

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN

"IMPLEMENTACIÓN Y POSTERIOR ADMINISTRACIÓN DE UN
PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL EN UNA FÁBRICA
DE CALZADO"

TESIS

Presentada a la Junta Directiva de la Facultad
de Ciencias Económicas de la Universidad de
San Carlos de Guatemala

Por

ALMA LORENA MARTÍNEZ

Previo a conferirsele el título de

ADMINISTRADORA DE EMPRESAS

En el grado Académico de

LICENCIADA

Guatemala, agosto de 1999

DL
03
T(2033)

MIEMBROS DE LA HONRABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD

<u>NOMBRE</u>		<u>CARGO</u>
Lic.	Miguel Angel Lira Trujillo	Decano
Lic.	Eduardo Antonio Velásquez Carrera	Secretario
Lic.	Rolando de Jesús Oliva Alonzo	Vocal 1o.
Lic.	Andrés Guillermo Castillo Nowell	Vocal 2o.
Lic.	Gustavo Adolfo Vega	Vocal 3o.
P.A.E.	Jairo Joaquin Flores Divas	Vocal 4o.
P.C.	William Tomás Ramírez Raymundo	Vocal 5o.

Exonerada del examen de Areas Prácticas, según consta en el numeral 6.2 del punto sexto del Acta No. 27-95 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, el día 16 de agosto de 1995.

TERNA EXAMINADORA DEL EXAMEN PRIVADO DE TESIS

<u>NOMBRE</u>		<u>CARGO</u>
Lic.	Rolando de Jesús Oliva Alonzo	PRESIDENTE
Licda.	Friné Argentina Salazar Hernández	SECRETARIA
Licda.	Elena Haydée Cifuentes de Ortega	EXAMINADORA

UNIVERSIDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

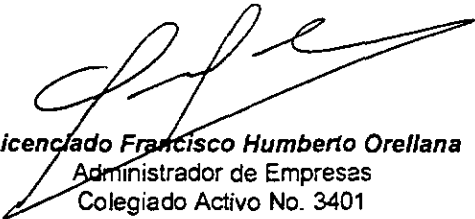
Guatemala, noviembre 26 de 1998

Señor Decano de la
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala.
Licenciado Miguel Angel Lira
Ciudad Universitaria.

Señor Decano:

En atención a la designación efectuada por medio del Oficio con fecha trece de agosto de mil novecientos noventa y seis, para asesorar a la Bachiller en Ciencias y Letras **Aima Lorena Martínez**, en el Trabajo de Investigación denominado: "**Implementación y Posterior Administración de un Programa de Salud y Seguridad Industrial en una Fábrica de Calzado**". Tengo el agrado de dirigirme a usted, para informarle que he procedido a revisar y orientar a la mencionada sustentante, sobre el contenido de dicho trabajo.

En este sentido, el tema desarrollado plantea la forma adecuada para desarrollar y administrar un programa de Salud y Seguridad en la Fábrica de calzado Magus, con la finalidad de procurar el bienestar de las personas que laboran en dicha empresa. El trabajo de investigación, en mi opinión reúne los requisitos exigidos por las normas pertinentes, razón por la cual recomiendo su aprobación para su discusión en el Exámen de Graduación Profesional, previo a optar al Título de **Administrador de Empresas** en el Grado Académico de Licenciado.



Licenciado Francisco Humberto Orellana
Administrador de Empresas
Colegiado Activo No. 3401

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS. GUATEMALA,
DIECISIETE DE AGOSTO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE.**

Con base en lo estipulado en el Artículo 23°. Del Reglamento de Evaluación Final de Exámenes de Areas Prácticas y Examen Privado de Tesis, el dictamen emitido por el Lic. Francisco Humberto Orellana, quien fuera designado Asesor y el Acta ADMON. 22-99, donde consta que la estudiante *ALMA LORENA MARTINEZ*, ha aprobado su Examen Privado de Tesis, se le autoriza la impresión del Trabajo de Tesis, denominado "IMPLEMENTACION Y POSTERIOR ADMINISTRACION DE UN PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL EN UNA FABRICA DE CALZADO".

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


LIC. EDUARDO ANTONIO VELASQUEZ CARRERA
SECRETARIO




LIC. MIGUEL ANGEL LIRA TRUJILLO
DECANO



Smp.

AGRADEZCO Y DEDICO ESTA TESIS:

A DIOS TODOPODEROSO:

Por todas las bendiciones que en el transcurso de mi vida me ha otorgado y por hacerme sentir su presencia siempre.

A MI FAMILIA:

Por el apoyo que siempre me han brindado. Especialmente a mi madre, por demostrarme su gran amor y su confianza.

AL LIC. FRANCISCO ORELLANA:

Por su esfuerzo y dedicación desinteresados al asesorarme en este trabajo de tesis, y por demostrarme siempre su valiosa amistad.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.

CAPITULO I

MARCO HISTÓRICO Y CONCEPTOS GENERALES

		1
1.1	MARCO HISTÓRICO DE LA SALUD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.	1
1.1.1	Inicios de la Seguridad Industrial.	1
1.1.2	Evolución de la Salud y Seguridad Industrial a través del tiempo.	3
1.2	CONCEPTOS Y DEFINICIONES RELACIONADAS CON SALUD Y SEGURIDAD.	8
1.2.1	Salud Ocupacional.	8
1.2.2	Accidentes.	9
1.2.3	Higiene Industrial.	9
1.3	ASPECTOS LEGALES SOBRE SALUD Y SEGURIDAD.	18
1.4	ADMINISTRACIÓN DE SALUD, SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL.	20

CAPITULO II

SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

		21
2.1	ANTECEDENTES DE LA EMPRESA.	21
2.2	MISIÓN Y OBJETIVOS DE LA EMPRESA.	23
2.2.1	Misión de la empresa.	23
2.2.2	Objetivos de la empresa.	23
2.3	DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.	24
2.4	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.	24
2.4.1	Nivel de decisión superior.	25
2.4.2	Nivel profesional.	25
2.4.3	Nivel de dirección.	25
2.4.4	Nivel técnico.	25
2.4.5	Nivel de oficina.	26
2.4.6	Nivel de servicio.	26
2.5	DEPARTAMENTALIZACIÓN.	26
2.6	FUNCIONES.	27

2.6.1	Recursos Humanos.	27
2.6.2	Planificación y Control.	27
2.6.3	Aprovisionamiento y Suministros.	28
2.6.4	Producción.	28
2.6.5	Control de Calidad.	28
2.6.6	Mantenimiento.	28
2.6.7	Mercadeo.	29
2.6.8	Servicio al Cliente.	29
2.6.9	Desarrollo del Producto.	30
2.6.10	Ventas y Mayoreo.	30
2.7	MEDIDAS DE SALUD Y SEGURIDAD QUE SE APLICAN ACTUALMENTE.	32
2.8	ÁREAS CON MAYOR INCIDENCIA DE CASOS.	32
2.9	REGISTRO DE CASOS.	33
2.10	ACTITUDES DEL PERSONAL.	33
2.11	ANÁLISIS DE LOS PRINCIPALES RIESGOS EXISTENTES.	34
2.11.1	Ubicación de la maquinaria.	34
2.11.2	Tipo de máquinas.	34
2.11.3	Sustancias peligrosas.	34
2.11.4	Líquidos y gases inflamables	35
2.12	PRINCIPALES ACCIDENTES.	35
2.12.1	Contusiones.	35
2.12.2	Cortaduras.	35
2.12.3	Pinchazos.	36
2.12.4	Roces.	36
2.12.5	Inhalación de gases.	36
2.12.6	Lastimaduras de la columna.	36
2.12.7	Quemaduras.	37
2.12.8	Tropezos y resbalones.	37
2.13	CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES.	37
2.13.1	Tiempo.	38
2.13.2	Recurso Humano.	39
2.13.3	Recurso Financiero.	40

2.13.4 Materiales.	40
2.13.5 Maquinaria y Equipo.	40
2.13.6 Incumplimiento en fechas de entrega del producto.	41
2.13.7 Otros	41

CAPITULO III
PROPUESTA DEL DISEÑO DEL PROGRAMA DE SALUD,
SEGURIDAD E HIGIENE

3.1 OBJETIVOS DEL PROGRAMA.	42
3.1.1 Generales.	42
3.1.2 Específicos.	43
3.2 POLÍTICAS Y NORMAS DE SALUD Y SEGURIDAD.	44
3.2.1 Políticas.	44
3.2.2 Normas.	45
3.3 RESPONSABLES DEL PROGRAMA.	47
3.4 MEDICINA LABORAL.	48
3.5 PREVENCIÓN DE ACCIDENTES.	48
3.5.1 Qué es un accidente.	49
3.5.2 Causas de los accidentes.	49
3.5.3 Consecuencias de los accidentes.	50
3.5.4 Factores que intervienen en los accidentes.	50
3.6 SEGURIDAD ENFOCADA AL FACTOR HUMANO.	54
3.6.1 Formación.	54
3.6.2 Reducción de riesgos.	57
3.6.3 Consideración de riesgos en los perfiles de puestos.	57
3.6.4 Utilización de equipo de protección personal.	58
3.7 SEGURIDAD EN LOS MATERIALES.	59
3.8 SEGURIDAD EN MAQUINARIA Y EQUIPO.	60
3.9 SEGURIDAD EN LAS INSTALACIONES.	63
3.9.1 Inspecciones.	64
3.9.1.1 Inspección informal o no planeada.	64
3.9.1.2 Inspección formal o planeada.	65
3.9.2 Orden y limpieza.	68

3.9.3	Prevención de incendios.	70
3.9.3.1	Causas que originan un incendio.	70
3.9.3.2	Clases de incendios.	71
3.9.3.3	Clases de extintores.	72
3.9.3.4	Reglas para el uso de los extintores portátiles.	72
3.9.3.5	Recomendaciones para evitar incendios.	74
3.9.4	Riesgos eléctricos.	75
3.9.5	Rutas de evacuación para las plantas de producción.	77
3.9.6	Señalización a través de los colores	84
3.9.6.1	Aplicación de los colores.	84
3.9.6.2	Significado de los colores.	85
3.9.6.3	Utilización de los colores.	85
3.10	DISEÑO DE SISTEMAS DE CONTROL.	89
3.10.1	Inspección de instalaciones en general.	89
3.10.2	Inspección de equipo contra incendios.	92
3.10.3	Estadísticas de accidentes y enfermedades.	93
3.10.4	Entrevistas y encuestas.	93
3.11	PREPARACIÓN DEL PERSONAL PARA EL CAMBIO.	93
3.12	INTRODUCCIÓN DEL PROGRAMA.	96
3.13	PROCESO DE ASIMILACIÓN.	96
3.14	PERÍODO DE PRUEBA.	97
3.15	APLICACIÓN DE CONTROLES.	97
3.16	MEDICIÓN DE RESULTADOS.	98

CAPITULO IV
PROPUESTA DE ADMINISTRACIÓN DEL PROGRAMA
DE SALUD, SEGURIDAD E HIGIENE

		99
4.1	APLICACIÓN PERIÓDICA DE CONTROLES.	99
4.2	MEDICIÓN DE RESULTADOS.	100
4.3	CORRECCIÓN DE DESVIACIONES.	100
4.4	INFORMACIÓN Y CAPACITACIÓN CONSTANTE DEL PERSONAL.	101
4.5	REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA DEL PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.	101

4.6	COMUNICACIÓN CONSTANTE CON ENTIDADES QUE BRINDEN ASISTENCIA EN MATERIA DE SALUD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.	101
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	103
	CONCLUSIONES.	103
	RECOMENDACIONES.	106
	BIBLIOGRAFÍA.	109

INTRODUCCIÓN

A raíz de la revolución industrial, a la par de las transformaciones y los avances tecnológicos que han afectado las fuentes de trabajo, el riesgo de que los trabajadores sufran accidentes o experimenten enfermedades relacionadas con el trabajo, se ha incrementado. El nuevo orden económico mundial, ligado estrechamente al proceso de globalización, impone nuevas reglas de juego a nivel empresarial, las cuales deben ser atendidas prontamente. De esa cuenta, requerimientos como Competitividad Internacional y Excelencia en el servicio, son adoptadas por aquellas organizaciones que desean sobrevivir y, por ende, alcanzar sus metas, asegurándose un lugar dentro de la actividad productiva, comercial o de servicios. Siendo Guatemala un país que está buscando su camino hacia el desarrollo económico, es indispensable lograr el crecimiento de la industria, que sirva de base para dicho desarrollo, sin embargo dentro de estos esfuerzos por alcanzar sus objetivos, las empresas industriales deben contar con recursos humanos, financieros y materiales, que aporten el máximo al proceso de producción.

En lo que se refiere al recurso humano, el mismo debe ser estable y estar consciente de su papel en el proceso de producción, por lo que las empresas contemporáneas deberán fijarse, entre otras, metas más altas de seguridad para sus empleados, que les permitan laborar en un ambiente adecuado, logrando un rendimiento máximo y reduciendo los costos que se originan como consecuencia

de accidentes, lesiones y enfermedades profesionales. Por lo anterior, se hace necesario que además de los programas de seguridad social del Estado, las empresas implementen sus propios programas de salud y seguridad en sus instalaciones. Bajo este punto de vista, atendiendo a una necesidad latente de una empresa fabricante de calzado, necesidad que refleja la de muchas empresas industriales guatemaltecas, se presenta este trabajo de tesis, el cual a través de un proyecto específico propone un programa de Salud y Seguridad Industrial. La recopilación de la información se hizo a través de investigación documental y trabajo de campo, el cual consistió en visitas de observación en las instalaciones de la empresa, preguntas informales a los trabajadores, toma de notas y conversaciones con personal de la empresa, como el Jefe de Producción, los Supervisores y el Jefe de Recursos Humanos.

El trabajo se divide en cuatro capítulos. En el primer capítulo se visualiza el marco histórico de la seguridad industrial y se definen algunos conceptos generales relacionados con el tema, con la finalidad de proporcionar al lector los conocimientos generales indispensables para introducirse en la materia.

A continuación, el capítulo segundo expone, bajo el título "Situación actual de la empresa", un diagnóstico de la situación de la empresa en estudio, en lo que se refiere a los problemas que afronta en cuestión de salud y seguridad industrial, y

a la aplicación de medidas en este sentido.

Tomando en consideración la investigación realizada y el diagnóstico efectuado en la empresa, el capítulo tres constituye una propuesta de diseño de un programa de salud y seguridad que pretende aportar una respuesta a las necesidades de una fábrica de calzado, específicamente, de la empresa Magus.

En el capítulo cuarto se presenta una propuesta de administración del programa de salud y seguridad, a fin de que el trabajo no se limite a implementar el programa sino que oriente a las autoridades encargadas, sobre la forma en que el mismo deberá administrarse posteriormente a su puesta en marcha.

En la parte final, se exponen las conclusiones a las que se arribó a través del análisis de los resultados de la investigación, tanto documental como de campo y se presentan las recomendaciones que se consideran pertinentes como punto culminante de la investigación, con las cuales se pretende aportar ideas que contribuyan en parte para que la empresa obtenga niveles más altos de salud y seguridad industrial.

Se hace necesario agradecer a las autoridades y trabajadores de la empresa Magus por su valiosa colaboración en la realización de este trabajo.

CAPÍTULO I

MARCO HISTÓRICO Y CONCEPTOS GENERALES

1.1 MARCO HISTÓRICO DE LA SALUD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

1.1.1 Inicios de la Seguridad Industrial

La Seguridad Industrial, como factor fundamental para el desarrollo de la industria, surge debido a una necesidad inminente en la misma, una necesidad que se traduce en un gran número de accidentes, enfermedades y padecimientos que provocan incluso la muerte de los trabajadores en los lugares de trabajo o debido a enfermedades derivadas de la actividad laboral que desarrollan. "En la época de las artesanías esto no constituía un problema alarmante, pues en esa fase imperaban los talleres de tipo familiar, los cuales si es que contaban con ella, se movían por medio de una energía proporcionada por el agua corriente. Las tasas de accidentes no debieron ser altas, ni graves muchas de las lesiones, por lo cual, cuando ocurría un accidente, se tomaba como cosa ordinaria. El patrón no sentía ninguna responsabilidad al respecto, ni tampoco sus trabajadores pensaban que él la tuviera.

La llegada de la máquina de vapor, seguida por el motor eléctrico y el gran aumento en el empleo de maquinaria movida por dichas fuentes dio por resultado

una corriente, siempre en aumento, de accidentes graves y mortales, mientras que anteriormente los accidentes más graves eran cortaduras o pinchazos, en esta época se empezaron a registrar mutilaciones de manos, pérdida de la vista e, incluso, la muerte de obreros. Los operadores de máquinas no estaban acostumbrados a los tipos de fuerzas o energías, ni a la maquinaria que cada vez fue más complicada para su manejo. La situación empeoró cuando surgieron las grandes fábricas, las circunstancias de espacios reducidos causaron un considerable número de accidentes que llamó la atención de la comunidad. Esto pronto ocasionó un cambio en la actitud del trabajador. Era fácil ver que cuando un trabajador moría o resultaba lesionado por una situación peligrosa que podía haber sido protegida o eliminada, al patrón le tocaba por lo menos una parte de la culpabilidad" (2:24).

Las empresas observaron que la ocurrencia de los accidentes afectaba su economía y buscaron métodos para evitarlos; los primeros sucesos fueron elementales y las compañías se limitaban a organizar comités de seguridad que tenían a su cargo la prevención de accidentes, lo cual fue imitado en otras empresas, iniciándose así un movimiento orientado a determinar las causas de las lesiones y a llevar a cabo su eliminación.

1.1.2 Evolución de la Salud y Seguridad Industrial a través del tiempo

Como consecuencia del auge de los movimientos en pro de la reducción de los accidentes en el trabajo y de mayores niveles de seguridad, se hizo necesaria la promulgación de reglamentos sobre Seguridad e Higiene del trabajo, a fin de proteger a los trabajadores contra riesgos profesionales. Los primeros avances tuvieron lugar en Inglaterra.

En 1802 fue aprobada la ley relativa a la salud y la moral de los aprendices, la que constituyó el primer paso en pro de la prevención de las lesiones y de la protección del trabajo en las fábricas en Inglaterra.

En 1833, se realizaron las primeras inspecciones por parte del gobierno y en 1844, a raíz de las primeras leyes de protección al trabajador, los empresarios empezaron a aceptar la responsabilidad por la integridad física de sus laborantes. En ese mismo año se promulgó por primera vez la ley de fábricas, que contenía recomendaciones y medidas para la protección de la salud y vida de los trabajadores.

La primera ley de responsabilidad del patrono se promulgó en Alemania, y a partir de 1865 el ejemplo se siguió en el resto de Europa. El nombre de la referida ley es "Ley de Indemnización Obligatoria para los Trabajadores". En ella

y en las que se dictaron posteriormente, se reconocían los problemas referentes a la seguridad de los trabajadores en los lugares de trabajo y se establecía claramente la responsabilidad que tenía el patrono de suministrar un local de trabajo seguro y saludable. (5:3)

En los Estados Unidos, en 1877 se promulgó una ley que establecía los resguardos a las distintas máquinas, en la que se especificaban detalladamente las condiciones físicas de una fábrica. Además, se obligaba a los patronos a notificar al Estado sobre los accidentes de trabajo.

En 1950 se verificaron ciertas mejoras como resultado de las recomendaciones hechas entonces por los estudiosos de la materia, en los países más desarrollados. Se acortaron las jornadas de trabajo, se estableció un mínimo de edad para los niños trabajadores y se hicieron algunas mejoras en las condiciones de seguridad.

En 1975 se fundó la Cámara de Salud de Manchester, en Inglaterra, que asesoraba al gobierno inglés en relación con la legislación para reglamentar las horas y las condiciones del trabajo en las fábricas.

A partir del presente siglo el tema ha sido tratado ampliamente por científicos de

distintas áreas, y las empresas le dedican gran parte de sus esfuerzos, reconociendo su importancia.

En el curso de la historia, el número de casos de accidentes sufridos por los trabajadores en el desempeño de su trabajo ha sido elevado y el desarrollo de grandes empresas industriales ha sido determinante en ello.

Como ejemplo de esta situación, en los Estados Unidos, desde 1934, cada año han muerto entre 90,000 y 100,000 personas, debido a accidentes. Por otro lado, dichos sucesos significan desperdicio de materiales y recursos humanos, lo cual puede ser evitado empleando métodos que han demostrado su eficacia, pero para ello, el empleo de dichos conocimientos debe ser difundido para generalizar su aplicación. (2:11)

En Guatemala, en 1998 el programa de accidentes del IGSS atendió 226,163 accidentes de trabajo, lo que constituye un porcentaje muy alto, considerando que el número estimado de trabajadores afiliados cotizantes al IGSS en ese mismo año fue de 887,228. (14:42)

Lo anterior se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro No. 1

ACCIDENTES ATENDIDOS POR EL IGSS**PERÍODO 1980-1998**

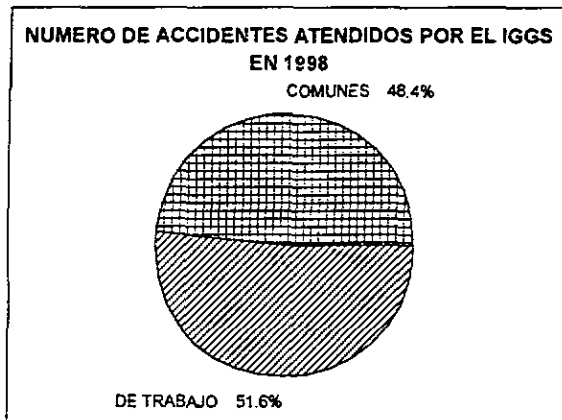
AÑOS	TRABAJADORES AFILIADOS	ACCIDENTES ATENDIDOS			% DE ACCIDENTES DE TRABAJO	
		TOTAL	DE TRABAJO	COMUNES	SOBRE EL TOTAL	SOBRE EL No. DE AFILIADOS
1980	755,542	144,764	91,813	52,951	63.4	12.2
1981	591,019	135,918	84,575	51,343	62.2	14.3
1982	609,144	132,178	83,060	49,118	62.8	13.6
1983	583,548	131,454	81,984	49,470	62.4	14
1984	584,283	134,820	85,301	49,519	63.3	14.6
1985	631,654	127,290	81,495	45,795	64	12.9
1986	660,444	138,635	86,500	52,135	62.4	13.1
1987	678,995	145,358	91,327	54,001	62.8	13.5
1988	779,560	152,771	96,082	56,689	62.9	12.3
1989	788,367	160,223	98,982	61,241	61.8	12.6
1990	785,753	157,200	93,991	63,209	59.8	12
1991	786,903	154,384	91,753	62,631	59.4	11.7
1992	795,708	137,161	78,231	58,930	57	9.8
1993	823,239	156,600	86,331	70,269	55.1	10.5
1994	830,324	125,177	71,463	53,714	57.1	8.6
1995	855,596	134,162	78,135	56,027	58.2	9.1
1996	852,243	121,559	65,362	56,197	53.8	7.7
1997	851,292	126,243	64,669	61,574	53.8	7.7
1998	887,228	438,009	226,163	211,846	51.6	25.5

FUENTE: Boletín Estadístico del Ministerio de Trabajo y Previsión Social, año 1998, con datos del IGSS, 1998

Tal como puede observarse en el cuadro, de 1980 a 1998 el comportamiento de la proporción de accidentes de trabajo en relación al total de accidentes ha sido

similar a lo largo del período. Los accidentes de trabajo siempre han representado más del 50% del total de accidentes, como se puede establecer en la gráfica No. 1. Por otro lado, el porcentaje de accidentes de trabajo en relación con el número de trabajadores afiliados al IGSS, en los últimos años, es levemente menor que en los primeros años considerados en la tabla, es decir que el número de accidentes de trabajo, por número de trabajadores se venía reduciendo, sin embargo, observamos que en 1998 se da un importante incremento del número de accidentes atendidos y se registra un 25.5% de accidentes de trabajo sobre el total de afiliados, lo cual es preocupante puesto que indica que anualmente alrededor de 25 trabajadores de cada cien, sufre algún tipo de accidente de trabajo.

Gráfica No. 1



Fuente: Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

1.2. CONCEPTOS Y DEFINICIONES RELACIONADAS CON SALUD Y SEGURIDAD

1.2.1 Salud ocupacional

La salud ocupacional es la parte de la medicina que se ocupa de la prevención y atención de los daños a la salud derivados del trabajo, lo que se conoce como *enfermedades profesionales*, que constituyen "patologías médicas provocadas por factores físicos, químicos y biológicos del ambiente, modificados por el trabajo". En los países industrializados se ha alcanzado un gran progreso en la Salud Ocupacional, se ha logrado controlar ciertas enfermedades profesionales que solían causar la muerte o deterioraban grandemente la salud de muchas personas. Todos los logros en esta materia, se deben principalmente a las amplias investigaciones efectuadas para controlar los innumerables riesgos a la salud, inherentes a la complejidad de la industria moderna. Sin embargo, en los países subdesarrollados o en vías de desarrollo, que tienen un bajo nivel de industrialización, las enfermedades profesionales siguen causando serios problemas al recurso humano de las empresas, así como importantes pérdidas en salarios, materiales, equipo, deterioro de instalaciones y gastos por concepto de atención médica e indemnizaciones a las víctimas, lo que implica un alto costo para el sector industrial y para el país. (2:365)

1.2.2 Accidentes

El manual de prevención de accidentes elaborado por el IGSS, define el accidente como "un acontecimiento independiente de la voluntad humana, que es provocado por una fuerza extraña que actúa rápidamente manifestándose con daño corporal o material" y, el accidente de trabajo se define como "El accidente que ocurre realizando un trabajo para una empresa y dentro del horario de la misma". (9:2)

Todo percance, incluso los que son considerados de menor importancia, deben ser investigados por quien corresponda, para detectar los factores causales y realizar las correcciones necesarias antes de que se repita el accidente. La corrección puede implicar un nuevo arreglo de los materiales, implementación de controles de seguridad o que a los empleados se les dé entrenamiento adicional de seguridad y que se reevalúe su motivación de seguridad. Las investigaciones muestran que más del 90 por ciento de todas las lesiones y accidentes relacionados con el trabajo se originan en actos no seguros. Esto se aplica tanto en la oficina como en la fábrica.

1.2.3 Higiene industrial

Por su etimología, la palabra higiene, se deriva del griego "higienon" que significa salud, salubridad. Por lo tanto, se infiere que la higiene es el arte de vivir con

buena salud evitando las enfermedades. Para el caso particular de la higiene industrial, el concepto se refiere a evitar las enfermedades que pueden resultar como consecuencia del trabajo o del ambiente donde éste se desarrolla.

Los métodos de trabajo de la higiene industrial deben estar orientados de modo que logren que la actividad laboral se desarrolle en un medio que no sea lesivo para la salud de los operarios, tratando así de que dicho medio sea confortable, sin embargo, el confort no necesariamente se debe buscar como finalidad específica. Desde el punto de vista de su acción específica, la higiene industrial se puede definir como la ciencia que tiene por objeto el reconocimiento, evaluación y control de los factores o tensiones que originan enfermedades o perjuicio para la salud, en el lugar de trabajo, entre los trabajadores o los ciudadanos de una comunidad.

De un modo amplio y general, la higiene industrial trasciende los límites de la industria, cuando los riesgos que ésta genera significan peligro para la salud. Asimismo, si se parte de la premisa de que las mencionadas tensiones que son causales de riesgo para la salud, pueden ser identificadas, al mismo tiempo se concluye que ese ambiente agresivo puede ser corregido o atenuado para evitar sus efectos nocivos.

Tres de los aspectos fundamentales que debe seguir la persona encargada de la higiene industrial en una empresa son los siguientes:

- A. El reconocimiento, que implica un examen continuo y sistemático del trabajo y su medio ambiente para detectar las tensiones que pueden ser, potencialmente, factor de deterioro de la salud del trabajador.
- B. La evaluación, que comprende cuantificar mediante el adecuado instrumental y métodos de análisis y de laboratorio, las tensiones existentes, para saber si realmente existe riesgo evidente para la salud y, además, poder obtener datos para el diseño de los equipos y medios de control.
- C. El control, el cual se realiza por medio de las técnicas propias de la ingeniería, dado que se considera posible proyectar, instalar y operar sistemas adecuados que reduzcan o anulen las tensiones presentes. El control de las tensiones que ocasionan riesgo, implica en la mayoría de los casos, la corrección del ambiente de trabajo, de tal manera que se logre hacer del mismo, un lugar seguro desde el punto de vista de la salud del trabajador.

Dado que en los ambientes donde se desarrolla la actividad industrial pueden existir tensiones de distinto género que pueden ocasionar variados riesgos específicos, serán múltiples los problemas en los que la higiene industrial deberá participar.

Los problemas se originan en las tensiones o factores agresivos. A continuación se expone una clasificación de dichos factores:

A. Químicos:

Son los factores provenientes de la dispersión de sustancias tóxicas en el medio ambiente, ya sean sólidos, líquidos, gaseosos o aerosoles, tales como niebla.

B. Físicos:

Son por ejemplo, los producidos por radiaciones, ruido, vibraciones, iluminación, presión, temperatura, etc.

C. Biológicos:

Son los que se derivan de la acción de virus, bacterias, hongos, etc., que se encuentran en el ambiente.

D. Ergonómicos:

Estos provienen de la posición y movimientos del cuerpo en relación con la tarea y la máquina con que se realiza, estando asociados a éstos, la fatiga, las tensiones musculares, etc. La Ergonomía es la tecnología que hace uso de los conocimientos de ingeniería, medicina, psicología, fisiología, sociología y de las técnicas de seguridad e higiene, para mejorar las condiciones del ambiente de trabajo. (10:10)

En el siguiente cuadro se presenta otra posible clasificación de los principales factores agresivos de la higiene industrial:

Cuadro No. 2

**PELIGROS OCUPACIONALES PARA LA SALUD Y EJEMPLOS DE LOS AMBIENTES
LABORALES CON QUE SE RELACIONAN**

PELIGROS	LUGARES DE TRABAJO TÍPICOS DONDE SE PRESENTAN
<p>Químicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> *Carcinógenos (ejemplo: asbestos, benceno, radón, níquel). *Toxinas pulmonares (ejemplo: polvo de algodón, humo de cigarrillo, aire de insecticidas en interiores). *Peligros reproductivos (ejemplo: solventes, insecticidas con plomo) *Irritantes de la piel y sensibilizadores (ejemplo: formaldehído, especias, tintes, metales, productos químicos para fotografía) 	<ul style="list-style-type: none"> *Industria química, hospitales, minas de metal y fundido de metales, soldaduras, agricultura. *Industria textil, industria química, minas de carbón, construcción, trabajo de oficina *Trabajadores del cuidado de la salud, trabajadores textiles, técnicos laboratoristas, trabajadores agrícolas, industria de la microelectrónica. *Personas que manejan alimentos, trabajadores de la salud, trabajadores de oficina, personas que trabajan en limpieza.
<p>Físicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> *Radiación ionizante (ejemplo: rayos X, alfa, beta y gama). *Radiaciones no ionizantes (ejemplo: microondas). *Ruidos y vibración *Calor y frío 	<ul style="list-style-type: none"> *Áreas de cuidado de la salud, plantas nucleares, personal de vuelo de aerolíneas. *Técnicos de radar, máquinas de diatermia, procesamiento de alimentos. *Aeropuertos, fábricas, trabajo con computadoras, industria maderera y personal que utiliza herramientas eléctricas. *Personas que manejan carnes, pastelerías y panaderías, industria del vidrio, trabajadores de fundidoras y fábricas con prensas.
<p>Peligros para la seguridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> *Peligros eléctricos. *Incendios. *Esfuerzo biomecánico (ejemplo: levantar objetos pesados, posiciones incómodas de trabajo). *Peligros de tropiezos y caídas. 	<ul style="list-style-type: none"> *Electricistas, áreas de salud, exteriores. *Todos los trabajadores *Operadores de computadoras, salud, conductores de vehículos de carga. *Construcción, personal de limpieza
<p>Peligros Psicológicos (ejemplo: sobrecarga de trabajo, estructura organizacional, poca seguridad de conservar el trabajo, relaciones interpersonales).</p>	<ul style="list-style-type: none"> *Todos los trabajadores en situaciones diversas

Fuente: Administración de los Recursos Humanos, Arthur W. Sherman Jr. y George W. Bohlander

El cuadro anterior permite tener una idea de los peligros más comunes a los que se exponen los trabajadores e identificar los principales ambientes de trabajo en los que dichos peligros pueden encontrarse.

La higiene industrial, abarca un gran número de problemas ocasionados por los factores antes mencionados; entre estos problemas se pueden mencionar los más importantes:

1. Contaminación ambiental

Se relaciona con el estudio y control de los contaminantes del aire, el agua y el suelo. El aire que se respira está formado por una mezcla de varios gases que están proporcionalmente distribuidos: el más importante de ellos es el oxígeno. El aire tiene una proporción específica de cada gas, si esta proporción es alterada puede resultar en serios daños para la vida en el planeta.

El monóxido de carbono es uno de los gases encontrados en el aire y forma parte del humo de las chimeneas industriales, del escape de los automóviles y de la quema de leña. Si la concentración de este gas aumenta en el aire, puede producir efectos nocivos en los seres humanos, los animales y las plantas. Al ser respirado por los humanos, el monóxido de carbono, entra en la sangre y ocupa el lugar del oxígeno. Las personas

expuestas a altas concentraciones del gas sufren dificultad para respirar y pueden incluso morir. Las enfermedades que esto puede ocasionar son: la bronquitis crónica y el cáncer de los pulmones.

2. Iluminación

En este sentido, los problemas se derivan no sólo de la falta de iluminación, sino también de una iluminación defectuosa por ser excesiva o mal distribuida. Las consecuencias de los problemas de este tipo son relacionadas con enfermedades o lesiones de la vista y la piel.

3. Ruidos y Vibraciones

Estos factores se encuentran presentes en la mayoría de las plantas industriales en un sector o sectores determinados de la misma. El ruido es un sonido indeseado que sobrepasa la tolerancia normal agradable o resistible al oído, afectando negativamente a los seres humanos y al medio ambiente, incluyendo tierra, estructuras, animales domésticos y vida silvestre. Las principales fuentes de ruido en una ciudad son la industria, las vías terrestres de tráfico urbano, los aeropuertos y las construcciones. Un estudio realizado por Naciones Unidas demuestra que el ruido de las ciudades ocasiona a los seres humanos, sordera, trastornos psicológicos y fisiológicos. La intensidad de ruido se mide en unidades denominadas

decibeles (dB) y el límite de tolerancia para el oído humano es de 60 dB, cuando llega a 80 dB se produce daño acústico; a 100 dB, desajuste auditivo y trastornos orgánicos y fisiológicos, y a 175 dB provoca la muerte. Algunos efectos del ruido son interferencia de la comunicación, pérdida temporal o permanente de la audición, perturbaciones del sueño, stress, baja de rendimiento, perturbaciones respiratorias, nerviosas, estomacales, úlceras, fatiga, jaquecas, presión alta, alteraciones del ritmo cardiaco, alergias, efectos endocrinológicos, efectos cutáneos, etc. Las reacciones individuales varían según la sensibilidad de la persona, por eso no se conocen todas.

4. Ventilación

Se refiere no únicamente al confort de los lugares de trabajo, sino también al control de la contaminación o al acondicionamiento de los ambientes calurosos.

5. Carga Térmica

El cuerpo humano obedece a las leyes elementales de los cambios de temperatura. En términos físicos, el hombre es considerado como un buen receptor de calor irradiado, y buen transmisor de radiación térmica.

Los estudios que se relacionan con las condiciones ambientales, respecto a los accidentes, demuestran que éstos se producen solamente en caso de calor o frío excesivos. Dentro de las posibles causas de accidentes debido a las condiciones térmicas están la deshidratación, apatía, alteraciones orgánicas internas, malestar en el medio de trabajo, irritación y mal genio, disminución de la habilidad del trabajador debido a un excesivo enfriamiento, etc.

La carga térmica se refiere al estudio del acondicionamiento de la temperatura, humedad y ventilación de los ambientes de trabajo.

6. Otros

Los trabajos bajo presión, los realizados en ambientes húmedos, la fatiga, el hacinamiento y de un modo amplio, la higiene en general de la planta y la higiene personal, son también problemas que se presentan en el desarrollo de las labores.

1.3 ASPECTOS LEGALES SOBRE SALUD Y SEGURIDAD

El marco legal sobre Salud y Seguridad comprende las disposiciones del Reglamento General Sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, emitido por el gobierno guatemalteco, a través del Acuerdo Gubernativo, el 28 de diciembre de

1957. Entre sus considerandos, dicho Reglamento establece textualmente que: "El interés nacional exige que se adopten medidas tendientes a proteger la vida, la salud y la integridad corporal de los trabajadores. Que el progreso económico del país tiene íntima relación con el cuidado que se otorgue a la salud y la vida de los trabajadores que forman parte activa del mismo y que no es concebible la protección a la vida y la salud sin realizar una efectiva labor en contra de las causas que puedan dañarla. Que es obligación del Estado procurar la mayor protección posible para los ciudadanos que en el ejercicio de su trabajo están constantemente expuestos a sufrir accidentes o enfermedades y que esto solo se puede lograr estableciendo condiciones de seguridad e higiene para la práctica del trabajo".

Este Reglamento expone las obligaciones de los patronos para procurar a los trabajadores un ambiente de trabajo adecuado para desarrollar sus actividades sin exponerse a riesgos innecesarios. También establece cuáles son las obligaciones de los trabajadores en cuanto al cumplimiento de normas sobre Higiene y Seguridad, a fin de que asuman su responsabilidad en relación a la prevención de accidentes y enfermedades derivadas de su actividad laboral.

(15:1)

El Código de Trabajo también contiene disposiciones relacionadas con la Salud, la Seguridad y la Higiene Industrial. El Artículo 147 del Capítulo Segundo indica

que el trabajo de las mujeres y menores de edad debe estar de acuerdo a su edad, condiciones o estado físico. El Artículo 148 prohíbe el trabajo en lugares insalubres y peligrosos. Dicho Código consta además, de un capítulo único que trata exclusivamente sobre Higiene y Seguridad en el trabajo. En sus nueve artículos, este capítulo expone las obligaciones de los patronos para proteger a los trabajadores, el establecimiento de las medidas de higiene y seguridad en los lugares de trabajo y la obligatoriedad del cumplimiento de las medidas que indique el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. En el capítulo sobre Higiene y Seguridad también se determinan las obligaciones de los trabajadores y de las autoridades en lo relacionado con la materia. (4:51)

1.4 ADMINISTRACIÓN DE SALUD, SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

Esta consiste en el proceso de planear, organizar, dirigir y controlar el trabajo de los miembros de una organización en todas las actividades relacionadas con la Salud, Seguridad e Higiene Industrial, utilizando racionalmente los recursos disponibles para alcanzar los objetivos organizacionales de la empresa.

CAPÍTULO II

SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

2.1 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

La Empresa de Calzado Magus, S.A., que es la unidad objeto de estudio, es una empresa familiar, que inició sus operaciones hace más de 30 años y fue fundada por dos hermanos, quienes junto con sus esposas, realizaron todas las actividades de la empresa en su inicio, desde la creación y diseño de un modelo prototipo hasta la compra de materiales, la organización de las actividades de producción, la venta y distribución del producto.

Inicialmente su producto era fabricado artesanalmente y se contaba con una máquina de coser marca Singer industrial, diez-pares de hormas de madera, tres mesas de trabajo y la herramienta básica necesaria (martillos, cuchillas, cepillo de cerda, brochas y lija). Sus actividades se realizaban en una habitación de la residencia de los socios, en un área de nueve metros cuadrados. La comercialización del producto se efectuaba los fines de semana, ya que vendían y entregaban su producto (calzado de niño) en los mercados cantonales de las zonas populares de la ciudad de Guatemala. Por las características del sistema de producción, obtenían un producto que en términos de calidad, tenía aceptación en el mercado y su precio estaba al alcance del público consumidor.

Esto conllevó a que se generara una demanda inicial en aquella época, de alrededor de 20 pares a la semana, la cual se fue incrementando gradualmente, originando con ello que se fuera aumentado el número de personas que participaban en la producción; con lo que se creó una fuente de trabajo para personas ajenas al núcleo familiar. A estos nuevos trabajadores se les pagaba a destajo. De igual manera, se hacía necesario incrementar los medios de producción y en esa época contaban con un capital de 2 mil quetzales, que los socios habían aportado en partes iguales.

Posteriormente se vieron en la necesidad de rentar un inmueble exclusivamente para las actividades de la empresa, la cual estaba creciendo aceleradamente; se compraron otras dos máquinas de coser, más hormas y se incrementó el número de empleados. Mientras tanto la demanda seguía aumentando, por lo que fue necesario incrementar la producción.

En la actualidad, la producción de la empresa alcanza los 18 mil pares semanales en la temporada baja, durante los meses de mayo y junio de cada año, y aproximadamente 24 mil pares semanales, en los meses de mayor demanda, para lo que emplea aproximadamente 350 trabajadores. La empresa cuenta con maquinaria de alta tecnología y sistemas mecanizados para la producción en serie. Se ha realizado una distribución de las cargas de trabajo

para cada estilo, se han creado sistemas de incentivos para el personal, se dispone de amplias instalaciones, las cuales cuentan con un área productiva de 8 mil metros cuadrados, áreas para oficinas, que ocupan 600 metros cuadrados, áreas de parqueo y áreas deportivas para uso de los empleados. El mercado de la empresa se ha extendido a nivel nacional y hacia el exterior, cubriendo parte del mercado centroamericano.

2.2 MISIÓN Y OBJETIVOS DE LA EMPRESA

2.2.1 Misión de la empresa

El manual de organización de MAGUS, establece la misión y los objetivos de la empresa, de la manera siguiente: La misión de Calzado Magus, se define como la producción de calzado de la más alta calidad y a los menores costos.

2.2.2 Objetivos de la empresa

- A. Mantener y si es posible incrementar los niveles de calidad del producto
- B. Incrementar el segmento de mercado captado por de la empresa.

- C. Asegurar la satisfacción de los clientes actuales y potenciales de la empresa.
- D. Lograr la satisfacción y el bienestar de los empleados, a fin de crear en ellos una mayor identificación con la empresa y con sus objetivos.
- E. Aumentar las utilidades de los socios, a través de la prestación de un buen servicio a los consumidores del producto y a los empleados de la empresa.
- F. Reforzar el posicionamiento de la empresa en el mercado del calzado.

2.3 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

La empresa objeto de estudio es una empresa catalogada como grande con respecto a su dimensión. Desarrolla sus actividades dentro del área industrial, proporciona trabajo a aproximadamente 350 personas, se ubica dentro del área urbana de la ciudad capital, utiliza el 100% de capital nacional.

2.4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La empresa Magus está organizada en diferentes niveles:

2.4.1 Nivel de decisión superior

Es el que agrupa a los socios de la empresa, quienes integran una Junta Directiva, cuya presidencia se rota cada año entre los distintos socios. Los integrantes de la Junta Directiva tienen autoridad para decidir y elaborar directrices, proponer o nombrar personal, disponer la ejecución de los programas y acuerdos.

2.4.2 Nivel profesional

Comprende los puestos que requieren personal graduado o con estudios universitarios para poder prestar servicios, proporcionar asesorías, realizar investigaciones y aplicar conocimientos científicos a la solución de diversos problemas en el área de su especialidad.

2.4.3 Nivel de dirección

Incluye los puestos que por delegación de autoridad están facultados para desarrollar directrices y políticas que emanan de los órganos de Decisión Superior y están obligados a la supervisión del cumplimiento de labores encaminadas al personal dependiente de su unidad ejecutora.

2.4.4 Nivel técnico

Incluye los puestos que requieren personal con educación a nivel medio

completa, que acrediten capacidad y experiencia en la ejecución de labores técnicas inherentes al cargo de que se trate.

2.4.5 Nivel de oficina

Agrupar los puestos encargados de desarrollar la función específica de oficina y secretaria, para la preparación, apoyo y operación de las funciones básicas y complementarias de la empresa. Son los puestos que requieren de personal con título o diploma de educación media y experiencia suficiente para realizar actividades propias de secretaria o funciones complementarias de oficina.

2.4.6 Nivel de servicio

Incluye los puestos que desarrollan actividades operativas calificadas y no calificadas, rutinarias, repetitivas, manuales y/o mecánicas que se realizan de acuerdo con instrucciones y procedimientos previamente establecidos.

2.5 DEPARTAMENTALIZACIÓN

La empresa combina los tipos de departamentalización por funciones y por procesos, dado que cada departamento está conformado según las funciones que realiza en el desempeño de la empresa, y por otro lado, en el área de producción, se adopta la departamentalización de acuerdo al proceso que cada

departamento realiza dentro de la actividad productiva de calzado.

2.6 FUNCIONES

Las funciones de cada uno de los departamentos son las siguientes:

2.6.1 Recursos Humanos

Se encarga del reclutamiento, selección, contratación, inducción, seguimiento y bajas de personal. También está a cargo del entrenamiento de los trabajadores, elaboración de perfiles de puestos, estudios de ocupación, banco de pruebas, desarrollo de actividades de capacitación y evaluaciones del desempeño. Dentro del área de servicios de salud, es tarea del departamento, la prevención de enfermedades, los programas de protección y el área de seguridad e higiene industrial. Otra de sus responsabilidades es el desarrollo de las relaciones públicas con otras empresas y con el mercado consumidor.

2.6.2 Planificación y control

Sus funciones incluyen la ingeniería del producto (métodos de trabajo, tiempos y movimientos, balance de línea, tarifas de precios y diseño), el costeo del producto (dotación de materiales, costo de mano de obra directa, costos y gastos de fabricación, gastos de administración, costos

estándar, etc.), la coordinación de pedidos, programación de la producción, pedidos y entregas y estadísticas.

2.6.3 Aprovechamiento y suministros

Se encarga de manejar el inventario de materias primas, compras, proveeduría de suministros de oficina y enseres de limpieza, el control de inventarios, administración de bodegas de materias primas, producto terminado y repuestos, control de consumo y control de variaciones.

2.6.4 Producción

Su función consiste en ocuparse de la planificación, ejecución y control de la producción, el aprovechamiento y optimización de materias primas y mano de obra, las mejoras en el ambiente y desarrollo de la planta.

2.6.5 Control de Calidad

Interviene en la selección de materiales, control de procesos y producto terminado, el aseguramiento de la calidad, realización de pruebas de uso y la elaboración de estadísticas sobre calidad.

2.6.6 Mantenimiento

Se encarga del mantenimiento preventivo del sistema eléctrico, el aspecto

mecánico y de edificios y terrenos; mantenimiento correctivo de maquinaria, orden y limpieza, control de uso de energía, conservación de energía, control de consumo y uso de repuestos y elaboración de estadísticas en este campo.

2.6.7 Mercadeo

Las funciones de este departamento son: la investigación de mercado (oferta, demanda y precios), la segmentación del mercado, establecimiento de objetivos y estrategias del mercado, merchandising, desarrollo del mercado, canales de distribución, planeación y desarrollo de líneas de calzado, desarrollo de nuevos productos, comercialización, márgenes de contribución por línea, mejoramiento del empaque, servicio al cliente, coordinación cliente-fábrica, administración del presupuesto de mercadeo, logística y estadísticas de ventas.

2.6.8 Servicio al cliente

Se encarga de la distribución de muestras, pre-especificaciones, entrada de órdenes al departamento de producción, programación de stocks, embarques y servicio directo al cliente.

2.6.9 Desarrollo del Producto

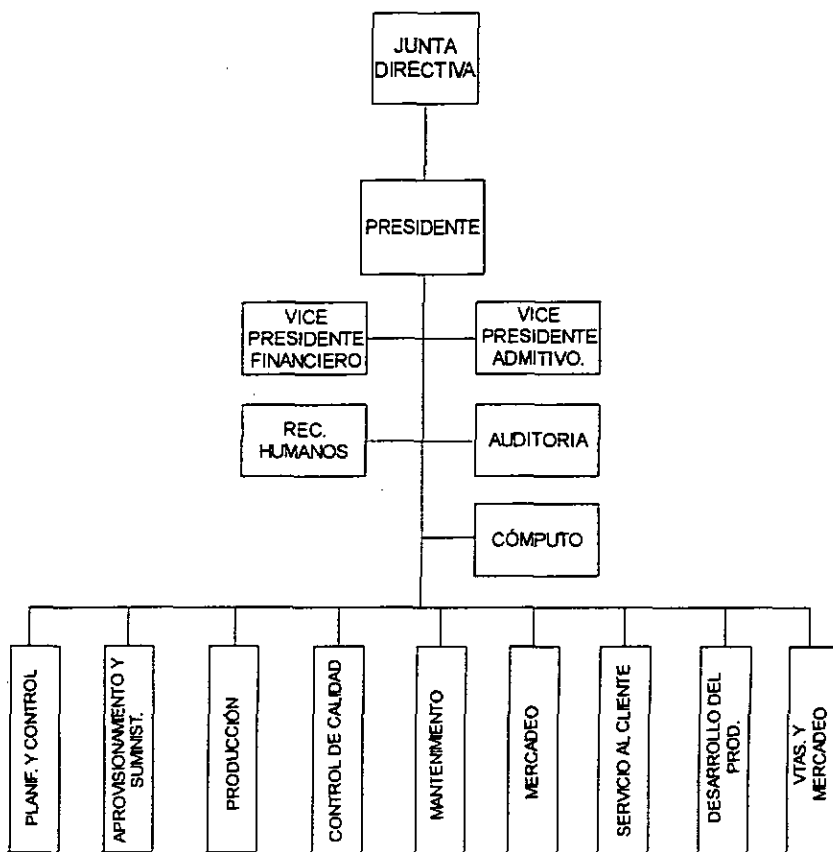
Tiene las responsabilidades relacionadas con el diseño, modelaje, pruebas, introducción de nuevos modelos, especificaciones y asistencia técnica al departamento de producción.

2.6.10 Ventas y Mayoreo

Este departamento está a cargo de la segmentación geográfica, la administración del producto, la venta personalizada y las promociones, el manejo de los canales de distribución para mayoreo, la elaboración del plan de ventas, el control de inventarios, los créditos y descuentos, el manejo y control de la cartera de clientes, las comisiones a vendedores y la logística.

A continuación se presenta el organigrama de Magus, en el cual se puede observar gráficamente la estructura organizacional de la empresa:

ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL FABRICA DE CALZADO MAGUS



Fuente: Manual de Organización Fábrica Magus

2.7 MEDIDAS DE SALUD Y SEGURIDAD QUE SE APLICAN ACTUALMENTE

Aunque el departamento de recursos humanos contempla dentro de sus funciones, las actividades relacionadas con la seguridad e higiene industrial, en realidad, las medidas que se aplican en la actualidad son muy limitadas y los resultados con ellas obtenidos, no son del todo satisfactorios. Dichas medidas se limitan a proporcionar al personal, los implementos necesarios para resguardar su seguridad física, tomando en cuenta la labor que desarrollan, por ejemplo: guantes y mascarillas. Además, la empresa cuenta con una clínica que funciona en el horario normal de trabajo y está a cargo de un médico general. Dicha clínica proporciona todos los servicios médicos necesarios al personal, a través de la realización de exámenes médicos periódicos y la atención de accidentes y enfermedades.

2.8 ÁREAS CON MAYOR INCIDENCIA DE CASOS

Se estableció que la mayoría de casos sucede en el área de producción, donde se registran alrededor de tres accidentes por planta mensualmente, en vista que es ahí en donde labora la mayoría de los trabajadores y donde se realiza todo el trabajo operativo, por lo que las condiciones ofrecen mayores riesgos, como son los espacios físicos donde los trabajadores deben movilizarse, las máquinas, con sus respectivos riesgos de daño para los empleados que las manejan, el ambiente, etc.

2.9 REGISTRO DE CASOS

El registro de casos lo lleva a cabo el departamento de Recursos Humanos, con la colaboración de la encargada de la clínica de la empresa. Este se realiza con base en los reportes de accidentes y enfermedades que le son transferidos al Departamento de Recursos Humanos, por la encargada de la clínica. Dichos reportes describen lo sucedido a cada trabajador que, por distintas circunstancias, ha sido atendido en el transcurso del día. No obstante, se debe mencionar que no se elaboran cuadros ni gráficas estadísticas sobre la ocurrencia de accidentes.

2.10 ACTITUDES DEL PERSONAL

La mayoría de los accidentes se producen como consecuencia de la combinación de riesgos físicos y de una conducta errónea, por lo que el hecho de evitar estos dos factores o reducirlos al máximo, significaría prevenir el accidente.

Sin embargo, en las empresas industriales, por lo general, el personal se muestra en cierto grado, reacio a cumplir con las políticas de seguridad industrial impuestas por la administración, lo cual puede deberse a diversos factores como el desconocimiento de su importancia, la incomodidad que implica usar dispositivos de seguridad, la falta de capacitación, etc. En la empresa en estudio, aunque no se cuenta con un programa de seguridad e higiene, cuando se ha intentado implementar algunas medidas para evitar accidentes o

enfermedades, tal como la promoción del uso de mascarillas para evitar la inhalación de solventes de sustancias químicas, como pegamento y solventes, el personal se ha mostrado poco interesado.

2.11 ANÁLISIS DE LOS PRINCIPALES RIESGOS EXISTENTES

2.11.1 Ubicación de la maquinaria

Debido a las limitaciones del espacio físico de las plantas de producción, las máquinas están ubicadas de manera que dejan poco espacio entre ellas, para el tránsito de los trabajadores.

2.11.2 Tipo de máquinas

Por la naturaleza del producto, y como en todo proceso productivo, las máquinas implican riesgos diversos, como cortaduras, pinchazos, roces, etc.

2.11.3 Sustancias peligrosas

Se utilizan sustancias peligrosas para el ser humano, como son los solventes, tintes y pegamentos, los que pueden causar daño por inhalación o al hacer contacto con la piel y los ojos.

2.11.4 Líquidos y gases inflamables

En las instalaciones de las plantas de producción y principalmente en el área de bodegas, se almacenan o se manejan sustancias líquidas que además de constituir un riesgo por sí mismas, emanan gases inflamables (solventes, tintes y pegamentos).

2.12 PRINCIPALES TIPOS DE ACCIDENTES

Como se menciona anteriormente y dada la naturaleza de la empresa, los accidentes que se presentan con mayor frecuencia son:

2.12.1 Contusiones

Debido a la estrechez que existe en ciertas áreas donde están ubicadas las máquinas, los trabajadores a menudo se golpean contra superficies duras al moverse entre ellas.

2.12.2 Cortaduras

Se dan en distintas formas y se producen principalmente en el proceso de corte y desgaste de las partes que conformarán el zapato.

2.12.3 Pinchazos

Se registran pinchazos en las manos, los cuales son sufridos por quienes laboran en las máquinas cosedoras.

2.12.4 Roces

Estos ocurren cuando se usan las máquinas cardadoras, las cuales constan de un dispositivo para provocar desgaste en las piezas de piel para el calzado, por lo que si el trabajador no es lo suficientemente hábil y cuidadoso, puede provocarse raspaduras de considerable gravedad en la piel y los músculos, principalmente de las manos y el estómago.

2.12.5 Inhalación de gases

Este problema se da en la parte del proceso donde se usan solventes y pegamentos en la elaboración del zapato.

2.12.6 Lastimaduras en la columna

Con frecuencia, los trabajadores al levantar objetos pesados, no lo hacen en la forma correcta, lo que les causa lastimaduras en la columna vertebral o los músculos de la espalda.

2.12.7 Quemaduras

Este tipo de accidente se da en el departamento de suelas ya que debido a la manipulación de materiales plásticos que son calentados a altas temperaturas, los trabajadores pueden sufrir quemaduras, principalmente en las manos.

2.12.8 Tropiezos y resbalones

Estos se producen debido a que eventualmente se colocan sobre el piso de la planta, diversos objetos que pueden constituirse en obstáculos para el movimiento de los trabajadores.

2.13 CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES

Los accidentes conllevan una serie de consecuencias que se traducen en perjuicio, tanto para la empresa como para el trabajador y su familia. El hecho que los empresarios se hayan dado cuenta de que la prevención de los accidentes y sus consecuencias, deriva en beneficio para la empresa, ha hecho que se impulsen las acciones en favor de la Seguridad Industrial, tanto por parte de la iniciativa privada como del Gobierno. A medida que los conocimientos acerca de las circunstancias que rodean los accidentes se han incrementado, se ha ido descubriendo que los costos de los mismos no están únicamente constituidos por los costos directos, es decir, indemnización y atención médica,

sino también por otros costos indirectos de importancia, tales como la pérdida de tiempo del trabajador accidentado y de sus compañeros, el daño a la maquinaria, las pérdidas en la producción, etc. A continuación se mencionan los principales factores que se ven afectados a causa de los accidentes:

2.13.1 Tiempo

El tiempo perdido que un accidente ocasiona se contempla entre los costos indirectos, que por lo general no está sujeto a un seguro. Roland P. Blake, autor del libro Seguridad Industrial, describe en su libro, los renglones de costo no asegurado, en los que enumeran los que se relacionan con la pérdida de tiempo:

- A. Costo del tiempo perdido por el trabajador accidentado

- B. Costo del tiempo perdido por otros trabajadores que tienen que suspender su labor por diversas razones:
 - a. A causa de la curiosidad.
 - b. Por simpatía.
 - c. Para ayudar al compañero herido
 - c. Por otras razones

- C. Costo del tiempo perdido por el capataz, supervisores u otros ejecutivos como sigue:
- a. Ayudar al trabajador lesionado.
 - b. Investigar la causa del accidente.
 - c. Arreglar que se continúe la producción del trabajador herido, por algún otro trabajador.
 - d. Seleccionar, adiestrar o iniciar a un nuevo trabajador que sustituya al accidentado.
 - e. Preparar informes oficiales del accidente o asistir a las audiencias en los tribunales que tengan que ver con el mismo.
- D. Costo del tiempo empleado por el encargado de primeros auxilios y el personal del departamento médico, cuando no es pagado por la compañía de seguros.

2.13.2 Recurso humano

Las consecuencias en cuanto al recurso humano se traducen en el daño físico al trabajador accidentado y así como un efecto psicológico sobre los miembros de su familia y sobre sus compañeros de trabajo. El daño físico en el trabajador puede incapacitarlo temporal o definitivamente, o mermar sus capacidades físicas.

2.13.3 Recurso financiero

La empresa destina parte de sus recursos para el pago del médico que se encarga de atender a los empleados, seguros contra accidentes o para los pagos al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Por otro lado, están los costos indirectos que los accidentes ocasionan, por ejemplo, lo que se gasta en reparación de maquinaria y equipo dañado por accidentes, pago de prestaciones laborales aún cuando el empleado no está produciendo, etc.

2.13.4 Materiales

Cuando sucede un accidente, por lo general éste va acompañado por un desperdicio de materiales que implica para la empresa un costo adicional, por ejemplo cuando se da un derrame de pintura o pegamento, o un daño a una pieza de piel para calzado.

2.13.5 Maquinaria y equipo

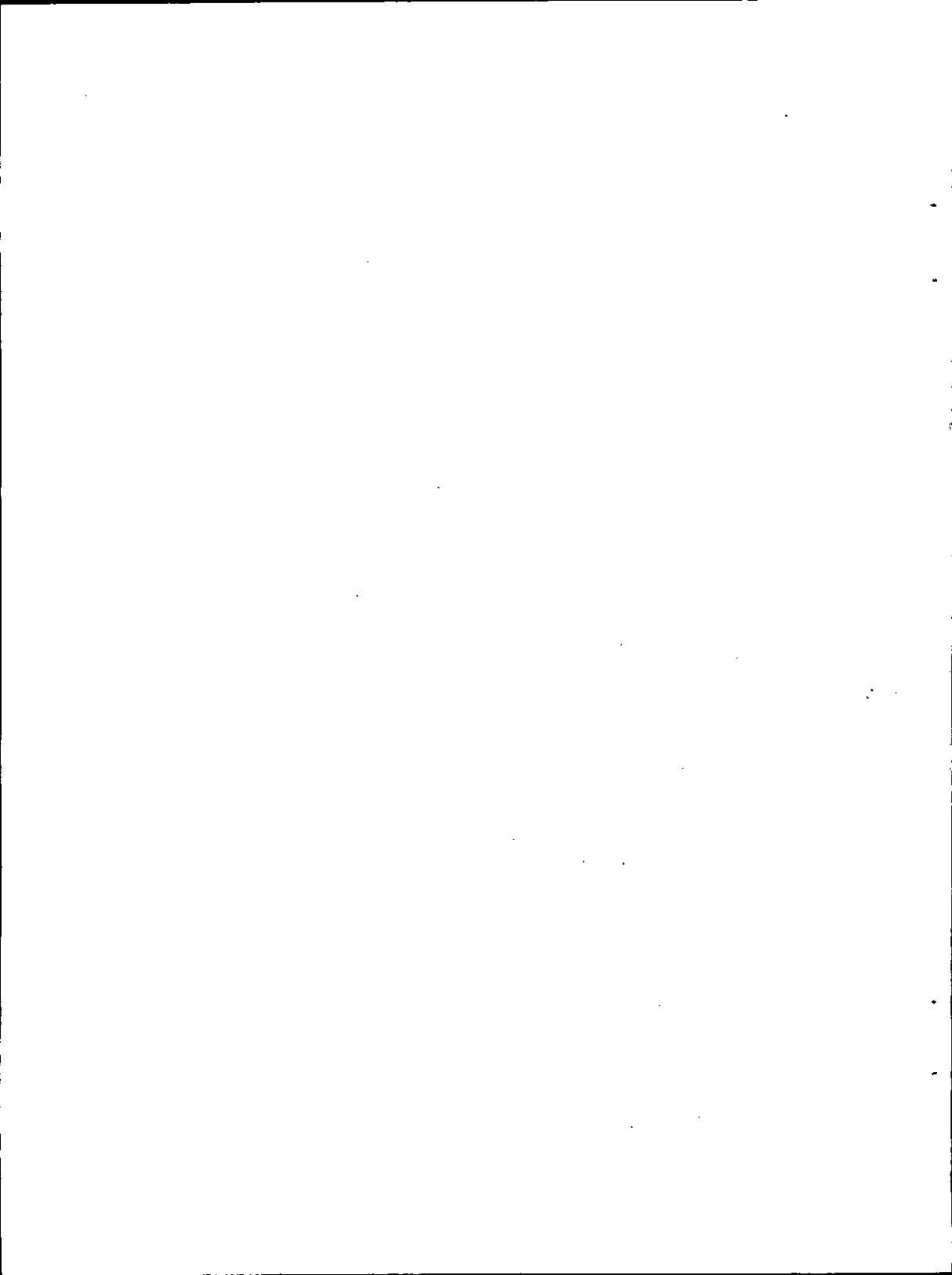
Puede también suceder, que debido a los accidentes se dañe la maquinaria y el equipo que sirve a la producción de la empresa, lo que implica un gasto en repuestos, reparación o compra de nueva maquinaria o herramientas.

2.13.6 Incumplimiento en fechas de entrega del producto

Los accidentes implican un costo por concepto de pérdida de utilidades debido a la interrupción de la producción, inactividad del accidentado y costo de oportunidad, puesto que las máquinas permanecen ociosas mientras el empleado regresa a sus actividades o se le sustituye por otro trabajador. Por otra parte, esto puede ocasionar que un pedido se entregue a destiempo, lo que haría que la empresa vea reducida su confiabilidad o incluso pierda clientes debido al incumplimiento.

2.13.7 Otros

Los accidentes también implican otra serie de costos que muchas veces las empresas no toman en consideración, como el hecho de seguir pagando el salario completo del trabajador accidentado cuando este regresa a sus labores, aun cuando su rendimiento no sea del cien por ciento por no estar totalmente recuperado. También deben considerarse los daños que se dan como resultado del estado emocional del empleado, después del accidente. Existen también gastos generales fijos como luz, renta, teléfono, agua, etc., los cuales siguen corriendo en su proporción correspondiente al empleado, durante el tiempo que este no produce.



CAPÍTULO III

PROPUESTA DEL DISEÑO DEL PROGRAMA DE SALUD, SEGURIDAD E HIGIENE

3.1 OBJETIVOS DEL PROGRAMA

Los objetivos del programa de Salud, Seguridad e Higiene de la empresa son los siguientes:

3.1.1 Generales

- A. Promover una cultura de prevención sobre Seguridad e Higiene Industrial en la empresa Magus

- B. Contar con una guía que permita a los trabajadores y a las autoridades de la empresa Magus, fijarse cursos de acción para trabajar conjuntamente a fin de procurar el bienestar de los componentes humano y material, que permita a la compañía mejorar su productividad.

- C. Preservar la salud y el bienestar tanto físico como mental, de los trabajadores de la empresa.

- D. Reducir los costos en los que incurre actualmente la empresa Magus como consecuencia de los accidentes y enfermedades ocupacionales de los trabajadores.

3.1.2 Específicos

- A. Establecer el número aproximado de casos de accidentes y lesiones en un período determinado.
- B. Identificar las áreas con mayor incidencia de casos de accidentes y lesiones dentro del proceso productivo (en las plantas de producción).
- C. Propiciar la aplicación de medidas preventivas (además de las correctivas que sean necesarias), que contribuyan a evitar los accidentes y a detectar los riesgos, antes de que se produzcan los accidentes.
- D. Constituir un conjunto de normas y políticas claras y sencillas que faciliten su aplicación al personal.
- E. Coadyuvar a la optimización de los recursos de la empresa.

- F. Obtener el apoyo del personal de la empresa, a efecto de contrarrestar las reacciones negativas que pudieran surgir a raíz de su implementación.
- G. Reducir el número y la gravedad de los accidentes, a través de la aplicación y seguimiento del programa de Salud y Seguridad.

3.2 POLÍTICAS Y NORMAS DE SALUD Y SEGURIDAD

3.2.1 Políticas

El programa de Salud, Seguridad e Higiene de la compañía Magus tendrá como guías generales las políticas que a continuación se enuncian:

- A. La Salud y Seguridad se considerarán tópicos de importancia primordial para la empresa, reconociendo su repercusión en la productividad de la misma.
- B. Es obligación de los supervisores y jefes de planta promover el cumplimiento del programa de Seguridad e Higiene entre sus subalternos.
- C. Es obligación de los trabajadores cumplir y promover entre sus compañeros, el cumplimiento de las disposiciones establecidas por el

programa de Seguridad e Higiene de la empresa.

- D. En cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en las instalaciones de la empresa y dentro del horario de trabajo, el personal deberá ser cuidadoso de no poner en riesgo su seguridad física ni la de los demás trabajadores.

- E. Además de las medidas correctivas, se deberá promover a todo nivel una actitud de prevención de accidentes y enfermedades, que permita de antemano, conocer los riesgos existentes para poder eliminarlos o evitarlos.

3.2.2 Normas

Para el buen funcionamiento del programa se contemplan las siguientes normas de conducta que deberán observar todas las personas involucradas en las actividades de la empresa:

- A. Los supervisores y jefes de planta deberán hacer llamados de atención a sus subalternos, cuando éstos sean sorprendidos en actitudes que atenten contra la seguridad propia, la de sus compañeros o la de la empresa. En

caso de considerarse necesario, se deberá informar sobre lo sucedido, al encargado de Seguridad.

- B. Los jefes de los niveles superior, profesional, de dirección, y otros, que tengan personal bajo su responsabilidad; tienen la obligación de dar el ejemplo a sus subalternos, en el sentido de cumplir con las disposiciones del programa de Seguridad Industrial y de contribuir en lo necesario para lograr un alto nivel de bienestar en la empresa.
- C. Los trabajadores deben hacer uso adecuado de los implementos de seguridad que les sean entregados para su protección personal (mascarillas, caretas y otros).
- D. Todo el personal tiene la obligación de participar en las actividades de concientización, capacitación, entrenamiento, etc., que sean organizadas por el Encargado de Seguridad o por el Departamento de Recursos Humanos, como parte del Programa de Seguridad Industrial.
- E. El personal debe cuidar el equipo, implementos, señales, afiches y otros dispositivos cuya finalidad sea la de mejorar el nivel de seguridad industrial en la empresa.

F. Dentro de sus posibilidades, la clínica de la empresa debe realizar actividades para promover la prevención de accidentes y enfermedades entre el personal.

3.3 RESPONSABLES DEL PROGRAMA

Por lo general, las grandes empresas cuentan con una unidad específica que se encarga de las acciones relacionadas con Seguridad Industrial, ya sea ésta, el departamento de Ingeniería Industrial, un Comité de Seguridad Industrial, el departamento de medicina ocupacional, o cualquier otra denominación que se le dé. Sin embargo, en la empresa objeto de estudio existe únicamente un puesto en esta área: el Encargado de Seguridad, quien trabaja en forma coordinada con el Departamento de Recursos Humanos. Esta persona se encargará de llevar a cabo las actividades relacionadas con la Salud, Seguridad e Higiene Industrial, siempre en coordinación con el Departamento de Recursos Humanos.

Adicionalmente al Encargado de Seguridad y al Departamento de Recursos Humanos, intervendrá también en actividades relacionadas con el área, la clínica de la empresa, que deberá constituir un apoyo en la función de atención al personal, en lo que se refiere a Medicina Ocupacional y en la labor de promoción de la misma. Entre estas tres unidades deberán dirigir la implementación y administración del programa, coordinando esfuerzos y requiriendo cuando sea

necesario, la colaboración de las autoridades y del personal de la empresa.

3.4 MEDICINA LABORAL

La medicina laboral tiene como objetivo proteger la salud de los trabajadores frente a los riesgos de enfermedades y accidentes, presentes en el trabajo. La medicina laboral puede desarrollar acciones preventivas o curativas, así como rehabilitadoras, en el caso de trabajadores que en el pasado experimentaron una enfermedad o un accidente. En el presente programa se contempla que, la función de medicina laboral se continúe llevando a cabo a través de la clínica existente, la cual cuenta con los servicios de un médico general, cuya función es velar por la salud de los empleados a través de exámenes periódicos, atención a enfermedades y primeros auxilios en caso de accidentes. Por otro lado, se intentará, a través de la clínica, proporcionar información a los trabajadores a fin de prevenir cualquier enfermedad o accidente potencial. Hasta la fecha, los resultados de la puesta en funcionamiento de la clínica ha dado buenos resultados en el aspecto curativo, sin embargo, en cuanto a acciones preventivas aún se debe mejorar.

3.5 PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

Para poder prevenir un accidente se debe primeramente saber en qué consiste, quiénes son los afectados, cuáles son las causas, los factores que intervienen y

los tipos de accidentes que pueden darse. Tomando en cuenta lo anterior, la clínica de la empresa deberá organizar actividades de tipo informativo para que los empleados conozcan aspectos como los siguientes:

3.5.1 Qué es un accidente?

Se define como accidente un suceso inesperado, no previsto que entorpece la marcha de las actividades.

Los afectados pueden ser:

- A. Los trabajadores
- B. La materia prima, productos finales o productos intermedios
- C. La maquinaria y las herramientas
- D. El equipo
- E. Las instalaciones físicas de la empresas, etc.

3.5.2 Causas de los accidentes

Los accidentes pueden tener causas diversas, sin embargo, las más importantes son, entre otras, los descuidos, las condiciones inseguras y las máquinas y herramientas defectuosas.

3.5.3 Consecuencias de los accidentes

Un accidente puede traer como resultado, lesiones para el trabajador, daños a las máquinas y herramientas, daño a los materiales y productos, a las instalaciones, interrupción de la producción, etc.

3.5.4 Factores que intervienen en los accidentes

A. Agente

"Es el objeto o substancia más íntimamente relacionado con el daño y el cual, en términos generales, podría haber sido debidamente protegido o corregido". (8:13) Por ejemplo: máquinas, fuerza motriz, bombas, ascensores, dispositivos para elevar carga, transmisores, calderas, vehículos, etc.

B. Porción del agente

"...Es aquella parte del agente que está más íntimamente relacionada con el daño y la cual, en general, podría haber sido debidamente protegida o corregida. La lista de porciones del agente, como es fácil suponer, resulta casi interminable. En una máquina sencilla como sería una fresadora, dichas porciones estarían representadas por: sujetador, taladro, mesa, eje, banda y engranajes". (8:13)

C. Condición defectuosa

"Es la condición del agente que podría haber sido protegida o corregida. Este tipo de condiciones puede incluir: agentes impropriamente protegidos, agentes defectuosos, arreglos o procedimientos riesgosos, iluminación impropia, ventilación impropia y ropa insegura". (8:13)

D. Acto inseguro

Es la acción realizada por un trabajador, que por no seguir el procedimiento correcto, provoca el accidente. "Es la violación de un procedimiento de seguridad comúnmente aceptado que causa el tipo de accidente". (8:13)

E. Factor personal inseguro

Es la característica mental o corporal que permite u ocasiona el acto inseguro, la cual puede ser debido a una actitud impropia del trabajador, como desobedecer las instrucciones, acerca de cierto procedimiento; por falta de conocimiento. Es decir, el carecer de conocimiento acerca de la actividad que está desarrollando y los procedimientos correctos a seguir, y por impedimentos físicos, como por ejemplo una caída originada por problemas de la vista.

Con la finalidad de establecer las causas, características, consecuencias y los factores que intervienen en los accidentes, así como de alimentar cuadros estadísticos objetivos que contengan información de utilidad para el encargado de seguridad, se utilizará un formulario diseñado para registrar los accidentes que sucedan en la empresa. El formulario deberá ser llenado por el médico encargado de la clínica, por ser quién atiende este tipo de casos.

En la siguiente página se muestra el formulario diseñado para el registro de accidentes:

Formulario No. 1

FORMULARIO PARA REGISTRO DE ACCIDENTES

Fábrica de calzado MAGUS

Este formulario es para uso exclusivo de MAGUS, y debe ser llenado por el encargado de la clínica de la empresa.
Se entregará copia al departamento de Recursos Humanos y al Encargado de Seguridad de la empresa

FECHA: / /

NOMBRE DEL TRABAJADOR: _____ / _____		
nombres		apellidos
EDAD: ____ AÑOS	SEXO: F ____ M ____	PUESTO: _____
DEPARTAMENTO: _____		PLANTA: _____
TIPO DE ACCIDENTE:	QUEMADURA: ____ CONTUSIÓN: ____ CORTADURA: ____ PINCHAZO: ____ CAÍDA: ____ OTROS: ____	CAUSAS DEL ACCIDENTE: _____ _____ _____ _____ _____ _____
PARTE AFECTADA: _____		
AMERITÓ SUSPENSIÓN SI ____ NO ____		CUÁNTOS DÍAS: _____
AMERITÓ ATENCIÓN EN EL IGSS: SI ____ NO ____		
OBSERVACIONES: _____ _____ _____		

Fuente: Elaboración propia

3.6 SEGURIDAD ENFOCADA AL FACTOR HUMANO

Los trabajadores y sus familias son los que más directamente sufren como consecuencia de las lesiones en el trabajo, por lo tanto, el propósito primordial del programa de seguridad industrial es el de evitar lesiones y muertes y proteger en todo sentido la salud de los trabajadores. Se considera que el elemento humano es el de mayor valor en cuestión de seguridad. La inversión que el recurso humano representa, y el continuo aumento de salarios y costos indirectos que actualmente se da en las empresas, incide de manera determinante en el costo del producto final.

3.6.1 Formación

Entre las actividades que la empresa está obligada a contemplar, está la de formar a su personal en la prevención de accidentes, lo cual implica acciones específicas con miras a la formación de una conciencia común de seguridad. Por lo anterior, se realizarán actividades de concientización del personal, acerca de su obligación de cumplir con las normas sobre higiene y seguridad y de seguir las indicaciones e instrucciones que tengan por finalidad proteger su vida, salud e integridad corporal. Lo anterior podría efectuarse en las actividades de capacitación que se mencionaron anteriormente y que realizarán conjuntamente la clínica y el departamento de Recursos Humanos. Se sugiere llevar a cabo una actividad cada mes.

Dentro de este aspecto formativo se contempla la elaboración de afiches de información, concientización, advertencia y prohibición sobre diversos tópicos relacionados con la salud, la seguridad y la higiene.

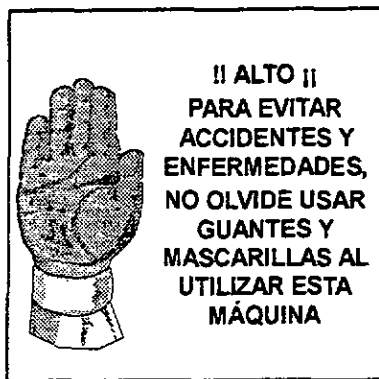
A continuación se muestran algunos ejemplos de los afiches que se diseñarán, los cuales serán elaborados de acuerdo con las necesidades que se observen.

Figura No. 1



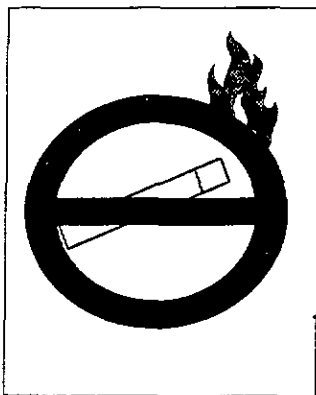
Este afiche será de utilidad para concientizar a los trabajadores acerca de la necesidad de mantener las herramientas en el lugar destinado para ese propósito, y se colocará en lugares visibles, cercanos a las áreas en donde se manejan herramientas.

Figura No. 2



Este cartel servirá para advertir sobre el peligro que significa no usar el equipo de protección personal adecuado para la operación de las distintas máquinas. Se colocará cerca de cada máquina, en un lugar visible.

Figura No. 3



Estos carteles serán colocados en las paredes de las tres plantas de producción, ya que en todas se encuentran materiales y gases altamente inflamables.

Estos constituyen solo algunos ejemplos de lo que se hará en cuestión de afiches, tratando que los mismos llamen la atención de las personas, valiéndose tanto de dibujos, como de colores alegres y diseños llamativos.

3.6.2 Reducción de riesgos

Se realizarán acciones encaminadas a eliminar o por lo menos reducir los factores perjudiciales al elemento humano en las instalaciones de la fábrica, por ejemplo, los ruidos fuertes, la contaminación del aire y la mala iluminación. Para esto se requerirá la orientación del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y de empresas especializadas en la asesoría y venta de equipo de seguridad industrial. El Departamento de Recursos Humanos deberá coordinar la compra del equipo necesario, como guantes, caretas, mascarillas y tapones para los oídos.

3.6.3 Consideración de riesgos en los perfiles de puestos

Es de importancia que, tanto los actuales, como los futuros trabajadores tengan un conocimiento exacto de los riesgos a los que estarán expuestos al desempeñar labores en la empresa, por lo que es indispensable que el departamento de Recursos Humanos conozca dichos riesgos para cada uno de los puestos del Departamento de Producción en especial y de otros departamentos que así lo ameriten, por lo que al implementar el programa de

salud y seguridad, se deberá incluir en el perfil de cada puesto, un inciso que establezca los riesgos laborales que ese puesto implica, de modo que al contratar personal nuevo, el encargado de contratación haga ver al candidato, las situaciones de riesgo a las cuales estará expuesto.

Por otro lado, considerando la resistencia que se observa actualmente de parte de los trabajadores hacia el uso de equipo de seguridad y hacia algunas normas, se considera necesario que en la solicitud de trabajo que los aspirantes deben llenar, así como en los contratos de trabajo, se incluya una cláusula en la que el trabajador se comprometa a respetar las normas y políticas de la empresa en cuestión de seguridad y a contribuir en lo que le corresponda, con el programa de Salud, Seguridad e Higiene de la empresa.

3.6.4 Utilización de equipo de protección personal

Los dispositivos protectores individuales constituyen una última línea de defensa para el trabajador. Tanto empleadores como trabajadores deben percatarse de que cualquier falla de dichos artefactos o descuido en la forma de usarlos, significa el quedar expuesto al riesgo, por lo que es importante conseguir la cooperación por parte del trabajador.

A continuación se presenta una clasificación de los principales dispositivos de protección personal:

Cuadro No. 3

PRINCIPALES ELEMENTOS DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Protección de la cabeza	- Sombreros duros - Protección del pelo - Protectores de oídos
Protección de rostro y ojos	- Gafas y anteojeras - Cascos y protectores para manos - Protectores para el rostro
Equipo protector respiratorio	- Purificador del aire - Abastecedor del aire
Ropa protectora	- Varios

Fuente: Roland P. Blake, Seguridad Industrial. P. 392

De los anteriores, los más necesarios en la empresa Magus, son: protectores de oídos, guantes y protectores para el rostro.

3.7 SEGURIDAD EN LOS MATERIALES

En todo proceso productivo, las materias primas, partes, material en proceso, productos terminados y desperdicios, deben ser manipulados por el ser humano. Los medios empleados en el manejo varían de acuerdo con la naturaleza del material, su tamaño, peso, frecuencia de manejo, distancias de transporte y finalidad de la manipulación, entre otros factores. La experiencia ha demostrado que gran parte de los accidentes en el trabajo sucede durante el manejo de

materiales, principalmente en empresas medianas y pequeñas, donde casi la totalidad de la manipulación se lleva a cabo en forma manual. Lo anterior implica, en caso de accidente, además de la lesión que pueda sufrir el trabajador, una pérdida por la parte del material que se daña o se desperdicia. El presente programa contempla la realización de actividades mensuales de capacitación, en las que se puede abordar el tema sobre la manera adecuada de manipular los distintos tipos de materiales, con la finalidad de reducir al máximo el número de accidentes en este paso del proceso productivo.

3.8 SEGURIDAD EN MAQUINARIA Y EQUIPO

Es obligación de toda empresa industrial tomar las precauciones necesarias para resguardar la seguridad de los operarios de la maquinaria y equipo, entendiendo como tal, todas las máquinas que intervienen en el proceso de producción y sus auxiliares, que pueden presentar diferentes peligros intrínsecos como: filos cortantes, accesorios de gran volumen y peso, así como conexiones eléctricas peligrosas. También se deben considerar los peligros extrínsecos como: mal estado de las máquinas, falta de señalización de las características operativas, instrucciones de mantenimiento y mala distribución en las áreas de trabajo. Además se deben aplicar medidas para proteger la maquinaria y equipo, de posibles desperfectos, lo cual significaría un peligro para el operario y una pausa o reducción en la producción. La protección en las máquinas es fundamental en

las actividades de seguridad. La administración no puede esperar que los trabajadores de la fábrica trabajen en forma segura, adquieran hábitos de seguridad y se interesen en la seguridad de sus compañeros, si no se les proporciona un lugar seguro en el cual laborar.

A continuación se presenta un cuadro que enumera los tipos de máquinas que se utilizan en las distintas plantas de producción de la fábrica, describe las funciones que desempeñan y los riesgos que cada una de ellas implica.

Cuadro No. 4

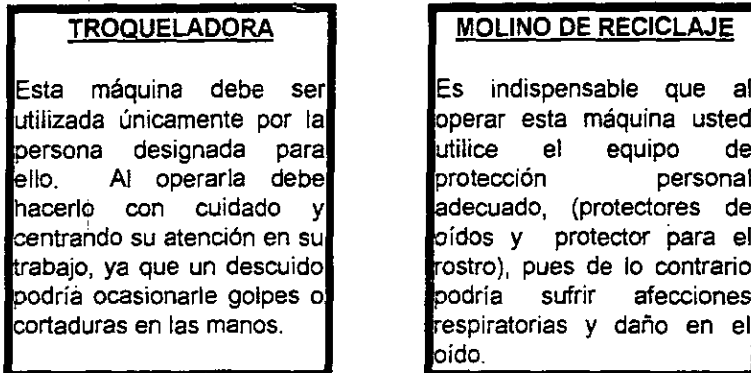
MÁQUINAS QUE SE UTILIZAN EN LA FÁBRICA DE CALZADO MAGUS, SUS FUNCIONES Y LOS RIESGOS QUE IMPLICAN

MÁQUINA	FUNCIONES	RIESGOS
TROQUELADORA	corta los componentes del zapato (piel, tela o cartón)	- contusiones en las manos - cortaduras en las manos
DESBASTADORA	desgastar el contorno de las piezas de piel	- cortaduras en las manos - atascadura del cabello o la ropa en las fajas
MARCADORA DE REFERENCIA	señalar las partes donde debe ir la costura de las piezas de piel	- contusiones y prensaduras en las manos (esto sucede cuando el operario pierde la coordinación entre manos y pies)
MÁQUINA DE PUNTERAS	colocar puntera termoplástica a las palas (pieza delantera superior del zapato)	- quemaduras en las manos (en el momento en que la máquina derrite el termoplástico) - contusiones - quemaduras en rostro y cuello
OJETEADORA	abrir agujeros donde serán colocados los remaches	- perforación y contusión de los pulgares
REMACHADORA	colocar remaches	- contusión en las manos - pérdida del oído debido al excesivo ruido (efecto a largo plazo)
MÁQUINAS PLANAS	realizar costuras simples	- pinchazos en los dedos
MÁQUINAS DE POSTE	costuras más complejas	- pinchazos en los dedos
ESMERIL O CARDADORA	desgastar orilla de la planta del cuerpo del zapato para permitir un buen anclaje por medio del pegamento de la suela	- rozaduras o raspaduras en las manos (principalmente dedo índice) y estómago - atascadura de la ropa, lo que produce golpes
DESARRUGADORA	alisa la superficie de la punta del zapato terminado (funciona por medio de calor y vapor)	- quemaduras en las manos
SACADORA DE HORMAS	elaborar hormas de zapato	- dolores musculares en la espalda (por la posición que debe mantener el operario y la fuerza que debe emplear)
HORNO ACTIVADOR	reactiva el pegamento derriéndolo (funciona por resistencias)	- quemaduras en manos y brazos
SOPLETEADORA	darle la tonalidad final (brillo y color) al zapato	- problemas respiratorios por inhalación de gases - irritación en los ojos
INYECTORAS	elaboración de suelas de PVC	- quemaduras en manos, cara y cuello (explosiones por falta de mantenimiento)
MOLINO DE RECICLAJE	reciclar piezas defectuosas de PVC (las muelle)	- daños en el oído por el excesivo ruido - problemas respiratorios por aspiración de partículas

Fuente: Elaboración propia con base en entrevista a Jefe de Producción

Como parte del presente programa de seguridad y para alertar a los trabajadores se elaborarán carteles que describan los riesgos que cada máquina representa y las medidas de prevención que se deben tomar durante su operación, dichos carteles se colocarán en lugares visibles cercanos a la máquina respectiva. La siguiente figura muestra dos ejemplos de este tipo de carteles:

Figura No. 4 .



3.9 SEGURIDAD EN LAS INSTALACIONES

La seguridad en las instalaciones se refiere al adecuado acondicionamiento del ambiente físico de la empresa, el cual incluye: los edificios, los cuales deben ser seguros y deben estar contruidos de acuerdo a la utilización que se les dará y a las características del lugar, los pisos, los techos, las instalaciones eléctricas, las

tuberías para el agua potable y la distribución del espacio. Estos deben ser inspeccionados frecuentemente para garantizar su buen estado.

3.9.1 Inspecciones

Como ya se ha indicado, los accidentes son ocasionados por circunstancias o prácticas inseguras, combinadas o individuales. Resulta pues, obvio, que si se quiere evitarlos, es menester descubrir cuáles son los factores que los causan y aplicar medidas preventivas y correctivas adecuadas, antes de que aquellos ocurran. Una inspección bien planeada y sistemáticamente realizada, constituye un medio eficaz para detectar circunstancias que entrañen peligro. (2:122)

Para ello es necesario llevar a cabo inspecciones sistemáticas o formales e informales, las cuales siempre representarán una inversión menor al costo que representan las consecuencias de los accidentes. Una inspección realizada de manera correcta, llevada a cabo por personal competente, puede detectar en poco tiempo casi la totalidad de situaciones peligrosas existentes en las instalaciones; asimismo, será de gran utilidad para descubrir prácticas y procedimientos inseguros.

3.9.1.1 Inspección informal o no planeada

Esta se efectúa constantemente y sólo aporta datos de los problemas más

a la vista. Dichos datos sirven para realizar otro tipo de inspecciones llamadas formales o planeadas. (2:122)

Los encargados de planta tendrán dentro de sus responsabilidades mantener una inspección informal que consistirá en una observación constante de las instalaciones y de reportar al encargado de seguridad cualquier posible riesgo que observen en el desarrollo de sus actividades ordinarias. Por ejemplo, un cable descubierto, un objeto en el piso, que pueda obstaculizar el paso de las personas o una pared que presente agrietamiento.

3.9.1.2 Inspección formal o planeada

Este tipo de inspección es más detallada y cuidadosa, pues se busca detectar todos los peligros probables que se encuentran dentro de una empresa. Algunos de los beneficios de las inspecciones son:

Que identifica las fuentes de:

- A. lesiones y traumas
- B. abuso de alcohol
- C. enfermedades ocupacionales y otros.

Las inspecciones formales se llevarán a cabo una vez al mes y las realizará el encargado de seguridad o la persona que éste designe para el efecto. Para llevar a cabo las inspecciones se utilizará un formulario específico que tome en cuenta todos los factores importantes que presenten riesgos potenciales y que registre las observaciones que el inspector considere pertinentes.

Como suele suceder que el tiempo disponible para la evaluación es limitado, todo instante tiene que ser aprovechado a fondo. El inspector debe planear su trabajo con toda la anticipación necesaria estableciendo en forma ordenada las situaciones, factores y aspectos que deben ser investigados. (2:124)

Este programa contempla efectuar llamadas de atención a los trabajadores que en el transcurso de una inspección, sean sorprendidos incurriendo en faltas que pongan en peligro su propia seguridad, la de sus compañeros o la de los bienes de la empresa. A continuación se presenta un formulario elaborado para dicho fin:

3.9.2 Orden y limpieza

El orden y la limpieza son normas de seguridad y factores decisivos en la preservación de la salud y prevención de accidentes. Para evitar accidentes y enfermedades ocupacionales se debe observar ciertas normas de orden y limpieza en el lugar de trabajo, las cuales se enumeran en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 5

NORMAS DE ORDEN Y LIMPIEZA EN EL LUGAR DE TRABAJO

1.	Guardar los útiles, herramientas y equipo de trabajo en lugares específicos y adecuados.
2.	Mantener los materiales a usarse o de almacenaje bien acondicionados.
3.	Mantener los pasillos y vías de acceso, libres de obstáculos.
4.	Evitar la acumulación de materiales sobrantes e inservibles, como cajas, envases, etc.
5.	Mantener el local de trabajo pintado, ventilado y con buena iluminación.
6.	Mantener el piso, servicios sanitarios, vestidores, lavamanos y demás dependencias de la empresa, siempre limpios y en buenas condiciones.
7.	Usar depósitos de basura debidamente tapados.
8.	Usar insecticidas para evitar la reproducción de insectos.
9.	Usar desinfectantes para combatir microbios y olores desagradables.
10.	Usar ropa limpia y adecuada al trabajo que se realiza.

Fuente: IGSS, curso "Organización de la Seguridad e Higiene en la Empresa" Guatemala 1992.

La observancia de estas normas de orden y limpieza representan diversas ventajas, tanto para el personal como para la empresa, ventajas que se mencionan a continuación:

Cuadro No. 6

VENTAJAS DE UN LUGAR DE TRABAJO ORDENADO Y LIMPIO

1.	Se facilita el trabajo, porque se conoce el lugar en el que se encuentra cada cosa.
2.	Se evitan accidentes, pues no existen obstáculos que impidan la movilidad de las personas y los objetos se encuentran en lugares seguros.
3.	Se evitan incendios, al ubicar los objetos y aparatos peligrosos, en los lugares adecuados.
4.	Se trabaja con mayor entusiasmo, toda vez que un lugar ordenado y limpio constituye un ambiente agradable y motivador.
5.	Se garantiza el bienestar personal y el de la familia, a través de un ambiente de trabajo seguro y saludable.

Fuente: IGSS, curso "Organización de la Seguridad e Higiene en la Empresa" Guatemala 1992.

El estado de orden y limpieza de las instalaciones se determinará a través de las inspecciones mensuales que se mencionaron anteriormente y se fomentará a través de actividades de capacitación, concientización a través de afiches,

llamadas de atención por incumplimiento de las normas establecidas y reconocimientos verbales por parte de los jefes de planta por el cumplimiento de normas, ya sea individualmente o a nivel de planta. Además, se elaborarán carteles exponiendo las normas de orden y limpieza antes descritas, los cuales se colocarán en sitios estratégicos en las distintas plantas de producción y donde se considere necesario.

3.9.3 Prevención de incendios

El fuego es el resultado de la combinación de tres elementos: oxígeno, combustible y calor. Al faltar cualquiera de estos elementos el fuego no se produce. Como el oxígeno se encuentra en todas partes porque es componente del aire, entonces se debe tratar de evitar que se junten combustible y calor.

3.9.3.1 Causas que originan un incendio

- A. Chispas por fricción
- B. Chispas por combustión
- C. Chispas eléctricas
- D. Chispas en soldaduras
- E. Instalaciones eléctricas defectuosas
- F. Recargas de tomacorrientes
- G. Recalentamiento de motores mecánicos

H. Cerillos y cigarrillos encendidos

I. Falta de orden y limpieza

J. Ignición espontánea (es el fuego que se produce por acumulación de calor en el almacenamiento de algunos productos)

3.9.3.2 Clases de incendios

Los incendios, según la forma en que se originan y según el combustible, se clasifican en incendios de tipo A, B y C. (13:17)

Tipo "A":

Son los que se dan en materiales sólidos y que producen brasas, como la madera, tela, papel, basura y cuero y que para apagarlos se necesitan los efectos del agua para mojar y enfriar.

Tipo "B":

Son los que se originan en productos derivados del petróleo, como la gasolina, aceites y grasas. En este caso, para su control se necesitan agentes ahogadores.

Tipo "C":

Son los que se originan en equipos eléctricos, motores mecánicos,

interruptores, instalaciones eléctricas. Para el control de estos incendios también se necesitan agentes ahogadores. No se recomienda el uso del agua por ser conductora de la electricidad. (13:18)

3.9.3.3 Clases de extintores

Para los fuegos del tipo "A" se utilizan los extintores siguientes: soda ácido, agua a presión, cápsula de gas carbónico y el de espuma.

Para los del tipo "B" y "C" deben usarse los extintores de gas carbónico y polvo químico seco a presión. El extintor ideal es el Tree-Class, o sea el A, B, C, el cual puede usarse para cualquier tipo de fuego. El extintor Halon es automático y se usa en bodegas cerradas donde no hay vigilancia continua las 24 horas. Se instala en el cielo raso y cuando hay un aumento de la temperatura fuera de lo normal, funciona en forma automática para controlar cualquier conato de incendio. (13:19)

3.9.3.4 Reglas para el uso de los extintores portátiles

A. Debe usarse el extintor adecuado tomando en cuenta el tipo de incendio.

B. Debe haber un número suficiente de extintores en cada área de trabajo, de manera especial en las zonas de más peligro.

C. Los extintores deben instalarse en lugares visibles y de fácil acceso y a una altura de 1.25 metros del nivel del piso.

D. Los extintores deben revisarse periódicamente y ser objeto de mantenimiento adecuado.

E. El personal debe saber en dónde se encuentran los extintores y deben estar adiestrados para el uso correcto de los mismos. (13:19)

En Magus se utilizan los extintores de polvo químico seco de tipo ABC, los cuales son muy convenientes, pues son efectivos para combatir las tres clases de incendios, ya que el componente "A" sirve para combatir fuegos originados en materiales carbonáceos (los que producen brasa), el componente "B" combate fuegos por derivados del petróleo y el componente "C" es seguro para combatir incendios por electricidad hasta por 1000 voltios. Los extintores están ubicados principalmente en las áreas de bodega y cerca de las puertas de cada planta de producción (uno en cada lugar). También existe uno en la cafetería, uno en las oficinas administrativas y uno en el taller de mecánica. Es importante mencionar que únicamente en la planta Calza-export, específicamente en el área de bodega

se encuentra un extinguidor a base de agua, el cual se activa en el momento de detectar humo en el sector.

En este sentido, lo que la empresa debe hacer para mejorar es incrementar el número de extintores e incluir en las actividades mensuales de capacitación, temas sobre el cuidado y correcto manejo de estos dispositivos en caso de incendio.

3.9.3.5 Recomendaciones para evitar incendios

A. Mantener orden y limpieza en el área de trabajo.

B. Evitar la fuga de gases y líquidos inflamables.

C. No recargar los tomacorrientes.

D. No operar herramientas eléctricas donde hay gases y líquidos inflamables.

E. Desenchufar los aparatos eléctricos después de usarlos.

F. Dar mantenimiento y lubricación adecuada y revisar periódicamente el equipo mecánico.

G. Instruir a las personas que fuman para que lo hagan en los lugares permitidos.

H. Evitar el apilamiento de desechos aceitosos, papeles, trapos, basura, echándolos en recipientes tapados. (13:20)

3.9.4 Riesgos eléctricos

Los riesgos eléctricos pueden evitarse trabajando con sentido de responsabilidad y cumpliendo estrictamente las normas de seguridad.

A continuación, se exponen algunas medidas que deberán tomarse en la empresa, a fin de evitar accidentes eléctricos:

3.9.4.1. Los trabajos de instalación y revisión eléctrica deben efectuarse por un técnico electricista o una persona autorizada por la Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A.

3.9.4.2. Las instalaciones eléctricas deben hacerse con el material adecuado, los alambres debidamente entubados o adheridos a la

superficie de paredes, piso y cielo raso. Los alambres aéreos deberán instalarse a alturas que no impliquen peligro.

- 3.9.4.3 Evitar las instalaciones defectuosas.
- 3.9.4.4 Chequear periódicamente las instalaciones eléctricas, cordones de extensión y enchufes, para constatar su estado de funcionamiento.
- 3.9.4.5 No operar maquinaria o equipo eléctrico defectuoso, si el cordón está deteriorado y si no tiene conexión a tierra.
- 3.9.4.6 No recargar los tomacorrientes.
- 3.9.4.7 Antes de realizar un trabajo de revisión o de instalación eléctrica, deberá cerciorarse de que la palanca de seguridad esté baja, asegurar la caja con un candado y poner además un aviso de prevención.
- 3.9.4.8 Cuando se realiza un trabajo eléctrico, debe usarse el equipo de protección personal adecuado.

3.9.4.9 Antes de abandonar el taller, el trabajador deberá cerciorarse que no haya ninguna máquina o artefacto conectado.

3.9.4.10 No experimentar ni jugar con electricidad.

3.9.5 Rutas de evacuación para las plantas de producción

Para resguardar la seguridad de los trabajadores y facilitar su salida de los lugares cerrados es necesario planificar rutas de salida en caso de emergencias.

La protección de la vida en todos los casos de emergencia depende en gran medida de los medios de salida de que se disponga y el buen uso que de ellos se haga. Es relativamente sencillo instalar y mantener en funcionamiento un número suficiente de salidas para desalojar cualquier local en un tiempo suficiente para evitar pérdidas de vidas humanas. (3.263)

Para determinar lo adecuado de las salidas de los edificios, se deben considerar como primordiales los siguientes principios y disposiciones:

A. La necesidad de salidas de emergencia depende de:

a. La construcción del edificio.

b. Los riesgos de incendio.

c. Los materiales almacenados o de los procesos a que se les somete.

d. La protección contra incendios que exista y de las características de los ocupantes.

B. Siempre debe tomarse en consideración la posibilidad de que se desate el pánico, y si esto llegase a ocurrir, deberá evitarse todo aquello que obstruya la salida, cuando la gente se precipita hacia afuera (salidas angostas, secciones estrechas o ángulos pronunciados en los corredores, escaleras de caracol o con descansos muy pequeños, espacios inadecuados al pie de las escaleras o frente a las salidas).

C. Es fundamental la instalación de dos salidas en forma tal que sea muy improbable la obstrucción de las dos a la vez. Este principio no debe desatenderse nunca en los lugares en que desarrollan actividades laborales así como en aquellos donde se congrega gran número de personas, con cualquier propósito.

D. El tránsito libre de personas normales, una detrás de la otra requiere una anchura de 55 cm. que es la medida que generalmente se emplea como unidad, al calcular el ancho de las salidas. Según el Centro

Regional de Ayuda Técnica de la ciudad de México, el mínimo aceptable es una anchura de dos unidades, aunque los reglamentos aplicables a edificios generalmente aceptan anchuras menores para construcciones existentes no congestionadas.

E. La distancia máxima desde cualquier punto de un lugar o zona de trabajo hasta la salida más cercana no debe exceder de:

lugares de mucho riesgo	25 m.
lugares de riesgo moderado o poco riesgo	30 m.
lugares de poco riesgo con instalación de rociadores	45 m.

F. Las salidas deben ser accesibles y no estar obstruidas, y el camino de evacuación no debe prestarse a confusiones. Además debe estar bien iluminado.

G. La anchura mínima de las escaleras debe ser de 1.10 metros

H. Todas las puertas de salida deben abrirse hacia afuera, con excepción de las puertas corredizas. (3:265)

La forma práctica de evitar el pánico en casos de evacuación por emergencia, es por medio de ejercicios de adiestramiento. Las personas que han recibido instrucción y saben exactamente lo que deben hacer cuando suena la señal de alarma no se dejan invadir por el pánico. Además, el sistema de prácticas sirve para reducir mucho el tiempo indispensable para desalojar un edificio. Tales ejercicios deben ser frecuentes y variados, con el propósito de que todos los ocupantes de la instalación conozcan bien todas las salidas y sepan cuál es la conducta apropiada en cualquier circunstancia previsible. (3:266)

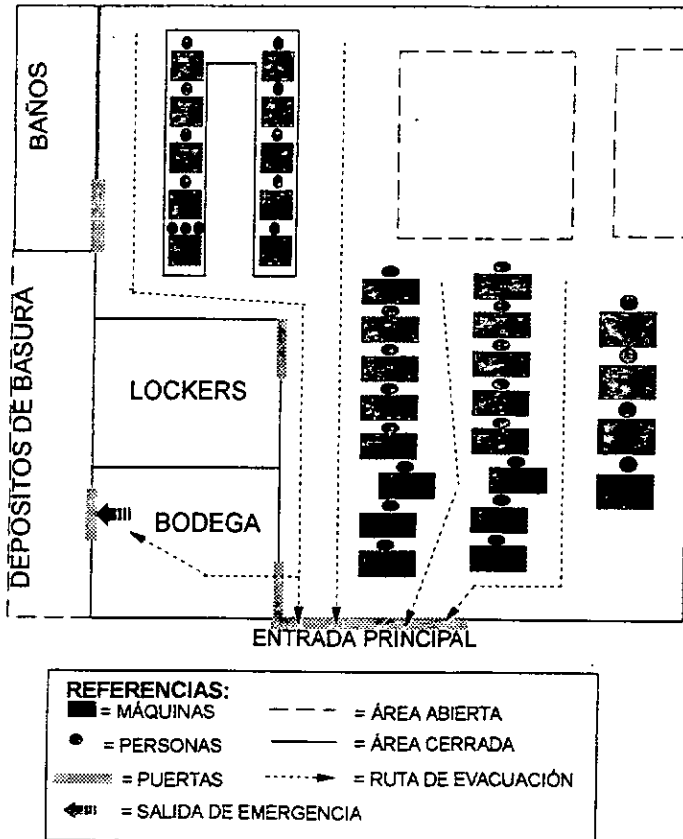
La empresa Magus cuenta con tres diferentes plantas de producción, por lo que para cada una de ellas se elaboró una ruta de evacuación haciendo uso de los recursos disponibles y tomando en cuenta la ubicación de las máquinas y de las personas, así como las salidas con que cada instalación cuenta. Es necesario mencionar que únicamente la planta Calza-export cuenta con una salida adicional de emergencia, mientras que las plantas Magus y Tibetland cuentan únicamente con una puerta principal por lo que la ruta de evacuación se encaminará en ambos casos hacia dicha puerta. Sin embargo, por lo menos una vez cada dos meses, se realizará un simulacro con el objetivo de que las personas conozcan la trayectoria que deben seguir y que lo hagan de una forma ordenada, una persona detrás de otra, en el menor tiempo posible. Además, se colocarán carteles que muestren las rutas de evacuación, en lugares visibles de las instalaciones, de

manera que las personas se familiaricen con las mismas.

A continuación se muestran las rutas de escape para las tres plantas de producción:

Figura No. 5

PLANTA CALZA-EXPORT

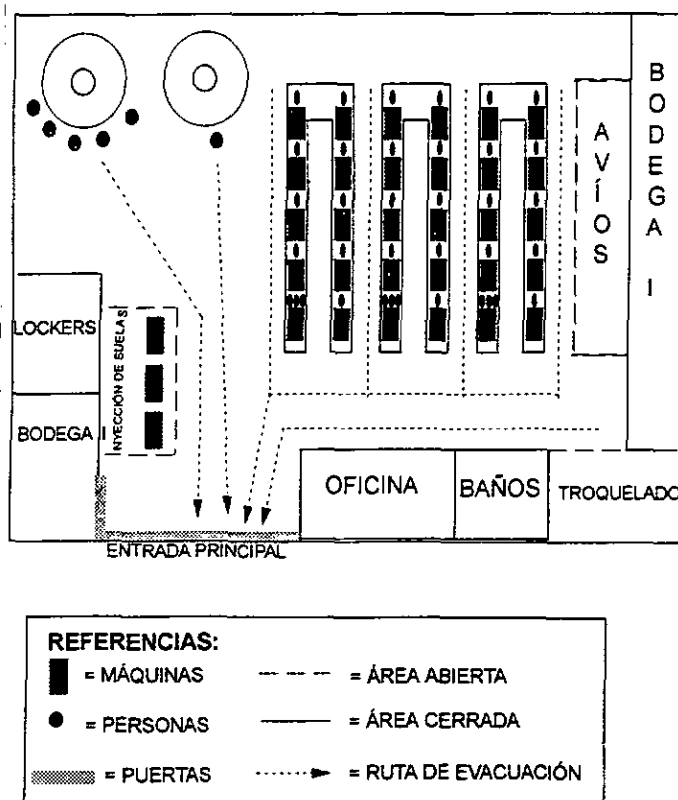


Fuente: Elaboración propia

La planta Calza-Export no presenta ningún problema de evacuación, si las personas salen en forma ordenada. Esta planta es la única de la empresa, que cuenta con una salida adicional a la puerta principal, dicha salida se localiza en la bodega. La deficiencia de esta planta es que no cuenta con depósito de agua para combatir incendios.

Figura No. 6

PLANTA MAGUS

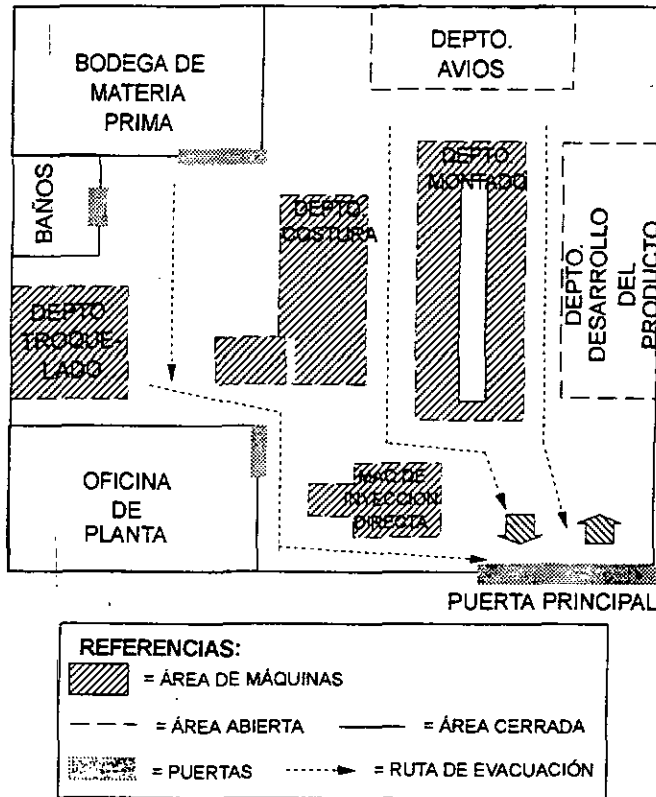


Fuente: Elaboración propia

La planta Magus aunque, al igual que las otras dos, cuenta con pasillos apropiados para evacuación y su puerta principal es lo suficientemente amplia, presenta el problema de contar únicamente con una salida para casos de emergencia (la puerta principal). No cuenta con depósito de agua para casos de incendio.

Figura No. 7

PLANTA TIBETLAND



Fuente: Elaboración propia

La planta Tibetland presenta características similares a Magus y su principal problema radica en carecer de una salida adicional de emergencia y carecer de un depósito de agua para combate de incendios.

3.9.6 Señalización a través de los colores

El color técnicamente empleado en las empresas industriales, propicia un ambiente de trabajo agradable y seguro, además influye positivamente en el estado de ánimo del trabajador, dando como resultado mayor y mejor producción. En la actualidad, dado el incremento de empresas industriales, la complejidad de sus instalaciones y de la maquinaria de producción; el uso del color es básico para la prevención de accidentes, ya que mediante la señalización y simbología pueden identificarse los puntos de peligro y las zonas de seguridad. (11:17)

3.9.6.1 Aplicación de los colores

Para que la señalización sea bastante objetiva y efectiva, los colores deben ser aplicados en las paredes, los pisos y los objetos mismos, para indicar la ubicación de los objetos y obstáculos. Se pueden utilizar en forma de símbolos, tratándose de que sobresalgan de la pintura general. (11:17)

3.9.6.2 Significado de los colores

En el siguiente cuadro se presentan los colores utilizados en seguridad, su significado y la utilización que se les puede dar:

Cuadro No. 7

COLORES UTILIZADOS EN SEGURIDAD Y SU SIGNIFICADO

COLOR	SIGNIFICADO
ROJO	peligro
ANARANJADO	alerta
AMARILLO	precaución
VERDE	seguridad
AZUL	equipo de trabajo fuera de servicio
VIOLETA	presencia de material radioactivo
BLANCO, GRIS Y NEGRO	tránsito de peatones, orden y limpieza, rótulos de información general

Fuente: Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

3.9.6.3 Utilización de los colores

Cómo se puede observar en el cuadro anterior, la aplicación de los colores para la Seguridad en las empresas e industrias se debe dar de la manera siguiente:

A. El color rojo puede ser utilizado en:

- Avisos de peligro específico: como alto voltaje y explosivos.
- En luces y banderas para indicar detención inmediata: excavaciones u obstrucciones, entre otros.
- Recipientes que se utilizan para acarrear materiales peligrosos: como productos inflamables y corrosivos.
- Dispositivos de paro de emergencia en máquinas y equipos: botones y palancas.
- Equipo contra incendio: extintores, hidrantes, cajas de alarmas, conexiones y cajas de mangueras.

B. El color anaranjado sirve para identificar partes peligrosas de máquinas y equipos eléctricos y se usa en:

- El interior de cajas de conmutadores eléctricos y cajas de fusibles.
- Interior de vallas protectoras de máquinas y equipos.
- Botones de arranque.
- Partes expuestas de máquinas: poleas, engranajes, puntos de corte, y rodillos.
- Puntos de transmisión mecánica.

C. El color amarillo sirve para denotar precaución y para llamar la atención con más énfasis en:

- Equipo en movimiento, maquinaria pesada de construcción y transportación de materiales: grúas, transportadores aéreos y montacargas.
- Letreros de precaución para prevenir condiciones y actos inseguros.
- Obstrucciones bajas: columnas, vigas, fajas transportadoras, postes, soleras, etc., pueden usarse en forma alterna los colores amarillo y negro.
- Delimitación de pasillos, área de estiba, barandas de protección, así como diferencia de nivel en los pisos.
- El color amarillo alternado con franjas negras se usará en barreras, bordes de zanjas y pozos sin proteger, bordes de plataformas de carga y descarga, y partes salientes en áreas de trabajo.

D. El color verde se emplea en:

- Botiquines de primeros auxilios.
- Puertas de acceso a salas de primeros auxilios.
- Dispositivos de seguridad.
- Ubicación de mascarillas contra gases.

- Camillas.
- Duchas de seguridad y fuentes lava-ojos.
- Tableros para avisos de seguridad.

E. El color azul significa precaución ante maquinaria que no está en funcionamiento por desperfectos o mantenimiento. Se usará en:

- Avisos y barreras.
- Banderas y señales para indicar que la máquina o equipo no debe moverse o accionarse.
- Avisos en ascensores, hornos, andamios móviles, controles eléctricos y válvulas.

F. El color violeta debe usarse en los casos siguientes:

- En áreas de almacenamiento o manipulación de material radioactivo.
- Lugares para enterrar materiales contaminados.
- Depósitos para desechos radioactivos.
- Recipientes que contengan sustancias radioactivas.
- Equipo contaminado que no está en depósito específico.
- Luces y señales para equipo de producción de radiaciones.

G. Los colores blanco, gris y negro se usan en:

- Depósitos de basura (deben pintarse de blanco y negro).
- Los extremos de pasillos sin salida, dirección, límite de escaleras y zonas de almacenamiento (color blanco).
- Los letreros o guías direccionales hacia salidas de emergencia (blanco y negro). (11:20)

3.10 DISEÑO DE SISTEMAS DE CONTROL

Los sistemas de control que se utilizarán en la empresa Magus serán básicamente cuatro:

3.10.1 Inspección de instalaciones en general

Como ya se mencionó, la inspección de las instalaciones la hará mensualmente el encargado de seguridad o la persona por él designada y tendrá como finalidad la verificación de riesgos y del estado de diversos factores de las instalaciones, como son: instalaciones generales, ambiente, instalaciones de servicios, instalaciones de seguridad, herramientas y equipo de protección personal. El inspector podrá agregar otros aspectos que considere pertinentes. Posteriormente deberá presentar un informe final de la inspección al departamento de Recursos Humanos y a los altos ejecutivos, el cual debe exponer todo lo bueno o malo que se halla encontrado, incluyendo conclusiones

y recomendaciones claras y concisas. Las recomendaciones deberán proponer soluciones prácticas y viables, tomando en cuenta los recursos de la empresa.

Para la inspección se utilizará un formato diseñado para ese fin específico:

Formulario No. 3

**FORMULARIO PARA INSPECCIÓN MENSUAL
DE LAS INSTALACIONES DE LAS PLANTAS DE PRODUCCIÓN**

Fábrica de calzado MAGUS

FECHA: _____		REALIZÓ LA INSPECCIÓN: _____		
ASPECTO INSPECCIONADO		OBSERVACIONES		
1.	Se encuentra la planta debidamente limpia y ordenada	SI	NO	
2.	Es adecuado el espacio de trabajo y el espacio en los pasillos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.	Está debidamente protegido el campo de operación de las máquinas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.	Se observa eficiencia en las labores de mantenimiento de maquinaria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.	Hay eficiencia en las labores de mantenimiento de las instalaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.	Se está haciendo buen uso de las herramientas manuales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7.	Los pisos se encuentran en buenas condiciones, secos y limpios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8.	Está en perfectas condiciones el alumbrado de la planta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

9.	Están debidamente cubiertos y en su lugar el equipo eléctrico y los cordones de extensión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10.	Tienen y utilizan protección para los ojos, nariz y boca, los trabajadores que la necesitan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11.	Tienen y utilizan protección para los oídos los trabajadores que la necesitan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12.	Tienen y utilizan protección para las manos los trabajadores que la necesitan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13.	Existe ventilación adecuada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14.	Las damas llevan recogido el cabello	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15.	Están debidamente señalizadas las rutas de evacuación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
16.	Se encuentran limpios los baños	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
17.	Hay objetos desparramados en los pasillos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
18.	Están las herramientas en su lugar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
19.	Existen en el ambiente, gases o sustancias peligrosas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
20.	Están los materiales y productos terminados, en su lugar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
21.	Existe derramamiento de grasa, agua o aceite en algún lugar de la planta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
22.	Existen desperdicios en los pasillos o en lugares no adecuados para ello	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Fuente: Elaboración propia

3.10.2 Inspección de equipo contra incendios

Esta inspección establecerá el acceso al equipo, su ubicación, peso y buen estado. Se realizará cada quince días y se utilizará un formulario para registrar las observaciones.

Formulario No. 4

FORMULARIO PARA INSPECCIÓN QUINCENAL DE EXTINTORES PORTÁTILES

Fábrica de calzado MAGUS

FECHA: _____		REALIZÓ LA INSPECCIÓN: _____		
ASPECTO INSPECCIONADO			OBSERVACIONES	
1.	Están los extintores colocados en su lugar correspondiente	SI	NO	
2.	Acceso al extintor, expedito y su visibilidad buena.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.	Precintos en buen estado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.	Cuerpo, manguera y botellín no están dañados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.	Lanza no está obstruida ni presenta signos evidentes de corrosión.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.	Carga, peso y presión correctos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7.	Pintura en buen estado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8.	Buen estado de abrazaderas y soportes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Fuente: Elaboración propia

3.10.3 Estadísticas de accidentes y enfermedades

Se llevarán a cabo estadísticas mensuales por cada tipo de accidente. Éstas estarán a cargo de la clínica y serán trasladadas al departamento de Recursos Humanos y al encargado de seguridad industrial.

3.10.4 Entrevistas y encuestas

El cuarto control estará constituido por entrevistas y encuestas a los trabajadores, cuando se considere conveniente, sobre temas específicos donde se detecten riesgos de accidentes o enfermedades ocupacionales.

3.11 PREPARACIÓN DEL PERSONAL PARA EL CAMBIO

Hacer que los trabajadores laboren en forma segura, constituye una verdadera tarea de convencimiento. A los hombres se les puede ordenar y hasta obligar a que hagan las cosas, hasta cierto punto; pero el forzamiento no puede obtener un buen desempeño. Solamente el interés, el deseo de hacer un buen trabajo, puede conseguir grandes cosas. Claro que a veces puede hacerse necesario el recurrir a obligar para que se observe una práctica determinada de seguridad; pero cuando esto llega a suceder, sólo significa que el esfuerzo de persuasión ha fracasado. (2:277)

La preparación del personal dentro de la empresa ha sido considerado desde hace mucho tiempo como una fase más dentro del proceso de implementación de los programas de seguridad bien elaborados. A pesar de ser un tema tan importante, la seguridad no se incluye en los programas educativos, a excepción de algunas carreras universitarias como Administración de Empresas, Ingeniería Industrial y Recursos Humanos, por lo que será tarea de la empresa el tomar la responsabilidad de capacitar a su personal previo a poner en marcha el programa. Para el caso presente, se desarrollará el plan de capacitación como sigue:

Cuadro No. 8

**PROGRAMA DE CAPACITACIÓN
SOBRE SALUD Y SEGURIDAD**
fábrica de calzado MAGUS

1. En primer lugar, el programa debe ser del conocimiento de los ejecutivos de la empresa y contar con su debida aprobación y apoyo.	
2. Los encargados de administrar el programa (jefe de Recursos Humanos y encargado de Seguridad Industrial), deben conocerlo a profundidad, en su totalidad, antes de ponerlo en práctica.	
3. Un mes antes de poner a funcionar el programa se planificarán sesiones de 2 horas diarias, durante una semana, con los jefes de planta y con el gerente de producción, a fin de darles a conocer el programa e instruirlos sobre sus funciones y las de los trabajadores a su cargo, así como sobre los procedimientos relacionados con la Seguridad e Higiene Industrial.	
En las sesiones se abordarán los siguientes temas:	
Primer día	Exposición de los objetivos del programa y presentación de los encargados.
Segundo día	Conceptos básicos sobre seguridad e higiene industrial.
Tercer día	Uso correcto de maquinaria, equipo y herramientas, a fin de prevenir accidentes.
Cuarto día	Necesidad de utilización del equipo personal de seguridad e higiene industrial (mascarillas, calzado adecuado, guantes, etc.).
Quinto día	Normas generales de comportamiento en la empresa, para mejorar la seguridad e higiene industrial y plan de acción en caso de accidente.
4. En las semanas subsiguientes se llevarán a cabo programas similares con el resto del personal, dividiéndolos en tres grupos, de manera que en un mes se haya completado la capacitación.	

Fuente: Elaboración propia

Este comprende solo el primer paso en el plan de capacitación, cuyo objetivo es preparar al personal, para contrarrestar la posible resistencia al cambio, sin embargo, se debe entender que el proceso de capacitación debe ser permanente y constante buscando que los trabajadores tengan siempre presente su papel en la prevención de accidentes y en la seguridad propia y la de sus compañeros. Posteriormente, el encargado de Seguridad Industrial, con la ayuda de la encargada de la clínica programará actividades como conferencias y seminarios. Con el fin de actualizar los conocimientos constantemente, llevando un control exacto sobre cada uno de los empleados que participan en el mismo.

3.12 INTRODUCCIÓN DEL PROGRAMA

Comprende la puesta en práctica de los cambios necesarios para la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales, y para corregir las fallas y minimizar los riesgos detectados en el diagnóstico efectuado al establecer la situación actual de la empresa.

3.13 PROCESO DE ASIMILACIÓN

Este se estudiará en un período de un mes a partir de la introducción del programa. Comprende la observación indirecta por parte del encargado del programa de seguridad e higiene industrial, acerca de las actitudes del personal ante la aplicación de los cambios. De este modo se establecerá si se ha dado un

cambio de actitud en cada uno de los sujetos. Es evidente que la apreciación de la actitud del empleado hacia el programa será de suma utilidad para incrementar la eficacia del mismo. En esta fase el gerente de producción, con el auxilio de los jefes de planta deberán presentar informes semanales al encargado del programa, acerca de lo que ha observado en la actitud del personal (aceptación o rechazo) hacia las nuevas medidas implementadas. Además de la observación, el gerente de producción puede recurrir a formular preguntas informales a los trabajadores, a fin de obtener información que sea de utilidad.

3.14 PERÍODO DE PRUEBA

Como período de prueba será considerado un lapso de tres meses a partir de la puesta en práctica del programa. En este período, lo único que se hará será dejar que el programa actúe de manera normal, es decir, sin interferencias importantes por parte de los encargados (a menos que sea indispensable), no importando que se observen fallas, puesto que se trata precisamente de evaluar posteriormente las fortalezas y debilidades que en esta fase se observen en el programa.

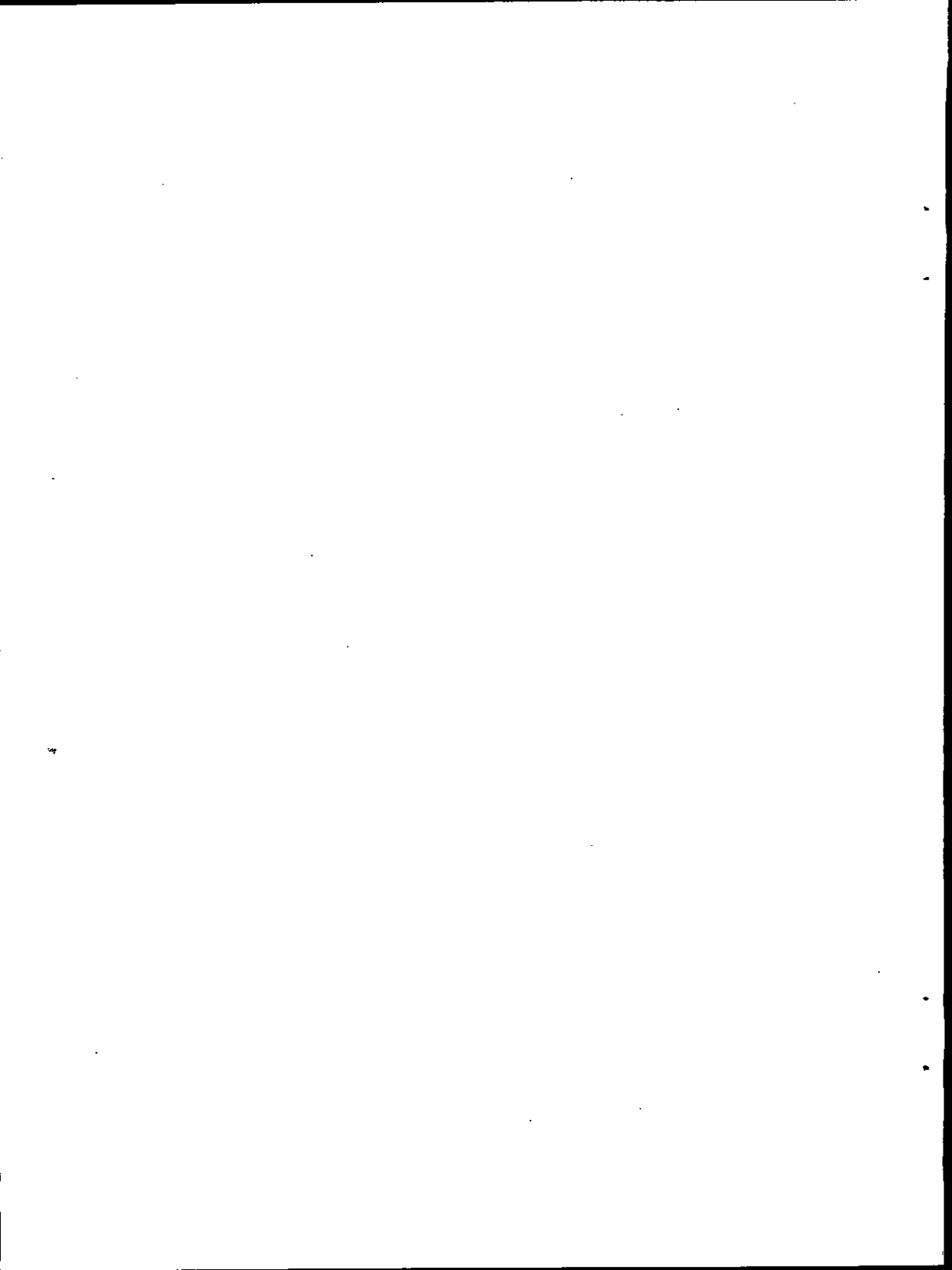
3.15 APLICACIÓN DE CONTROLES

Este paso comprende la utilización de los instrumentos de control como formularios de inspección de instalaciones y de inspección de equipo contra

incendios, la elaboración de estadísticas de accidentes y enfermedades y otros instrumentos que se considere necesario, lo cual se detalló anteriormente.

3.16 MEDICIÓN DE RESULTADOS

Es la parte primordial del programa, en la cual se analizará toda la información proporcionada por los diferentes instrumentos de control aplicados, para poder determinar si el programa está dando los resultados esperados, y si no es así, establecer en qué aspectos se están dando las fallas. Es decir, que se determinarán las fortalezas y debilidades del programa a fin de aprovechar los puntos fuertes y corregir las desviaciones.



CAPÍTULO IV

PROPUESTA DE ADMINISTRACIÓN DEL PROGRAMA DE SALUD, SEGURIDAD E HIGIENE

La administración del programa de Seguridad e Higiene Industrial se dividirá en seis partes.

En primer lugar, para mantener un flujo constante de información que permita conocer el funcionamiento del programa, se aplicarán periódicamente instrumentos de control, la aplicación de dichas herramientas permitirá llevar a cabo la medición de resultados, mediante la cual se determinará el grado de cumplimiento de los objetivos del programa, lo cual a su vez contribuirá a facilitar la aplicación de medidas correctivas siempre que se detecten desviaciones. Por otro lado, se continuará con la labor de información y capacitación del personal, la cual será permanente y constante. Como parte de la administración del programa se tratará también de mantener y fomentar la relación entre la empresa (a través del Encargado de Seguridad) y las entidades públicas o privadas que entre sus funciones cumplan con la labor de prestar asesoría, capacitación o cualquier otro tipo de asistencia en materia de Seguridad Industrial.

4.1 APLICACIÓN PERIÓDICA DE CONTROLES

Para la correcta administración del programa de Salud, Seguridad e Higiene

Industrial, se deberá continuar con la aplicación de controles, es decir, las inspecciones a instalaciones y equipo contra incendios, el llenado de formularios con información obtenida en dichas inspecciones, la actualización constante de estadísticas y la realización, cuando se considere necesario, de entrevistas o encuestas entre el personal.

4.2 MEDICIÓN DE RESULTADOS

Se deberá tener constancia en el análisis de la información obtenida con los instrumentos de control. Para el efecto, se reunirán cada dos meses, el encargado de Seguridad Industrial, el Jefe de Recursos Humanos, la encargada de la Clínica y el Jefe del Departamento de Producción, quienes deberán tener a su disposición el resumen de los datos obtenidos a través de las herramientas de control, para su respectivo análisis, con lo que se podrá determinar si los resultados se apegan a los objetivos del programa o si es necesario aplicar medidas para corregir desviaciones.

4.3 CORRECCIÓN DE DESVIACIONES

Luego de establecer los puntos en los que el programa no llena las expectativas, se aplicarán las medidas correctivas necesarias con la finalidad de ir perfeccionando el programa y de ir reduciendo constantemente las desviaciones que se observen, con respecto a los objetivos del mismo.

4.4 INFORMACIÓN Y CAPACITACIÓN CONSTANTE DEL PERSONAL

Como ya se mencionó, es responsabilidad de los encargados del programa llevar a cabo actividades de capacitación constante para mantener el espíritu colectivo de seguridad entre los trabajadores y para actualizar permanentemente los conocimientos en la materia.

4.5 REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA DEL PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Los encargados del programa, es decir, el Jefe de Recursos Humanos, el Encargado de Seguridad Industrial y la encargada de la clínica se reunirán como mínimo cada dos meses para revisar y modificar el programa atendiendo al análisis de resultados que se haya hecho previamente y a las nuevas necesidades de la empresa. En estas reuniones podrá también participar el Gerente de Producción, ya que es la persona que mayor relación tiene con los empleados de la fábrica de calzado.

4.6 COMUNICACIÓN CONSTANTE CON ENTIDADES QUE BRINDEN ASISTENCIA EN MATERIA DE SALUD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Los encargados del programa son responsables de que la empresa mantenga una relación constante con entidades públicas y privadas, que puedan prestar ayuda en cuanto a capacitación y asesoría en materia de seguridad, por ejemplo:

el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-, El Instituto Técnico de Capacitación y Productividad -INTECAP-, las Universidades y las gremiales de calzado que existen en nuestro país, para poder estar en constante actualización en lo que se refiere a la Seguridad Industrial, así como a los avances de la tecnología relacionada con las máquinas industriales y su correcta utilización y manejo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

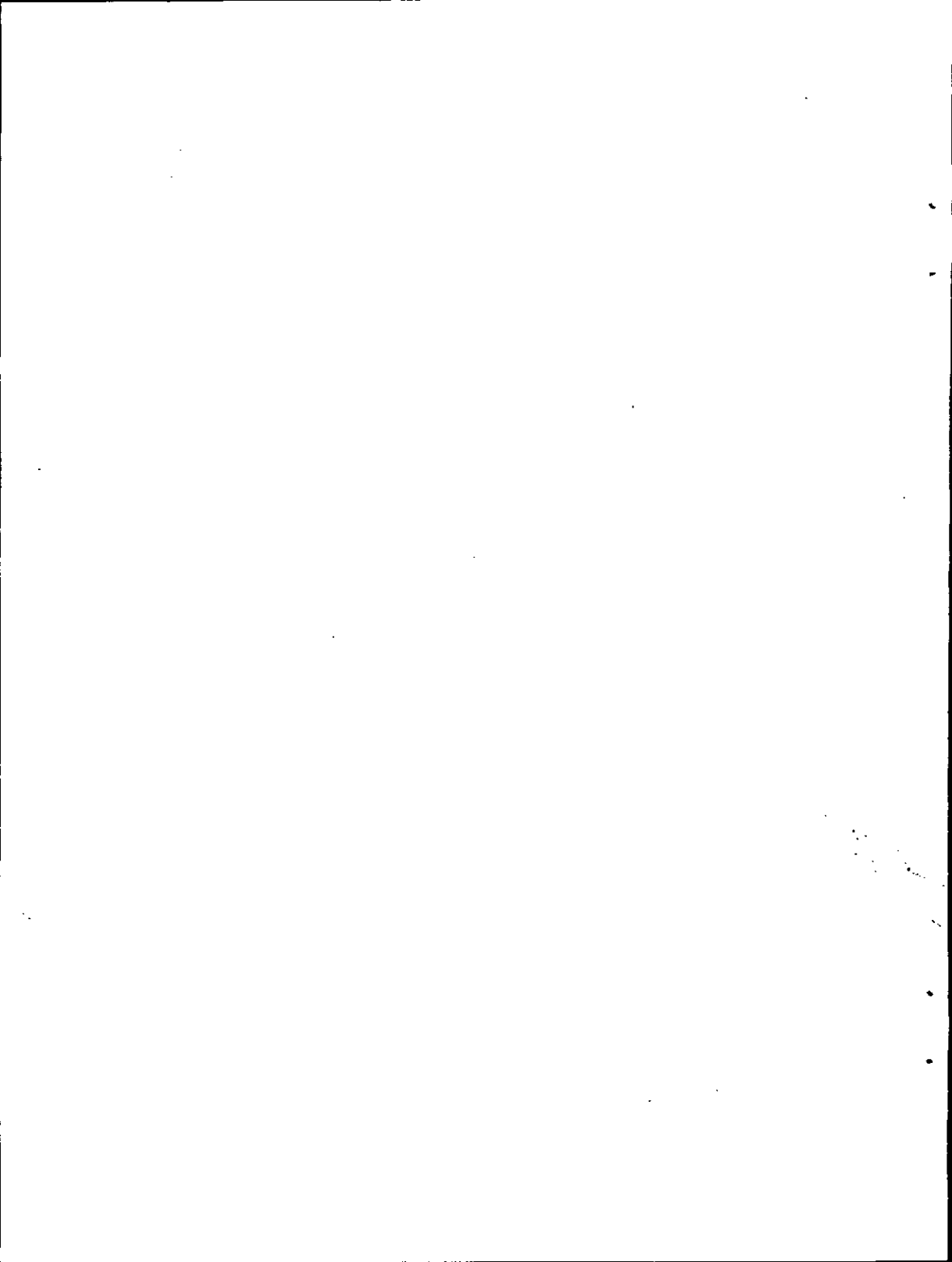
A. CONCLUSIONES

1. Se determinó que aunque en la empresa Magus se realizan algunos esfuerzos por preservar la salud y seguridad de quienes en ella laboran, existen aún muchas deficiencias en este sentido, lo que hace evidente la necesidad de contar con un programa formal de Salud y Seguridad Industrial.
2. No obstante que el avance tecnológico, a través del desarrollo industrial, ha incrementado la cantidad de riesgos y acelerado la tendencia al incremento de accidentes graves e, incluso, mortales para los trabajadores en el desempeño de sus actividades, también ha ido generando adelantos científicos que aportan medios y recursos para proteger la vida de los laborantes.
3. Las necesidades de seguridad que se derivan de las actividades laborales y del desempeño de las empresas han propiciado una continua evolución en cuanto a legislación en materia de Seguridad Industrial, por lo que a la fecha, se cuenta con una legislación adecuada a las circunstancias prevalecientes. Sin embargo, este conjunto de leyes no es funcional si las autoridades gubernamentales y las empresas no le dan importancia a su aplicación.
4. A través de la presente investigación se determinó que a diferencia de épocas pasadas, cuando cualquier accidente o lesión se consideraba exclusivamente como culpa del trabajador, las empresas en la actualidad toman su responsabilidad y se preocupan por brindar al trabajador un

ambiente de trabajo seguro. No obstante, en Guatemala, la Seguridad Industrial no ha alcanzado un nivel de desarrollo similar al de los países desarrollados y altamente industrializados.

5. Se estableció que en la empresa Magus no existe un programa de mantenimiento preventivo para las máquinas, aunque hay un departamento de mantenimiento, éste se limita a dar mantenimiento correctivo en caso de desperfectos en las máquinas. Lo anterior ha propiciado que en máquinas como las inyectoras y una de las máquinas de punteras ocurran explosiones por falta de mantenimiento preventivo.
6. Otro problema observado en relación con la maquinaria, lo constituye el hecho de que la empresa cuenta con máquinas obsoletas que continúan operando. Estas máquinas, por el exceso de uso al que han sido sometidas, no son seguras y presentan serios riesgos para los operarios.
7. Se determinó que la mayoría de trabajadores cuya labor requiere de la mayor atención, tienen el hábito de escuchar música a través de audífonos, lo cual puede ocasionar que pierdan la concentración y sufran accidentes. Un ejemplo de ello lo constituyen las máquinas marcadoras de referencia y las ojeteadoras, en las cuales el operario debe guardar una perfecta coordinación de movimientos entre manos y pies, pues de lo contrario puede provocarse lastimaduras en las manos.
8. La mayoría de los trabajadores no utiliza el equipo de protección personal proporcionado por la empresa, de acuerdo con las necesidades propias de su actividad. La resistencia al uso de equipo de protección se basa principalmente en la incomodidad que les representa.

9. Las instalaciones de las plantas de producción no presentan las condiciones necesarias para la seguridad del personal, en el sentido que de las tres plantas existentes, únicamente Calza-export cuenta con una salida de emergencia adicional a la puerta principal. Por otro lado, no se cuenta con depósitos de agua habilitados para el combate de incendios.
10. La empresa Magus no contempla ningún incentivo, aparte del interés propio en su seguridad, que motive a los trabajadores a esforzarse por el cumplimiento de las normas existentes.
11. Actualmente los empleados no conocen el número de accidentes que ocurre, tanto en la empresa como en las distintas plantas, lo que les impide hacer comparaciones y establecer el nivel de seguridad de su propia planta con respecto a las otras, para tratar de mejorar dicho nivel. Este desconocimiento se extiende a los gerentes, funcionarios y dueños de la empresa.
12. Las actividades que la clínica desarrolla se limitan a la atención médica de los trabajadores y a actuar en casos de emergencia surgidos en el horario de trabajo, tanto por enfermedades comunes, como por motivo de accidentes de trabajo, estableciéndose la falta de programas de capacitación sobre cuidados de la salud, que puedan beneficiar al trabajador y su grupo familiar.
13. Se estableció que en la empresa no se hace uso del recurso de los colores para fines de la Seguridad Industrial, lo que constituye un desperdicio de una importante herramienta que podría servir para señalar áreas y factores de riesgos, empleando los distintos colores de acuerdo al tipo de peligro sobre el cual se intente llamar la atención.



B. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda implementar lo antes posible la presente propuesta, a fin de atender a las necesidades detectadas y mejorar, de ese modo, el nivel de seguridad industrial en la empresa.
2. Para contrarrestar los riesgos y evitar que sucedan accidentes en el desarrollo de las actividades laborales, es responsabilidad de las empresas, adquirir y hacer uso de los recursos tecnológicos y adelantos científicos para elevar los niveles de seguridad en sus instalaciones y proteger la vida y el bienestar de los trabajadores.
3. Es recomendable que tanto las autoridades gubernamentales, en este caso el Ministerio de Trabajo y Previsión Social, así como los propietarios, los dirigentes de las empresas y los trabajadores, se preocupen por informar e informarse sobre la legislación existente en materia de seguridad y cuestiones laborales, así como por cumplir, promover y supervisar el cumplimiento de dichas leyes, a fin de lograr el mayor beneficio, tanto para la empresa como para quienes en ella laboran.
4. Es necesario que empresarios y trabajadores unan sus esfuerzos por lograr un buen funcionamiento de los programas de Salud y Seguridad en las empresas, lo cual redundará en el beneficio colectivo. Se debe entender que la seguridad es responsabilidad de todos, por lo tanto, los dirigentes de las empresas locales deben demostrar preocupación por mejorar el nivel de desarrollo de la Seguridad Industrial.
5. Se considera de suma importancia que se implemente un programa de mantenimiento preventivo para la maquinaria, el cual podría prever que

cada máquina reciba por lo menos un servicio de mantenimiento cada dos meses y que ninguna de ellas se ponga en actividad mientras no se confirme que se encuentra en perfecto estado de funcionamiento. Por otro lado, es recomendable proporcionar un adecuado adiestramiento a los trabajadores, sobre la forma correcta de operar las máquinas.

6. Se recomienda que dentro de las posibilidades de la empresa, se inicie cuanto antes un proceso de renovación de maquinaria, tomando en cuenta que las máquinas más modernas han sido fabricadas de acuerdo con las necesidades de seguridad y, además, por su mayor eficiencia en el funcionamiento, presentan menores posibilidades de desperfectos, lo cual reduciría el número de accidentes.
7. Prohibir la utilización de radios u otros aparatos que pueden ocasionar pérdida de concentración en los trabajadores cuya labor lo requiera y, a la vez, emprender un programa de capacitación sobre las consecuencias que la pérdida de concentración puede ocasionar.
8. Es necesario que la empresa revise su inventario de equipo de protección personal y que se adquiera y distribuya el equipo adecuado a los trabajadores, lo cual debe ir acompañado de campañas de concientización acerca de la necesidad de usarlo correctamente, y sanciones e incentivos para promover su utilización.
9. Se considera de suma importancia la construcción de salidas de emergencia en las instalaciones de las plantas de producción, así como la instrucción a los trabajadores, acerca de la manera más segura y ordenada de abandonar el edificio en caso de emergencia. También se

recomienda la construcción de un depósito específicamente destinado al combate de incendios, para cada una de las plantas.

10. Establecer un sistema de incentivos a través de notas personales de felicitación a los empleados que mayor compromiso muestren, con el programa de seguridad y reconocimientos en público a nivel de planta de producción, para aquella que en un periodo determinado (por ejemplo periodos bimensuales), registre el menor número de accidentes.
11. Colocar en un lugar visible, junto a la entrada de cada edificio de las plantas de producción, carteles que muestren las estadísticas de accidentes registrados en esa planta mensualmente, a fin de incentivar a los trabajadores a reducir el número de casos cada mes y a mejorar el récord de las otras plantas.
12. Es recomendable que la clínica médica organice cursos sobre cuidado de la salud familiar, para que los trabajadores pongan en práctica, en su hogar, las medidas sugeridas, con el objetivo de proteger no solo la salud propia sino también la de su familia.
13. Se recomienda que se haga un uso eficiente de los colores en la señalización del área de las plantas de producción, con base en las explicaciones que este documento presenta, tomando en cuenta que se trata de un recurso muy importante que se debe aprovechar. Para el efecto, se sugiere que el Encargado de Seguridad Industrial de la empresa elabore un diseño atendiendo a las necesidades de las instalaciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. Arthur W. Sherman Jr. George W. Bohlander. *Administración de los Recursos Humanos*. Grupo Editorial Iberoamérica; México, D.F., 1994.
2. Blake, Roland P. *Seguridad Industrial*. 13a. edición. Editorial Diana, México, D.F., 1994.
3. Centro Regional de Ayuda Técnica. Administración de Cooperación Internacional. *Manual de Prevención de Accidentes de Trabajo*. Mexico, 1960.
4. Congreso de la República. *Código de trabajo*. Guatemala, 1994.
5. Córdón, Mario René. *Guía para la Administración de un Programa de Seguridad e Higiene Industrial*. Tesis de la Facultad de Ingeniería, USAC. Guatemala, 1983.
6. Denton, K. Keith. *Seguridad Industrial: Administración y Métodos*. Mc Graw-Hill, México, D.F., 1990.
7. Galdámez Ruiz, Haroldo. *Seguridad Industrial y Mantenimiento*. Tesis de Ingeniero Mecánico. Facultad de Ingeniería, USAC. Guatemala, 1992.
8. Grimaldi, Simonds. *La seguridad Industrial, Su Administración*. 2a. edición. Ediciones Alfaomega; México, D.F., 1991.
9. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. *Manual de prevención de accidentes*. Guatemala, 1986.
10. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. curso "*Organización de la Seguridad e Higiene en la Empresa*". Guatemala, 1992.
11. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. *Seguridad e Higiene en el Trabajo, Tomo II*. Guatemala, 1991.
12. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. curso "*Organización de la Seguridad e Higiene en la Empresa, Tercera Unidad: Administración y Control de Pérdidas*". Guatemala, 1992.

13. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. *Folleto Sobre Seguridad en el Trabajo*. Guatemala, 1985.
14. Ministerio de Trabajo y Bienestar Social de Guatemala. *Boletín de Estadísticas del Trabajo Año 1998*. Guatemala, 1999.
15. Ministerio de Trabajo y Bienestar Social de Guatemala. *Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo*. Guatemala, 1958.
16. Oficina Internacional del Trabajo. *La Prevención de los Accidentes: Manual de Educación Obrera*. Alfaomega. México, 1991.
17. Periódico Moneda. *Suplemento sobre Seguridad*. Guatemala, 1998.
18. Quevec Robles, Edgar René. *Diseño de un Modelo de Seguridad Industrial para la Industria de Calzado*. Tesis de Ingeniero Industrial. Facultad de Ingeniería, USAC. Guatemala, 1995.
19. Ramírez Cavassa, César. *Manual de Seguridad Industrial*. Grupo Noriega, México, 1992.
20. Sierra, José. Seminario: *Productividad y Seguridad Industrial*. Guatemala, 1992.