudieran causar las actividades laborales que desempeñan.

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- ☞ M.A.S.H.
- ☞ R.F.S.H.M.A.T.
- ☞ NOM-017-STPS-1993
- ☞ NOM-018-STPS-2000
- ☞ NOM-116-STPS-1994
- ☞ NOM-053-ECOL-1993

REGISTROS APLICABLES

1. Listado E.P.P.
2. Solicitud de E.P.P. al almacén.
3. Kardex personal E.P.P.
4. Nota al expediente en caso de no uso de E.P.P.
5. Formato de reporte de anomalías detectadas.

LISTADO DE NECESIDADES DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

No.	PUESTO	ÁREA	RIESGO	REGION ANATÓMICA EXPUESTA	E.P.P
1	Troquelador	Troqueles	Mecánico Físico	Manos y oídos	Guantes y tapones auditivos
2					
3					

FORMATO DE REPORTE DE ANOMALIAS DETECTADAS

No.	ANOMALIA DETECTADA	MEDIDA CORRECTIVA	RESPONSABLE	FECHA DE CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES
1					
2					
3					

ANEXO 2

2.1 SH-011

TÍTULO

Procedimiento para la aplicación del formato “Evaluación de la normatividad en Seguridad e Higiene en el Trabajo” de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

PROPÓSITO

Aplicar el modelo de diagnóstico que propone la Secretaría del Trabajo y Previsión Social con el fin de evaluar el nivel de cumplimiento de la normatividad para determinar ¿qué?, ¿cómo?, ¿cuándo? y ¿dónde? aplicar medidas preventivas, ya sean técnicas para cumplir con la norma o administrativas para la gestión y mantenimiento a fin de garantizar que el centro de trabajo es seguro.

Ubicar oportunidades y debilidades estructurales y funcionales, técnicas y administrativas, para un mayor y mejor control de éstas; lo cual redundará en mejores condiciones de seguridad y salud para los trabajadores, y mayor productividad al aprovechar con mayor precisión los recursos técnicos, financieros y humanos.

ALCANCE

Es aplicable a todas las instalaciones y áreas de trabajo dentro de la planta.

REFERENCIAS

- * Subsecretaría del Trabajo, Seguridad y Previsión Social. Dirección general de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2005 “Evaluación de la normatividad en Seguridad e Higiene en el Trabajo”. México, D. F.
- * NOM-008-NUCL-1994
- * LFT. Art.153-T-V.
- * RFSHMAT. Art. 14
- * RFSHMAT. Art. 28
- * RFSHMAT. Art. 39
- * RFSHMAT. Art. 47
- * RFSHMAT. Art. 52
- * RFSHMAT. Art. 53
- * RFSHMAT. Art. 56
- * RFSHMAT. Art. 57
- * RFSHMAT. Art. 64
- * RFSHMAT. Art. 66
- * RFSHMAT. Art. 85
- * RFSHMAT. Art. 86
- * RFSHMAT. Art. 87
- * RFSHMAT. Art. 89
- * NOM-010-STPS-1999
- * NOM-011-STPS-2001
- * NOM-012-STPS-1999
- * NOM-013-STPS-1993
- * NOM-014-STPS-2000
- * RFSHMAT. Art. 99
- * RFSHMAT. Art. 101
- * RFSHMAT. Art. 103
- * RFSHMAT. Art. 105
- * RFSHMAT. Art. 107
- * RFSHMAT. Art. 108
- * RFSHMAT. Art. 109
- * RFSHMAT. Art. 125
- * RFSHMAT. Art. 130
- * RFSHMAT. Art. 131
- * NOM-001-STPS-1999
- * NOM-002-STPS-2000
- * NOM-004-STPS-1999
- * NOM-005-STPS-1998
- * NOM-006-STPS-2000
- * NOM-009-STPS-1999
- * NOM-020-STPS-2002
- * NOM-022-STPS-1999
- * NOM-024-STPS-2001
- * NOM-025-STPS-1999
- * NOM-026-STPS-1998



MODELO DE ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD E HIGIENE



- * NOM-015-STPS-2001
- * NOM-017-STPS-2001
- * NOM-018-STPS-2000
- * NOM-019-STPS-2004
- * NOM-027-STPS-2000
- * NOM-028-STPS-2004
- * NOM-029-STPS-2005

DEFINICIONES

Diagnóstico: Estudio analítico de las condiciones de seguridad e higiene en que se encuentra la empresa que sirve de base para la toma de decisiones en la elaboración del programa.

Normatividad: Conjunto de normas aplicables a una determinada materia o actividad para darle validez.

Seguridad: Condición de estar seguro; exento de riesgos, de daños o males. También puede considerarse como el “control de pérdidas por accidentes”; ya que esta frase incluye herida, enfermedad, daño a la propiedad y pérdida en el proceso.

Salud en el Trabajo: Sector de la seguridad y la salud pública que se ocupa de proteger la salud de los trabajadores, controlando el entorno del trabajo para reducir o eliminar los riesgos químicos, biológicos, físicos, psicológicos, ambientales, entre otros.

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.

ACCIONES

El diseño de este documento facilita la determinación del nivel de cumplimiento de la normatividad en seguridad y salud en el trabajo, y permite la priorización de disposiciones normativas para las acciones técnicas y administrativas, y el control y seguimiento de la programación de éstas; así como de quién es el responsable de vigilar que tales acciones se ejecuten.

Para lograr los resultados antes señalados, se debe considerar lo siguiente:

1. Parcelar o dividir el centro de trabajo por áreas, departamentos, secciones, etc., lo más posible, tomando como base uno o más de los siguientes elementos: el mapa de riesgos del centro laboral, el número de trabajadores, los procesos de alto riesgo, la maquinaria instalada, el producto almacenado, etc.
2. Consultar el documento “Evaluación de la normatividad en Seguridad e Higiene en el Trabajo” en la siguiente página electrónica:
http://www.stps.gob.mx/DGSST/asis_tec/acreditacion/evaluacion_norma.pdf
para verificar la aplicación de cada capítulo a cada departamento seleccionado del centro de trabajo.



3. Verificar la aplicación de cada disposición normativa de aquellos capítulos identificados para cada departamento del centro de trabajo.
4. Ajustar el documento “Evaluación de la normatividad en Seguridad e Higiene en el Trabajo” a cada uno de los departamentos seleccionados del centro de trabajo. Este formato será identificado como: SH-011 DE y las siguientes letras en la clave indicarán el departamento al cual ha sido ajustado. Al final se muestra un ejemplo de este formato, que se aplicará al departamento de Troqueles Automáticos Sitio II.
5. Aplicar el diagnóstico normativo que ha sido ajustado para cada uno de los departamentos seleccionados del centro de trabajo y determinar las áreas de oportunidad de corrección o mantenimiento de la normatividad para cada uno de ellos.

FRECUENCIA

Este documento debe actualizarse por lo menos cada año, con objeto de determinar el nivel de cumplimiento de la normatividad en seguridad y salud en el trabajo, así como para la actualización del Programa de Seguridad e Higiene.

RESPONSABLE

La aplicación del documento en cada departamento será responsabilidad del Jefe de Área o Supervisor y de la Comisión de Seguridad e Higiene, la integración global del documento estará a cargo del Jefe de Seguridad en el centro de trabajo.

DOCUMENTACIÓN

Subsecretaría del Trabajo, Seguridad y Previsión Social. Dirección general de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2005 “Evaluación de la normatividad en Seguridad e Higiene en el Trabajo”. México, D. F.

http://www.stps.gob.mx/DGSST/asis_tec/acreditacion/evaluacion_norma.pdf



MODELO DE ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD E HIGIENE



MODELO DE ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD E HIGIENE



AJUSTE DEL FORMATO “EVALUACIÓN DE LA NORMATIVIDAD EN SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO” PARA TROQUELES AUTOMÁTICOS SITIO II SH-011 DE TASII

Punto del Diagnóstico	Acciones	Responsable de corregir	Responsable de apoyar	Fecha de inicio	Avances				Observaciones
					25	50	75	100	
2.1.1									
2.3.1									
2.4.1									
2.5.1									
2.5.2									
2.6.1									
2.7.1									
3.1.1									
3.1.4									
3.1.7									
3.3.1									
3.6.1									
3.8.9									
3.8.1.4									
5.1.1									
5.2.1									
5.2.2									
5.3.1									
5.4.1									
6									
8.1.1									
8.4.2									
8.5.2									
10.2.1									
11.3.2									



MODELO DE ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD E HIGIENE



MODELO DE ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD E HIGIENE



AJUSTE DEL FORMATO “EVALUACIÓN DE LA NORMATIVIDAD EN SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO” PARA TROQUELES AUTOMÁTICOS SITIO II (continuación)

SH-011 DE TASII

Punto del Diagnóstico	Acciones	Responsable de corregir	Responsable de apoyar	Fecha de inicio	Avances				Observaciones
					25	50	75	100	
13.3.4									
13.3.6									
13.3.7									
13.5.1									
13.7.1									
13.8.1									
13.8.2									
13.9.5									
13.9.9									

2.2 SH-004

TÍTULO

Procedimiento para la elaboración de la Representación Gráfica de los riesgos en el plano de la planta y del Mapa Riesgos.

PROPÓSITO

Documentar, por área de trabajo, los riesgos que condicionan un daño potencial a la salud de los trabajadores dentro de su jornada laboral, para dar prioridad en la atención de áreas con mayor probabilidad de ocurrencia.

Identificar y ponderar por área de trabajo diversos riesgos que podrían impactar significativamente la capacidad de la empresa para alcanzar sus metas y estratégicamente valorar los riesgos de acuerdo al impacto potencial que puedan tener y así atender los procesos y áreas con mayor exposición a riesgos.

ALCANCE

Es aplicable a todas las instalaciones y áreas de trabajo.

REFERENCIAS

- * **NOM-002-STPS-2000**, Condiciones de seguridad-Prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo. D.O.F. 8-IX-2000 (aclaración D.O.F. 2-I-2001).
- * **NOM-004-STPS-1999**, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo. D.O.F. 31-V-99 (aclaración D.O.F. 16-VII-1999).
- * **NOM-005-STPS-1998**, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas. D.O.F. 2-II-99.
- * **NOM-010-STPS-1999**, 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. D.O.F. 13-III-2000 (aclaración y fe de erratas D.O.F. 21-VIII-2000).
- * **Acuerdo que modifica la Norma Oficial Mexicana NOM-010-STPS-1999**. D.O.F. 26-II-2001.
- * **NOM-011-STPS-2001**, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido. D.O.F. 17-IV-2002.
- * **NOM-017-STPS-2001**, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo. D.O.F. 5-XI-2001.
- * Reglamento Federal de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.
- * Manual para la comisión de seguridad e higiene.
- * Guía de Aplicación del Modelo de Administración de Riesgos para la Planeación, Programación y Elaboración del Programa Anual de Auditoría y Control de los Órganos Internos de Control.
200.34.175.29:8080/wb3/work/sites/SFP/resources/LocalContent/1404/1/MAR_PAAC.doc.-

DEFINICIONES

Riesgo: Es la incertidumbre de que ocurra uno o más eventos no deseados que pudieran obstaculizar o impedir el logro de las metas y objetivos institucionales, generalmente están conformados por causas, efectos o factores dependientes o independientes entre sí, y que con base en éstos, se podrá valorar la relevancia o grado de atención de los mismos.

Causa: Es la situación que existe y que establece un riesgo potencial, la causa es un hecho o una certidumbre para el proyecto, proceso o área.

Efecto: Es el resultado probable si el riesgo se presenta.

Factores de Riesgo: Agentes que condicionan la probabilidad de que se produzca un acontecimiento no deseado dentro de cierto período en circunstancias específicas.

Evaluación de Riesgos: Es el proceso de identificación, medición y análisis de los riesgos relevantes que pudieran afectar el logro de las metas y objetivos de una organización, estableciendo las bases para determinar cómo deben ser administrados.

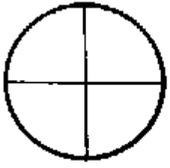
Mapa de Riesgo: Herramienta gráfica que permite evaluar los factores de riesgo existentes en las áreas de trabajo.

Exposición: Lapso de tiempo en el cual los trabajadores están en contacto con un agente de riesgo.

ACCIONES

Representar gráficamente sobre el plano de la empresa los Factores de riesgo a los que está expuesto el personal que labora en la empresa.

1. Enlistar las áreas o departamentos, señalando:
 - Maquinaria y equipo que se utiliza.
 - Agentes dañinos presentes en el medio ambiente (físicos, químicos, biológicos, eléctricos, mecánicos, etc.)
 - Equipo de protección necesario.
 - Número de trabajadores.
 - Número de accidentes, enfermedades y defunciones ocurridos durante el último año.
 - Otros que se consideren de importancia.
2. Sobre el plano de la empresa, señalar por departamento o área de trabajo los agentes a que están expuestos los trabajadores en el ejercicio del mismo, pudiendo utilizarse por ejemplo la simbología siguiente:

AGENTES FÍSICOS:	
AGENTES QUÍMICOS:	
AGENTES BIOLÓGICOS:	
AGENTES PSICOSOCIALES:	
AGENTES ERGONÓMICOS:	
RIESGOS MECÁNICOS:	
RIESGOS ELÉCTRICOS:	

3. Seleccionada la simbología, se asentará en el plano de la empresa, en las áreas correspondientes y en un cuadro de especificaciones, su significado y número de trabajadores expuestos a cada uno de los agentes y riesgos.
4. Lo siguiente es la Evaluación de Riesgos, que consta de realizar los siguientes pasos:
 - 4.1. Identificar y documentar cada uno de los principales riesgos basado en los resultados de la aplicación del procedimiento SH-011.
 - 4.2. Asignar el grado de impacto del riesgo clasificándolo de acuerdo con los siguientes factores o criterios:

Grado de Impacto	Factor / Criterio
10	Magnitud de los recursos financieros-presupuestales implicados en la función, área, proceso o programa.
9	Complejidad de la función, área, proceso o programa y/o magnitud de los cambios realizados a los mismos.
8	Grado de liquidez (o convertibilidad) de los activos.
7	Integridad y/o compromiso de los mandos superiores con respecto al control interno.
6	Competencia profesional de los mandos medios y/o de supervisión.
5	Tiempo transcurrido desde la última revisión (auditoría) y sus resultados (recurrencia de las observaciones).
4	Fortaleza y efectividad del sistema de control interno.
3	Confiabilidad de la tecnología de información y grado de sistematización de las operaciones de la función, área, proceso o programa.
2	Nivel de actualización y conocimiento de los manuales y procedimientos, por parte del personal involucrado en la función, área, proceso o programa.
1	Perfil profesional y experiencia del personal operativo en el área de riesgo que se evalúa.

Fuente: Secretaría de la Función Pública, 2008.

El orden de los factores o criterios puede variar, se pueden poner otros criterios distintos a los sugeridos pero en todo caso deberán ser relevantes para la empresa.

De preferencia, usar cada número sólo una vez; en caso contrario se debe agregar un decimal para diferenciarlos, de acuerdo al grado de impacto.

5. Valorar la probabilidad de ocurrencia del riesgo en una escala de 1 a 10, en la cual el 1 representa que el riesgo es improbable y el 10 que el riesgo seguramente se materializará.
6. Construir el Mapa de Riesgos (usando la Figura 1).

El riesgo se mide en términos del grado de impacto y probabilidad de ocurrencia: el impacto, mide la severidad de los efectos, cuando el riesgo se materialice. La probabilidad de ocurrencia es la posibilidad de que un evento suceda; por lo que

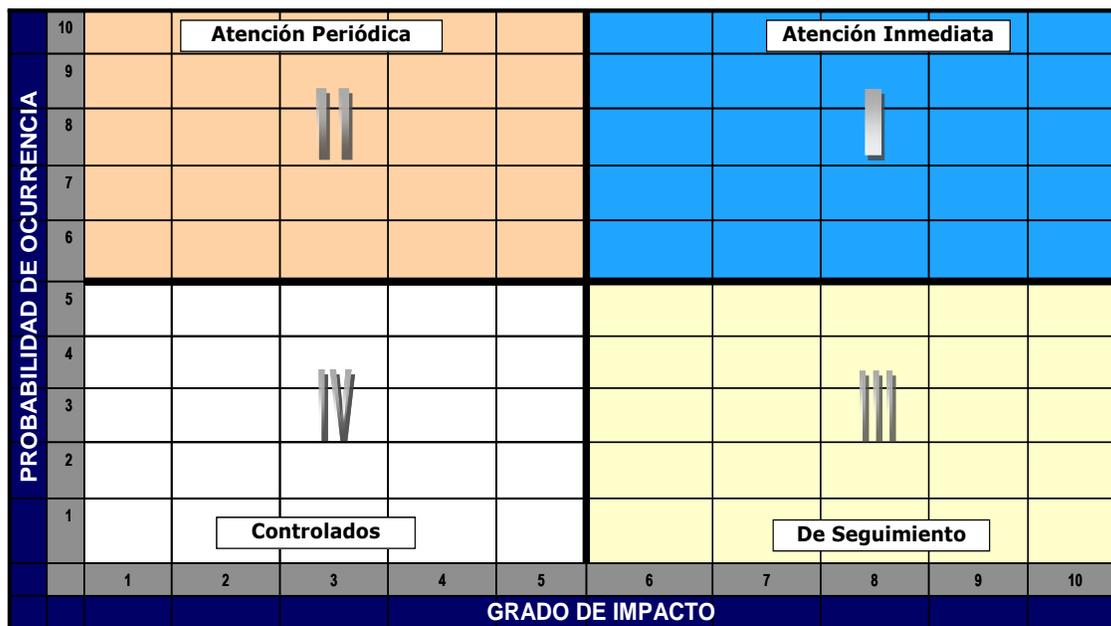
un riesgo debe ser mayor a cero o el riesgo no representa una amenaza para el proyecto, proceso o área.

6.1. Ubicar los riesgos en el Mapa de la siguiente forma: para cada riesgo, ubique en el mapa la calificación asignada al grado de impacto en el eje horizontal y la calificación asignada a la probabilidad de ocurrencia en el eje vertical.

6.2. Una vez que todos los riesgos han sido ubicados en el mapa, observe el cuadrante en donde están localizados. La posición en los cuadrantes ayuda a dar prioridades en la atención y administración de los riesgos, con el fin de minimizar sus impactos en el caso de materializarse y asegurar de manera razonable el cumplimiento de las metas y objetivos Institucionales

Existen cuatro tipos de clasificación de los riesgos, que de acuerdo a la evaluación de su grado de impacto y probabilidad de ocurrencia, son ubicados en diferentes cuadrantes: I de Atención Inmediata, II de Atención Periódica, III de Seguimiento y IV Controlados (ver Mapa de Riesgos).

Mapa de Riesgos



Fuente: Secretaría de la Función Pública, 2008.

I.- Riesgos de Atención Inmediata

Los riesgos de este cuadrante son clasificados como relevantes y de alta prioridad. Son riesgos críticos que amenazan el logro de las metas y objetivos Institucionales y por lo tanto pueden ser significativos por su grado de impacto y alta probabilidad de ocurrencia. Éstos deben ser reducidos o eliminados con un adecuado balanceo de controles preventivos y detectivos, enfatizando los primeros.

II.- Riesgos de Atención Periódica

Los riesgos que se ubican en este cuadrante son significativos, sin embargo, su grado de impacto es menor que los correspondientes al cuadrante anterior. Para asegurar que estos riesgos mantengan una probabilidad relativamente baja, los sistemas de control interno correspondientes, deberán ser evaluados sobre la base de intervalos regulares de tiempo (una o dos veces al año).

Los riesgos ubicados en los cuadrantes I y II, deben recibir una alta prioridad en los Programas Anuales, para su oportuna atención.

III.- Riesgos de Seguimiento

Los riesgos de este cuadrante son menos significativos pero tienen un alto grado de impacto, deben ser revisados una o dos veces al año, para asegurarse de que no han cambiado debido a modificaciones en las condiciones internas o externas de la empresa.

IV.- Riesgos Controlados

Estos riesgos son al mismo tiempo poco probables y de bajo impacto. Pero deben tener seguimiento para identificar oportunamente si se trasladan hacia un cuadrante de mayor impacto y probabilidad de ocurrencia.

7. Llenar el formato, “Inventario de Riesgos” SH-004 IR.

FRECUENCIA

La representación grafica de los agentes de riesgo en el plano de la empresa será actualizada anualmente.

El Mapa de Riesgos debe actualizarse de una a dos veces al año dependiendo de la cantidad de riesgos que se ubiquen en cada cuadrante; si hay mayor cantidad en los cuadrantes II y III, la actualización se realizará dos veces por año, entendiéndose que para el cuadrante I la atención es inmediata y se reflejará en las posteriores actualizaciones; para el caso del cuadrante IV la actualización será anual.

RESPONSABLE

La aplicación del documento en cada área será responsabilidad del Jefe de ésta, la integración global del documento estará a cargo de la Comisión de Seguridad e Higiene en el Trabajo; con la supervisión del Jefe de Seguridad.

DOCUMENTACIÓN

- * Lay Out de IMESA
- * Mapa de riesgos
- * Formato SH-004 IR “Inventario de Riesgos”



INVENTARIO DE RIESGOS		SH-004 IR		
No.	Descripción del riesgo	PO (Califique de 1 al 10, siendo 10 el de ocurrencia más probable)	GI (Califique de 1 al 10, siendo 10 el de mayor impacto)	C
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
n+1				
PO: Probabilidad de Ocurrencia		GI: Grado de Impacto		C: Cuadrante

2.3 SH-012

TÍTULO

Procedimiento para realizar Inspecciones Informales o de Pre-Uso.

PROPÓSITO

Identificar las partes defectuosas de las instalaciones o equipo antes de su uso para su pronta reparación o sustitución.

ALCANCE

Es aplicable a las instalaciones, áreas de trabajo, maquinaria, herramientas y equipo de protección personal.

REFERENCIAS

- * **NOM-001-STPS-1999**, Edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo-Condiciones de seguridad e higiene. D.O.F. 13-XII-99.
- * **NOM-004-STPS-1999**, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo. D.O.F. 31-V-99 (aclaración D.O.F. 16-VII-1999).
- * **NOM-005-STPS-1998**, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas. D.O.F. 2-II-99.
- * **NOM-017-STPS-2001**, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo. D.O.F. 5-XI-2001.
- * **NOM-020-STPS-2002**, Recipientes sujetos a presión y calderas-Funcionamiento-Condiciones de seguridad. D.O.F. 28.VIII-02
- * **NOM-027-STPS-2000**, Soldadura y corte-Condiciones de seguridad e higiene. D.O.F. 8-III-2001
- * **NOM-100-STPS-1994**, Seguridad-Extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida-Especificaciones. D.O.F. 8-I-96.
- * **NOM-103-STPS-1994**, Seguridad-Extintores contra incendio a base de agua con presión contenida. D.O.F. 10-I-96.
- * **NOM-113-STPS-1994**, Calzado de protección. D.O.F. 22-I-96.
Acuerdo que modifica la Norma Oficial Mexicana NOM-113-STPS-1994. D.O.F. 17-XI-1999 (aclaración D.O.F. 20-XII-1999).
- * **NOM-115-STPS-1994**, Cascos de protección-Especificaciones, métodos de prueba y clasificación.

DEFINICIONES

Inspección: Examen que se hace de un lugar o de una cosa, para reconocer atentamente y hacer constar en un acta o diligencia los resultados de las observaciones con asistencia de los interesados y de peritos o testigos.

Informal: Que no guarda las formas y reglas prevenidas; por lo tanto no es convencional ni sistemático.



MODELO DE ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD E HIGIENE



Pre-Usó: Antes de emplear algo habitual y cotidianamente.

Condiciones Subestándares (inseguras ó peligrosas): son desviaciones que se producen bajo los estándares establecidos para el desempeño de las personas o para las condiciones del medio o ambiente en que se desarrolla una actividad; por lo que favorecen y/o aumentan la intensidad y las probabilidades de la ocurrencia de un accidente en la actividad que se está realizando.

ACCIONES

Localizar problemas potenciales a medida que ocurren los cambios y progresa el trabajo; el trabajador debe identificar cualquier exposición a pérdida al realizar sus actividades regulares.

Para reportar algún defecto, condición y/o práctica subestándar sólo se requiere llenar el formato SH-012 IC de Informe de Condición que deberá estar situado donde los empleados tengan fácil acceso a él; otra forma puede ser que los empleados reporten verbalmente la condición con el Supervisor y éste redacte el informe.

	MODELO DE ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD E HIGIENE	
INFORME DE CONDICIÓN		SH-012 IC
A _____		
Fecha _____		
Ubicación y descripción de la condición y/o procedimiento		

Condición discutida con : _____ Sup. de depto.		
Firma: _____ Sup. de depto.		
Persona que inicia el informe _____		
Acción remedial: _____		

Condición corregida Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Fecha _____		
Firma _____		
Prepare en tres copias		
Primera copia al depto. de seguridad		
Segunda copia al jefe de depto. para su retención		
Tercera copia se envía al jefe de depto. para que se firme y se transmita al depto. de seguridad		



MODELO DE ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD E HIGIENE



Los rubros de esta lista cambian dependiendo de la maquinaria o equipo que se vaya a inspeccionar, los cuales deben ser propuestos por los operadores de las mismas y con el consentimiento del supervisor.

FRECUENCIA

Diariamente se pueden hacer reportes dependiendo de las condiciones peligrosas que se encuentren en la empresa.

El equipo y/o maquinaria debe ser revisado al comienzo de un turno de trabajo o antes de ser usado por el operador. Cabe aclarar que esta lista de verificación no evalúa un sistema de mantenimiento preventivo.

RESPONSABLE

La aplicación de los documentos es responsabilidad de los empleados y de los Supervisores de cada área, la integración global de estos documentos estará a cargo de la Comisión de Seguridad e Higiene en el Trabajo; con la supervisión del Jefe de Seguridad.

DOCUMENTACIÓN

- * Formato SH-012 IC “Informe de Condición”
- * Formato SH-012 LVPU “Lista de Verificación de Pre-Uso”.

2.4 SH-013

TÍTULO

Procedimiento para realizar Inspecciones Generales Planeadas.

PROPÓSITO

Descubrir los problemas y evaluar sus riesgos antes de que ocurran accidentes y otras pérdidas a través de una caminata planificada de un área completa.

ALCANCE

Es aplicable a todas las instalaciones y áreas de trabajo de la planta.

REFERENCIAS

- * **NOM-001-STPS-1999**, Edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo-Condiciónes de seguridad e higiene. D.O.F. 13-XII-99.
- * **NOM-004-STPS-1999**, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo. D.O.F. 31-V-99 (aclaración D.O.F. 16-VII-1999).
- * **NOM-005-STPS-1998**, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas. D.O.F. 2-II-99.
- * **NOM-006-STPS-2000**, Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciónes y procedimientos de seguridad. D.O.F. 9-III-2001
- * **NOM-010-STPS-1999**, Condiciónes 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. D.O.F. 13-III-2000 (aclaración y fe de erratas D.O.F. 21-VIII-2000).
- * **Acuerdo que modifica la Norma Oficial Mexicana NOM-010-STPS-1999**, D.O.F. 26-II-2001.
- * **NOM-017-STPS-2001**, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo. D.O.F. 5-XI-2001.
- * **NOM-018-STPS-2000**, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo. D.O.F. 27-X-2000 (aclaración D.O.F. 2-I-2001).
- * **NOM-020-STPS-2002**, Recipientes sujetos a presión y calderas-Funcionamiento-Condiciónes de seguridad. D.O.F. 28.VIII-02
- * **NOM-022-STPS-1999**, Electricidad estática en los centros de trabajo-Condiciónes de seguridad e higiene. D.O.F. 28-V-99.
- * **NOM-025-STPS-1999**, Condiciónes de iluminación en los centros de trabajo. D.O.F. 23-XII-99.
- * **NOM-026-STPS-1998**, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. D.O.F. 13-X-98.
- * **NOM-027-STPS-2000**, Soldadura y corte-Condiciónes de seguridad e higiene. D.O.F. 8-III-2001
- * **NOM-029-STPS-2005**, Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condiciónes de seguridad. D.O.F. 31-V-2005



- * **NOM-100-STPS-1994**, Seguridad-Extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida-Especificaciones. D.O.F. 8-I-96.
- * **NOM-103-STPS-1994**, Seguridad-Extintores contra incendio a base de agua con presión contenida. D.O.F. 10-I-96.
- * **NOM-113-STPS-1994**, Calzado de protección. D.O.F. 22-I-96.
Acuerdo que modifica la Norma Oficial Mexicana NOM-113-STPS-1994, D.O.F. 17-XI-1999. (aclaración D.O.F. 20-XII-1999).
- * **NOM-115-STPS-1994**, Cascos de protección-Especificaciones, métodos de prueba y clasificación.

DEFINICIONES

Inspección: Examen que se hace de un lugar o de una cosa, para reconocer atentamente y hacer constar en un acta o diligencia los resultados de las observaciones con asistencia de los interesados y de peritos o testigos.

Planeación: Trazar o formar el plan de una obra con anticipación.

Partes/Artículos críticos: Componentes de la maquinaria, equipo, materiales, estructuras o áreas, que son más factibles de ocasionar un problema o pérdida mayor cuando se gastan, se dañan, se abusa de ellos, se maltratan o se aplican inadecuadamente. Si está actualmente en uso, es una parte crítica; si está en bodega, es un artículo crítico.

Orden del lugar: Cuando no hay cosas innecesarias y cuando todas las cosas necesarias están en sus ubicaciones correspondientes.

ACCIONES

Para la **Inspección de Partes/Artículos Críticos**, primero se deben inventariar todas las áreas, estructuras, máquinas, equipo, materiales y sustancias para la organización y la determinación de sus partes y artículos críticos utilizando la parte superior del formato SH-013 TRPAC, deberá haber una tarjeta por equipo o estructura. Posteriormente al realizar la inspección se llenará la parte inferior del formato antes mencionado.

Para la **Inspección de Evaluaciones de Orden del Lugar** se utiliza el formato SH-013 COL, Clasificación de Orden de Lugar. La clasificación se asigna de acuerdo al porcentaje que haya obtenido cada área, departamento o zona donde se haya aplicado la inspección, quedando de la siguiente manera:

Clasificación del Orden	
Menos de 70%	Deficiente
70 – 80%	Razonable
80 – 90%	Bueno
90 – 100%	Muy Bueno



		MODELO DE ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD E HIGIENE			
TARJETA DE REGISTRO DE PARTES/ARTÍCULOS CRÍTICOS SH-013 TRPAC					
ARTÍCULO ESPECÍFICO: _____ (Maquinaria, Equipo, Sustancia, Material, Estructura o Área)					
Departamento		Ubicación		Inventariado por	
Aprobado por					
Partes críticas	Lo que se debe mirar	Frecuencia de la inspección	Responsabilidad de la inspección		
REGISTRO ADMINISTRATIVO PARA LA INSPECCIÓN					
Fecha de la revisión	Parte crítica	Hallazgos	Acciones tomadas	Iniciales de los supervisores	

Para las **Inspecciones Planeadas** el procedimiento es el siguiente:

1. **PREPARAR:** Tener una actitud positiva e ir planificando la inspección; esto quiere decir que se hagan listas de verificación de cada área para saber que buscar, hacer un bosquejo de la ruta a seguir en el plano de la planta, revisar informes de inspecciones previas y obtener las herramientas y materiales necesarios para realizar la inspección.
2. **INSPECCIONAR:** Utilizando el plano de la planta y la lista de verificación remarcar lo positivo, buscar artículos fuera del piso y fuera del camino; lo que quiere decir que se busque minuciosamente algo que podría pasar



desapercibido, tomar las medidas temporales si es necesario, describir y ubicar con claridad cada artículo se puede ayudar con fotografías, clasificar los peligros e informar de artículos que parezcan innecesarios. Y finalmente determinar las causas básicas de las condiciones y acciones subestándares.



MODELO DE ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD E HIGIENE



FORMATO DE CLASIFICACIÓN DE ORDEN DE LUGAR SH-013 COL

CLASIFICACIÓN

Área: _____ Fecha de Inspección: _____ Inspector: _____

INSTRUCCIONES: Haga un círculo al puntaje apropiado, y coloque el puntaje circundado en la columna PUNTAJE. Súmelos para obtener el puntaje total.

Un lugar está en orden cuando no hay cosas innecesarias y cuando todas las cosas necesarias están en su ubicación correcta.

	NO CRÉDITO	MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	RAZONABLE	BUENO	EXCELENTE	PUNTAJE
MAQUINARIA Y EQUIPO	0	0.5	1	1.5	2	3	
a. Debe estar limpio y libre de todo material innecesario o adornos.	0	1	2	3	4	5	
b. Debe estar libre de todo goteo innecesario de aceite o grasa.	0	1.5	2.5	3.5	5	7	
c. Debe tener protecciones adecuadas y en buenas condiciones.	0	1.5	3	4.5	6	8	
MERCADERÍA Y MATERIAL	0	1.5	2.5	3.5	5	7	
a. Debe estar apilado y ordenado en forma adecuada.	0	1.5	2.5	3.5	5	7	
b. Debe ser cargado con seguridad y en forma ordenada en montacargas, carros y/o camionetas.	0	1	2	3	4.5	6	
HERRAMIENTAS	0	0.5	1	1.5	2	3	
a. Deben ser adecuadamente guardadas.	0	1	2	3	4.5	6	
b. Deben estar sin aceite, ni grasa al guardarlas.	0	1	2	3	4.5	6	
c. Deben estar en condiciones seguras de trabajo.	0	0.5	1	1.5	2	3	
PASILLOS	0	1	2	3	4.5	6	
a. Deben tener extinguidores contra incendio, mantas contra el fuego y estuches de camillas.	0	1	2	3	4.5	6	
b. Deben ser seguros y estar libres de obstáculos.	0	0.5	1	1.5	2	3	
c. Deben estar claramente señalados.	0	1	2	3	4.5	6	
PISOS	0	0.5	1	1.5	2	3	
a. Debe tener superficies seguras y aptas para el trabajo.	0	1	2	3	4.5	6	
b. Deben estar limpios, secos, sin desperdicios, material innecesario, aceite y/o grasa.	0	0.5	1	1.5	2	3	
c. Deben tener un número apropiado de contenedores para los desechos.	0	0.5	1	1.5	2	3	
EDIFICIOS	0	0.5	1	1.5	2	3	
a. Debe tener muros y ventanas razonablemente limpios para operaciones en esa área y libre de adornos innecesarios.	0	0.5	1	1.5	2	3	
b. Debe tener sistema de iluminación mantenido en forma eficiente y limpio.	0	1	2	3	4	5	
c. Debe tener escaleras limpias sin materiales, bien iluminadas, con barandales apropiados y escalones en buenas condiciones.	0	0.5	1	2	3	4	
d. Debe tener plataformas limpias sin materiales innecesarios y bien iluminadas.	0	2	4	6	8	10	
TERRENOS							
a. Deben estar en orden, libres de desperdicios y materiales innecesarios.							
PUNTAJE TOTAL							

Para cumplir con este punto utilizar la parte inferior del formato SH-013 TRPAC para el caso de las inspecciones de Partes/Artículos Críticos.

3. *DESARROLLAR ACCIONES REMEDIALES*: Se debe considerar la gravedad potencial de la pérdida, evaluar la probabilidad de ocurrencia de la pérdida y de acuerdo a esto proponer varias alternativas de control evaluando el grado probable de control que se lograría. También se determinará el costo del control para así determinar cual será el control que se aplicará; en caso de que el control requiera de gastos mayores este debe tener una justificación válida.
4. *TOMAR MEDIDAS COMPLEMENTARIAS*: Que van desde emitir ordenes de trabajo, controlar el presupuesto de recursos, asegurar acciones oportunas, controlar el progreso de la actividad, verificar la efectividad de los controles implementados, hasta dar amplio crédito cuando sea necesario.
5. *PREPARAR INFORME DE INSPECCIÓN*: Al realizarlo se debe escribir con claridad, enumerar los artículos consecutivamente, clasificar cada peligro. Dejar espacio para agregar causas básicas y acciones remediales para cada artículo, usar códigos para los artículos abiertos de los informes anteriores, acciones intermedias tomadas y acciones remediales consumadas y enfatizar los elogios. Se deben presentar copias y mantener archivos de estos para su posterior consulta. Para presentar este informe utilizar el formato SH-013 II Informe de Inspección.

FRECUENCIA

Puede ser mensual o trimestral, la frecuencia depende de los tipos y grado de los riesgos, también de la velocidad con que cambian las cosas como: gente, equipo, material, y medio ambiente; ya que esto crea situaciones desconocidas.

También se debe considerar el tiempo suficiente entre las inspecciones, para permitir tomar acciones sobre las condiciones subnormales encontradas en cada inspección.

RESPONSABLES

Comisión de Seguridad e Higiene, Jefe de Área y Jefe de Seguridad.

DOCUMENTACIÓN

- * Formato SH-013 TRAPC “Tarjeta de Registro de Artículos/Partes Críticos”.
- * Formato SH-013 COL “Clasificación de Orden de Lugar”.
- * Formato SH-013 II “Informe de Inspección”.



INFORME DE INSPECCIÓN

SH-013 II

Fecha del: _____ al: _____

CAUSAS BÁSICAS	01. Ingeniería inadecuada 02. Uso y desgaste normal 03. Mantenimiento inadecuado 04. Compras inadecuadas	05. Estándares de trabajo inadecuados 06. Abuso 07. Liderazgo o supervisión inadecuados 08. Incapacidad física	09. Falta de conocimiento o habilidad 10. Motivación impropia
-----------------------	---	---	--

TIPO DE PELIGRO	01. Protegido inapropiadamente o inadecuadamente 02. Sistemas o alambrado eléctrico inadecuado 03. Herramientas, equipo, sustancias defectuosas 04. Disposiciones peligrosas 05. Iluminación inadecuada 06. Ventilación inadecuada 07. Uso de equipo de protección personal inadecuado 08. Orden y limpieza subestándar	09. Condiciones ambientales peligrosas (por ejemplo gases, vapores, polvos, etc.) 10. Exposiciones a radiación 11. Congestión o movimiento limitado 12. Sistema de advertencia inadecuado 13. Incendio y peligro de explosión 14. Ruido excesivo 15. Otro
------------------------	--	---

ARTÍCULOS DE INSPECCIÓN	TIPO DE PELIGRO	No. DE INCIDENTES	CLASE	CAUSA(S) BÁSICA(S)	UBICACIÓN	ACCIONES PARA CONTROLAR LA(S) CAUSA(S)
Agujero en el piso	04, 01	5	A	01	Estación para limpiar	Orden de trabajo emitida/revisión con ingeniería.
Alambrado del aire acondicionado	02	4	B	01, 03	Comedor	Orden de trabajo emitida/revisión y mejora de mantenimiento preventivo.
						Actualización de la lista de inspección.
Almacenamiento de bomba de agua	04, 05	4	C	01, 03	Mezzanine	Orden de trabajo emitida. Revisión con ingeniería.

2.5 SH-001

TÍTULO

Procedimiento para realizar la Investigación y Análisis de Accidentes e Incidentes.

PROPÓSITO

Registrar, analizar y deducir las causas que generan los accidentes a través de un previo conocimiento de los hechos acaecidos, con el fin de poder diseñar e implantar medidas correctoras encaminadas, tanto a eliminar las causas para evitar la repetición del mismo accidente o similares, como aprovechar la experiencia para mejorar la prevención en la empresa.

ALCANCE

Es aplicable a todas las instalaciones y áreas de trabajo donde sucedan accidentes e incidentes. Se investigarán y registrarán:

- Todos los accidentes que hayan causado un daño para los trabajadores.
- Todos los accidentes con pérdidas materiales significativas o que impliquen paro de proceso.
- Los incidentes que, potencialmente o cambiando alguna condición, podrían haber tenido consecuencias graves, tales como conatos de incendios, caídas libres de cargas, etc.
- Otros que, a juicio del mando directo, sea conveniente investigar.

REFERENCIAS

- * Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Artículo 123 Apartado "A" fracción XV.
- * Ley Federal del Trabajo, artículo 504 Fracciones V y VI.
- * **NOM-021-STPS-1993**, Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas. D.O.F. 24-V-94 (aclaración D.O.F. 8-VI-94).

DEFINICIONES

Accidente: Suceso no deseado que ocasiona perjuicio a las personas, a la instalación, la propiedad y/o pérdida en el proceso; generalmente es debido al contacto con una fuente de energía superior al límite crítico del cuerpo o estructura con la que se realiza el contacto.

Tendrán consideración de accidentes de trabajo:

- Los que sufra el trabajador al ir o volver del trabajo.
- Los que sufra el trabajador con ocasión o como consecuencia del desempeño de cargos electivos de carácter sindical, así como los ocurridos al ir o volver del lugar en que se ejerciten las funciones propias de dichos cargos.



- Los ocurridos con ocasión o por consecuencia de las tareas que aun siendo distintas de las de su categoría profesional, ejecute el trabajador en cumplimiento de las ordenes del empresario o espontáneamente en interés del buen funcionamiento de la empresa.
- Los acaecidos en actos de salvamento y en otros de naturaleza análoga cuando unos y otros tengan conexión con el trabajo.
- Las enfermedades, no incluidas en la definición de enfermedad profesional, que contraiga un trabajador con motivo de la realización de su trabajo, siempre que se pruebe que la enfermedad tuvo por causa exclusiva la ejecución del mismo.

Incidente: Todo evento no deseado, no intencionado, que con una ligera variante de las circunstancias pudiera haber resultado en daño físico a una persona, a la instalación o la propiedad, y que generalmente es debido al contacto con una fuente de energía, es decir que un incidente es muy similar a un accidente pero sin consecuencias, sin heridas ni daño; al incidente también se le nombra como “cuasiaccidente”, casi accidente o casi pérdida.

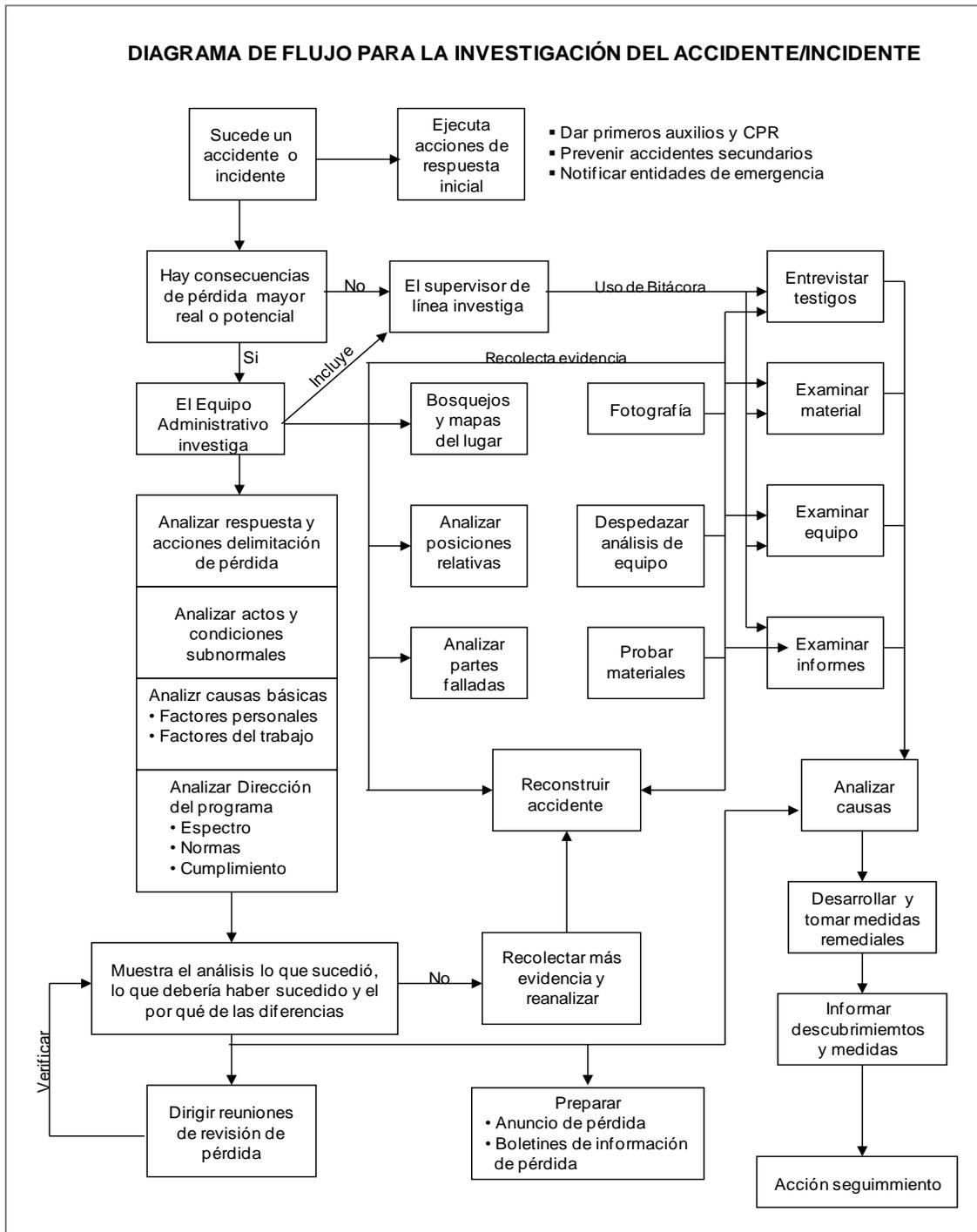
Enfermedad de trabajo: es todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios. Serán consideradas, en todo caso, enfermedades de trabajo, las consignadas en la Tabla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

Causas inmediatas: Circunstancias que preceden inmediatamente al contacto; generalmente pueden verse o sentirse. Se les llama “actos peligrosos” y “condiciones peligrosas”, subestándares o subnormales.

Causas básicas: Son las enfermedades o causas reales tras los síntomas (causas inmediatas); las razones por las que ocurren los actos y condiciones subnormales; se dividen en factores personales y factores de trabajo (medio ambiente laboral) y estas son los orígenes de las prácticas y condiciones subnormales.

Centro de trabajo: cualquier área, edificada o no, en la que los trabajadores deban permanecer o a la que deban acceder por razón de su trabajo.

El siguiente Diagrama de Flujo es un resumen de los principales pasos a seguir en la investigación de accidentes.



ACCIONES

1. Responder oportuna y positivamente a la emergencia.
 - 1.1. Tomar control en el lugar.
 - 1.2. Asegurar primeros auxilios y llamar a servicios de emergencia.
 - 1.3. Controlar accidentes secundarios potenciales.



- 1.4. Identificar las fuentes de evidencia en el lugar de los hechos.
 - 1.5. Asegurar que la evidencia no se altere, ni se mueva.
 - 1.6. Investigar para determinar el potencial de pérdida.
 - 1.7. Decidir quien debería ser notificado.
2. Reunir información pertinente, la cual debe quedar registrada en una bitácora, para su posterior análisis.
- 2.1. Comenzar con una visión general del lugar.
 - 2.2. Entrevistar separadamente a los testigos.
 - 2.3. Cuando sea factible, entrevistar en el lugar.
 - 2.4. Hacer sentir cómoda a la persona.
 - 2.5. Obtener la versión del individuo registrándola en el formato SH-001 IIA Informe de Investigación.
 - 2.6. Hacer preguntas en el momento oportuno.
 - 2.7. Entregar al testigo una retroalimentación de crítica.
 - 2.8. Registrar rápidamente (por escrito en el formato SH-001 IIA) la información crítica.
 - 2.9. Utilizar auxiliares visuales (en la parte inferior del formato SH-001 IIB incluir bocetos, de ser posible complementar con modelos y/o fotografías).
 - 2.10. Usar reconstrucción de los hechos aislada y cuidadosamente cuando sea estrictamente requerida.
 - 2.11. Mantener abierta la línea de comunicación.
3. Analizar y evaluar todas las causas importantes
- 3.1. Utilizar la secuencia causa y efecto (dominó).
 - 3.2. Hacer un bosquejo de factor causal; haciendo un listado de las pérdidas y seguido escribir todos los contactos con formas de energía o sustancias que fueron responsables de la pérdida registrándolo en el formato SH-001 IIA y B Informe de Investigación.
 - 3.3. Cubrir las causas y síntomas inmediatos (actos y condiciones subestándares).
 - 3.4. Cubrir las causas o factores subyacentes (factores personales y del trabajo).
 - 3.5. Determinar las pocas causas específicas críticas.
 - 3.6. Cubrir las deficiencias en el sistema administrativo (programas inadecuados, normas inadecuadas o cumplimiento inadecuado de las normas).

4. Desarrollar y tomar medidas remediales.
 - 4.1. Considerar controles de alternativa.
 - 4.2. Reducir la probabilidad de ocurrencia.
 - 4.3. Reducir la severidad potencial de pérdida.
 - 4.4. Tomar medidas temporales inmediatamente.
 - 4.5. Tomar lo más pronto posible, medidas permanentes.
 - 4.6. Documentar con informes escritos. Las medidas que se crean sean indicadas para cada caso específico registrándolas en el formato SH-001 IIA Informe de Investigación.

5. Revisar los hallazgos y recomendaciones.
 - 5.1. Hacer que cada informe sea revisado por el ejecutivo del siguiente nivel superior; haciéndole llegar a los ejecutivos el formato SH-001 AA/IG Anuncio de Incidentes/Accidentes Graves, debidamente llenado.
 - 5.2. Medir la calidad de los informes y dar instrucciones para mejorar de acuerdo al formato SH-001 EII Evaluación de los Informes de Investigación.

6. Seguimiento.
 - 6.1. Conducir reuniones de revisión de investigación, realizadas por la gerencia media o superior, utilizando el formato SH-001 RI/AG de Revisión de Incidentes/Accidentes Graves.
 - 6.2. Controlar la implementación oportuna de acciones remediales/preventivas.
 - 6.3. Analizar los datos o información en busca de tendencias.
 - 6.4. Beneficiarse de los cambios positivos y oportunos basados en revisiones, análisis y experiencia.

FRECUENCIA

La investigación se efectuará inmediatamente posterior al suceso una vez controlada la situación, en un plazo no superior a 48 horas. La gerencia media o superior no debe tardar más de 12 horas para que se involucre en la investigación del accidente/incidente.

RESPONSABLE

Cuando ocurre un accidente en su sección o área el Supervisor o Jefe de Área es el encargado de actuar y dar las instrucciones correspondientes para mantener la situación bajo control y evitar daños mayores.

INFORME DE INVESTIGACIÓN

SH-001 IIA

INFORMACIÓN IDENTIFICADORA	1. Compañía o división		2. Departamento				
	3. Lugar del Accidente/incidente		4. Fecha / /	5. Hora	AM PM	6. Fecha del informe	
	LESIÓN O ENFERMEDAD		DAÑO A LA PROPIEDAD		OTROS INCIDENTES		
	7. Nombre de la persona lesionada		14. Propiedad dañada		18. Naturaleza del incidente		
	8. Parte del cuerpo	9. Días perdidos	15. Naturaleza del daño		19. Costo del incidente si es aplicable		
	10. Naturaleza de la lesión o enfermedad		16. Costo (Estimación real)		20. Personal que reporta el incidente		
	11. Objeto/equipo/sustancia que produce daño		17. Objeto/equipo/sustancia que produce el daño		21. Objeto/equipo/sustancia relacionada		
	12. Ocupación	13. Experiencia	22. Persona que tiene más control del artículo (del punto 17)		23. Persona que tiene más control del artículo (del punto 12)		
	RIESGO	Evaluación de pérdida potencial si no se corrige		24. Potencial de la gravedad de la pérdida		25. Probabilidad de la ocurrencia	
				<input type="checkbox"/> Grave	<input type="checkbox"/> Seria	<input type="checkbox"/> Menor	<input type="checkbox"/> Frecuente
DESCRIPCIÓN	26. Describa como ocurrió el suceso						
ANÁLISIS DE LAS CAUSAS	27. Causas inmediatas: ¿Qué actos o condiciones subestándares causaron o pudieron causar el evento?						
28. Causas básicas: ¿Qué factores personales o factores laborales específicos causaron o pudieron causar este suceso? Explíquelo aquí y marque en la página de continuación.							
PLAN DE ACCIÓN	29. Acciones remediales: ¿Qué se ha hecho o debería hacerse para controlar las causas de la lista?						
30. Firma del investigador		31. Fecha		32. Seguimiento, haga un círculo en el número para temporal. Ponga una X para la acción/fecha fina			
33. Firma de la persona que revisa		34. Fecha		1. _____ 3. _____ 5. _____			
				2. _____ 4. _____ 6. _____			

ANUNCIO DE ACCIDENTES/INCIDENTES GRAVES

SH-001 AA/IG

<input type="checkbox"/> Lesión personal <input type="checkbox"/> Daño a la propiedad <input type="checkbox"/> Pérdida del proceso <input type="checkbox"/> Otro incidente	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="height: 40px; vertical-align: top;">Ubicación</td> </tr> <tr> <td style="width: 60%; height: 40px; vertical-align: top;">Departamento/división</td> <td style="width: 40%; height: 40px; vertical-align: top;">Fecha</td> </tr> </table>	Ubicación		Departamento/división	Fecha
Ubicación					
Departamento/división	Fecha				

NATURALEZA DE LA PÉRDIDA	Naturaleza y extensión aparente de la lesión, daño, pérdida del proceso o pérdida potencial:
--------------------------	--

DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE	Información disponible en este momento:
---------------------------	---

CAUSAS APARENTES	Causas aparentes en este momento:
------------------	-----------------------------------

EVALUACIÓN DE LOS INFORMES DE
INVESTIGACIÓN

SH-001 EII

Factores de Evaluación

1. Puntualidad del informe dentro de 24 horas.
Reste 5 puntos por cada día adicional.
2. Hay precisión e integridad de la información de identificación.
3. Hay evaluación del potencial de gravedad y tasa de recurrencia posible.
4. Se expone y aclara una descripción paso a paso de lo que sucedió.
5. Hay análisis de causas básicas e inmediatas.
6. Son suficientes las acciones correctivas para resolver los problemas.
7. Firmas apropiadas.

Puntos Posibles	Puntos Otorgados
20	
10	
5	
15	
15	
30	
5	

PUNTAJE TOTAL

REVISIÓN DE INCIDENTES/ACCIDENTES GRAVES

SH-001 RI/AG

Ubicación	Departamento/división
Fecha de accidente/incidente	Fecha de revisión

NATURALEZA DE LA PÉRDIDA	Naturaleza y extensión de pérdida real o potencial para las personas o propiedad (incluya costos de pérdida a la propiedad)
---------------------------------	---

DESCRIPCIÓN	Descripción de accidente/incidente (quién, qué, cómo, cuándo)
--------------------	---

CAUSAS	¿Por qué ocurrió el accidente?
---------------	--------------------------------

RECOMENDACIONES	Acción para prevenir una repetición: información para la organización – Atención amplia
------------------------	---

MIEMBROS	Miembros presentes:
-----------------	---------------------

Presidente de la revisión

Fecha



También el Supervisor Jefe de Área es el responsable de realizar la investigación de los accidentes/incidentes asesorado o con ayuda de la Comisión Mixta, Servicio Médico y el Jefe de Seguridad, también de hacer llegar a la gerencia el anuncio de accidentes/incidentes graves, para que posteriormente sea revisado y publicado.

La Gerencia Media o Superior y el Jefe de Seguridad son los responsables de realizar reuniones para revisar los accidentes e incidentes graves.

DOCUMENTACIÓN

- * Formato SH-001 IIA “Informe de Investigación”.
- * Formato SH-001 IIB “Informe de Investigación (continuación)”.
- * Formato SH-001 AA/IG “Anuncio de Accidentes/Incidentes Graves”.
- * Formato SH-001 EII “Evaluación de los Informes de Investigación”.
- * Formato SH-001 RI/AG “Revisión de Incidentes/Accidentes Graves”.

2.6 SH-003

TÍTULO

Procedimiento para realizar el Análisis de los Procedimientos de Tareas.

PROPÓSITO

Identificar las exposiciones a pérdidas presentes al realizar la tarea, para atenuarlas y/o eliminarlas y así desarrollar procedimientos adecuados y seguros para las tareas que lo requieran.

ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a todas los trabajos/tareas realizadas en la planta.

REFERENCIAS

- * **NOM-001-STPS-1999**, Edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo-Condiciones de seguridad e higiene. D.O.F. 13-XII-99.
- * **NOM-004-STPS-1999**, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo. D.O.F. 31-V-99 (aclaración D.O.F. 16-VII-1999).
- * **NOM-006-STPS-2000**, Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciones y procedimientos de seguridad. D.O.F. 9-III-2001
- * **NOM-011-STPS-2001**, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido. D.O.F. 17-IV-2002.
- * **NOM-017-STPS-2001**, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo. D.O.F. 5-XI-2001.
- * **NOM-113-STPS-1994**, Calzado de protección. D.O.F. 22-I-96.
- * **Acuerdo que modifica la Norma Oficial Mexicana NOM-113-STPS-1994**, D.O.F. 17-XI-1999. (aclaración D.O.F. 20-XII-1999).
- * **NOM-115-STPS-1994**, Cascos de protección-Especificaciones, métodos de prueba y clasificación.

DEFINICIONES

Análisis de tareas críticas: Consiste en registrar la ejecución de la tarea en su forma actual y, luego, en someterla a un examen minucioso, con la finalidad de idear e implantar la forma más sencilla y eficaz que se conoce, o es factible, para obtener los resultados operacionales deseados.

Ocupación: un puesto de trabajo que cubre todas las actividades del trabajo que una persona desempeña mientras tiene ese puesto; algunas personas lo llaman “trabajo”. Ejemplos: carpintero, electricista y operario técnico de procesos. Forma en que la

gente obtiene sus ingresos para su subsistencia. “Ocupación” o “puesto de trabajo” o “cargo” describen las actividades de las personas (tareas).

Trabajo: es una secuencia de pasos o actividades que se realizan conjuntamente.

Tarea: un conjunto de acciones requeridas para completar una asignación específica de trabajo dentro de una ocupación; muchas personas la llaman trabajo”. Un segmento de trabajo, una asignación de trabajo específica, un conjunto de acciones requerido para completar un objetivo específico de trabajo. Ejemplos: una tarea para un electricista podría ser “instalar el alambrado de una caja de empalme”; y una tarea para un carpintero podría ser “construir el armazón de pared”.

Procedimiento: descripción paso a paso de cómo proceder en el desempeño de una tarea adecuadamente (eficiente segura y productivamente). Descripción paso a paso de cómo proceder, de principio a fin, para desarrollar una tarea en forma apropiada.

Procedimiento Seguro: Secuencia ordenada y lógica de actividades para llevar a cabo una tarea de tal forma que se minimicen los riesgos a los que se expone el trabajador.

Prácticas: Pautas de acción para ejecutar adecuadamente un tipo de trabajo específico. Conjunto de guías positivas, útiles para la realización de un tipo de trabajo específico que no pueda hacerse siempre de la misma manera.

Tarea crítica: es aquella que si no se ejecuta apropiadamente, puede resultar en una lesión seria, enfermedad, daños a la propiedad, impactos al medio ambiente o en otra clase de pérdida. Tarea que tiene el potencial de producir pérdidas mayores a personas, propiedades, procesos y/o ambiente, cuando no se realiza correctamente.

ACCIONES

1. Hacer un Inventario de las ocupaciones y dividir cada ocupación en Tareas, utilizando el formato: Hoja de Inventario de Tareas SH-003 HIT, con ayuda de los supervisores, manuales (guías de clasificación de ocupaciones), observación/conversación y/o el grupo de trabajo, determinar que tan crítica es cada tarea.

Antes de identificar las tareas críticas, se debe definir claramente el nivel y seriedad de la lesión, enfermedad, daños a la propiedad, pérdidas en el proceso y el impacto al ambiente que se considere ser “serio”.

2. Identificar las tareas críticas y descomponerlas en pasos o actividades; para determinar con precisión las exposiciones a pérdidas. Hacer el registro en el formato: Hoja de Análisis de Tarea Crítica SH-003 HATC.



- 2.1. El apartado de revisión de eficiencia es referente a realizar las siguientes preguntas y poder dar alguna sugerencia al respecto:
- ¿Quién está mejor calificado para hacerlo?
 - ¿Cuál es el mejor lugar para hacerlo?
 - ¿Cuándo se debiera hacer?
 - ¿Cuál es el propósito de esta etapa?
 - ¿Por qué es necesaria esta etapa?
 - ¿Cómo se puede mejorar?
3. Escribir los procedimientos de tareas o prácticas que deben contener:
- 3.1. Declarar el objetivo o propósito y mencionar la importancia de la tarea.
 - 3.2. Describir detalladamente, paso a paso, el cómo proceder de manera positiva indicando “que hacer”.
 - 3.3. Imprimir un formato simple y funcional; ya que los procedimientos son herramientas de enseñanza y aprendizaje por lo que deben ser claros, concisos, correctos y completos.
4. Poner los procedimientos en funcionamiento.
- 4.1. Orientar al empleado; dándole copias para estudiar antes de comenzar la tarea.
 - 4.2. Dar instrucciones apropiadas de la tarea.
 - 4.3. Usar la Observación Planeada para revisar el desempeño del trabajador y ajustar a las normas necesarias.
5. Actualizar y mantener los registros, para que cada vez que haya una pérdida grave, un incidente de alto potencial, cambios significativos en las tareas o en las tareas relacionadas, se realicen los ajustes necesarios.

FRECUENCIA

Por lo menos debe realizarse una vez al año o cada vez que ocurra una pérdida grave o un incidente de alto potencial y/o cuando haya cambios significativos en las tareas o relacionados con ellas.

RESPONSABLE

Jefe de Área, Ocupante del Puesto de Trabajo, el Jefe de Seguridad y la Comisión de Seguridad e Higiene.

DOCUMENTACIÓN

- * Formato SH-003 HIT “Hoja de Inventario de Tareas”
- * Formato SH-003 HATC “Hoja de Análisis de Tarea Crítica”



HOJA DE INVENTARIO DE TAREAS

SH-003 HIT

Ocupación o título de trabajo. _____

Inventariado por: _____ Departamento. _____ Fecha del inventario _____

Analizado por: _____ Revisado por: _____ Revisado por: _____

TAREAS	EXPOSICIONES A PERDIDA	EVALUACIÓN DE RIESGO				NECESIDADES DEL PROGRAMA					
Escriba una lista de todas las tareas o actividades que la persona hace o puede que haga normalmente en esta ocupación	Considere seguridad, salud, daño, incendio, problemas de calidad o producción, considere las interacciones de gente, equipo, materiales y del medio ambiente.	Gravedad	Repetitivo	Probabilidad	Tarea crítica	Procedimientos	Prácticas	Entrenamiento de habilidades	Reglas especiales	Revisión de higiene industrial	Otras

2.7 SH-014

TÍTULO

Procedimiento para la Identificación de Riesgos Potenciales en Maquinaria y Equipo.

PROPÓSITO

Evaluar y determinar los peligros mecánicos o físicos en maquinaria y equipo para evitar o aminorar los riesgos asociados a su utilización, cuyo resultado podría ser un accidente o enfermedad de trabajo y establecer los procedimientos seguros en lo que respecta al uso y manejo de maquinaria y equipo así como su mantenimiento preventivo y correctivo.

ALCANCE

Aplica a todas las áreas donde se empleen maquinarias, equipos y herramientas en los procesos que se llevan a cabo en la planta.

REFERENCIAS

- * **NOM-001-STPS-1999**, Edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo-Condiciónes de seguridad e higiene. D.O.F. 13-XII-99.
- * **NOM-004-STPS-1999**, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo. D.O.F. 31-V-99 (aclaración D.O.F. 16-VII-1999).
- * **NOM-005-STPS-1998**, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas. D.O.F. 2-II-99.
- * **NOM-022-STPS-1999**, Electricidad estática en los centros de trabajo-Condiciónes de seguridad e higiene. D.O.F. 28-V-99.
- * **NMX-CC-18-1996-IMNC**, Directrices para desarrollar manuales de calidad.

DEFINICIONES

Riesgo: Es la medida de la pérdida económica y/o de daños para la vida humana, resultante de la combinación entre la frecuencia de la ocurrencia y la magnitud de las pérdidas o daños (consecuencias).

Evaluación de Riesgos: Elemento fundamental en todo sistema de seguridad que permite comprender la exposición general a pérdida y el impacto potencial de esas exposiciones en las personas; sin dejar de lado la propiedad y el ambiente. Tiene como principal finalidad establecer las condiciones de seguridad, los sistemas de protección y los dispositivos para prevenir y proteger a los trabajadores contra los riesgos de trabajo que genere la operación y mantenimiento de la maquinaria y equipo.

Maquinaria y Equipo: Se considera al conjunto de órganos y mecanismos que sirven para transformar una energía en otra diferente, o del mismo tipo pero con parámetros distintos, y proporcionarla a otras máquinas o bien usarla directamente para realizar

ciertas operaciones específicas; en general se refiere a todas las máquinas que intervienen en el proceso de producción y sus auxiliares, que pueden presentar peligros intrínsecos como: filos cortantes, accesorios de gran volumen y peso, conexiones de equipo eléctrico peligrosas, etc.; y extrínsecos como: mal estado, falta de señalización de las características operativas, reglas de mantenimiento y mala disposición de las áreas de trabajo.

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.

Mantenimiento Preventivo: Acción de inspeccionar, probar y reacondicionar la maquinaria y equipo a intervalos regulares con el fin de prevenir fallas de funcionamiento.

Mantenimiento Correctivo: Acción de revisar y reparar la maquinaria y equipo que estaba trabajando hasta el momento en que sufrió la falla.

Las áreas donde deberán ser identificados los riesgos incluyen:

- Lugar de trabajo, incluyendo entradas, salidas y circuito de producción.
- Sistemas eléctricos y mecánicos.
- Sistemas bajo presión.
- Herramientas eléctricas y manuales.
- Maquinaria y equipo.
- Líneas de producción y aparatos.
- Sistemas de manejo y almacenamiento de materiales y/o herramientas.
- Manejo de desperdicios.
- Áreas de mantenimiento y talleres.
- Áreas donde se desarrollen trabajos pequeños.

Es importante saber que una persona puede lesionarse por una máquina como resultado de:

- a) La proyección de una pieza de trabajo.
- b) La proyección de los elementos de la propia máquina.
- c) Entrar en contacto con una pieza de trabajo en movimiento de la máquina.
- d) Ser enganchado y arrastrado como consecuencia de llevar ropa suelta.
- e) Y muchos más. . .

Todas las partes de una máquina que requieren movimiento para realizar su función pueden contribuir a que se produzcan accidentes con lesiones.

ACCIONES

Elaborar un estudio para analizar el riesgo potencial generado por la maquinaria y equipo.



1. Hacer un inventario de todos los factores y condiciones peligrosas que afecten a la salud del trabajador, anotar los datos generales de la maquinaria y equipo en el formato SH-014 DGME Datos Generales de la Maquinaria o Equipo.
 - 1.1. Analizar las partes en movimiento, generación de calor y electricidad estática de la maquinaria y equipo.
 - 1.2. Analizar las superficies cortantes, proyección y calentamiento de la materia prima, subproducto y producto terminado.
 - 1.3. Analizar el manejo y condiciones de la herramienta.
2. Para todo riesgo que se detecte se tiene que determinar:
 - 2.1. El tipo de daño.
 - 2.2. La gravedad del daño.
 - 2.3. La probabilidad de ocurrencia.
 - 2.4. Estimación del riesgo. Al aplicar el formato SH-014 MAR Matriz de Análisis de Riesgos se obtiene la estimación del riesgo y una representación de la Matriz para cada maquinaria.

La información recabada para los puntos 1.1 al 2.3 se deberá registrar en el formato SH-014 RAR Resultado del Análisis de Riesgos.

La matriz del análisis de riesgos, indicará la relación que existe entre la gravedad, es decir, la determinación de que tan fuerte son las consecuencias que se presentan al ocurrir un accidente, y de la probabilidad que éstos ocurran; de esta manera se puede determinar el riesgo existente en determinada área laboral o en algún equipo.

En virtud de la magnitud del riesgo obtenida de la Matriz, emitir un juicio, acerca de si el riesgo analizado resulta tolerable o por el contrario deberán adoptarse acciones encaminadas a su eliminación (si es posible) o su reducción.

Para evitar o aminorar los riesgos asociados a la utilización de la maquinaria y equipos, se deberán considerar los siguientes aspectos:

- Formas de protección.
 - Daños principales.
 - Medidas de protección.
3. En base a los resultados obtenidos del estudio, se elaborará un programa de seguridad específico para la operación de la maquinaria y equipo que contendrá los procedimientos para que:
 - 3.1. Los protectores y dispositivos de seguridad se instalen en el lugar requerido y se utilicen durante la operación.
 - 3.2. Se mantenga limpia y ordenada el área de trabajo.
 - 3.3. La maquinaria y equipo estén ajustados para prevenir un riesgo.
 - 3.4. Las conexiones de la maquinaria y equipo y sus contactos eléctricos estén protegidos.



- 3.5. El cambio y uso de la herramienta y el herramental se realice en forma segura.
 - 3.6. El desarrollo de las actividades de operación se efectuó en forma segura
 - 3.7. El sistema de alimentación y retiro de la materia prima, subproducto y producto terminado no sean un factor de riesgo.
4. Para el caso del mantenimiento de la maquinaria y equipo, el programa debe contener:
 - 4.1. La periodicidad y el procedimiento para realizar el mantenimiento preventivo y en su caso el correctivo para asegurar que todos los componentes de la maquinaria y equipo estén en condiciones seguras de operación para este caso revisar el numeral 7.2.2. de la Norma Oficial Mexicana **NOM-004-STPS-1999**.
 - 4.2. Llevar un registro del mantenimiento preventivo y correctivo que se le aplique a la maquinaria y equipo, indicando en que fecha se realizó, para futuras consultas.

FRECUENCIA

Este documento debe actualizarse de una a dos veces al año dependiendo de la cantidad de riesgos que se ubiquen en la matriz de análisis, si hay mayor cantidad de riesgos en los espacios de importante e intolerable, la actualización se realizará dos veces por año, entendiéndose que para el espacio de intolerable la atención debe ser inmediata y se reflejará en las posteriores actualizaciones; para los casos de moderado, trivial y tolerable la actualización será anual, pero debe dárseles la atención según la probabilidad de ocurrencia que tenga cada uno.

RESPONSABLE

Los formatos deben ser llenados principalmente por el ocupante del puesto con la ayuda y supervisión del Jefe de Área, del Jefe de Seguridad y la Comisión de Seguridad e Higiene.

El Jefe de Área, el Jefe de Seguridad y la Comisión de Seguridad e Higiene serán los encargados de elaborar los programas de seguridad para maquinaria, equipo y mantenimiento con ayuda de los ocupantes de los puestos; así como de la integración global del documento.

DOCUMENTACIÓN

- * Formato SH-014 DGME “Datos Generales de la Maquinaria o Equipo”.
- * Formato SH-014 RAR “Resultado del Análisis de Riesgos”.
- * Formato SH-014 MAR “Matriz de Análisis de Riesgos”.



MODELO DE ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD E HIGIENE



MODELO DE ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD E HIGIENE



DATOS GENERALES DE LA MAQUINARIA O EQUIPO

SH-014 DGME

Nombre de la Maquinaria, Equipo, Sección o Etapa

Ubicación del Equipo

Uso del Equipo

Operario(s)

Fotos del equipo



MODELO DE ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD E HIGIENE



MODELO DE ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD E HIGIENE



RESULTADO DEL ANÁLISIS DE RIESGOS

SH-014 RAR

Maquinaria, Equipo, Sección o Etapa:

PARTES DEL CUERPO AFECTADAS				AGENTES					
Cabeza		Brazos		Iluminación		Presiones Anormales			
Cara		Hombro		Ruido		Temperaturas (Altas o Bajas)			
Ojos		Espalda		Polvos		Riesgo Ergonómico			
Sistema Auditivo		Región Lumbar		Químicos		Manejo de Cargas			
Sistema Respiratorio		Piernas		Reacciones Químicas		Radiaciones Ionizantes			
Mano		Pies		Intoxicación		Láser			
Dedos de la Mano		Dedos de los Pies		Vibraciones		Otros			
RIESGOS		TIPO DE DAÑO		GRAVEDAD			PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		
				Baja	Media	Alta	Baja	Media	Alta
	Partes en movimiento								
Observaciones:									
	Generación de calor								
Observaciones:									
	Electricidad estática								
Observaciones:									
	Superficies cortantes								
Observaciones:									
	Proyección de materia prima								
Observaciones:									
	Proyección de subproducto								
Observaciones:									



MODELO DE ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD E HIGIENE



MODELO DE ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD E HIGIENE



RESULTADO DEL ANÁLISIS DE RIESGOS (Continuación)

SH-014 RAR

Maquinaria, Equipo, Sección o Etapa:

RIESGOS	TIPO DE DAÑO	GRAVEDAD			PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		
		Baja	Media	Alta	Baja	Media	Alta
Proyección de producto terminado							
Observaciones:							
Calentamiento de materia prima							
Observaciones:							
Calentamiento de subproducto							
Observaciones:							
Calentamiento de producto terminado							
Observaciones:							
Manejo de herramientas							
Observaciones:							
Condiciones de las herramientas							
Observaciones:							

 MODELO DE ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD E HIGIENE 																		
MATRIZ DE ANÁLISIS DE RIESGOS		SH-014 MAR																
Maquinaria, Equipo, Sección o Etapa:																		
↑ PROBABILIDAD DE OCURRENCIA ↓	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">Alta</td> <td style="text-align: center;">M</td> <td style="text-align: center;">I</td> <td style="text-align: center;">IN</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Media</td> <td style="text-align: center;">TO</td> <td style="text-align: center;">M</td> <td style="text-align: center;">I</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Baja</td> <td style="text-align: center;">T</td> <td style="text-align: center;">TO</td> <td style="text-align: center;">M</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Alta</td> <td style="text-align: center;">Media</td> <td style="text-align: center;">Baja</td> </tr> </table>	Alta	M	I	IN	Media	TO	M	I	Baja	T	TO	M		Alta	Media	Baja	Estimación deL Riesgo: T: Trivial TO: Tolerable M: Moderado I: Importante IN: Intolerable
Alta	M	I	IN															
Media	TO	M	I															
Baja	T	TO	M															
	Alta	Media	Baja															
	→ GRAVEDAD ←																	

2.8 SH-009

TÍTULO

Procedimiento para seleccionar Unidades de Verificación para el monitoreo de agentes contaminantes.

PROPÓSITO

Seleccionar empresas que realicen estudios y monitoreos de agentes contaminantes, que cumplan con los requisitos técnicos y legales que demanda la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento, el Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, así mismo estén acreditados por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA).

ALCANCE

Este documento aplica a todas las empresas y unidades de negocio del grupo zapata que se dediquen a la realización de estudios y monitoreos o quieran realizarlos.

REFERENCIAS

- * **NOM-005-STPS-1998**, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas. D.O.F. 2-II-99.
- * **NOM-010-STPS-1999**, 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. D.O.F. 13-III-2000 (aclaración y fe de erratas D.O.F. 21-VIII-2000).
- * **Acuerdo que modifica la Norma Oficial Mexicana NOM-010-STPS-1999**, D.O.F. 26-II-2001.
- * **NOM-011-STPS-2001**, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido. D.O.F. 17-IV-2002.
- * **NOM-024-STPS-2001**, Vibraciones-Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo. D.O.F. 11-I-2002.
- * **NOM-025-STPS-1999**, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo. D.O.F. 23-XII-99.

DEFINICIONES

Estudio: Esfuerzo que pone el entendimiento aplicándose a conocer algo examinándolo y vigilándolo atentamente.

Monitoreo: Observar mediante aparatos especiales el curso de uno o varios parámetros fisiológicos o de otra naturaleza para detectar posibles anomalías y/o alteraciones.

Verificación: La constatación ocular o comprobación mediante muestreo, medición, pruebas de laboratorio, o examen de documentos que se realizan para evaluar la conformidad en un momento determinado.

Evaluación de la Conformidad: Es el proceso mediante el cual, un producto, proceso, persona, servicio o sistema es evaluado con respecto a una norma.

Organismos de Evaluación de la Conformidad: Son laboratorios de ensayo, calibración y clínicos, unidades de verificación (organismos de inspección) y organismos de certificación que evalúan los requisitos y especificaciones de un producto o sistema, conforme a la norma, comprobando su cumplimiento.

Unidad de Verificación (Organismos de Inspección): La persona física o moral que realiza actos de verificación para comprobar el cumplimiento de una o varias Normas Oficiales Mexicanas.

ACCIONES

1. Detectar si existen agentes contaminantes dentro del área laboral, basándose en la representación gráfica de los factores de riesgo sobre el plano de la empresa elaborada de acuerdo al procedimiento SH-004.
2. Ya detectados los factores de riesgo se procede a solicitar al Departamento de Abastecimiento, mediante requisición, el servicio de monitoreo de agentes contaminantes, si ya se tiene algún expediente de proveedor aceptable revisar que siga vigente y cumpla con los requisitos, si no;
3. Buscar Unidades de Verificación que realicen el servicio de monitoreo de agentes contaminantes en el listado de la STPS y en el listado de la EMA.
4. Evaluar las Unidades de Verificación mediante el cumplimiento de los requisitos oficiales para realizar los monitoreos requeridos.
5. Si la empresa cumple con los requisitos oficiales, se le solicitan copias fotostáticas que amparen dichos requisitos, una vez revisados los documentos se integra el expediente de proveedor aceptable.

REQUISITOS:

- 1) Autorización de la STPS para la Unidad de Verificación con los siguientes datos:
 - a) Nombre o razón social;
 - b) Domicilio completo;
 - c) Teléfono/Fax;
 - d) Correo electrónico (opcional);
 - e) Número del acta constitutiva (personas morales);
 - f) Registro Federal de Contribuyentes;
 - g) Nombre, cargo, profesión, número de cédula profesional del gerente técnico titular, gerente sustituto, y representante legal (estos dos últimos para personas morales); e
 - h) Indicar sobre que normas realiza sus verificaciones.
- 2) Documento de acreditación expedido por la EMA.
- 3) Registro Federal de Contribuyentes.
- 4) Curriculum de la empresa.
- 5) Especificaciones técnicas del equipo que será utilizado.
- 6) Relación del personal técnico que realizará la verificación.

FRECUENCIA

El procedimiento será aplicado cada vez que se requiera realizar monitoreo de agentes contaminantes, ya sea que se integren expedientes de proveedor aceptable nuevos o se revise el cumplimiento de los requisitos en el caso de ya ser proveedores aceptables.

RESPONSABLE

El Jefe de Seguridad en conjunto con el Jefe del Departamento de Abastecimiento, son los responsables de integrar los expedientes de proveedores aceptables.

DOCUMENTACIÓN

- * Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento.
- * Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.
- * Listado de las Unidades de Verificación Aprobadas por la STPS.
- * Listado de Unidades de Verificación Acreditadas por la Entidad Mexicana de Acreditación.

2.9 SH-010

TÍTULO

Procedimiento para la selección, uso y manejo del Equipo de Protección Personal (EPP).

PROPÓSITO

Establecer los requisitos para la selección, uso y conservación del equipo de protección personal, por área y puesto de trabajo, para proteger a los trabajadores de los agentes del medio ambiente de trabajo que pueden dañar su integridad física y su salud.

ALCANCE

Este procedimiento aplica a todas las áreas que por sus actividades requieran uso de EPP para proteger a los trabajadores contra los riesgos derivados de las actividades que desarrollen.

REFERENCIAS

- * **NOM-026-STPS-1998**, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. D.O.F. 13-X-98.
- * **NOM-017-STPS-2001**, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo. D.O.F. 5-XI-2001.
- * **NOM-052-SEMARNAT-2005**, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
- * **NOM-113-STPS-1994**, Calzado de protección. D.O.F. 22-I-96.
Acuerdo que modifica la Norma Oficial Mexicana NOM-113-STPS-1994.
- * **NOM-116-STPS-1994**, Seguridad-Respiradores purificadores de aire contra partículas nocivas.

DEFINICIONES

Equipo de protección personal (EPP): conjunto de elementos y dispositivos, diseñados específicamente para proteger al trabajador contra accidentes y enfermedades que pudieran ser causados por agentes o factores generados con motivo de sus actividades de trabajo y de la atención de emergencias. En caso de que el análisis de riesgo establezca la necesidad de utilizar ropa de trabajo con características de protección, ésta será considerada equipo de protección personal.

Disposición final: son las medidas que se aplican al equipo de protección personal deteriorado, de tal manera que sea una garantía de que ya no se volverá a utilizar como protección para el trabajador. Se refiere al destino final que se le da al equipo de protección personal una vez que ya no es útil.



ACCIONES

1. Identificar y analizar los riesgos de trabajo a los que están expuestos los trabajadores por cada puesto de trabajo y área del centro laboral. Esta información se registrará en el formato SH-010 ARDEPP “Análisis de Riesgo para Determinar Equipo de Protección Personal”, que indica el puesto de trabajo, la actividad o actividades por puesto de trabajo, las herramientas utilizadas al realizar cada actividad, el tipo de riesgo de trabajo identificado, la región anatómica por proteger, y el equipo de protección personal requerido. También se debe identificar y analizar el tipo de EPP que requieran los visitantes así como los trabajadores de los contratistas.

		MODELO DE ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD E HIGIENE				
ANÁLISIS DE RIESGO PARA DETERMINAR EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL						SH-010 ARDEPP
PUESTO	ACTIVIDADES POR PUESTO	HERRAMIENTAS UTILIZADAS	RIESGO TIPO	DESCRIPCION	REGION ANATOMICA	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

2. Realizar la requisición del EPP al Departamento de Abastecimiento, que se encargará de buscar proveedores y verificar que el EPP cuente con contraseña o autorización de organismo certificador fabricante o proveedor que lo garantice. El equipo que se adquiera debe cumplir con lo siguiente:
 - Que atenúe la exposición del trabajador con los agentes de riesgo;
 - Que en su caso, sea de uso personal;
 - Que esté acorde a las características físicas de los trabajadores, y
 - Que cuente con las indicaciones, las instrucciones o los procedimientos del fabricante para su uso, revisión, reposición, limpieza, limitaciones, mantenimiento, resguardo y disposición final.



3. Comunicar a los trabajadores los riesgos de trabajo a los que están expuestos, por puesto de trabajo o área, así como al contratista; informar las reglas de seguridad del área donde desarrollará sus actividades. Proporcionar a los trabajadores la capacitación y adiestramiento sobre EPP que incluya revisión, limpieza, mantenimiento, resguardo y disposición final, en base a lo siguiente:
 - La información proporcionada por el proveedor, distribuidor o fabricante del equipo, y la que se considere conveniente adicionar;
 - Identificar las limitaciones del equipo de protección personal e incluir la información sobre la capacidad o grado de protección que éste ofrece;
 - Incluir la información que describa en qué condiciones no proporciona protección o donde no se debe usar;
 - Considerar el tiempo de vida útil que el fabricante recomiende y las fallas o deterioros que el trabajador identifique, de tal forma que impida su óptimo funcionamiento;
 - Considerar las medidas técnicas o administrativas que se deben adoptar para minimizar los efectos que generen o produzcan alguna respuesta o reacción adversa en el trabajador;
 - Incluir las acciones que se deben realizar antes, durante y después de su uso, para comprobar que continúa proporcionando la protección para la cual fue diseñado;
 - Establecer el mecanismo a seguir para reemplazarse o repararse inmediatamente cuando derivado de su revisión muestren algún deterioro, que impidan su óptimo funcionamiento;
 - Indicar que el reemplazo en sus partes dañadas, debe realizarse con refacciones de acuerdo a las recomendaciones del fabricante o proveedor;
 - Precisar lugares y formas de almacenarse en recipientes o contenedores especiales, si así lo establecen las recomendaciones del fabricante o proveedor para que no presenten daños o mal funcionamiento después de su uso, y
 - Establecer las medidas de seguridad para tratarlo como residuo sólido, de conformidad con un procedimiento que para tal efecto se establezca, cuando quede contaminado con sustancias químicas peligrosas y no sea posible su descontaminación, o se determine que ya no cumple con su función de protección.
4. Supervisar que durante la jornada de trabajo, los trabajadores utilicen el equipo de protección personal adecuadamente.
5. Establecer un listado de EPP de rutina por cada actividad desarrollada.
6. Reportar al supervisor el no uso de EPP así como el uso inadecuado del mismo.

FRECUENCIA

La información requerida en este procedimiento debe registrarse y conservarse actualizada al menos cada año mientras no se modifiquen los implementos y procesos de trabajo; para tal caso deberá aplicarse nuevamente este procedimiento.



MODELO DE ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD E HIGIENE



RESPONSABLE

El Jefe de Seguridad con apoyo del Supervisor de Área, serán los encargados de que se aplique el formato SH-010 ARDEPP en cada área para recabar la información y analizarla, y realizar la requisición al Departamento de Abastecimiento del EPP que sea necesario; la verificación del uso adecuado y no adecuado así como del no uso, estará a cargo de la Comisión de Seguridad e Higiene como parte de las Inspecciones.

DOCUMENTACIÓN

- * Formato SH-010 ARDEPP Análisis de Riesgo para Determinar Equipo de Protección Personal.

ANEXO 3

3.1 EFECTOS DEL HEXANO

Efectos del hexano sobre la salud

- ➡ INHALAR EL HEXANO PRODUCE LESIONES EN LOS NERVIOS Y PARÁLISIS DE LOS BRASOS Y PIERNAS.
- ➡ RESPIRAR GRANDES CANTIDADES PRODUCE ADORMECIMIENTO DE LOS PIES Y LAS MANOS SEGUIDO DE DEBILIDAD MUSCULAR EN LAS PIERNAS Y LOS PIES.
- ➡ ADEMÁS SE DEBE EVITAR EL CONTACTO CON LA PIEL YA QUE PUEDE CAUSAR DERMATITIS.

NOTA: UTILIZA SIEMPRE TU TAPABOCAS HASTA LA NARIZ

Fuente: Agencia para sustancias tóxicas y el Registro de Enfermedades, Junio 1999.

3.2 INSTRUCTIVO DE USO Y COLOCACIÓN CORRECTA DE TAPONES AUDITIVOS

Los tapones para los oídos son una prenda de protección que se inserta en el canal auditivo externo para evitar dañar la capacidad de audición de quien los lleva.

Antes de utilizar los protectores auditivos asegúrese siempre de que estén limpios. Si es necesario elimine el cerumen del canal de sonido.

MANUAL PARA EL USO CORRECTO DE TAPONES AUDITIVOS DESECHABLES

1 Con las manos limpias, haga rodar (no lo apriete) el tapón auditivo entre el pulgar y los dedos índice y mayor hasta que el diámetro sea lo más pequeño posible.	
2 Pase el brazo opuesto sobre su cabeza y tire de la parte superior de la oreja para abrir el canal auditivo.	
3 Mientras mantiene abierto el canal auditivo, inserte rápidamente el extremo enrollado del tapón en su oído, dejando suficiente cantidad del tapón afuera (aprox. ¼) para su extracción.	
4 Aquí se ve el tapón auditivo desechable correctamente colocado en el canal auditivo. Para un mejor ajuste, por lo menos la mitad o ¾ partes del tapón deben estar dentro del canal auditivo.	

5 **Para quitar los tapones auditivos** con mayor confort, gire suavemente el tapón para romper el sello antes de quitarlo. Ahora retire el tapón jalando hacia afuera suavemente.

MANUAL PARA EL USO CORRECTO DE TAPONES AUDITIVOS REUTILIZABLES

1 Sostenga la parte inferior del tapón firmemente por debajo de la aleta mayor.



2 Pase el brazo opuesto sobre su cabeza y tire de la parte superior de la oreja para abrir el canal auditivo.



3 Empuje el extremo redondeado del tapón completamente dentro del canal auditivo, dejando la base fuera del oído.



4 Aquí se ve el tapón auditivo reutilizable correctamente colocado en el canal auditivo con la base fuera.



5 **Para quitar los tapones auditivos** con mayor confort, gire suavemente el tapón para romper el sello antes de quitarlo. Ahora retire el tapón jalando hacia afuera suavemente.

PRUEBA DE AJUSTE DE LOS TAPONES AUDITIVOS

1. **Ajuste siempre sus tapones auditivos de manera tal que siempre sellen el oído.** Una vez que ha colocado ambos tapones, pruebe si están bien ajustados hablando en voz alta. Su voz deberá sonar hueca, como si estuviera hablando dentro de un barril. Los ruidos de su alrededor no deberán sonar como antes de colocarse los tapones.
2. **Tire del tapón auditivo suavemente; no debe moverse con facilidad.** Si es así, quite el tapón y vuelva a insertarlo más profundamente en el canal auditivo, asegurándose de que 1/4 parte del mismo quede afuera del oído.
3. **Vuelva a probar el ajuste con frecuencia** mientras esté usando los tapones auditivos. Si es necesario, salga del área de ruidos peligrosos y vuelva a ajustarlos. Si se aflojan, puede perder la protección contra el ruido.
4. **El tamaño y la forma de cada oído son únicos.** Si no puede ajustar de forma correcta y confortable estos tapones auditivos en ambos oídos, notifíquelo a su supervisor y considere la posibilidad de usar un tamaño o tipo diferente de protección auditiva.

RECOMENDACIONES:

- **Use protección auditiva todo el tiempo que esté expuesto a ruidos fuertes.** *No existe la protección auditiva “parcial”.* Si se quita los tapones auditivos y somete sus oídos a ruidos fuertes, aunque sea por pocos minutos en un turno de 8 horas, tendrá mucha menos protección y puede desarrollar pérdida de la audición.
- **Dese tiempo para habituarse al uso de los tapones auditivos.** La sensación de tener tapones en los oídos se volverá más familiar después de utilizarlos algunas veces. Puede querer alternar entre los tapones auditivos y los protectores (en caso de que se lo facilite su empresa), aumentando gradualmente el tiempo de uso de los tapones cada día, hasta que se sienta cómodo usando los tapones auditivos todo el tiempo.
- **Use tapones limpios.** Cuando los tapones de espuma se ensucian, reemplácelos por un par limpio. Cuando los tapones reutilizables se ensucian, lávelos con jabón suave y agua caliente y enjuáguelos bien.
- **Revise atentamente sus tapones auditivos cada vez que los usa.** Obtenga un par nuevo de tapones auditivos de espuma todos los días. Examine los tapones antes de colocárselos en los oídos. Si ve una rotura u otro tipo de daño, tírelos y obtenga un par nuevo.

PRECAUCIONES

- A menos que haya hablado con su médico, **no use tapones auditivos si tiene cualquier tipo de drenaje en el oído** o tiene perforada la membrana del tímpano.
- Si reinserta **tapones sucios o manchados en sus oídos puede sentir incomodidad y/o irritación de la piel** del canal auditivo. **No use crema para manos o lociones** inmediatamente antes de hacer rodar o **insertar los tapones auditivos** en sus oídos, ya que estas sustancias pueden dañar los tapones. **No intente limpiar los tapones auditivos con alcohol o con otros desinfectantes.**

3.3 MANUALES DE OPERACIÓN SEGURA

MANUAL DE SEGURIDAD PARA LA CIZALLA

DESARROLLO

No traer la ropa suelta; tener puesto su equipo de protección personal (guantes, faja, tapones, red o cofia, ropa y zapatos de trabajo); verificar que la máquina y sus partes se encuentren en buenas condiciones.

EQUIPO DE
PROTECCIÓN
PERSONAL:
GUANTES,
FAJA,
TAPONES AUDITIVOS,
RED O COFIA,
ROPA Y ZAPATOS
DE TRABAJO



Prohibido el uso de herramientas, ropa, zapatos y objetos personales que puedan generar chispa, flama abierta o temperaturas que puedan provocar ignición.

1. Colocado el bulto en el alimentador se alinea:
 - 1.1. Cuando se empuje el bulto al alimentador se hará con un poste metálico.

CON LA FAJA
PUESTA EMPUJAR
EL BULTO
UTILIZANDO UN
POSTE METÁLICO



- 1.2. Utilizando tijeras y guantes se desfleja el bulto, cuidando de no ponerse de frente al fleje y verifica que el bulto no presente defectos.

CON TIJERAS
Y GUANTES
DESFLEJAR
EL BULTO
ALEJANDO
LA CARA



- 1.3. Con los controles sube el bulto y lo centra.
 - 1.4. Detiene el asenso del bulto hasta que se encuentre a nivel.
 - 1.5. Pasa una hoja a través de las guías de la mesa de transporte.
 - 1.6. En caso de atoramiento de la hoja, usando guantes la desatora y ajusta nuevamente el bulto.
2. Corte de hoja
- 2.1. Si no se detecta defecto al desempacar inicia el corte, sin meter las manos a la cizalla si no esta totalmente parada (volante, herramienta, mesa de transporte, etc.) y desenergizada (aire, vacío y electricidad).
 - 2.2. Al inicio, a la mitad y al final revise 3 hojas con los guantes puestos y verifique que no presente defectos.
 - 2.3. Reporte cualquier desviación durante el proceso.
 - 2.4. Cuando saque la tira del recibidor utilice guantes y faja.



UTILIZAR GUANTES Y FAJA AL RETIRAR LA TIRA DEL RECIBIDOR

3. Apilado de bulto.
- 3.1. Antes del apilar las tiras, coloca los flejes, tarimas, entrepaño o cartón para formar los bultos.
 - 3.2. Hacer el apilado con cuidado, para no generar rayas o golpes a la tira.
 - 3.3. Terminado el corte y apilado del bulto, se procede a flejar utilizando guantes.

AL FLEJAR

EL BULTO

UTILIZAR

GUANTES



4. Para limpiar su área de trabajo deben traer puestos sus guantes para evitar cortaduras.

NOTA: Existe la bitácora de actos y condiciones inseguras (en el modulo de chequeos) ÚSALA para registrar cualquier desviación que encuentres.

MANUAL DE SEGURIDAD PARA EL TROQUEL AUTOMÁTICO

DESARROLLO

No traer la ropa suelta; tener puesto su equipo de protección personal (guantes, faja, tapones, red, ropa y zapatos de trabajo); verificar que la máquina y sus partes se encuentren en buenas condiciones.

EQUIPO DE
PROTECCIÓN
PERSONAL:
GUANTES,
FAJA,
TAPONES AUDITIVOS,
RED O COFIA,
ROPA Y ZAPATOS
DE TRABAJO



Prohibido el uso de herramientas, ropa, zapatos y objetos personales que puedan generar chispa, flama abierta o temperaturas que puedan provocar ignición.

1. Abre válvula de aire del troquel.

2. Activa la máquina.
3. Alimenta manualmente al troquel tira scroll, utilizando guantes y faja, en la remmelle no se utiliza guantes.



ALIMENTACIÓN MANUAL AL TROQUEL

USANDO GUANTES Y FAJA

4. Utilizando tijeras y guantes se desfleja el bulto, cuidando de no ponerse de frente al fleje y verifica que el bulto no presente defectos.

**CON TIJERAS
Y GUANTES
DEFLEJAR
EL BULTO
ALEJANDO
LA CARA**



5. Verifica que la producción se lleve a cabo en buenas condiciones.
6. Atoramiento (tira o tapas) en la herramienta de corte, placa guía, apilador de hoja y bajadas de tapa así como en los rodillos de expulsión o en la remmelle atoramiento de cinta scotch, primero parar y desenergizar totalmente el troquel, no introducir las manos si el volante está en movimiento, colocar el taquete de seguridad y sacar el material atorado con pinzas, desarmador, y/o gancho usando guantes.



**ATORAMIENTO: PARAR TOTALMENTE EL TROQUEL Y
COLOCAR TAQUETE, CON GANTES PUESTOS Y
HERRAMIENTA SE DESATORA EL MATERIAL**

Cuando sea en segunda y/o tercera operación en las máquinas del área de pinturas, parar las bandas de transporte, no traer ningún metal en la mano cuando se acerque al selector ya que se puede accionar bajando la herramienta de corte, y no introducir las manos si el volante esta en movimiento, saque el material atorado con pinzas, desarmador, gancho y usando guantes.



**EL TAQUETE ES PARA TU SEGURIDAD
¡ÚSALO!**

9. Para afilar la herramienta y pulirla, pare y desenergice el troquel, coloque el taquete de seguridad en el daíser, y posteriormente proceda a afilar o pulir la herramienta, no introducir su mano si el volante esta en movimiento.



**AL AFILAR LA HERRAMIENTA PARA Y DESENERGIZA
LA MÁQUINA Y UTILIZA EL TAQUETE DE SEGURIDAD**

10. Para ajustar el corte de hoja y en el caso de la remmelle ajustar dedos de transporte parar y desenergizar la máquina, por ningún motivo introduzca las manos si el volante está en movimiento, coloque su taquete de seguridad en el daiser y proceda a ajustar.
11. Atoramiento en la rizador, utilizar un gancho ó desarmador nunca meter los dedos o las manos.



**EN LA RIZADORA NUNCA METER LAS MANOS UTILIZAR
HERRAMIENTA PARA DESATORAR MATERIAL**

12. Preparación y alimentación de compuesto sellador.
 - 12.1. Antes de subir el tambo en el carro debe cerciorarse que esté cerrado para evitar derrames y subirlo entre dos operadores que deben traer su faja puesta.



**ENTRE DOS OPERADORES LEVENTAR EL
TAMBO USANDO FAJA Y GUANTES**

- 12.2. Para la alimentación, cierra la válvula de suministro de aire.
- 12.3. Saca el aire del tanque.
- 12.4. Quita la tapa.
- 12.5. Con cuidado y utilizando guantes de hule llena con una cubeta el tambor de compuesto.

USAR GANTES DE
HULE Y FAJA PARA
LLENAR EL TAMBOR
CON COMPUESTO



- 12.6. Cierra la tapa y abre el suministro de aire.
- 12.7. Verifica el flujo.
- 12.8. Al terminar de cargar el compuesto, retira el tambor y llevalo al lugar asignado, no lo dejes en el área de las máquinas de producción.
13. Preparación y ajuste de la engomadora, desplazar las pistolas de inyección hacia fuera, utilizando guantes de hule lavar con hexano y checar visualmente la boquilla, purgar y verificar que en las mangueras fluya el compuesto. Al finalizar lavarse las manos con sanitizante.

LAVAR LA
BOQUILLA
CON HEXANO
UTILIZANDO
GUANTES DE
HULE



- 13.1. Checar los chucks.
- 13.2. Colocar la boquilla en su posición.
- 13.3. Desplazar las pistolas hacia adentro.
- 13.4. Verifica el tiempo de la engomadora por medio de la leva.
- 13.5. Verifique que las barras de transporte corten de una en una las tapas o fondos. Cuando pulan los platos y las reglas de la engomadora hacerlo cuidadosamente ya que se requiere que la máquina esté en operación.
- 13.6. Verificar la correcta sincronización y aplicación del compuesto en la engomadora.

14. Cuando haya atoramiento en la engomadora, párala totalmente y saca el material atorado con desarmador, gancho o pinzas y usa los guantes.
15. Cuando se limpie con hexano utiliza guantes de hule, no introducir las manos en el solvente y al finalizar lavarse las manos con sanitizante.
16. En el área de empaque usar el tapabocas (en el área de pinturas no es necesario) para evitar contaminar el producto. Para empacar utilizar el volteador y en forma manual colocar el fondo o tapa y la bolsa en la guía de embolsado introduce manualmente a la bolsa y efectúa un doblé, iniciar el acomodo en la tarima. Al terminar el acomodo asegurarse que quede sujeta realizando una vuelta completa con la malla.



EMPAQUE MANUAL DEL PRODUCTO TERMINADO



ACOMODO Y ENTARIMADO DEL PRODUCTO

17. Colocar etiqueta de identificación y sello de aprobado.
18. Liberada la tarima el montacarguista la traslada al almacén de producto terminado.
19. La recibidora y el operador deben traer puestos sus guantes para evitar cortaduras al limpiar su área de trabajo.
20. Para flejar la rebaba, se deben traer puestos los guantes.

NOTA: Existe la bitácora de actos y condiciones inseguras (en el modulo de chequeos) ÚSALA para registrar cualquier desviación que encuentres.

MANUAL PARA EL TRANSPORTE DE TARIMAS

DESARROLLO

No traer la ropa suelta; tener puesto su equipo de protección personal (cinturón de seguridad, guantes, faja, tapones, red, ropa y zapatos de trabajo); verificar que el montacargas se encuentre en buenas condiciones.



EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL: CINTURÓN DE SEGURIDAD, GUANTES, FAJA, TAPONES AUDITIVOS, RED, ROPA Y ZAPATOS DE TRABAJO

Prohibido el uso de herramientas, ropa, zapatos y objetos personales que puedan generar chispa, flama abierta o temperaturas que puedan provocar ignición.

1. Antes de retirar la tarima de producto terminado, verificar que contenga la etiqueta de identificación y el sello de aprobado, en el caso del bulto de hoja que tenga su hoja de ruta, en los tambos estén en buenas condiciones y en los bultos de rebaba que se encuentren bien amarrados.
2. Introducir las uñas del montacargas en la tarima y con precaución retirar la tarima. Al retirar los tambos debe traer guantes y faja ya que debe colocarlos de costado en el suelo y empujarlos hasta la parte final de las uñas, con precaución los alza y los retira.
3. En la transportación mantiene una altura en relación con el piso de 15 centímetros, sin exceder 10 Km./hr. de velocidad, así como traer las luces delanteras y traseras o la tórta encendida.



TRANSPORTE: UÑAS A UNA ALTURA NO MAYOR DE 15cm DEL PISO Y NO EXCEDER LA VELOCIDAD DE 10 Km./hr.

4. Siempre que este manejando el montacargas debe traer colocado su cinturón de seguridad.
5. Nunca debe subir a otra persona al montacargas.
6. Coloca el producto en el área que le sea indicada.
7. Al estacionarse y bajarse del montacargas el operador debe retirar la llave del contacto.



**AL ESTACIONARSE, RETIRA LA LLAVE
DEL MONTACARGAS**

NOTA: Existe la bitácora de actos y condiciones inseguras (en el modulo de chequeos) ÚSALA para registrar cualquier desviación que encuentres.

MANUAL PARA LA CIZALLA CIRCULAR

DESARROLLO

No traer la ropa suelta; tener puesto su equipo de protección personal (guantes, faja, tapones, red, ropa y zapatos de trabajo); verificar que la máquina y sus partes se encuentren en buenas condiciones.

**EQUIPO DE
PROTECCIÓN
PERSONAL:
GUANTES,
FAJA,
TAPONES AUDITIVOS,
RED O COFIA,
ROPA Y ZAPATOS
DE TRABAJO**



Prohibido el uso de herramientas, ropa, zapatos y objetos personales que puedan generar chispa, flama abierta o temperaturas que puedan provocar ignición.

1. Operación de corte de hoja.

- 1.1. Con una franela seca, limpia la mesa y guías de la hoja y verifica que no existan objetos extraños en la cizalla.
- 1.2. Verifica que la cizalla esté ajustada para el corte requerido (ver punto 1.8. de este manual).
- 1.3. Utilizando tijeras y guantes el operador desfleja el bulto, cuidando de no ponerse de frente al fleje.

CON TIJERAS
Y GUANTES
DEFLEJAR
EL BULTO
ALEJANDO
LA CARA



- 1.4. Coloca el recibidor y los separadores usando guantes.



COLOCACIÓN DE SEPARADORES
DE ACUERDO A LA MEDIDA DE LA TIRA

- 1.5. Accionar la cizalla, utilizando guantes introducir una hoja y verificar su funcionamiento y el ancho de la tira en dos puntos.



CON GUANTES SE ALIMENTA UNA HOJA Y SE
INICIA EL CORTE

- 1.6. Asegurar que no se ralle la hoja en la mesa de la cizalla y en la caída al recibidor, y no meter las manos a la cizalla si no esta totalmente parada y desenergizada.
- 1.7. Una vez terminado el corte y apilado del bulto se inicia el flejado utilizando guantes.



USO DE GUANTES EN EL APILADO Y FLEJADO DEL BULTO

- 1.8. Ajuste.
 - 1.8.1. La referencia para el ajuste es la escuadra lateral y la primer cuchilla.
 - 1.8.2. Con la máquina totalmente parada, afloja los opresores de los porta cuchillas
 - 1.8.3. Al terminar el ajuste verifica el corte.
 - 1.8.4. Usando guantes evalúa las tiras para detectar rebaba en los cortes.
 - 1.8.5. Afilado de cuchillas: desmonta los rodillos, coloca el aparato rectificador, y afila cada una de las cuchillas, debe utilizar guantes y faja al realizar esta operación.
 - 1.8.6. Inicia el corte de hoja.
2. Para limpiar el área de trabajo utilizar guantes para evitar cortaduras.

NOTA: Existe la bitácora de actos y condiciones inseguras (en el modulo de chequeos) ÚSALA para registrar cualquier desviación que encuentres.

MANUAL DE SEGURIDAD PARA EL TROQUEL DE PEDAL

DESARROLLO

No traer la ropa suelta; tener puesto su equipo de protección personal (guantes, faja, tapones, red, ropa y zapatos de trabajo); verificar que la máquina y sus partes se encuentren en buenas condiciones.

Prohibido el uso de herramientas, ropa, zapatos y objetos personales que puedan generar chispa, flama abierta o temperaturas que puedan provocar ignición.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL:
GUANTES,
FAJA,
TAPONES AUDITIVOS,
RED O COFIA,
ROPA Y ZAPATOS DE TRABAJO



1. Abre válvula de aire del troquel.
2. Activa la máquina.

ACCIÓN DEL TROQUEL DE PEDAL



3. Alimenta manualmente tira scroll, utilizando guantes.



ALIMENTACIÓN MANUAL UTILIZANDO GUANTES

4. En caso que tenga que desflejar un bulto de hoja cortada; utilizar tijeras y guantes, cuidando de no ponerse de frente al fleje.

CON TIJERAS
Y GUANTES
DEFLEJAR
EL BULTO
ALEJANDO
LA CARA



5. Verifica que la producción se lleve a cabo en buenas condiciones.
6. Atoramiento (tira o tapas) en la herramienta de corte, parar y desenergizar totalmente el troquel, no introducir las manos si el volante está en movimiento, colocar el taquete de seguridad y sacar el material atorado con pinzas, desarmador o gancho usando guantes.
7. Para afilar la herramienta y pulirla, pare y desenergice el troquel, coloque el taquete de seguridad en el daiser, y posteriormente proceda a afilar o pulir la herramienta. no introducir las manos si el volante esta en movimiento.
8. Para ajustar el corte parar y desenergizar la máquina, por ningún motivo introducir las manos si el volante está en movimiento, coloque su taquete de seguridad en el daiser y proceda a ajustar.
9. Empacar y entarimar el producto terminado.
10. Colocar etiqueta de identificación y sello de aprobado.
11. Liberada la tarima el montacarguista la traslada al almacén de producto terminado.
12. El operador debe traer puestos sus guantes para evitar cortaduras al limpiar su área de trabajo.
13. Para flejar la rebaba, deben traer puestos los guantes.

NOTA: Existe la bitácora de actos y condiciones inseguras (en el modulo de chequeos) ÚSALA para registrar cualquier desviación que encuentres.

MANUAL DE SEGURIDAD PARA LA PARAFINADORA.

DESARROLLO

No traer la ropa suelta; tener puesto su equipo de protección personal (guantes, faja, tapones, red, ropa y zapatos de trabajo); verificar que la máquina y sus partes se encuentren en buenas condiciones.

Prohibido el uso de herramientas, ropa, zapatos y objetos personales que puedan generar chispa, flama abierta o temperaturas que puedan provocar ignición.

1. Alinear el bulto como se describe a continuación:

- 1.1. Acomodar el bulto en el alimentador se empujándolo con un poste metálico.
- 1.2. Utilizando tijeras y guantes se desfleja el bulto, cuidando de no ponerse de frente al fleje y verifica que el bulto no presente defectos.
- 1.3. Alinear el bulto con los botones de control del alimentador y ajustando el sin fin
- 1.4. Subir el bulto hasta el nivel de las guías de la mesa de transporte.
- 1.5. Pasar una hoja a través de las bandas guías de la mesa de transporte. En caso de observar atoramiento, usando guantes la desatora y ajusta nuevamente el bulto como en el punto 3.3 de este manual de operación.
- 1.6. Al encender la maquina verifica el calentamiento de la parafina y verifica que esté a 200 C°
2. Parafinado de hoja: Si no se detecta defecto iniciar el parafinado de hoja y verificar que en la parafinadora la hoja no se golpee, raye, ensucie de grasa o aceite o salga con exceso de parafina no meter las manos a la parafinadora si no esta totalmente parada y desenergizada (aire, vacío y electricidad).
3. Apilado de bulto.
 - 3.1. Asegurarse de colocar los flejes, tarimas, entrepaño o cartón para formar los bultos, siempre usando guantes.
 - 3.2. Una vez terminado el parafinado y apilado del bulto, el operador coloca el cartón o entrepaño sobre el bulto, coloca tapas dobladas en cada esquina asegurando queden bajo el fleje, ajusta los flejes con la flejadora y coloca el sello, en estas operaciones siempre utilizar guantes.
4. Al limpiar su área de trabajo siempre usar guantes para evitar cortaduras.

NOTA: Recuerde que en su departamento existe la bitácora de actos y condiciones inseguras (en el modulo de chequeos) USALA para registrar cualquier desviación encuentres.

Cabe aclarar que, el procedimiento para troquel automático que se proporcionó, el parafinado de hoja sólo se consideraba como un paso en el proceso, pero la máquina denominada Parafinadora se encuentra aparte de los troqueles y requiere un operador para ser accionada; por lo que fue necesario hacer el manual de operación de la misma con la ayuda del operador de esta máquina. Por el tiempo de estancia ya no fue posible obtener imágenes para incluirlas en este procedimiento. El procedimiento de la maquinaria llamada Remelle no se me proporcionó y por falta de tiempo ya no fue elaborado por tal motivo no es presentado.

MANUAL DE SEGURIDAD DE BOTE ATUNERO

DESARROLLO

No traer la ropa suelta; tener puesto su equipo de protección personal (guantes, faja, taponés, red, ropa y zapatos de trabajo); verificar que la máquina y sus partes se encuentren en buenas condiciones.

Prohibido el uso de herramientas, ropa, zapatos y objetos personales que puedan generar chispa, flama abierta o temperaturas que puedan provocar ignición.

1. Abre válvula de aire del troquel.
2. Activa la máquina con los botones del tablero.
3. Alimenta manualmente al troquel tira scroll, utilizando guantes y faja.
4. Utilizando tijeras y guantes se desfleja el bulto, cuidando de no ponerse de frente al fleje y verifica que el bulto no presente defectos.
5. Verifica que la producción se lleve a cabo en buenas condiciones.
6. En caso de atoramiento, primero tiene que parar y desenergizar totalmente el troquel, por ningún motivo introduzca las manos si el volante está en movimiento lo mismo se recomienda si sucede en segunda operación, coloque el taquete de seguridad en el daiser, saque el material atorado con pinzas, desarmador, gancho y usando guantes. Si el atoramiento es en los rodillos de expulsión de rebaba, parar los rodillos y proceder como se explicó anteriormente para sacar el material atorado.
7. Para afilar la herramienta y pulirla, parar y desenergizar totalmente el troquel, no introducir la mano si el volante esta en movimiento, colocar el taquete de seguridad en el daiser y posteriormente proceder a afilar o pulir la herramienta.
8. Para ajustar el corte de hoja, parar y desenergizar totalmente el troquel, colocar el taquete de seguridad en el daiser y posteriormente proceda a ajustar el corte de hoja.
9. En la zona de empaque, la recibidora debe tener puesto su equipo de protección personal. Iniciar paletizado y empaque de acuerdo a lo siguiente:
 - 9.1. Colocar la tarima en el elevador.
 - 9.2. Subir el elevador a la altura requerida.
 - 9.3. Colocar el entre paño al primer piso.
 - 9.4. Revisar todo el bote.
 - 9.5. Manualmente iniciar el acomodo.
 - 9.6. Al terminar el pallet retirarlo manualmente y proceder al empaque.
 - 9.7. Colocar el bastidor sobre el pallet.
 - 9.8. Introducir 2 flejes a lo ancho y 2 a lo largo.
 - 9.9. Tensar los flejes con la flejadora.
 - 9.10. Colocar los sellos.
 - 9.11. Colocar y envolver con P.V.C. manualmente.
10. Limpiar su área de trabajo usando guantes para evitar cortaduras.

NOTA: Recuerde que en su departamento existe la bitácora de actos y condiciones inseguras (en el modulo de chequeos) USALA para registrar cualquier desviación que encuentres.

La maquinaria para la elaboración de bote atunero sólo era utilizada por temporadas, ya que no siempre se producía este artículo; por lo tanto no fue posible obtener imágenes para ser presentadas en el Manual de Seguridad de Bote Atunero; aunque se asemeja mucho con el procedimiento que se lleva a cabo en la operación del troquel automático.

MANUAL DE SEGURIDAD PARA EL CAMBIO DE HERRAMIENTA DE CORTE EN EL TROQUEL AUTOMÁTICO

DESARROLLO

No traer la ropa suelta; tener puesto su equipo de protección personal (guantes, faja, tapones, red, ropa y zapatos de trabajo); verificar que la máquina y sus partes se encuentren en buenas condiciones.

Prohibido el uso de herramientas, ropa, zapatos y objetos personales que puedan generar chispa, flama abierta o temperaturas que puedan provocar ignición.

1. El mecánico procede a desarmar las levas de expulsión de fondo y sistema de Gregory con la máquina totalmente desenergizada.
2. Aflojar las tuercas que sujetan al husillo y levanta el carro superior por medio de este; para esta operación debe traer puestos sus guantes.
3. Aflojar y quitar la placa guía de corte, asegurándose de traer puestos guantes y faja.
4. Revisar que este cerrada la válvula de aire del troquel.
5. Quitar capuchones neumáticos.
6. Antes de aflojar y bajar bases de punzón colocar el taquete de seguridad.
7. Desarmar espigas y arañas.
8. Aflojar y bajar bases de matriz A y B.
9. Proceder a cambiar las bases, la herramienta de corte y/o las almas o botadores según el diámetro o diseño requerido.
10. Antes de colocar la herramienta de corte y/o almas ó botadores con muesca, verificar que esta cumpla con las medidas especificadas.
11. Colocar y fijar las bases de punzón y matriz A y B.
12. Una vez terminadas las actividades anteriores coloca la placa guía, baja el carro a su posición anterior, aprieta las tuercas del husillo, coloca el sistema de Gregory, levas de expulsión de fondo y abre la válvula de aire del troquel.
13. Posterior a los ajustes requeridos se quita el taquete de seguridad se realiza el proceso de troquelado para verificar que el corte, embutido y estampado cumplen con los requerimientos.
14. Por ningún motivo introduzca sus manos si el volante esta en movimiento.
15. Limpiar su área de trabajo usando guantes para evitar cortaduras.

NOTA: Recuerde que en su departamento existe la bitácora de actos y condiciones inseguras (en el modulo de chequeos) USALA para registrar cualquier desviación que encuentres.

Durante el tiempo que se estuvieron tomando las imágenes para los manuales no fue posible obtener para el cambio de herramienta de corte en el troquel automático, por lo que no se presentan en este manual.

BIBLIOGRAFÍA

1. AGUIRRE Martínez, Eduardo, 1996. "Seguridad Integral en las empresas industriales, comerciales y de servicios". 2ªed. Trillas. México.
2. ÁNGELES, Cruz Edgar, 2002. "Identificación de Riesgos en el Laboratorio Experimental Multidisciplinario de Ingeniería Química (Nave 1000)". Tesis Facultad de Estudios Superiores Cuautitlan. Q. UNAM. México.
3. ASOCIACIÓN MEXICANA DE HIGIENE Y SEGURIDAD A. C. (AMHSAC), 2001. "Más vale negocio seguro que...". Higiene y Seguridad. Año 35. No. (425). Págs. 28,30. Septiembre.
4. BIRD Frank, E., 1990. "Liderazgo práctico del control de pérdidas". International Loss Control Institute Incorporated. Ed. Diana.
5. BLAKE Roland, P., 1994. "Seguridad Industrial". Diana, 13ª. Impresión. México.
6. CASTRO, Estrada Alvaro. Ponencia presentada en el Seminario de Actualización en Regulación de Sector Energético (7 de Octubre de 1996) [en línea]. Edición desconocida. [México]: Dirección General de Asuntos Jurídicos Secretaría del Trabajo y Previsión Social Editado el 2002/10/06 [citado 01 de Mayo de 2005]. Disponible en Internet: URL: http://172.16.91.80:96/sub_tra/212_0010.htm
7. CHOW, Escobedo Pedro. Ductos 15 (órgano de información de comité interorganismos PEMEX) Septiembre-Octubre 1999, pp. 15-21.
8. COORDINACIÓN DE SALUD EN EL TRABAJO. "Elementos básicos de un programa general de seguridad e higiene en el trabajo". Coordinación General de Comunicación Social del Instituto Mexicano del Seguro Social. México, abril de 2003.
9. DIARIO OFICIAL, Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, 28 de Marzo de 1988.
10. DET NORSKAE VERITAS (DNV), 1995.
11. ESPINOSA, Barrón Blanca Miriam, 1998. "Evaluación cuantitativa de riesgos en plantas de proceso". Tesis, Facultad de Química. UNAM. México.
12. ESTRUCPLAN, ON LINE. Normativa de Seguridad Industrial Accidentes de Trabajo [en línea]. Edición desconocida. [Buenos Aires; Argentina]: Editorial desconocida [citado el 30 de abril de 2005]. Disponible en internet: <http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/Entrega.asp?identrega=27>

13. GRIMALDI, John V., 1978. "La seguridad Industrial". Su administración. SEP. México.
14. HERNÁNDEZ, López Artemio, 2000. "Control de riesgos en el entorno laboral"2. Edición de autor. México.
15. HERNÁNDEZ, Malfavón y Fernández., 1997. "Seguridad e higiene industrial". Limusa. México.
16. <http://www.gzapata.com/pr>
17. <http://www.mtas.es/insht/practice/evaluacion.htm>
18. <http://www.stps.gob.mx/312/metodologia.htm>
19. <http://www.unav.es/riesgoslaborales/planemergencia/>
20. JANANIA, Abrahan Camilo, 1999. "manual de Seguridad e Higiene Industrial". Limusa. México.
21. KOYURU, Rao V. "Understand the basic of risk assessment" Chemical Engineering Progress. Marzo, 1991.
22. LOZADA Basurto, Héctor, 1990. Requisitos mínimos para un programa de seguridad industrial en plantas de reciente creación. Tesis. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, I.Q. UNAM. México.
23. Mc FARLAND, Ross A. "Human Engineering Aspects of Safety" Mechanical Engineering. Mayo, 1954.
24. MEMORIAS DEL DIPLOMADO BÁSICO EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental, Módulo II "Seguridad en Procesos". 19-23 octubre de 1998, Departamento de Educación Continua, Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México.
25. NAVARRO, Blázquez Patricio, Jefe del departamento de Seguridad Industrial de INERCO (Ingeniería Energética y de Contaminación S.A.). "Planificación y sistemas de información de gestión de Emergencias". Química Hoy. Septiembre, 2000. Págs. 22-26. Sevilla, España.
26. **NOM-005-STPS-1998**, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas. D.O.F. 2-II-1999.
27. **NOM-018-STPS-2000**, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo. D.O.F. 27-X-2000. (aclaración D.O.F. 2-I-2001).

28. **NOM-019-STPS-2004**, Constitución, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo. D.O.F. 4-I-2005.
29. OIT (Organización Internacional del Trabajo), 1990. Control de Riesgos de Accidentes Mayores, Manual Práctico. Alfaomega. Primera Ed. México.
30. Ovando, Cruz Luis Alberto y Torres, Sandoval Ulises Ramsés. 2005. "Implantación de algunos elementos que forman parte del sistema de seguridad de una empresa tabacalera". F.E.S. Cuautitlán, UNAM, Edo. de México.
31. RAMÍREZ Cavassa, Cesar, 2000. "Seguridad Industrial". Un enfoque integral. Limusa. México.
32. RAMÍREZ, Malpica Roberto, 1989. "Seguridad Industrial". Limusa. México.
33. "REGLAMENTO FEDERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO", 1997 Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Primera Edición. México.
34. RODELLAR Lisa, Adolfo, 1999. "Seguridad e Higiene en el Trabajo". Alfaomega. México.
35. ROLLIN H. Simonds y Grimaldi, John. 1963 "Safety Management-Accident Coast and Control" Homewood, Ill, Richard D Irwin, Inc.
36. Secretaría del Trabajo y Previsión Social. STPS. Subsecretaría del trabajo, Seguridad y Previsión Social. Dirección General de Seguridad y Salud en el Trabajo. [en línea] Agosto 2005. [México; D.F.]: Editorial STPS [citado el 13 de enero de 2009]. Disponible en Internet: http://www.stps.gob.mx/DGSST/asis_tec/acreditacion/evaluacion_norma.pdf
37. Subsecretaría de control y Auditoría de la Gestión Pública (SCAGP), Unidad de Control y Evaluación de la Gestión Pública (UCEGP). [en línea] Abril, 2008. [México, D.F.]: Editorial Secretaría de la Función Pública [citado el 13 de enero de 2009]. Disponible en Internet: 200.34.175.29:8080/wb3/work/sites/SFP/resources/LocalContent/1404/1/Mar_P AAC.doc.-
38. Subsecretaría del Trabajo, Seguridad y Previsión Social. Dirección general de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2005 "Evaluación de la normatividad en Seguridad e Higiene en el Trabajo". México, D. F.
39. www.stps.com.mx/Normas/disco%20normas.html