

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

**“PROGRAMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA UNA
PLANTA DE PRODUCCIÓN DE LÁCTEOS”**

TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
ECONÓMICAS

POR

REGINALDO FRANCISCO RAMÍREZ LÓPEZ

PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

EN EL GRADO ACADEMICO DE

LICENCIADO

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2011.

**MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Decano	Lic. José Rolando Secaida Morales
Secretario	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal I	Lic. Álbaro Joel Girón Barahona
Vocal II	Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero
Vocal III	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal IV	P.C. Edgar Arnoldo Quiché Chiyal
Vocal V	P.C. José Antonio Vielman

**PROFESIONALES QUE PRACTICARON EL EXAMEN DE ÁREAS
PRÁCTICAS BÁSICAS**

Área Matemática – Estadística	Lic. Carlos Humberto Cifuentes Ramírez
Área Mercadotecnia – Operaciones	Lic. Elder Rodolfo Valdez Duarte
Área Administración – Finanzas	Licda. Astrid Violeta Reina Calmo

**PROFESIONALES QUE PRACTICARON
EXAMEN PRIVADO DE TESIS**

Presidente:	Lic.	Vicente Freixas Pérez
Secretario:	Lic.	Marlenne Ivonne Bran García
Examinador:	Lic.	Samuel Aceituno Juárez

Guatemala, 10 de Noviembre de 2010

Licenciado
José Rolando Secaída Morales
Decano de la Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

En cumplimiento con el dictamen emitido por su despacho, con fecha veintisiete de enero de dos mil nueve, informo a usted que he realizado las actividades de asesoría, revisión y discusión del contenido de trabajo de tesis, denominado: "PROGRAMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE LÁCTEOS", elaborado por el estudiante Reginaldo Francisco Ramírez López con carné estudiantil No. 200114773.

Con base a lo anterior, en mi opinión la tesis satisface los requisitos metodológicos y de contenido, por lo que emito dictamen favorable, a efecto que se realicen los trámites correspondientes, previo a la graduación profesional del estudiante como Administrador de Empresas, en el grado académico de Licenciado.

Atentamente,



Ronald Oswaldo Pérez Malín

Ingeniero Civil

Colegiado No. 6,197



FACULTAD DE CIENCIAS
ECONOMICAS

Edificio "S-8"

Ciudad Universitaria, Zona 12
GUATEMALA, CENTROAMERICA

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS. GUATEMALA,
OCHO DE NOVIEMBRE DE DOS MIL ONCE.**

Con base en el Punto QUINTO, inciso 5.1, subinciso 5.1.1 del Acta 30-2011 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 31 de octubre de 2011, se conoció el Acta ADMINISTRACIÓN 009-2011 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 7 de marzo de 2011 y el trabajo de Tesis denominado: "PROGRAMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE LÁCTEOS", que para su graduación profesional presentó el estudiante REGINALDO FRANCISCO RAMÍREZ LÓPEZ, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO




LIC. JOSE ROLANDO SECAIDA MORALES
DECANO



Smp.


Ingrid
PREVISALUC

ACTO QUE DEDICO

- A Dios:** Creador de la vida y del universo.
- A mis padres:** Reginaldo y María, por enseñarme a dar mis primeros pasos por el camino del conocimiento.
- A mi esposa:** Roseli por su amor y comprensión.
- A mis hijos:** Lenin y Dafne por ser fuente de inspiración y lucha.
- A mis docentes:** Por enseñarme todos sus conocimientos de manera incondicional.
- A mi asesor:** Ronald Pérez por su tiempo y ayuda.
- A todos mis amigos:** Sin los cuales no hubiera sido posible este logro, especialmente a Melvin Osorio por su amistad y compañerismo (QEPD).
- A la Universidad de San Carlos:** Por darme la oportunidad de egresar como profesional de tan prestigiosa casa de estudios.

ÍNDICE

	Página
Introducción	i

CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO

1.1	Higiene y seguridad	1
1.1.1	Historia y evolución de la seguridad e higiene en el trabajo	1
1.1.1.1	Antecedentes de higiene y seguridad ocupacional en Guatemala	4
1.1.2	Legislación para evitar accidentes en el trabajo en Guatemala	7
1.1.2.1	Constitución Política de la República de Guatemala	7
1.1.2.2	Código de Trabajo	8
1.1.2.3	Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el trabajo IGSS	9
1.1.2.4	Legislación en Guatemala para la producción y distribución de alimentos	11
1.2	Seguridad	12
1.2.1	Seguridad industrial	12
1.3	Riesgo	12
1.3.1	Peligro	13
1.3.2	Daño	13
1.3.3	Clasificación de riesgos	13
1.3.3.1	Riesgos físicos	15
1.3.3.1.1	Ruido	15
1.3.3.1.1.1	Contaminación acústica	16
1.3.3.1.1.2	Efectos de la contaminación acústica	17
1.3.3.1.2	Vibraciones	18
1.3.3.1.3	Radiaciones ionizantes	18
1.3.3.1.4	Radiaciones no ionizantes	19
1.3.3.1.5	Condición térmica del medio ambiente de trabajo	20
1.3.3.1.6	Iluminación	21

	Página
1.3.3.1.7 Ventilación	22
1.3.3.2 Riesgos químicos	22
1.3.3.3 Riesgos biológicos	23
1.3.3.4 Riesgos psicosociales	23
1.3.3.5 Riesgos ergonómicos	24
1.4 Fuego	26
1.4.1 Definición del fuego	26
1.4.2 Clasificación de los fuegos	27
1.4.3 Principales causas que originan incendios en las industrias	27
1.4.4 Triángulo del fuego	30
1.4.5 Métodos para extinguir el fuego	31
1.4.6 Equipos de extinción de fuegos	32
1.4.6.1 Extintores portátiles	32
1.4.6.2 Instalaciones fijas de agua	34
1.5 Accidente	35
1.5.1 Accidente en el trabajo	35
1.5.2 Clasificación de accidentes	35
1.5.3 Causa de accidentes	36
1.6 Lesión	38
1.6.1 Clasificación de lesiones	38
1.7 Higiene	38
1.7.1 Higiene ocupacional	38
1.8 Enfermedades	40
1.8.1 Enfermedad profesional	40
1.8.1.1 Causas	41
1.8.1.2 Consecuencias	41
1.8.2 Enfermedades ocupacionales	41
1.8.2.1 Causas	42
1.8.2.2 Consecuencias	42

CAPÍTULO II
DIAGNÓSTICO SOBRE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA PLANTA DE
PRODUCCIÓN DE LÁCTEOS

	Página
2.1 Metodología de trabajo de campo	43
2.1.1 Características del personal de planta	44
2.1.1.1 Cantidad de personal por área	45
2.1.1.2 Nivel educativo	45
2.1.1.3 Sexo	48
2.1.1.4 Edad	49
2.1.1.5 Turnos de trabajo	50
2.2 Generalidades	50
2.3 Antecedentes	51
2.4 Objetivos	51
2.5 Organización	51
2.5.1 Descripción y principales funciones	51
2.6 Productos comercializados	54
2.7 Materias primas que se utilizan para los productos	54
2.8 Infraestructura actual	55
2.8.1 Área de producción	57
2.8.1.1 Rutas de evacuación área de producción	57
2.8.1.2 Ventilación en el área de producción	60
2.8.1.3 Condición térmica área de producción	62
2.8.1.4 Iluminación en el área de producción	63
2.8.1.5 Orden y limpieza área de producción	65
2.8.2 Área de almacenes	66
2.8.2.1 Almacén de insumos	67
2.8.2.1.1 Rutas de evacuación almacén de insumos	67
2.8.2.1.2 Ventilación almacén de insumos	68
2.8.2.1.3 Condición térmica del almacén de insumos	69

	Página
2.8.2.1.4 Iluminación almacén de insumos	70
2.8.2.1.5 Orden y limpieza área de insumos	72
2.8.2.2 Almacén refrigerado de producto terminado	73
2.8.2.2.1 Rutas de evacuación almacén refrigerado de producto terminado	73
2.8.2.2.2 Ventilación almacén refrigerado de producto terminado	75
2.8.2.2.3 Condición térmica almacén refrigerado de producto terminado	75
2.8.2.2.4 Iluminación almacén refrigerado de producto terminado	76
2.8.2.2.5 Orden y limpieza almacén refrigerado de producto terminado	77
2.8.3 Área de oficinas	78
2.8.3.1 Rutas de evacuación área de oficinas	79
2.8.3.2 Ventilación área de oficinas	79
2.8.3.3 Condición térmica área de oficinas	79
2.8.3.4 Iluminación área de oficinas	79
2.8.3.5 Orden y limpieza área de oficinas	80
2.8.4 Área de estacionamientos	80
2.8.4.1 Rutas de evacuación área de estacionamientos	80
2.8.4.2 Orden y limpieza área de estacionamiento	81
2.9 Instalaciones eléctricas	82
2.9.1 Instalaciones eléctricas área de producción	83
2.9.2 Instalaciones eléctricas área de almacenes	85
2.9.3 Instalaciones eléctricas área de oficinas	87
2.9.4 Instalaciones eléctricas área de taller	88
2.10 Equipo de protección personal	88
2.10.1 Equipo de protección personal producción	89
2.10.2 Equipo de protección personal área de almacenes	90
2.10.2.1 Equipo de protección personal almacén de insumos	90
2.10.2.2 Equipo de protección personal almacén refrigerado	92
2.10.3 Equipo de protección personal área de oficinas	94
2.10.4 Equipo de protección personal área de mantenimiento	94

	Página
2.11 Equipo de prevención de incendios	99
2.11.1 Equipo de prevención de incendios área de producción	99
2.11.2 Equipo de prevención de incendios área de almacenes	101
2.11.3 Equipo de prevención de incendios área de oficinas	102
2.11.4 Equipo de prevención de incendios área de taller	102
2.11.5 Equipo de prevención de incendios área de estacionamiento	103
2.11.6 Utilización de equipo para prevención de incendios	104
2.12 Riesgos y peligros latentes	105
2.12.1 Riesgos y peligros latentes área de producción	105
2.12.1.1 Riesgo físicos área de producción	105
2.12.1.2 Riesgos químicos área de producción	107
2.12.1.3 Riesgos biológicos área de producción	107
2.12.1.4 Riesgos psicosociales área de producción	107
2.12.2 Riesgos y peligros latentes área de almacenes	107
2.12.2.1 Riesgos físicos área de almacenes	108
2.12.2.2 Riesgo químico área de almacenes	108
2.12.2.3 Riesgo biológico área de almacenes	108
2.12.2.4 Riesgo psicosocial área de almacenes	108
2.12.3 Riesgos y peligros latentes área de oficinas	109
2.12.4 Riesgos y peligros latentes área de talleres	109
2.12.5 Riesgos y peligros latentes área de estacionamiento	110
2.13 Señalización	111
2.13.1 Señalización área de producción	111
2.13.2 Señalización área de almacenes	112
2.13.3 Señalización área de oficinas	112
2.13.4 Señalización área de taller	112
2.14 Historial de accidentes ocurridos	113
2.14.1 Frecuencia de accidentes	116
2.14.2 Medidas o acciones que se toman en caso de accidentes	116

	Página
2.15 Higiene ocupacional	117
2.15.1 Enfermedades profesionales	117
2.15.2 Enfermedades ocupacionales	119
2.16 Servicios	121
2.16.1 Clínica médica	121
2.16.2 Equipo de primeros auxilios y de rescate	122
2.16.3 Comedor	123
2.16.4 Sanitarios	124
2.16.5 Tratamiento de desechos	125
2.16.6 Recolección de basura	126
2.17 Conocimiento sobre higiene y seguridad ocupacional	126
2.18 Capacitación al personal de planta	127
2.19 Existencia de un programa de higiene y seguridad ocupacional	128

CAPITULO III

PROPUESTA PROGRAMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE LÁCTEOS

3.1 Planificación	131
3.1.1 Objetivo general	131
3.1.2 Objetivos específicos	131
3.1.3 Políticas de seguridad e higiene ocupacional	133
3.1.4 Normas de seguridad e higiene ocupacional	133
3.1.5 Reglas de seguridad e higiene ocupacional	135
3.1.6 Elaboración de instrumentos de control	136
3.2 Organización	136
3.2.1 Descripción técnica del puesto	138
3.2.1.1 Coordinador general	138
3.2.1.2 Sub coordinador general	139
3.2.1.3 Encargado de brigadas de emergencia	140

	Página
3.2.1.4 Encargado de mantenimiento de instalaciones	141
3.2.1.5 Supervisor de equipo de prevención y combate de incendios	142
3.2.1.6 Supervisor de equipo de protección personal	143
3.2.2 Evaluación de las operaciones de producción	144
3.2.3 Equipo de seguridad requerido por área	144
3.2.3.1 Obligaciones	145
3.2.3.2 La empresa	145
3.2.3.3 El trabajador	145
3.2.3.4 Recomendaciones	146
3.2.3.5 Responsables	146
3.2.3.6 Equipo de protección sugerido según actividad a realizar	146
3.3 Propuesta para mejorar la señalización	148
3.3.1 Objetivos	148
3.3.2 Responsables	149
3.3.3 Capacitación	149
3.3.4 Tipo de señalización propuesta	149
3.3.5 Reconocimiento y señalización de tuberías	163
3.4 Propuesta para mejorar la infraestructura actual	164
3.4.1 Propuesta rutas de evacuación	164
3.4.1.1 Área de producción	164
3.4.1.2 Área de almacenes	164
3.4.1.3 Área de oficinas	164
3.4.1.4 Área de mantenimiento	164
3.4.2 Propuesta para mejorar ventilación y condición térmica elevada	166
3.4.3 Propuesta para mejorar la iluminación área de almacenes	168
3.4.4 Propuesta para mejorar el orden y limpieza	170
3.4.5 Propuesta para mejorar las instalaciones eléctricas	171
3.5 Procedimientos de emergencia	172
3.5.1 Procedimiento cómo actuar ante un incendio incontrolable	173

	Página
3.5.2 Procedimiento cómo actuar ante un terremoto	175
3.5.3 Procedimiento cómo trasladar a lesionados	177
3.5.4 Procedimiento para el uso correcto del extintor	179
3.5.5 Procedimiento para el levantamiento correcto de objetos	181
3.5.6 Propuesta brigada de emergencia	184
3.5.6.1 Objetivos de la brigada de emergencia	184
3.5.6.2 Funciones generales	184
3.5.6.3 Funciones específicas	185
3.5.6.3.1 Evacuación	185
3.5.6.3.2 Primeros Auxilios	186
3.5.6.3.3 Combate y prevención de incendios	186
3.5.6.3.4 Estructura funcional de la brigada de emergencia	187
3.5.6.3.5 Requisitos para los integrantes de la brigada de emergencia	188
3.5.6.3.6 Propuesta de las brigadas de emergencia	188
3.5.6.3.7 Capacitación de brigadas	189
3.6 Control	190
3.6.1 Inventario de equipos de prevención y combate de incendios	190
3.6.1.1 Propuesta de control y mantenimiento de extintores	192
3.6.2 Control de vistas	193
3.6.3 Equipo de protección personal para el visitante	193
3.7 Higiene	194
3.7.1 Programas de limpieza	194
3.7.2 Higiene ocupacional	195
3.7.2.1 Medidas correctivas para minimizar el ruido	195
3.7.2.2 Medidas preventivas para la minimización de las enfermedades profesionales	195
3.7.2.3 Medidas correctivas para minimizar o eliminar las enfermedades ocupacionales	196
3.7.3 Seguridad industrial	196

	Página
3.7.3.1 Recomendaciones para minimizar los accidentes	196
3.7.3.2 Equipo de primeros auxilios y equipo de rescate	197
3.7.3.3 Propuesta funciones para el médico de la empresa clínica médica	199
3.7.3.4 Propuesta para el registro de accidentes	199
3.8 Recursos necesarios	203
3.9 Implementación	207
3.9.1 Conocimiento y capacitación	207
3.9.1.1 Guía para la realización de un curso de capacitación	207
3.9.1.2 Calendario de capacitación	208
3.9.2 Implementación	209
3.9.2.1 Responsables	209
3.9.2.2 Divulgación del programa de higiene y seguridad ocupacional	209
3.9.3 Retroalimentación	210
3.9.3.1 Medición y control de resultados del programa	210
3.9.4 Guía de inducción para personal de nuevo ingreso a la empresa	210
CONCLUSIONES	213
RECOMENDACIONES	214
BIBLIOGRAFIA	215
ANEXOS	219

ÍNDICE DE ESQUEMAS

No.	Contenido	Página
01	Clasificación de riesgos	14
02	Radiaciones no ionizantes	19

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Contenido	Página
01	Nivel educativo de los colaboradores	46
02	Clasificación según sexo de los colaboradores	48
03	Edad del personal de planta	49
04	Conocimiento ubicación de rutas de evacuación	59
05	Ventilación en el área de producción	61
06	Condición térmica área de producción	62
07	Iluminación área de producción	64
08	Condición térmica en almacén de insumos	70
09	Uso obligatorio del equipo de protección personal dentro de planta	97
10	Utilización de equipo para prevención de incendios	104
11	Tipo de ruido existente en el área de producción	106
12	Tipo de accidentes sufridos por el personal de planta	115
13	Padecimiento de enfermedades profesionales	118
14	Padecimiento de enfermedades ocupacionales	120
15	Conocimiento sobre higiene y seguridad ocupacional	126
16	Capacitación al personal de planta	127
17	Existencia programa de higiene y seguridad ocupacional	129

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Contenido	Página
01	Turnos de trabajo	50
02	Historial de accidentes ocurridos	114
03	Propuesta equipo de protección personal sugerido según actividad	147
04	Propuesta equipo de protección personal sugerido según actividad	148
05	Programación diaria de limpieza para planta de producción	170
06	Programa de mantenimiento correctivo para instalaciones eléctricas	171
07	Propuesta de integración de brigada de emergencia	188
08	Calendario de capacitaciones brigada de emergencia	189
09	Distribución y localización de extintores	190
10	Presupuesto de inversión en equipo requerido	204
11	Presupuesto de implementación programa de higiene y seguridad	205
12	Presupuesto anual de implementación	206
13	Calendario de capacitación	208

ÍNDICE DE ORGANIGRAMAS

No.	Contenido	Página
01	Organigrama general de la empresa	53
02	Comisión de higiene y seguridad ocupacional planta de producción	136
03	Estructura funcional de la brigada de emergencia	187

ÍNDICE DE CROQUIS

No.	Contenido	Página
01	Distribución de la planta de producción de lácteos	56
02	Rutas de evacuación área de producción	57
03	Localización extractores de calor área de producción	60
04	Ubicación de lámparas área de producción	63
05	Inventario y ubicación de extintores área de producción	99
06	Propuesta señales de obligación	151
07	Propuesta de señales de obligación	153
08	Propuesta señales de advertencia	155
09	Propuesta señales de información	157
10	Propuesta señales equipos eléctricos	159
11	Propuesta señales de prevención	161
12	Propuesta de rutas de evacuación	165
13	Propuesta ventilación extractores de calor	167
14	Propuesta iluminación área de almacenes	169
15	Propuesta de instalación y distribución de extintores	191

ÍNDICE DE FORMAS

No.	Contenido	Página
01	Control de mantenimiento de extintores	192
02	Formato para limpieza de sanitarios	194
03	Formato para limpieza de todas las áreas	194
04	Registro de accidentes e incidentes	200
05	Guía de inducción de higiene y seguridad ocupacional	211

ÍNDICE DE IMÁGENES

No.	Contenido	Página
01	Situación rutas de evacuación área de producción	58
02	Situación de orden y limpieza área de producción	66
03	Situación rutas de evacuación almacén de insumos	67
04	Situación de la ventilación en almacén de insumos	68
05	Situación iluminación almacén de insumos	71
06	Situación de orden y limpieza en el almacén de insumos	72
07	Rutas de evacuación almacén refrigerado de producto terminado	74
08	Situación condición térmica en el almacén refrigerados	76
09	Situación de la iluminación en el almacén refrigerado	77
10	Situación de orden y limpieza en el almacén refrigerado	78
11	Situación área de estacionamientos	81
12	Situación orden y limpieza estacionamientos	82
13	Situación instalaciones eléctricas área de producción	84
14	Situación instalaciones eléctricas área de almacenes	85
15	Situación instalación eléctrica almacén refrigerado	86
16	Situación instalaciones eléctricas área de oficinas	87
17	Equipo de protección personal área de producción	89
18	Equipo de protección personal área de almacén de insumos	91
19	Equipo de protección personal almacén refrigerado	93
20	Equipo de protección personal área de talleres	95
21	Situación equipo de prevención de incendios área de producción	100
22	Situación equipo de prevención de incendios almacén de insumos	101
23	Situación equipo de prevención de incendios área de estacionamiento	103
24	Riesgos y peligros latentes en el área de estacionamientos	110
25	Situación señalización de información área de producción	111
26	Situación de señalización área de taller	113
27	Situación comedor de planta	123
28	Situación actual servicio sanitario planta	125

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Contenido	Página
01	Boleta de encuesta al personal	220
02	Guía de entrevista	227
03	Guía de presentación de curso introductorio de higiene y seguridad	231
04	Secuencia de análisis de riesgos	236

INTRODUCCIÓN

La higiene y seguridad ocupacional interviene de manera directa en la productividad y eficiencia de toda empresa, ya que se encarga de velar por la seguridad en el lugar de trabajo. Por eso es importante darle el lugar que le corresponde, debe estar presente en plantas productivas, centros de servicio e instituciones gubernamentales, quienes deben cuidar y velar por la seguridad de sus colaboradores.

Por lo anterior, la presente tesis propone un programa de higiene y seguridad ocupacional, que va encaminado a crear una cultura de prevención y seguridad en el lugar de trabajo, para una planta de producción de lácteos. En este programa se expone una guía con aspectos básicos cuyo objetivo final es el establecimiento y permanencia de una cultura de prevención.

Con el propósito de comprender de una manera apropiada el documento se ha dividido en tres capítulos, los cuales están contenidos de la siguiente manera: el primer capítulo sustenta a través de conocimientos teóricos, el papel fundamental que ejerce la higiene y seguridad ocupacional.

En el segundo capítulo se realiza un diagnóstico situacional de la planta en estudio, en este apartado se identifican todos los posibles riesgos que pueden estar influyendo en la falta de seguridad dentro de las instalaciones, esto abarca el entorno laboral, las instalaciones y el equipo de protección personal que se utiliza actualmente.

El tercer capítulo propone una serie de medidas preventivas y correctivas las cuales van encaminadas a minimizar y eliminar los riesgos identificados en el diagnóstico situacional, todo ello forma parte del programa de higiene y seguridad ocupacional que se está proponiendo.

En las conclusiones se puntualiza los principales hallazgos de la investigación, los cuales están influyendo de manera directa en la situación actual de la planta de producción de lácteos.

Seguidamente se dan las recomendaciones respectivas para corregir la situación actual de la empresa. Después de ello se encuentra la bibliografía donde se detalla las fuentes consultadas que sirvieron de soporte para la llevar a cabo la propuesta.

Al finalizar el estudio se localizan los anexos donde se puede visualizar diversos documentos que sirvieron como instrumentos de recolección de información y también de ayuda para llevar a cabo ciertas actividades que se proponen en el capítulo de propuesta.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Higiene y seguridad

1.1.1 Historia y evolución de la seguridad e higiene en el trabajo

La higiene y seguridad ocupacional trata la detección de los riesgos existentes, o posibles en cualquier actividad, propone las medidas preventivas y correctivas con el objeto de eliminarlos o minimizarlos.

Sin embargo, se le ha brindado poca importancia en el ámbito empresarial, todo esto radica en que muchas veces se piensa que amerita gasto, lo cual es falso, ya que, en ausencia del mismo se incurren en costos y gastos ocultos por ejemplo: reemplazo del trabajador lesionado, menor productividad del trabajador que ha sufrido lesión, desprestigio de la empresa cuando ocurren accidentes en sus instalaciones, daños e interrupción en la capacidad de producción, investigación del accidente, reemplazo o alquiler de maquinaria dañada entre otros.

A lo largo de la historia de la humanidad se encuentran varios antecedentes relevantes los cuales marcan el camino hacia la higiene y seguridad ocupacional en el lugar de trabajo. Un claro ejemplo registrado es que “en el año 400 A. C. Hipócrates recomendaba el uso de baños higiénicos, a fin de evitar la saturación del plomo. También Platón y Aristóteles estudiaron ciertas deformaciones físicas producidas por actividades ocupacionales, planteando la necesidad de su prevención.” (13:23)

Otros hechos registrados a través de la historia sobre la higiene y seguridad ocupacional, que vale la pena mencionar son los siguientes:

- “Hipócrates (400 a.d.C), menciona enfermedades que sólo presentan los trabajadores mineros.
- Galeno (200 a.d.C), describe enfermedades ocupacionales entre los trabajadores del mediterráneo.
- Paracelso (siglo XVI), relaciona las sustancias usadas en el trabajo y la enfermedad en el trabajador. Describe la toxicidad del mercurio, mencionando los principales síntomas.
- Bernardino Ramazzini (siglo XVII), “Padre de la medicina del trabajo” indica la relación entre riesgo y enfermedad, basado en la observación y la pregunta ¿Cuál es tu ocupación?”(7:4)

Pero un hecho importante que marcó el rumbo del tema de la Higiene y Seguridad Ocupacional fue la Revolución Industrial ocurrida en Europa entre los siglos XVII Y XVIII, este acontecimiento transformó la forma de trabajar: ya que se dejaron a un lado los talleres artesanales para dar paso a las grandes plantas fabriles, el trabajo se intensificó, ya que las máquinas en cierta forma reemplazaron la mano de obra artesanal de ese tiempo. Estos cambios trajeron como consecuencia grandes concentraciones de obreros en plantas industriales, originando así un crecimiento desmedido.

“A principios, no obstante del siglo XVII se desarrolló en Inglaterra el sistema fabril descuidándose el bienestar físico de los trabajadores. Los accidentes y enfermedades afectaban a los grupos de trabajo sometidos a largas horas de labores sin protección, con iluminación y ventilación inapropiada, por lo tanto de esta forma se daban los accidentes y prevalecían las enfermedades industriales.”(17:1)

Estas circunstancias trajeron como consecuencia una gran cantidad de obreros discapacitados, los cuales se veían obligados a abandonar las plantas productivas, por falta de algún miembro de su cuerpo o por alguna enfermedad ocupacional contraída, derivado de la negligencia y falta de conocimiento sobre el tema en aquella época.

Este tipo de situaciones obligaron a las autoridades a tomar en serio la seguridad e higiene de los obreros, creando así leyes que regulaban cierto tipo de situaciones como por ejemplo, las jornadas laborales, el empleo de niños y mujeres en estado de gestación, entre otros.

“En 1802 nace una ley para proteger la salud y la mortalidad de los aprendices y otros trabajadores de la hilandería y fábricas. En 1841 surge la primera legislación de fábricas francesas, sobre el empleo de niños en las empresas industriales, fábricas y talleres que utilizaban fuerza motriz o que trabajaban sin interruptores.

En Prusia antiguo estado de Alemania del Norte, las primeras medidas encaminadas a crear un sistema de inspección de fábricas fueron los reglamentos de 1839 sobre el empleo de trabajadores jóvenes, en 1845 se aconsejó nombrar médicos como inspectores de fábricas. En 1869 la federación de Alemania del norte promulgó la protección social de los trabajadores contra los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales. En 1872 se introdujo un sistema de inspección tanto para la seguridad como para la higiene del trabajo en general y casi al mismo tiempo en los Estados industriales de Sajonia y Badén siguieron su ejemplo.

En Bélgica la legislación sobre seguridad e higiene del trabajo fue algo distinto; se inspiró en la era napoleónica en la parte de la legislación sobre inspección y en parte de la legislación para proteger el interés público contra los riesgos o molestias causados por la industria.

En los Estados Unidos de Norteamérica, Massachusetts en 1877 fue el primer estado que adoptó una ley para la prevención de accidentes en las fábricas, en 1886 adoptó una ley para hacer obligatoria la notificación de accidentes.” (17:1).

1.1.1.1 Antecedentes de higiene y seguridad ocupacional en Guatemala

Guatemala es un caso distinto en comparación a los países de Europa, donde surgió La Revolución Industrial, ya que por el proceso histórico que atravesó, la situación de La Seguridad e Higiene Ocupacional ha tenido una evolución bastante lenta.

Desde tiempos de la conquista y colonización, la mayoría de jornaleros empleados para las actividades de agricultura, (en Guatemala en tiempos de la conquista y de la colonia, la agricultura era la principal actividad), eran principalmente indígenas, los cuales eran sometidos a largas horas de trabajo, sin derecho a remuneración lo cual traducía esta actividad en esclavitud.

Hay que recordar que durante el desarrollo de La Revolución Industrial, se tomó conciencia de la Seguridad e Higiene Ocupacional derivado de la gran concentración de obreros en las plantas industriales, por lo que en Guatemala al no existir este tipo de relaciones de producción se ignoró por completo.

Según menciona Licardié en su tesis “Los antecedentes de Legislación Social más remotos en Guatemala, provienen desde las Leyes de Indias y después de producida la emancipación en 1821 en la Legislación Indigenista.

Por primera vez, en 1877 se dicta el decreto Reglamento de Jornaleros. En él se define lo que se entiende por patrono y jornaleros, se declaran obligaciones del patrono; las de conceder habitación, libertad de cambio de patrono, alimentación sana y abundante, escuela gratuita y donde se anotarán semanalmente el debe y haber de la cuenta. También se prohíbe castigar a los jornaleros. Sin duda, este fue el primer paso para la apertura de la Seguridad e Higiene Industrial en Guatemala.” (13:26)

El Reglamento de Jornaleros pudo definir las obligaciones de los patronos y de los jornaleros, sin embargo dista mucho de ser un adelanto en lo que se refiere a la Seguridad e Higiene ocupacional, ya que en este momento todavía se sometía a castigo a las personas cuando cometían alguna falta.

“Después de éste decreto se siguieron promulgando leyes para el bienestar del trabajador, pero no fue hasta 1906 cuando se dicta la Ley Protectora de Obreros, Decreto Gubernativo 669. En ella se incorporan prestaciones sociales a los trabajadores en casos de accidentes profesionales, asistencia médica en casos de enfermedad y maternidad. Se establecen subsidios en dinero en caso de incapacidad temporal en cuantía igual a la mitad del salario. Los subsidios de maternidad se dan hasta por tres semanas. También se fija la Ley Pensiones Vitalicias para las incapacidades permanentes y para los sobrevivientes (viudas y enfermos). Se crea en la ley una Caja de Socorro con obligatoriedad de afiliación por parte de los trabajadores y financiada por la triple contribución forzosa de trabajadores, empleadores y Estado.

En 1928 se dicta un Reglamento para garantizar la salud de los trabajadores del campo y en él se establece la obligación de mantener botiquines por cuenta del patrón, y se crea el certificado obligatorio de vacuna contra viruela y fiebre tifoidea.”(13:26)

Sin embargo, todas estas leyes quedaron impregnadas solamente en el papel, ya que no tuvieron una aplicación real. Las condiciones en que había vivido el país impidieron el desarrollo de instituciones de orden social capaces técnica y administrativamente de aplicar las leyes existentes.

No fue sino hasta el año 1,944 como consecuencia de la Revolución de Octubre, que se hacen cambios sustanciales los cuales influyen en la Constitución de la República de 1945 en su capítulo 1ro. Artículo 63 el Seguro Social obligatorio, el cual comprendería por lo menos, seguros contra invalidez, vejez, muerte, enfermedad y accidentes de trabajo.

Más adelante, los derechos y beneficios de los trabajadores fueron considerados en la creación del régimen y Seguridad Social de la institución encargada de aplicarlo: el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y el Ministerio de Trabajo a través del Código de Trabajo.

Estos últimos han sido grandes avances para velar por la seguridad de los trabajadores, sin embargo es necesario fortalecer estas instituciones a través de nuevas iniciativas de ley, las cuales vayan encaminadas al mejoramiento continuo de la seguridad de las personas en el lugar de trabajo.

1.1.2 Legislación para evitar accidentes en el trabajo en Guatemala

En Guatemala las instituciones encargadas de velar por la seguridad de los trabajadores son: el Ministerio de Trabajo, a través del Código de Trabajo y el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social por medio de los diferentes reglamentos establecidos.

1.1.2.1 Constitución Política de la República de Guatemala

La Constitución Política de la República de Guatemala establece en su capítulo segundo y artículo 100 lo siguiente:

“Seguridad social. El Estado reconoce y garantiza el derecho a la seguridad social para beneficio de los habitantes de la Nación. Su régimen se instituye como función pública, en forma nacional, unitaria y obligatoria.

El Estado, los empleadores y los trabajadores cubiertos por el régimen, con la única excepción de lo preceptuado por el artículo 88 de esta Constitución, tienen obligación de contribuir a financiar dicho régimen y derecho a participar en su dirección, procurando su mejoramiento progresivo.

La aplicación del régimen de seguridad social corresponde al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, que es una entidad autónoma con personalidad jurídica, patrimonio y funciones propias; goza de exoneración total de impuestos, contribuciones y arbitrios, establecidos o por establecerse. El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social debe participar con las instituciones de salud en forma coordinada.

El Organismo Ejecutivo asignará anualmente en el Presupuesto de Ingresos y Egresos del Estado, una partida específica para cubrir la cuota que corresponde al Estado como tal y como empleador, la cual no podrá ser transferida ni cancelada durante el ejercicio fiscal y será fijada de conformidad con los estudios técnicos actuariales del instituto.

Contra las resoluciones que se dicten en esta materia, producen los recursos administrativos y el de lo contencioso-administrativo de conformidad con la ley. Cuando se trate de prestaciones que deba otorgar el régimen, conocerán los tribunales de trabajo y previsión social. “

La Constitución establece al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social como el regidor de la seguridad social, juntamente y de manera coordinada con otras instituciones.

1.1.2.2 Código de Trabajo

El Código de Trabajo a través de su título quinto, capítulo único, en el Artículo 197 establece:

”Todo patrono está obligado a adoptar las precauciones necesarias para proteger eficazmente la vida, la salud y la moralidad de los trabajadores.

Para este efecto debe proceder, dentro del plazo que determine la Inspección General de Trabajo y de acuerdo con el reglamento o reglamentos de este capítulo, a introducir por su cuenta todas las medidas de higiene y de seguridad en los lugares de trabajo que sirvan para dar cumplimiento a la obligación anterior.” (8:01)

Este artículo manifiesta que toda empresa privada, institución pública u organización con o sin fines de lucro, debe reunir las condiciones mínimas de seguridad e higiene, para que sus trabajadores puedan laborar en un ambiente libre de riesgos de que le ocurra un accidente o de contraer una enfermedad.

En el artículo 201, de la misma sección, también indica que cuando una empresa se dedica a la fabricación y manipulación de materiales que pueden ser dañinos para la salud del trabajador, el patrono está obligado a proporcionar equipo necesario y de protección para que la persona que ejecuta este tipo de actividades no corra el riesgo de contraer una enfermedad como consecuencia.

1.1.2.3 Reglamento General Sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo IGSS

El Reglamento del IGSS sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, viene a especificar las obligaciones de los patronos y también las responsabilidades de los trabajadores, para minimizar el riesgo de accidentes en el lugar de trabajo, así lo indica el Artículo 4, del capítulo II, obligaciones de los patronos:

“Todo patrono o su representante, intermediario o contratista debe adoptar y poner en práctica en los lugares de trabajo, las medidas adecuadas de seguridad e higiene para proteger la vida, la salud y la integridad corporal de sus trabajadores, especialmente en lo relativo:

- a) A las operaciones y procesos de trabajo.
- b) Al suministro, uso y mantenimiento de los equipos de protección personal.
- c) A las edificaciones, instalaciones y condiciones ambientales; y
- d) A la colocación y mantenimiento de resguardos y protecciones de las máquinas y de todo género de instalaciones.” (9:3)

También el Artículo 5 del mismo capítulo señala:

“Son también obligaciones de los patronos:

- a) Mantener en buen estado de conservación, funcionamiento y uso, la maquinaria, instalaciones y útiles;
- b) Promover la capacitación de su personal en materia de higiene y seguridad en el trabajo;
- c) Facilitar la creación y funcionamiento de las “Organizaciones de Seguridad” que recomienden las autoridades respectivas.
- d) Someter a exámenes médicos a los trabajadores para constatar su estado de salud y su aptitud para el trabajo antes de aceptarlos en su empresa y una vez aceptados, periódicamente para control de su salud; y ver normas relativas a exámenes médicos de los trabajadores, publicadas en el Diario Oficial el 10 de febrero de 1982.
- e) Colocar y mantener en lugares visibles, avisos, carteles, etc., sobre higiene y seguridad.” (9:3)

Toda institución pública, empresa privada, u organizaciones no gubernamentales, deben capacitar a sus empleados constantemente en materia de Seguridad e Higiene en el trabajo, también debe velar por la salud de sus trabajadores constantemente.

1.1.2.4 Legislación en Guatemala para la producción y distribución de alimentos

A través del acuerdo gubernativo número 969-99 se establece el Reglamento para la inocuidad de los alimentos, cuyo objetivo es el control sanitario de los alimentos en sus distintas fases de la cadena productiva y comercialización.

Las instituciones que incluye este acuerdo gubernativo son: Ministerio de Salud, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. En el capítulo primero y sus artículos 43 y 44 dice lo siguiente:

ARTICULO 43. INSPECCIÓN Y SUPERVISIÓN SANITARIA. La inspección y supervisión sanitaria de los establecimientos de alimentos, es el procedimiento técnico - administrativo basado en criterios de riesgo y peligro, por medio del cual y en presencia del interesado, EL DEPARTAMENTO, las Áreas y Distritos de Salud, del Ministerio de Salud; y la Unidad de Normas y Regulaciones del Ministerio de Agricultura en el ámbito de su competencia, verifican las condiciones higiénico sanitarias de la producción de los alimentos, transformación, empaque, almacenamiento, comercialización y transporte, así como las instalaciones y las condiciones higiénicas del manipulador. Las autoridades competentes en esta materia, realizarán las inspecciones y toma de muestras de los alimentos, de conformidad con la normativa sobre la materia.

ARTICULO 44. OBLIGATORIEDAD. Los establecimientos de alimentos están sujetos a inspección y supervisión higiénica sanitarias. Esta se realizará en horarios de funcionamiento de los diferentes tipos de establecimientos. El propietario o su representante legal son los responsables de permitir y facilitar a los funcionarios y personal autorizado realizar las inspecciones y supervisiones técnicas pertinentes.

1.2 Seguridad

“Se define seguridad como las acciones que están destinadas a evitar la ocurrencia de un accidente o hacer que el riesgo no se incremente. De esta forma puede decirse que seguridad, es todo esfuerzo por minimizar el riesgo de sufrir accidentes, pérdidas o lesiones.” (12:7)

La seguridad es la minimización del riesgo de que ocurra un accidente, se logra a través de una serie de actividades, las cuales se deberán respetar para lograr el objetivo trazado.

1.2.1 Seguridad industrial

“Conjunto de normas, acciones, procedimientos y equipamiento soportado científicamente a fin de evitar accidentes en el trabajo” (11:8)

Además seguridad industrial tiene como objeto proteger a los elementos de la producción (recursos humanos, maquinaria, herramientas, equipo y materia prima), y para esto se vale de la planificación, el control, la dirección y la administración de programas.

Cada año las empresas pierden gran cantidad de recursos materiales, humanos y tecnológicos por la falta de un programa de higiene y seguridad ocupacional.

1.3 Riesgo

“Probabilidad que ante un determinado peligro se produzca un cierto daño, pudiendo por ello cuantificarse.” (7:11)

Los riesgos deben identificarse en el momento oportuno, ya que de lo contrario se convierten en daños. Minimizar los diferentes tipos de riesgo es la función de la higiene ocupacional.

Para comprender mejor lo que es el riesgo, es necesario definir los siguientes conceptos:

1.3.1 Peligro

“Es todo aquello que puede producir un daño o un deterioro de la calidad de vida individual o colectiva.” (7:11)

1.3.2 Daño

“Es la consecuencia producida por un peligro sobre la calidad de vida individual o colectiva de las personas.” (7:11)

El riesgo siempre existirá en el entorno laboral, lo que se debe hacer es contribuir a minimizarlos, esto a través del establecimiento de reglas y políticas que tanto el patrono como los trabajadores deben de obedecer.

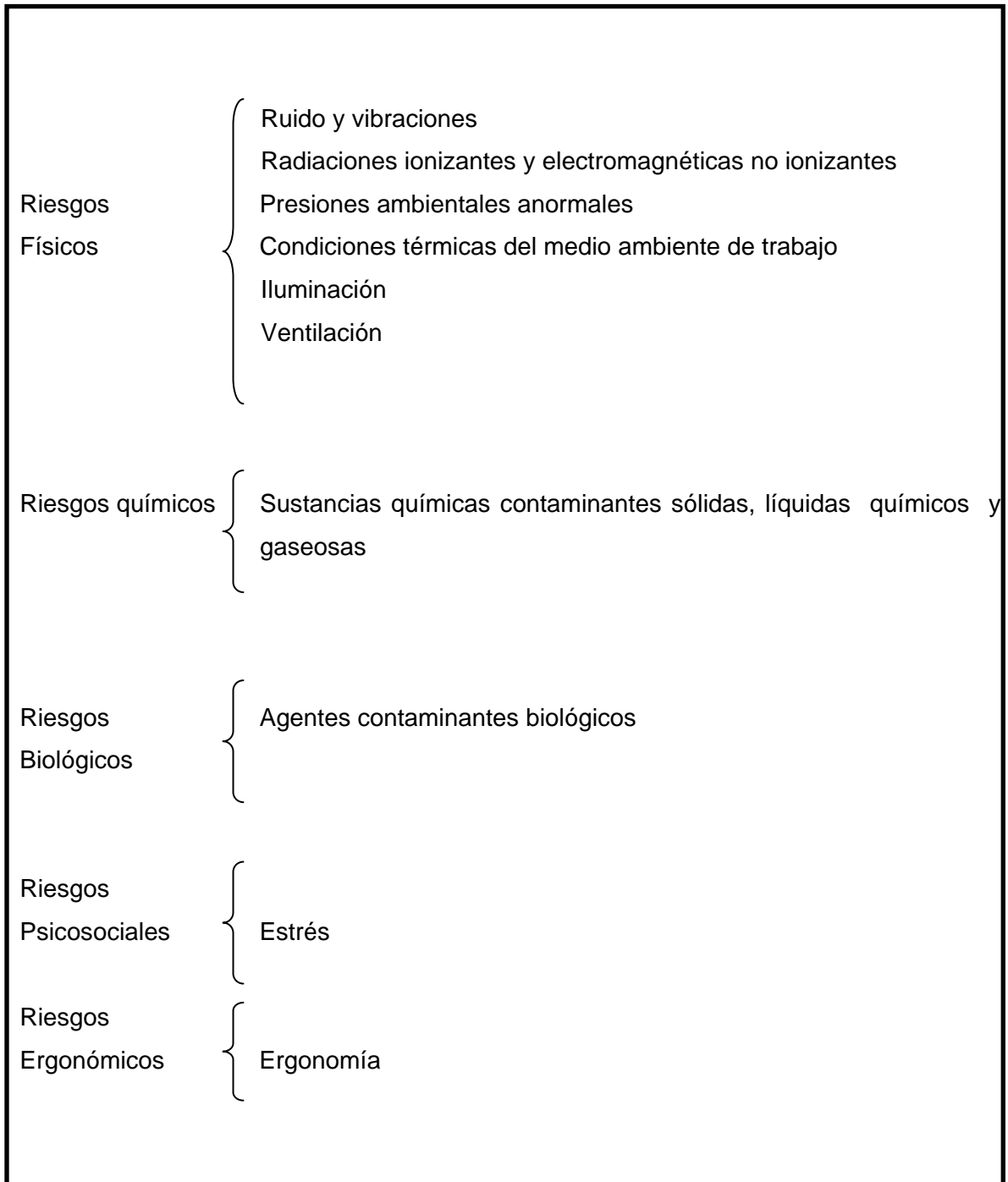
1.3.3 Clasificación de riesgos:

Los riesgos se clasifican según los agentes ambientales que intervienen directamente, estos pueden ser:

- Riesgos físicos
- Riesgos químicos
- Riesgos biológicos
- Riesgos psicosociales
- Riesgo ergonómicos

Para su mejor comprensión se presentan cada uno de ellos con su respectiva clasificación en el esquema 01.

Esquema 01
Clasificación de riesgos



Fuente: Ramos Faustino, Prevention-World, año 2003. (18:05).

1.3.3.1 Riesgos físicos

Los riesgos físicos se clasifican según el factor al que se está expuesto

1.3.3.1.1 Ruido

“Es todo sonido que causa molestias interfiere con el sueño, trabajo o que lesiona o daña física o psicológicamente al individuo, la flora, la fauna y a los bienes de la nación o de particulares.” (18:6)

El ruido es un agente físico muy común, el cual se puede encontrar en cualquier parte, principalmente en las plantas industriales, las cuales poseen gran cantidad de maquinaria pesada, vehículos montacargas, plantas eléctricas o calderas.

El ruido es caracterizado como un riesgo, ya que la intensidad del mismo puede causar graves daños físicos y psicológicos a las personas que están demasiado tiempo expuestos a este agente.

Por lo anterior es importante tomar todas las medidas que estén a disposición para controlar y proteger a las personas que trabajan varias horas en estas condiciones.

La unidad de medida es el DECIBEL, “que es una unidad de relación, expresada como 10 veces el logaritmo común (de base 10) del cociente de dos cantidades proporcionales en alguna forma a la potencia acústica. “ (18:6).

Según lo consultado en la enciclopedia Encarta 2008 (22:01), después de los 60 dB. ya existe contaminación acústica y por tanto efectos auditivos, psicopatológicos y psicológicos.

1.3.3.1.1.1 Contaminación acústica

“Contaminación acústica, término que hace referencia al ruido cuando éste se convierte en un sonido molesto que puede producir efectos fisiológicos y psicológicos nocivos para las personas, llegando también a afectar a poblaciones de animales (especialmente de aves). La causa principal de la contaminación acústica es la actividad humana: el transporte, la construcción de edificios y obras públicas y la industria, entre otras. Los efectos producidos por el ruido pueden ser fisiológicos, como la pérdida de audición o el insomnio, y psicológicos, como la irritabilidad exagerada. El ruido viene siendo un problema para la humanidad desde la antigüedad, existiendo referencias escritas sobre este problema ya desde la época de la Roma imperial. Las primeras normas conocidas relativas a la contaminación acústica datan del siglo XV, cuando en la ciudad de Berna se prohibió la circulación de carretas que, por su estado, pudieran producir ruidos excesivos que molestasen a los ciudadanos. En el siglo XVI, en Zurich se dictó una norma que prohibía hacer ruidos por la noche para no alterar el descanso de los ciudadanos. En la actualidad, cada país ha desarrollado la legislación específica correspondiente para regular el ruido y los problemas que éste conlleva.” (22:01)

“El ruido se mide en decibelios (dB); los equipos de medida más utilizados son los sonómetros. Un informe publicado en 1995 por la Universidad de Estocolmo para la Organización Mundial de la Salud (OMS), considera los 50 dB como el límite superior deseable, si bien las molestias generalizadas en la población ocurren a partir de los 85 dB.”(22:01)

“Entre 0 y 20 dB se considera que el ambiente es silencioso; hasta 60 dB se considera que hay poco ruido; entre los 80 y los 100 dB se considera que el ambiente es muy ruidoso; y sobrepasando este umbral el ruido se hace intolerable.

Como ejemplos, valga decir que el sonido ambiente en un bosque sin perturbaciones ajenas a ese medio rara vez alcanza los 20 dB (normalmente se encuentra alrededor de 15 dB), sonido que sólo se sobrepasa ligeramente en un dormitorio. En una biblioteca o en la sala de estar de una vivienda el ruido oscila entre 30 y 40 dB, mientras que en una oficina típica el ambiente soporta un ruido de unos 65 dB. El ruido del tráfico de una ciudad está en un nivel de unos 85 dB, el de un camión pesado circulando en 90 dB, el de un martillo neumático en una obra en 100 dB, y el de un avión despegando entre los 120 y los 130 dB.” (22:01)

1.3.3.1.1.2 Efectos de la contaminación acústica

Los efectos pueden ser diversos, ya que puede haber efectos auditivos, efectos psicopatológicos y psicológicos.

- **Efectos auditivos**

Dependiendo de la intensidad y duración daña directamente el sentido auditivo.

- **Efectos psicopatológicos a más de 60 dB.**

- “Dilatación de las pupilas y parpadeo acelerado.
- Agitación respiratoria, aceleración del pulso y taquicardias.
- Aumento de la presión arterial y dolor de cabeza.
- Menor irrigación sanguínea y mayor actividad muscular. Los músculos se ponen tensos y dolorosos, sobre todo los del cuello y espalda.” (22:01)

- **Efectos psicopatológicos a más de 85 dB.**

- “Disminución de la secreción gástrica, gastritis o colitis.
- Aumento del colesterol y de los triglicéridos, con el consiguiente riesgo cardiovascular. En enfermos con problemas cardiovasculares, arteriosclerosis

- Problemas coronarios, los ruidos fuertes y súbitos pueden llegar a causar hasta un infarto.
- Aumenta la glucosa en sangre. En los enfermos de diabetes, la elevación de la glucemia de manera continuada puede ocasionar complicaciones médicas a largo plazo.” (22:01)

- **Efectos psicológicos**

- “Insomnio y dificultad para conciliar el sueño.
- Fatiga.
- Estrés (por el aumento de las hormonas relacionadas con el estrés como la adrenalina). Depresión y ansiedad.
- Irritabilidad y agresividad.
- Histeria y neurosis.
- Aislamiento social.
- Falta de deseo sexual o inhibición sexual” (22:01)

1.3.3.1.2 Vibraciones

Las vibraciones en los centros de trabajo se clasifican en dos tipos:

“Bajo: de 1 a 80 Hz (ciclos/segundos), causadas por máquinas de baja velocidad. También está el alto: de 10 a 200 Hz (ciclos/segundo), donde se utiliza equipo o maquinaria de alta velocidad.” (18:04)

1.3.3.1.3 Radiaciones ionizantes

Este tipo de radiaciones se clasifican en:

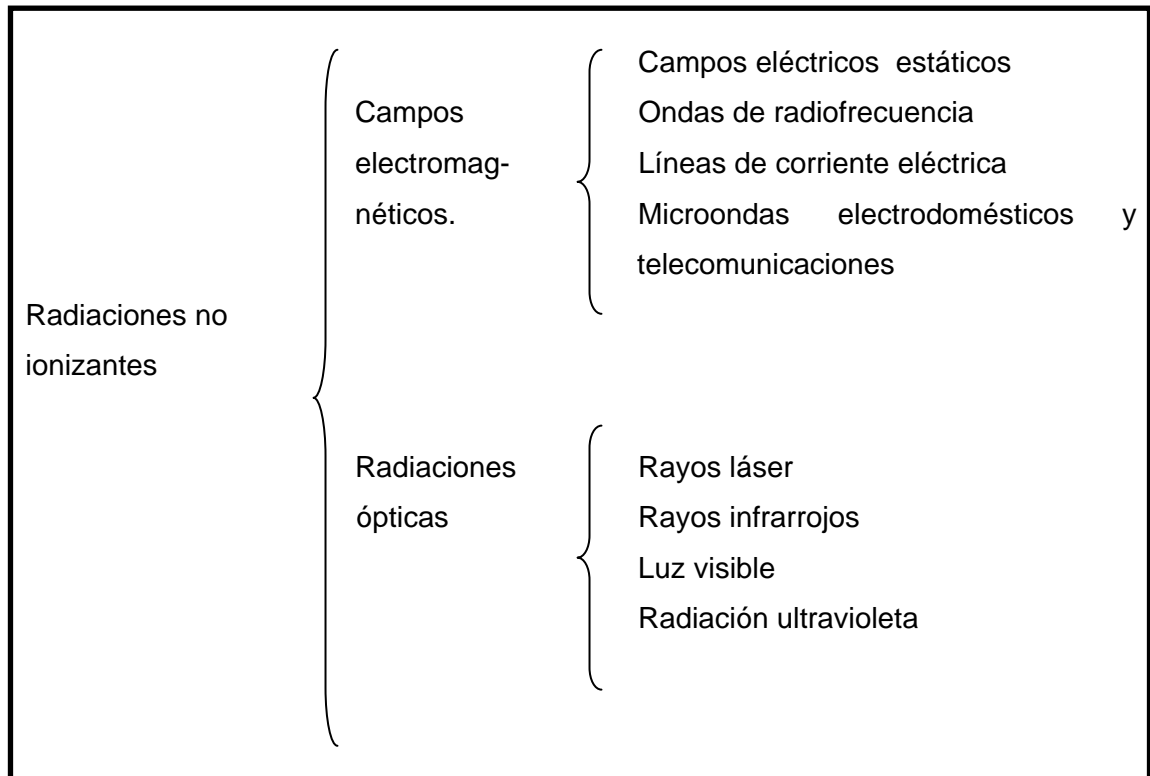
- Rayos X
- Radiaciones alfa, beta y gamma
- Emisión de neutrones
- Radiación cósmica

1.3.3.1.4 Radiaciones no ionizantes

“Son aquellas que no son capaces de producir iones al interactuar con los átomos de un material, además pueden provocar calor y ciertos efectos foto químicos al actuar sobre el cuerpo humano.”(18:9)

Este tipo de radiaciones se clasifica según se muestra en el siguiente esquema

Esquema 02
Radiaciones no ionizantes



Fuente: Ramos Faustino, Prevention-World, año 2003. (18:09)

Las consecuencias que puede ocasionar en los trabajadores que están expuestos a este tipo de riesgos son: sordera, calambres, agotamiento, cáncer, úlceras y daños a la vista; todo dependerá del grado y el tiempo.

1.3.3.1.5 Condición térmica del medio ambiente de trabajo

La condición térmica del medio ambiente se clasifica en: térmica elevada y térmica abatida.

- **Condición térmica elevada:**

“Es la situación ambiental capaz de transmitir calor hacia el cuerpo humano o restringir este hacia el medio en tal magnitud que pueda romper el equilibrio térmico del trabajador, tendiendo a incrementar su temperatura corporal central. “(18:13)

Cuando la condición térmica es elevada, lo recomendable es mantener una adecuada ventilación, que no permita la concentración de calor en el área, ya que cuando un trabajador está expuesto demasiado tiempo a la temperatura elevada, puede sufrir alteraciones como por ejemplo: deshidratación, exceso de fatiga e incluso desmayos.

- **Condición térmica abatida:**

“Es la situación ambiental que es capaz de producir pérdida de calor en el cuerpo humano, debido al frío, rompiendo el equilibrio térmico del trabajador, tendiendo a disminuir su temperatura corporal central. “(18:13)

Esta condición es lo contrario a la condición térmica elevada, ya que el cuerpo pierde el calor, lo que trae como consecuencia hipotermia si se está mucho tiempo en este tipo de ambiente.

Para proteger al trabajador de este tipo de condición lo mejor es dotarlo de equipo especial como: chumpa y pantalón enguatado los cuales sean capaces de mantener la temperatura del cuerpo además de ello mascarilla, ya que el frío puede ingresar al cuerpo a través de las vías respiratorias

Esta condición puede traer como consecuencia deficiencias en las vías respiratorias provocadas por gripes continuas las que pueden debilitar el aparato respiratorio surgiendo así enfermedades crónicas.

1.3.3.1.6 Iluminación

“La buena iluminación es una condición necesaria para hacer bien el trabajo”
(15:2)

La iluminación adecuada, es un factor relevante en la realización de cualquier actividad, también influirá en la salud visual del trabajador, según Narváez, en su ensayo sobre La luz (15:1), la iluminación debe seguir dos objetivos:

- 1) Permitir que los trabajadores efectúen sus tareas visuales con máxima facilidad y seguridad.
- 2) Mejorar la capacidad y el rendimiento de trabajo, de tal forma que la iluminación sirva como elemento de apoyo al acondicionamiento del ambiente de trabajo.

Agrega además que la iluminación debe ser mayor cuando:

- El trabajo a realizar es minucioso
- La tarea exige una atención visual sostenida
- Ritmo de trabajo acelerado
- El trabajo se efectúa sobre objetos en movimiento rápido
- Los objetos son oscuros
- Lugares peligrosos

1.3.3.1.7 Ventilación

Es importante mantener una buena ventilación en el lugar de trabajo, ya que evitará contaminación ambiental si existiera fuga de alguna sustancia nociva para la salud de los colaboradores.

La ventilación puede ser natural cuando se hace uso de dispositivos que permiten la libre circulación del aire por el lugar de trabajo. También existe la ventilación artificial la que es producida por ventiladores.

Se define ventilador como “una máquina que transmite energía para generar la presión necesaria con la que mantener un flujo continuo de aire.” (5:2)

1.3.3.2 Riesgos químicos:

Estos riesgos están relacionados con las sustancias químicas sólidas, líquidas o gaseosas que debido a los procesos, operaciones, características fisicoquímicas y grado de riesgo sean capaces de contaminar el ambiente de trabajo y alterar la salud de los trabajadores.

Para la manipulación de estas sustancias químicas es necesario el uso de equipo de protección, ya que muchas de ellas provocan irritación en la piel y problemas en las vías respiratorias en los trabajadores. Las sustancias químicas se clasifican en:

- Corrosivas
- Inflamables
- Biológicas infecciosas
- Radiactivas
- Reactivas
- Explosivas
- Tóxicas

1.3.3.3 Riesgos biológicos

Estos riesgos son llamados así porque se transmiten entre los seres vivos, y no son exclusivos de los ambientes laborales.

Estos pueden ser:

- virus
- bacterias
- hongos
- parásitos
- sustancias alérgicas

“Los riesgos biológicos pueden provocar en el ser humano, los virus tifus, las bacterias disentería, los hongos micosis tiña, los parásitos triquinosis y las sustancias pueden provocar alergias e irritaciones en la piel.” (19:01)

Las vías de contaminación se producen por diferentes canales, ya sea por la ingestión, la absorción de la piel y las vías respiratorias.

1.3.3.4 Riesgos psicosociales

“Deben ser entendidos como toda condición que experimenta el hombre en cuanto se relaciona con su medio circundante y con la sociedad que le rodea, por lo tanto no se constituye en un riesgo sino hasta el momento en que se convierte en algo nocivo para el bienestar del individuo o cuando desequilibran su relación con el trabajo o con el entorno.” (19:0)

Las causas principales:

- “Características de la tarea: monotonía, repetitividad, excesiva o escasa responsabilidad, falta de desarrollo de aptitudes, ritmo excesivo de trabajo;

- Estructura de la organización: falta de definición o conflicto de competencias, comunicación e información escasa o distorsionada, pocas o conflictivas relaciones personales, estilo de mando autoritario;
- Características del empleo: mal diseño del puesto, malas condiciones ergonómicas, de seguridad o higiene, salario inadecuado;
- Organización del trabajo: trabajo a turnos, trabajo nocturno o en fines de semana;
- Factores externos a la empresa: calidad de vida de la persona, problemas sociales, problemas familiares y todo tipo de problemática de índole social.”
(20:0)

Consecuencias:

- “Problemas y enfermedades cardiovasculares;
- Depresión, ansiedad y otros trastornos de la salud mental;
- El dolor de espalda y otros trastornos músculo esqueléticos;
- Trastornos médicos de diverso tipo: respiratorios, gastrointestinales;
- Conductas sociales y relacionadas con la salud: hábito de fumar, consumo de drogas, falta de participación social;
- Ausentismo laboral.” (20:0)

1.3.3.5 Riesgos ergonómicos

Los riesgos de este tipo va relacionado con el concepto ergonomía la cual etimológicamente significa: Ergos = trabajo y nomos= ley.

- **Ergonomía**

“Es una ciencia multidisciplinaria que actúa sinérgicamente como un cuerpo de conocimientos interrelacionadas en su aplicación para adaptar el entorno de vida y trabajo al hombre para su mayor y mejor bienestar y calidad de vida.
(6:2)

La ergonomía procura adaptar de la mejor manera los elementos y medios de trabajo para el hombre, en otras palabras “La herramientas, máquinas, el equipo de trabajo y la infraestructura del ambiente de trabajo deben ser por lo general diseñados y construidos considerando las personas que lo usarán”.
(7:21)

Ya que la ergonomía busca el bienestar físico y mental del trabajador, así como también la productividad del empresario, debe de cumplir con los siguientes objetivos:

Mejorar la seguridad y el ambiente físico del trabajador

Lograr la armonía entre el trabajador, el ambiente y las condiciones de trabajo

Aminorar la carga física y nerviosa del hombre.

Buscar la comodidad y el confort así como la eficiencia productiva.

Reducir o modificar técnicamente el trabajo repetitivo.

Mejorar la calidad del producto

La ergonomía para lograr sus objetivos, necesita de otras disciplinas que a través de la observación y la experimentación, aplica para mejorar la armonía entre el hombre y los elementos de trabajo, entre ellas se encuentran las siguientes:

- Anatomía
- Antropometría
- Biomecánica

- Fisiología del trabajo
- Medicina del trabajo
- Higiene industrial
- Psicología
- Sociología
- Ingeniería
- Diseño industrial

La ergonomía, a través de todas estas disciplinas estudia la forma de minimizar los riesgos que existen en el entorno laboral, las organizaciones deben de mantener estudios periódicos, relacionados con este tema, para la prevención y deterioro del capital humano, ya que la rotación del mismo eleva los costos de muchas empresas año con año.

1.4 Fuego

1.4.1 Definición de fuego

“El fuego es una reacción química sostenida con generación de luz y calor, en que se combinan materiales (agentes reductores) con el oxígeno del aire (agente oxidante), en presencia de calor.” (14:8)

El fuego ha beneficiado el progreso de la humanidad, cuando se ha utilizado correctamente, sin embargo cuando ocurre lo contrario lleva consigo desgracias, incendios y catástrofes, lo que ha dejado como resultado, daños al medio ambiente, contaminación, pérdidas millonarias en recursos materiales y humanos.

Es necesario conocer todo sobre el fuego, ya que conociéndolo se puede obtener una serie de prevenciones que ayudarán a evitarlo y combatirlo.

1.4.2 Clasificación de los fuegos

No todos los fuegos son iguales, la diferencia se marcará por el tipo de combustible que estén consumiendo, por eso se clasifica de la siguiente manera:

- **Clase A**

Son los fuegos que se producen a través de combustibles sólidos por ejemplo: madera, papel, cartón, etc.

- **Clase B**

Son los fuegos que se producen a través de combustibles líquidos inflamables como por ejemplo: el metano, la gasolina y otros derivados del petróleo.

- **Clase C**

Son los que se producen en equipos que utilizan la energía eléctrica para su funcionamiento.

- **Clase D**

“Los fuegos clase D, son los que se producen en polvos o virutas de aleaciones de metales livianos como aluminio, magnesio, etc.” (14:24)

La clasificación e identificación de los fuegos es necesario para combatirlos, ya que el desconocimiento de su composición puede llevar a la propagación aún cuando se tenga toda la intención de extinguirlos.

1.4.3 Principales causas que originan incendios en las industrias

Las causas que originan incendios en las industrias pueden ser infinitas, pero las más comunes observadas son las siguientes:

- **Eléctricas**

Las instalaciones eléctricas deterioradas, equipo eléctrico no adecuado al voltaje requerido y la falta de mantenimiento son las causas para que se propicie esta clase de incendios.

- **Cigarrillos y fósforos**

Cuando se dejan restos de cigarrillos encendidos en lugares no aptos para desecharlos, lo mismo ocurre cuando se tiran fósforos encendidos en basureros y lugares donde hay material combustible.

- **Líquidos inflamables/combustibles**

El almacenamiento inadecuado de combustibles, descuido en la manipulación de líquidos inflamables dentro de las instalaciones, provocan grandes incendios y como consecuencia grandes pérdidas también.

- **Falta de orden y limpieza**

La acumulación de desperdicios industriales, la colocación de trapos de limpieza impregnados con aceites, grasas por doquier son las causas por las que se originan los incendios.

- **Fricción**

El movimiento continuo de piezas de máquinas industriales en funcionamiento, producen calor elevando la temperatura de los objetos.

- **Chispas mecánicas**

Las chispas que se producen cuando se golpean materiales ferrosos con otros materiales, son partículas muy pequeñas de metal que se calientan hasta la incandescencia debido al impacto y la fricción. Estas chispas generalmente, llevan suficiente calor para iniciar un incendio.

- **Superficies calientes**

El calor que se escapa de los tubos de vapor y de agua a alta temperatura, tubos de humo, hornos, calderas, procesos en calor, etc., son causa común de incendios industriales. La temperatura a la cual una superficie puede convertirse en fuente de ignición, varía según la naturaleza de los productos combustibles.

- **Llamas abiertas**

Las llamas abiertas son fuente constante de ignición y una amenaza para la seguridad de la industria. Esta causa de incendios se asocia principalmente con los equipos industriales que producen calor y los quemadores portátiles, siendo especialmente peligrosos éstos últimos, porque se llevan de un lugar a otro y no tienen posición fija. Además, se debe considerar el pésimo manejo y mantenimiento que les dan los operadores a estos equipos.

- **Chispas de combustión**

En muchas industrias todavía se permite que las chispas de la combustión y rescoldos que provienen de fuegos de residuos incinerados, hornos de fundición, y chimeneas que escapen al aire libre. Algunas de estas chispas incendian la hierba seca, acumulaciones de basura, cobertizos o depósitos de materiales en los patios, techos combustibles o sus estructuras.

- **Corte y soldadura**

Cuando se realiza esta actividad, la cantidad de chispas que se generan son infinitas, por lo que esta actividad debe de hacerse en instalaciones adecuadas y herméticas para evitar que las chispas se transfieran a otros departamentos.

- **Electricidad estática**

“Muchas operaciones industriales generan electricidad estática. Cuando no existen conexiones a tierra, y la humedad relativa del aire es baja, (inferior a 40%), ésta se descarga en forma de chispas, que al contacto con vapores o gases inflamables u otros materiales combustibles, generan un incendio o una explosión.

El trasiego de un líquido inflamable a recipientes que no tienen conexión a tierra, es sumamente peligroso, puesto que en cualquier momento se puede generar un incendio o explosión.” (3:8)

A través de la electricidad estática se origina las explosiones en gasolineras, por lo que estas compañías hacen mucho énfasis en las recomendaciones para disminuir estos incidentes, ya que, al darse este tipo de explosiones la magnitud de la destrucción puede llegar a ser indescriptible.

1.4.4 Triángulo del fuego

Es una gráfica que representa los elementos que son necesarios para que se produzca el fuego. De acuerdo con la teoría del Triángulo del Fuego, el fuego se produce cuando se conjuntan tres elementos: calor, material combustible y carburante.

- **Calor**

Que se manifiesta a través de un aumento de la temperatura, este se transmite de un objeto a otro a través del contacto directo, donde el calor del objeto más caliente pasa al más frío, esta transferencia se realiza de dos maneras: por radiación a través de un espacio intermedio y por convección cuando utiliza un medio de circulación.

- **Material combustible**

Es toda materia capaz de arder, en cuya composición intervengan el carbono y el hidrógeno, el combustible puede hallarse en tres estados físicos: sólido, líquido y gaseoso.

- **Carburante**

Materia que aporta oxígeno para la combustión.

Según esta teoría, para que un fuego se produzca o se mantenga son necesarias cuatro condiciones, la falta de una de ellas produce automáticamente la extinción del mismo. Estas cuatro condiciones son los tres elementos antes mencionados en la pirámide del triángulo del fuego, añadiéndoles la siguiente:

- **Reacción en cadena**

Distintas etapas de la combinación de las moléculas con el oxígeno.

La importancia del conocimiento de la teoría del triángulo del fuego y los elementos que lo componen, es identificar el escenario antes que el fuego se produzca, aislar los componentes, advertir y capacitar a los colaboradores para evitar incendios.

1.4.5 Métodos para extinguir el fuego

Para extinguir cualquier tipo de fuego es necesario tomar en cuenta todos los elementos que producen y mantienen el fuego (calor, oxígeno, combustible y reacción en cadena), ya que al faltar cualquiera de ellos, el fuego no puede continuar, los métodos existentes para extinguir el fuego se basan en la eliminación de uno o más elementos.

Morán señala en su documento Prevención y uso de extintores (14:01), varios métodos los cuales se citan a continuación:

- **Método de extinción por enfriamiento**

Este método se enfoca en la disminución del calor en los materiales que están sirviendo como combustible, los cuales al enfriarse dejan de desprender calor y gases.

- **Método de extinción por sofocación**

Se trata de bajar la concentración del oxígeno o la eliminación del mismo.

- **Método de extinción por aislamiento del combustible**

El material que sirve como combustión se debe aislar o dispersar para que el fuego no pueda mantenerse y propagarse.

- **Método de extinción por inhibición de la reacción en cadena**

La interrupción de la reacción en cadena, a través de ciertas sustancias químicas, el fuego tampoco puede continuar y se extingue.

1.4.6 Equipos de extinción de fuegos

Los equipos de extinción según su forma, uso y ubicación suelen clasificarse en:

1.4.6.1 Extintores portátiles

Los extintores portátiles ha sido diseñados para combatir incendios cuando están es su fase inicial, por lo que cuando el fuego está demasiado propagado dejan de ser útiles.

Los extintores portátiles por su contenido, se clasifican en:

- **Extintores de polvo químico seco**

Son los más comunes y actúan mediante reacciones químicas, que inhiben la reacción en cadena.

“Los polvos químicos secos, no deben ser tóxicos, ni corrosivos, no deben aglomerarse, ser resistente a la humedad, tener resistencia eléctrica, ser compatible con uso de espumas.” (14:32)

- **Extintores de anhídrido carbónico (CO₂)**

Son extintores que sirven para combatir fuegos tipo B y C, a veces se usan para extinguir fuegos tipo A

“Gas inodoro, no corrosivo, incoloro, no conduce la electricidad y es 40 veces más pesado que el aire.” (14:33)

- **Extintores de agua a presión**

Estos extintores, no contienen ningún agente químico, solamente agua, funcionan de forma similar a los de polvo químico seco.

Este tipo de extintores aunque son baratos no son recomendables, ya que el agua en algunos casos puede aumentar el peligro según el tipo de fuego al que se quiera combatir, por el ejemplo el tipo C.

- **Extintores de espuma**

“Estos extintores tienen en su interior agua y una cápsula con concentrado de espuma. Cuando se activa, el gas expulsa el agua y la combina con el concentrado, formándose millones de pequeñas burbujas.

Se caracterizan por ser agentes extintores de la clase B, se usan para la extinción de combustibles, que son más livianos que el agua o tienen el mismo peso específico” (14:35)

Para una ubicación adecuada de los extintores portátiles se dan las siguientes recomendaciones:

- Los extintores se ubicarán en sitios de fácil acceso y de clara identificación, libres de cualquier obstáculo, y estarán en condiciones de funcionamiento máximo.
- Los extintores se deben colocar sobre muros o columnas, colgados de sus respectivos soportes en lugares de fácil acceso.
- Los extintores se colocarán a una altura mínima de 20 cm., y a una altura máxima 1.50 mts. medidos desde el suelo a la base del extintor.

1.4.6.2 Instalaciones fijas de agua

Son sistemas incorporados a los edificios y que proveen protección en caso de incendio.

- **Dispositivos de aguas móviles o prolongables**

Existen varios tipos:

- **Mangueras contra incendio**

Son mangueras contra incendios de diámetro pequeño, están diseñadas para ser utilizadas en el control y extinción de un incendio que recién se inicia y de pequeña magnitud.

- **Mangueras flexibles**

Las mangueras flexibles están confeccionadas con materiales que hace que se aplanen cuando están vacías, y sólo recuperan su forma circular por la presión del agua, son muy usadas por bomberos en el combate contra incendios de gran magnitud.

- **Gabinetes con sistema de carretes**

Las mangueras están enrolladas en un carrete que gira al tirar del extremo de la manguera, regularmente utilizadas en motobombas, las cuales sirven para llegar a lugares donde no puede llegar el vehículo a combatir incendios.

Muchas empresas ven como gasto la adquisición de los equipos contra incendios, sin embargo en la práctica esto se convierte en una inversión, ya que, estará destinado a la conservación y protección de los recursos materiales, tecnológicos y humanos que poseen.

1.5 Accidente

1.5.1 Accidente en el trabajo

“Es todo suceso imprevisto y no deseado que interrumpe el desarrollo normal de una actividad y origina una o más de las siguientes consecuencias: lesiones personales, daños personales y/o pérdidas económicas. “ (2:5)

El accidente es el resultado de la falta de evaluación de las condiciones del entorno de trabajo, también puede ser la consecuencia de violar reglas establecidas para la minimización del riesgo.

La ocurrencia de un accidente causa la pérdida material, tecnológica y humana, este suceso afecta directamente al empleado y también al empleador, ya que al primero puede costarle alguno de sus miembros y al segundo el patrimonio.

1.5.2 Clasificación de accidentes

Los accidentes están clasificados según quien salga afectado al momento que este ocurra:

- **Accidentes materiales**

Son los que producen daños a la propiedad de la empresa (maquinarias, herramientas, equipos, instalaciones, materias primas, energía, etc.).

- **Accidentes personales**

Son los que producen daños o lesiones a las personas. Dichas lesiones pueden ser leves, graves o fatales.

1.5.3 Causas de accidentes

Las causas pueden ser diversas, pero lo importante es identificarlas a tiempo para impedir que suceda:

- **Imprudencia**

Cuando un trabajador no mide las consecuencias que puede ocasionar y realiza actos negativos para la empresa, en este caso el trabajador tiene el conocimiento y la capacitación adecuada para evitar el accidente, sin embargo desobedece los lineamientos establecidos.

- **Ignorancia**

Al no tener conocimiento de uso del equipo que se utiliza en la empresa, esta situación es diferente, el trabajador no ha recibido una inducción cuando ingresa a la organización, tampoco recibe capacitación para manejar los elementos de producción, ni se le informa de los riesgos potenciales del ambiente donde efectuará sus actividades, aunque se le proporcione equipo, no servirá de mucho, ya que no sabe cómo utilizarlo.

- **Descuido**

Al tener un descuido con el uso de materiales inflamables y materiales tóxicos, la falta de concentración en el trabajo provoca accidentes, ahora bien, se debe de identificar cuáles son los agentes distractores que están provocando los descuidos.

- **Manejo de maquinarias**

Al no estar capacitadas las personas en el manejo de las mismas, esto sucede en ocasiones cuando el trabajador capacitado se ausenta de sus labores y para cubrir la vacante se asigna a un trabajador emergente, lo recomendable es capacitar a varias personas para el puesto, para evitar accidentes.

- **Por juego**

Cuando el trabajador no atiende lo que se le asigna. Es importante ser muy estricto para aplicar el reglamento y las políticas establecidas dentro de la organización para evitar incidentes.

- **Por electricidad**

Al no tener una buena instalación y al no tener aislados los cables de la corriente eléctrica, puede ser electrocutada cualquier persona que se encuentre cerca de este entorno.

Muchos accidentes ocurren dentro de las empresas por falta de mantenimiento de las instalaciones, ya que la temperatura y el tiempo deterioran los cables de corriente eléctrica provocando quemaduras a las personas y en el peor de los casos la muerte.

La revisión constante de las instalaciones eléctricas, puede contribuir a minimizar los accidentes, se debe hacer periódicamente con personal bien capacitado.

1.6 Lesión

“Daño o detrimento corporal causado por una herida, un golpe o una enfermedad. Daño, perjuicio o detrimento.” (23:01)

Cuando le ocurre una lesión al trabajador, queda condicionado por dos opciones, seguir laborando en la empresa o dejar de hacerlo, dependiendo de la magnitud de la lesión.

1.6.1 Clasificación de lesiones

Se clasifican en función de la gravedad de la lesión: lesión sin suspensión y lesión con suspensión:

- Lesión sin suspensión: ocurre cuando el trabajador sufre lesión, sin embargo no interrumpe sus labores cotidianas.
- Lesión con suspensión: ocurre cuando por la gravedad de la lesión el trabajador se ve obligado a interrumpir sus labores ya sea de manera temporal o permanente.

1.7 Higiene

“Parte de la medicina que tiene por objeto la conservación de la salud y la prevención de enfermedades.” (23:01)

1.7.1 Higiene ocupacional

“La higiene ocupacional ha sido definida como la ciencia y arte en la prevención y control de los factores ambientales que surgen en el lugar de trabajo y que pueden propiciar enfermedades, incapacidad e ineficiencia, por cada uno de los trabajadores de la comunidad.” (2:4)

La diferencia entre seguridad industrial y la higiene industrial ocupacional, es que el primero se esfuerza por minimizar el riesgo de la ocurrencia de un accidente en el lugar de trabajo, mientras el segundo se ocupa de identificar en el ambiente de trabajo, factores que pueden dañar la salud física y mental de las personas, para dejar más claro el concepto de higiene ocupacional, se cita la siguiente definición:

“Es la ciencia dedicada al reconocimiento, evaluación y control de aquellos agentes ambientales que surgen dentro del lugar de trabajo y que pueden causar enfermedades, deterioro a la salud y bienestar, o ineficiencia marcada entre los trabajadores.” (18:3)

Según Ramos en su documento de introducción a la higiene industrial (18:4), esta definición establece la metodología que se debe seguir para lograr el objetivo de la higiene industrial:

- “Reconocimiento: de agentes dañinos a la salud en el entorno laboral, que pueden traer como consecuencia problemas en la salud del trabajador.
- Evaluación: de los riesgos potenciales identificados en la fase de reconocimiento para establecer su magnitud.
- Control: De aquellos riesgos que puedan representar un peligro en la salud para minimizar sus posibles efectos.” (18:4).

La identificación de los riesgos es relevante cuando se habla de higiene ocupacional, ya que, por los avances tecnológicos y científicos cada día se descubren nuevos riesgos, los cuales hay que estar constantemente monitoreando.

Relacionado con el tema Huachaca Hurtado en su documento Higiene Industrial (7:9) reconoce varios objetivos de la higiene ocupacional:

- “Reconocer los agentes del medio ambiente laboral que pueden causar enfermedad en los trabajadores.
- Evaluar los agentes del medio ambiente laboral para determinar el grado de riesgo a la salud.
- Eliminar las causas de las enfermedades profesionales.
- Reducir los efectos perjudiciales provocados por el trabajo en personas enfermas o portadoras de defectos físicos.
- Prevenir el empeoramiento de enfermedades y lesiones.
- Mantener la salud de los trabajadores.
- Aumentar la productividad por medio del control del ambiente de trabajo.
- Proponer medidas de control que permitan reducir el grado de riesgo a la salud de los trabajadores.
- Capacitar a los trabajadores sobre los riesgos presentes en el medio ambiente laboral y la manera de prevenir o minimizar los efectos indeseables.” (7:9)

1.8 Enfermedades

Las enfermedades en el trabajo pueden clasificarse por la forma en que se adquieren en profesional y ocupacional.

1.8.1 Enfermedad profesional

Se define como “enfermedad contraída como consecuencia del ejercicio de una determinada ocupación, por la actuación lenta y persistente de un agente de riesgo, inherente al trabajo realizado.” (7:35)

1.8.1.1 Causas

Cuando se trata de una enfermedad profesional, puede ser adquirida a través de agentes químicos y biológicos, los cuales pueden darse por las siguientes circunstancias:

- Tipo de agente o sustancia
- Nivel de concentración en el ambiente
- Tiempo de exposición del trabajador
- Susceptibilidad individual

1.8.1.2 Consecuencias

Las consecuencias pueden ser múltiples, ya que dependerá el tipo de agente químico al que estará expuesto el trabajador, para su mejor comprensión se mencionan algunas enfermedades profesionales a continuación:

- Enfermedades broncopulmonares, causado por el polvo de algodón, de lino, de cáñamo;
- Afección auditiva, causada por el ruido
- Enfermedades en los ojos como la catarata, causada por los radiaciones ionizantes

1.8.2 Enfermedades ocupacionales

“Se entiende por enfermedad ocupacional, los estados patológicos contraídos o agravados con ocasión del trabajo o exposición al medio en el que el trabajador o la trabajadora se encuentra obligado a trabajar, tales como los imputables a la acción de agentes físicos y mecánicos, condiciones meteorológicas, agentes químicos, biológicos, factores psicosociales y emocionales, que se manifiesten por una lesión orgánica, trastornos enzimáticos o bioquímicos, trastornos funcionales o desequilibrio mental, temporales o permanentes.” (21:01)

1.8.2.1 Causas

- Tipo de agente o sustancia
- Nivel de concentración en el ambiente
- Tiempo de exposición del trabajador
- Susceptibilidad individual

1.8.2.2 Consecuencias

- Sordera
- Dolores musculares
- Ceguera
- Dermatitis

En síntesis la diferencia entre ambas enfermedades, está que la enfermedad ocupacional va ser provocada siempre de manera directa y la profesional no siempre va a ser provocada por el trabajo que se desempeñe, si no por factores que la mayoría de las veces pueden prevenirse.

En este capítulo se expusieron los temas relacionados con la higiene y seguridad ocupacional, abarcando desde los primeros antecedentes registrados, llegando a la legislación, para luego exponer los conceptos generales los cuales abarcan aspectos como la seguridad, el fuego, accidente, lesiones entre otros.

Toda esta información recabada servirá como guía y soporte para realizar lo que viene a continuación: el diagnóstico situacional de la planta de producción de lácteos.

CAPÍTULO II

DIAGNÓSTICO SOBRE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE LÁCTEOS

Para verificar en qué condiciones se encontraba la planta de producción de lácteos, en materia de higiene y seguridad en el lugar de trabajo fue preciso un diagnóstico situacional, para ello fue necesario realizar varias actividades las cuales se mencionan a continuación describiendo la metodología que se utilizó para la ejecución de cada uno de ellos.

2.1 Metodología de trabajo de campo

La primera etapa de trabajo de campo que se realizó fue la encuesta, la cual consistió en la consulta de opiniones, conocimientos y experiencias de 61 colaboradores de las diferentes áreas de trabajo, esta es la fase indagadora, (Ver anexo 1 y 2)

La segunda etapa de trabajo de campo consistió en entrevistar al gerente de recursos humanos y manufactura, los cuales son responsables de velar por la seguridad e higiene en el lugar de trabajo.

La tercera etapa fue la visita del investigador a las diferentes áreas de la planta, con el objetivo de identificar riesgos potenciales y deficiencias en la seguridad e higiene a través de la observación directa, la toma de imágenes también contribuyó a que la visita fuera más eficaz

2.1.1 Características del personal de planta

Al inicio de la investigación la cantidad de personal que trabajaba en la planta de producción de lácteos era de 95 empleados, sin embargo por reestructuración organizacional finalmente quedó conformado con 85 colaboradores, los cuales están distribuidos en las siguientes áreas: producción, almacenes, oficinas y talleres.

Se estimaba también encuestar solamente a 30 trabajadores, tomando en consideración un error del 0.15, sin embargo para que la muestra fuera más confiable se determinó un nuevo número: 61 empleados los cuales fueron estimados través de la siguiente fórmula, tomando un error del 0.069

Datos:

$$n = \text{¿}$$

$$N = 85$$

$$p = 0.5$$

$$q = 0.5$$

$$E = 0.069$$

$$B = 95\%$$

$$Z = 1.96$$

$$n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{E^2(N-1) + Z^2 * P * Q}$$

$$n = \frac{3.8416 * 0.5 * 0.5 * 85}{(0.004761) (84) + (3.8416 * 0.5 * 0.5)}$$

$$n = \frac{81.6340}{1.360324}$$

$$n = 60.01$$

$$n = 61 \text{ colaboradores.}$$

2.1.1.1 Cantidad de personal por área:

Las 85 personas que trabajan en la planta de producción se distribuyen de la siguiente manera:

- **Producción**

En el área de producción trabajan 46 personas: 1 gerente de manufactura, 1 jefe de planta, 1 jefe de laboratorio, 1 asistente de control de calidad, 4 supervisores, 09 operadores de máquinas y 29 ayudantes.

- **Almacenes**

En el área de almacenes trabajan 24 personas distribuidas de la siguiente manera:

Almacén de insumos: 1 supervisor, 1 chequeador y 4 ayudantes

Almacén refrigerado: 2 supervisores, 3 chequeadores y 13 ayudantes

- **Administrativo**

En el área de administración trabajan 7 personas: gerente de recursos humanos, gerente de manufactura, recepcionista, 2 empleados de la asociación, el médico y la persona encargada de la limpieza.

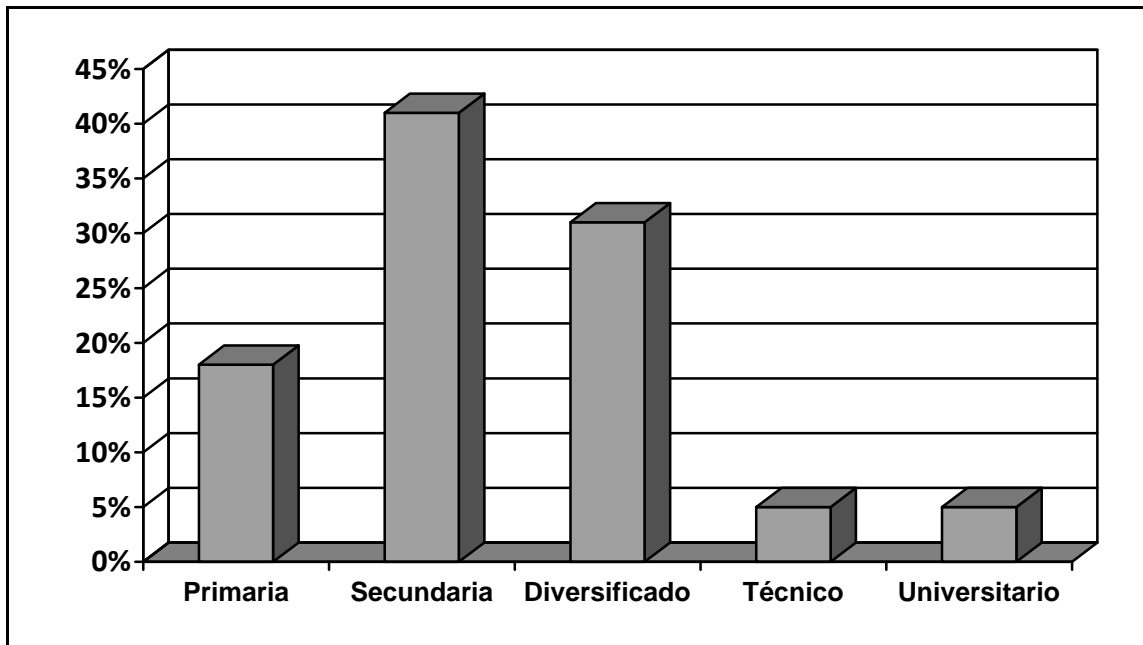
- **Mantenimiento**

En el área de talleres trabajan 8 personas: 1 jefe de área, 1 supervisor y 3 mecánicos y 3 ayudantes.

2.1.1.2 Nivel educativo

Se verificó también el nivel académico del personal de planta, esta información contribuirá a relacionar de manera lógica muchas de las respuestas que los colaboradores dieron las interrogantes que se plantearon en la encuesta.

Gráfica 01
Nivel educativo de los colaboradores



Fuente: departamento de recursos humanos, noviembre de 2010.

La gráfica 01 refleja el nivel educativo de los colaboradores de la planta de producción, la información fue proporcionada por el departamento de recursos humanos, se clasifican en los niveles: primario, secundario, diversificado, técnico y universitario, la clasificación no implica que hayan concluido el nivel por completo, en los registros de recursos humanos no aparecen trabajadores analfabetos.

- **Nivel educativo primario**

Representan el 18% de los colaboradores, son los que tienen más de 10 años de trabajar en la empresa, todos están en el departamento de producción desempeñando trabajos operativos, el gerente de recursos humanos indicó que son buenos trabajadores, por lo que a pesar de su baja escolaridad la empresa mantiene su contrato de trabajo vigente.

- **Nivel educativo secundario**

Representan el 41% de los colaboradores, son los que tienen de 1 a 10 años de trabajar en la empresa, desempeñan el trabajo operativo en los departamentos de producción y almacenes, son la mayoría.

- **Nivel educativo diversificado**

Representan el 31% de los colaboradores, no se encuentran dentro de un rango de antigüedad específico, son los jefes de área, supervisores, chequeadores, secretaria y contadores de la asociación solidarista.

- **Nivel técnico**

Representan el 5% de los colaboradores, aquí solamente están los mecánicos y electricistas del departamento de mantenimiento.

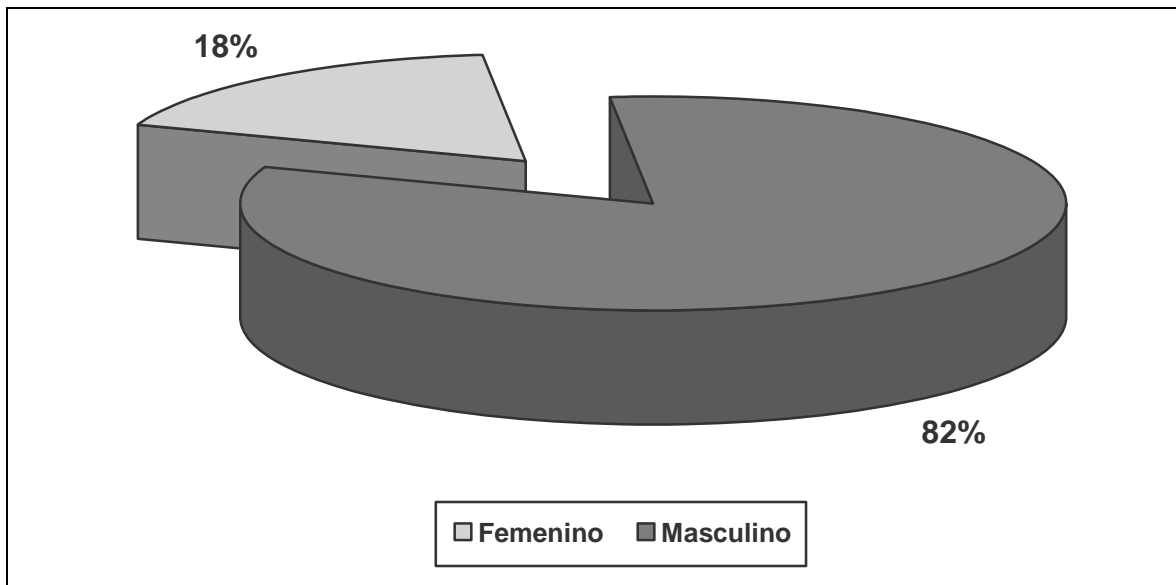
- **Nivel educativo universitario**

Representan el 5% de los colaboradores, están los gerentes de recursos humanos y manufactura, el médico de la empresa, el jefe de control de calidad y el asistente de control de calidad.

2.1.1.3 Sexo

Se consultó a recursos humanos cómo se encuentra dividido el personal de toda la planta según el sexo al que pertenecen, los datos se reflejan en la gráfica siguiente:

Gráfica 02
Clasificación según sexo de los colaboradores



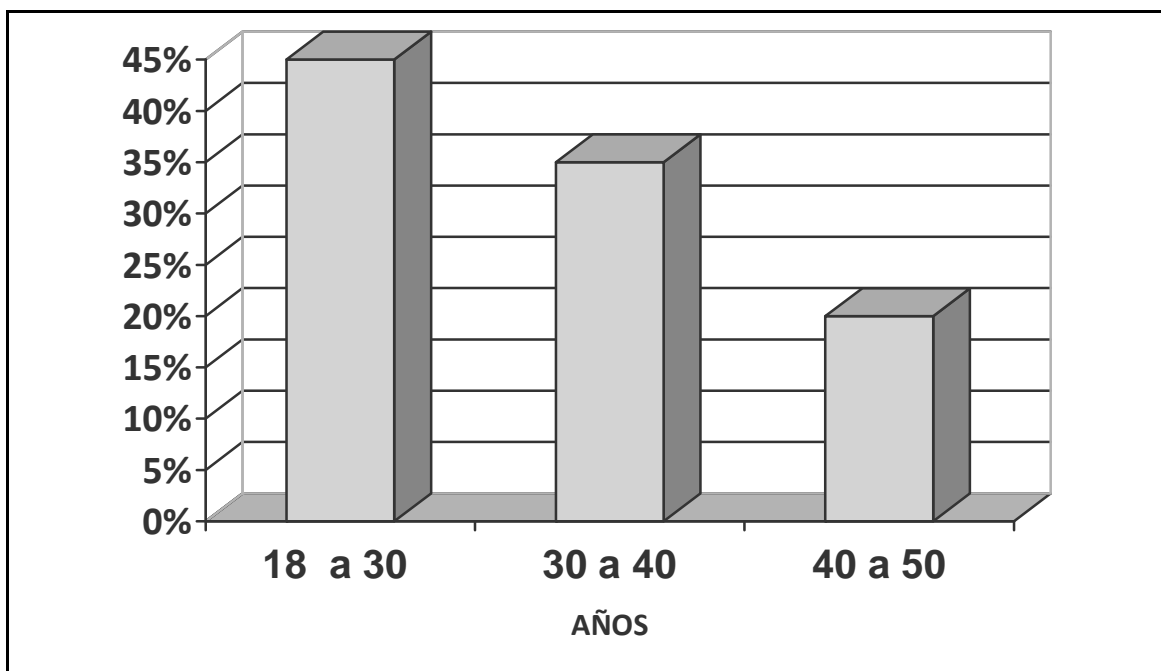
Fuente: departamento de recursos humanos, noviembre de 2010.

Los datos reflejados en la gráfica 02 sustentan cómo se encuentra dividido el personal de planta según el sexo al que pertenecen, el 18% está representado por el sexo femenino, todas ellas trabajan en el departamento de producción, salvo la secretaria - contadora de la asociación solidarista y la persona encargada de la limpieza. El 82% restante son sexo masculino los cuales están distribuidos en todos los departamentos.

2.1.1.4 Edad

Durante la investigación de campo, se consultó al departamento de recursos humanos la edad de todos los colaboradores que se encuentran dentro de la planta de producción, a continuación se detalla cómo se encuentra distribuido:

Gráfica 03
Edad de personal de planta



Fuente: departamento de recursos humanos, noviembre de 2010.

Los datos reflejados en la gráfica 03 sustentan que, el 45% del personal tiene edad entre 18 a 30 años, un 35% tiene edad entre 30 a 40 años y un 20% tiene edad entre 40 a 50 años.

Como se puede observar, la población es prácticamente joven, las personas de mayor edad son las que tienen también mayor tiempo de trabajar para la compañía, es importante puntualizar que el 30% de ellos son jefes de área.

2.1.1.5 Turnos de trabajo

En el siguiente cuadro se presentan los turnos de trabajo en planta de producción:

Cuadro 01
Turnos de trabajo

DEPARTAMENTO	INGRESO	SALIDA	TOTAL HORAS
Producción	06:00	14:00	8
Mantenimiento	06:00	14:00	8
Mantenimiento	14:00	22:00	7
Almacén insumos	10:00	18:00	8
Almacén refrigerado	06:00	14:00	8
Almacén refrigerado	14:00	22:00	8
Administración	08:00	17:00	9

Fuente: elaboración propia, noviembre de 2010.

2.2 Generalidades

La planta de producción de lácteos, es una planta que se dedica a la producción y procesamiento de productos derivados de la leche, también produce y envasa jugos naturales. En la actualidad maneja varias marcas que son líderes en el mercado guatemalteco.

Posee varias distribuidoras que se encuentran localizadas en Mazatenango, Quetzaltenango, el centro de distribución y oficinas administrativas se encuentran en carretera a El Salvador, en la planta solamente se encuentran las gerencias de recursos humanos y la gerencia de manufactura.

2.3 Antecedentes

La empresa en estudio empieza a funcionar en el año de 1958 en la zona 10 de la capital, durante más de 18 años fue una empresa familiar, sin embargo en el año de 1979 surge la necesidad de crecimiento y de expansión por lo que deciden formar una sociedad anónima, todos los socios eran guatemaltecos, fue hasta el año de 2001, obligados a competir en el mercado centroamericano la compañía realizar la fusión con una empresa extranjera, con la que se llega a un acuerdo de comercializar los productos de ambas en los países donde se encuentran situadas.

2.4 Objetivos

El principal objetivo de la empresa es: ser líderes en la venta de productos lácteos y jugo de naranja en el mercado centroamericano.

2.5 Organización

La empresa en la actualidad posee una estructura organizacional lineal, ya que la línea de mando se transmite a través de los tres niveles jerárquicos existentes: estratégico, táctico y operativo. A continuación se describen brevemente las principales funciones de los niveles estratégicos de la empresa:

2.5.1 Descripción y principales funciones

A continuación se da una descripción resumida de las funciones de los departamentos que componen la organización

- **Junta Directiva**

Está conformada por los socios de la empresa, son los encargados de tomar decisiones de inversión.

- **Gerencia general**

La gerencia general es la que vela por maximización de beneficios de las inversiones que los socios, incrementar la riqueza de los mismos, además está a cargo de la planificación estratégica, debe velar por el buen desempeño de las gerencias de las áreas existentes.

- **Gerencia Financiera**

Encargada del manejo de todas transacciones financieras que se realizan dentro de la empresa: facturación, control contable, créditos, flujos de efectivo, además de presentar y analizar estados financieros.

- **Gerencia de Ventas**

Vela por el crecimiento constante de las ventas a nivel nacional, también de la introducción de nuevos productos al mercado nacional y de la publicidad de los mismos.

- **Gerencia de Logística**

Responsable de la cadena de suministro, desde la compra de materias primas, almacenaje hasta que el producto terminado esté en el punto de venta.

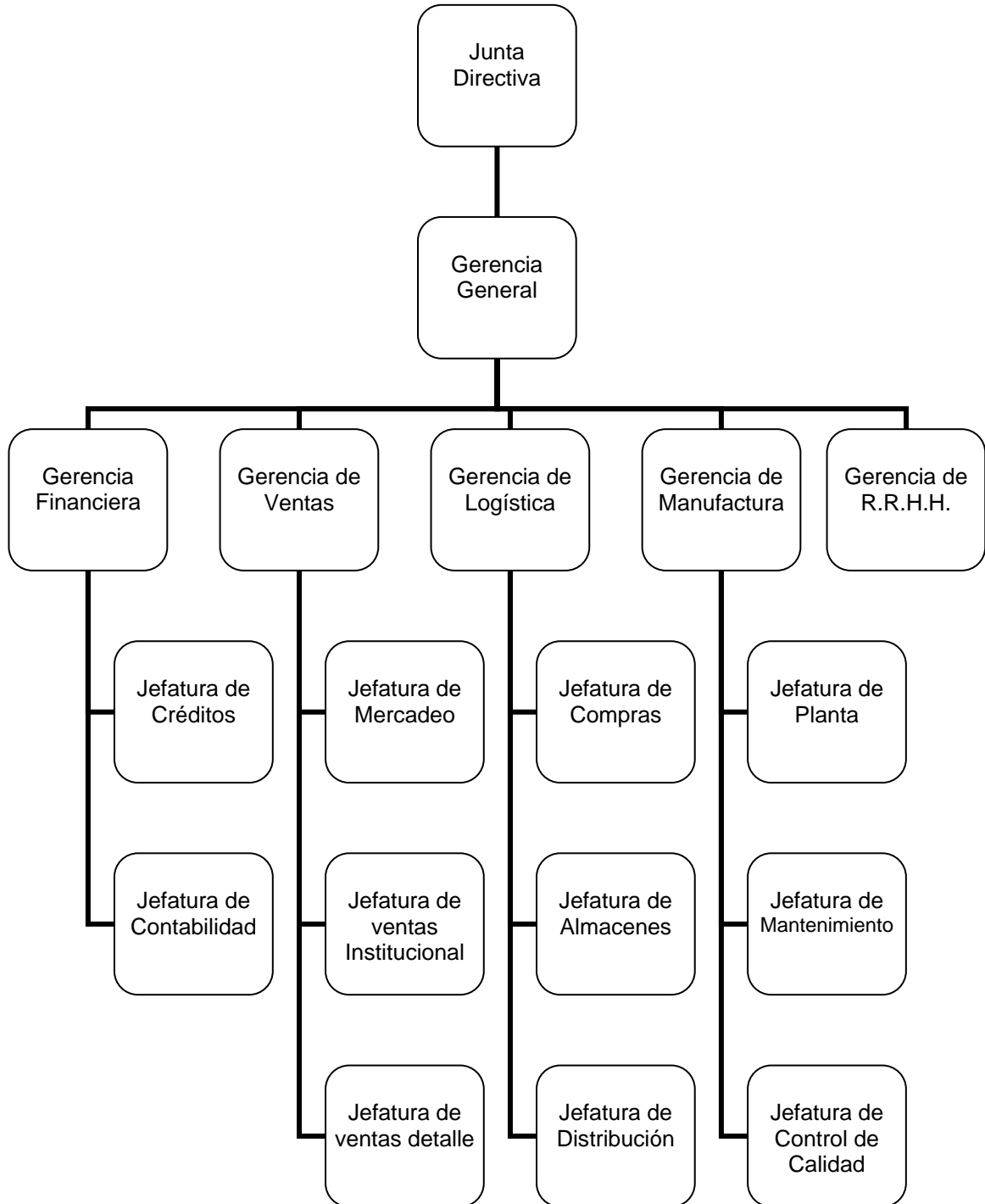
- **Gerencia de Manufactura**

Responsable de la planificación de la producción, la calidad del mismo y el mantenimiento constante de maquinaria que utiliza para la elaboración de los productos.

- **Gerencia de Recursos Humanos**

Establece políticas enfocadas al recurso humano, con el propósito de garantizar el buen desempeño del mismo.

Organigrama 01
Organigrama general de la empresa



Fuente: departamento de recursos humanos, noviembre de 2010.

2.6 Productos comercializados

Los productos que comercializa la empresa son los siguientes:

- Leche líquida envasada en: bolsa polietileno, envase plástico, envase UHT;
- Yogures en diferentes sabores;
- Quesos;
- Jugo de naranja en envase de cartón;

2.7 Materias primas que se utilizan para los productos

- Leche líquida
- Sueros
- Mantequilla
- Concentrado de naranja
- Pulpa de naranja
- Estabilizantes y sabores naturales
- Además de ello: material de empaque y suministros.

2.8 Infraestructura actual

La planta de producción de lácteos se encuentra situada en carretera al Pacífico, las medidas de la planta son: 40 metros de ancho por 500 metros de largo, solamente cuenta con una entrada la que también sirve como salida de los camiones que van con traslados.

Todo producto una vez terminado y que está listo para la venta, se traslada hacia la central de distribución que se encuentra en carretera al Salvador, donde se distribuye a través de los diferentes canales existentes, en este lugar también se encuentran las oficinas administrativas.

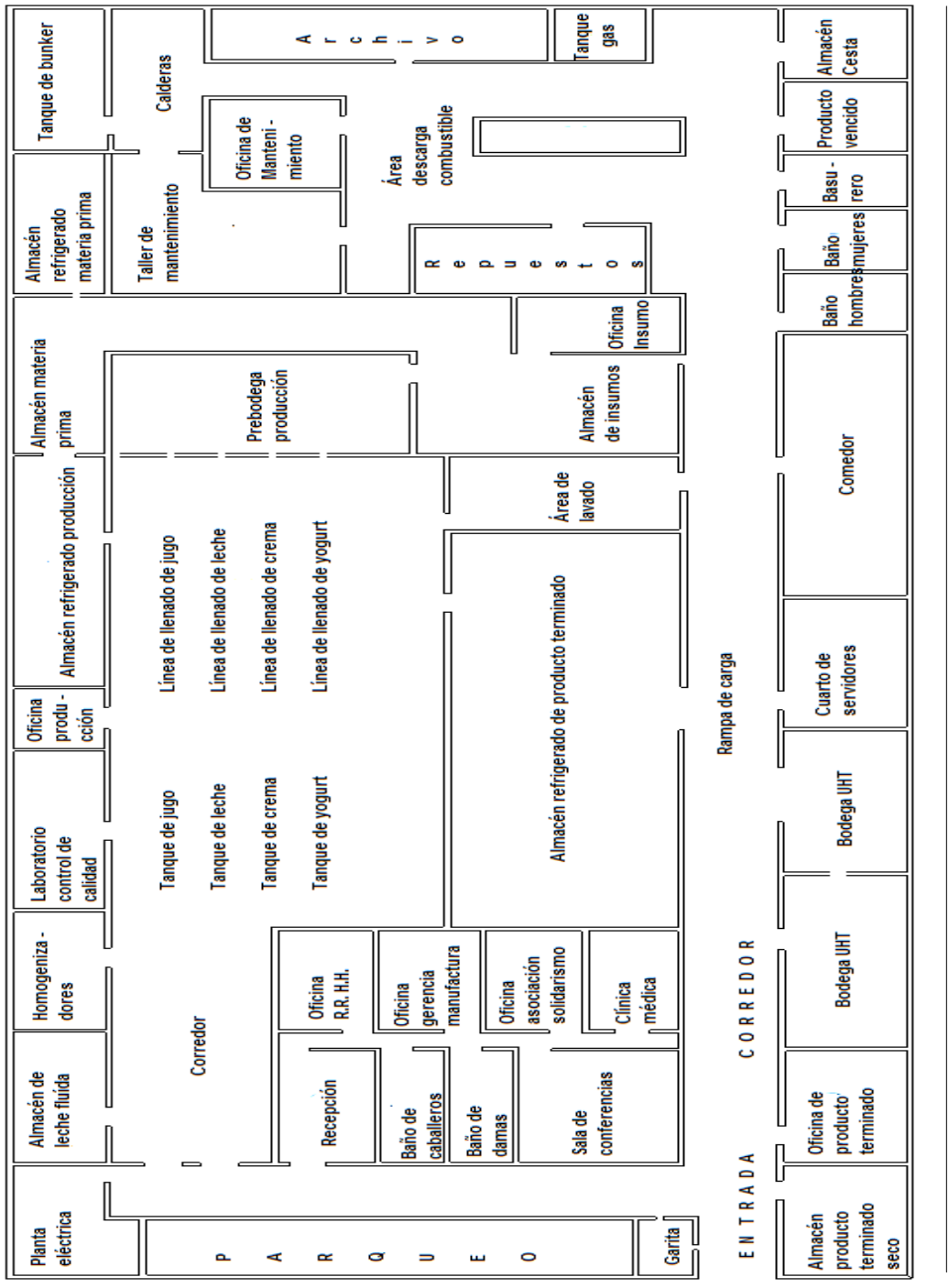
La empresa también cuenta con distribuidoras departamentales, las cuales están situadas en: Mazatenango y Quetzaltenango.

La presente investigación está delimitada a la planta de producción que se encuentra en carretera al Pacífico, la razón principal es que en este lugar se concentra la mayoría del recurso humano, tecnológico y material de la empresa.

La planta cuenta con las siguientes áreas: producción, almacenes, oficinas, taller de mantenimiento y el estacionamiento, a continuación se indica de manera detallada como está conformada la planta a través de un croquis:

Croquis 01

Distribución de la planta de producción de lácteos



Medidas 40 mts. Ancho X 500 mts. largo

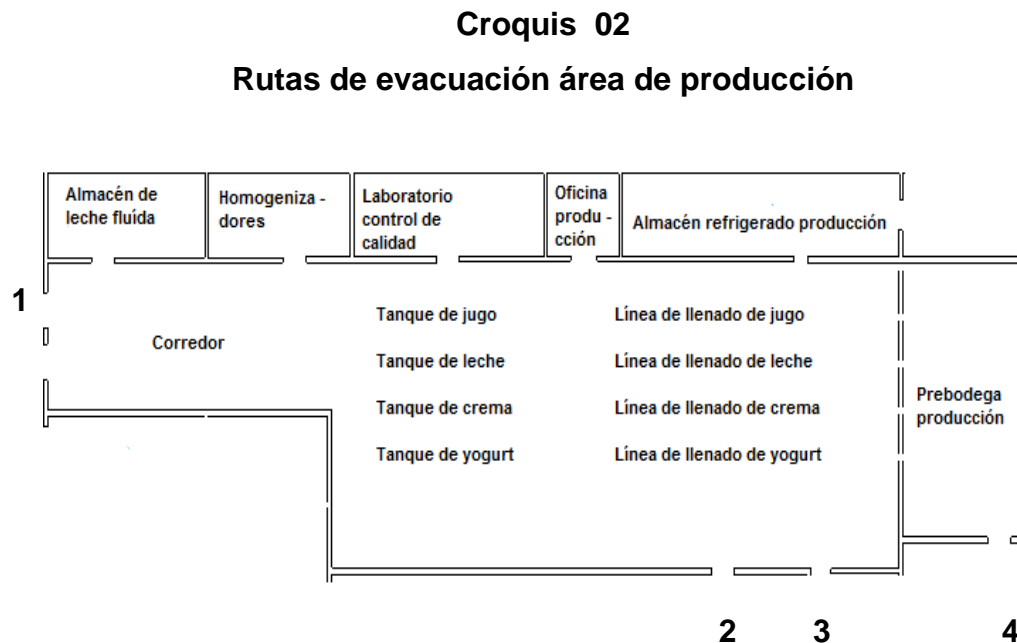
Fuente: elaboración propia, noviembre de 2010.

2.8.1 Área de producción

Es el área más grande de la planta, ocupa el 30% del espacio disponible, 6,000 MT², en este lugar se lleva a cabo todo el proceso productivo, es decir, se recibe la materia prima que será transformada totalmente en producto terminado.

2.8.1.1 Rutas de evacuación área de producción

El área de producción cuenta con cuatro rutas de evacuación: una salida directa al estacionamiento por el corredor principal, el resto de rutas no son directas, ya que deben cruzar primero por el almacén refrigerado de producto terminado, por el área de lavado y por pre bodega de producción, para poder llegar al área de estacionamiento, en el siguiente croquis se detalla la situación de dichas rutas:



Fuente: elaboración propia, noviembre de 2010.

Sin embargo según se observó, solamente dos rutas están habilitadas: del corredor principal y del área de lavado, el resto se mantienen cerradas bajo llave, se preguntó al gerente de manufactura de esta situación, respondió que por tratarse de otros departamentos las puertas deben estar cerradas, la imagen siguiente muestra la situación:

Imagen 01

Situación rutas de evacuación área de producción



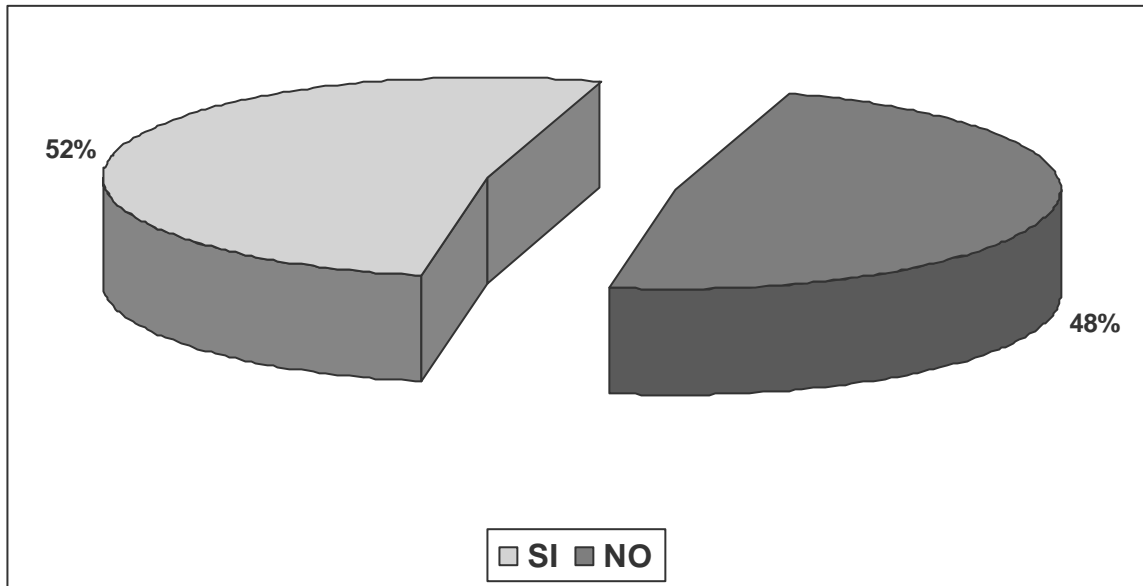
Fuente: trabajo de campo, noviembre de 2010.

Como se demuestra en la imagen 01, dos de las cuatro rutas de evacuación permanecen cerradas, ninguna de las cuatro posibles rutas de evacuación están identificadas.

Además se preguntó al personal que trabaja en el área, si tienen bien claro donde se encuentran las rutas de evacuación, la gráfica 04 indica lo que respondieron:

Gráfica 04

Conocimiento ubicación de rutas de evacuación



Fuente: elaboración propia, noviembre de 2010.

Según los datos reflejados en la gráfica No. 04 sustenta que el 52% del personal que trabaja en el área de producción, conoce las rutas de evacuación, el 48% restante de personal dice que no tiene bien claro donde se encuentran, se preguntó al gerente de manufactura sobre esta situación, respondió que seguramente es porque no se han hecho simulacros de emergencia con el personal de área.

Los colaboradores que respondieron que si conocen las rutas de evacuación, señalaron solamente la salida que se encuentra por el corredor principal, entonces se deduce que el 100% del personal no tiene bien claro donde se encuentran las diferentes rutas de evacuación.

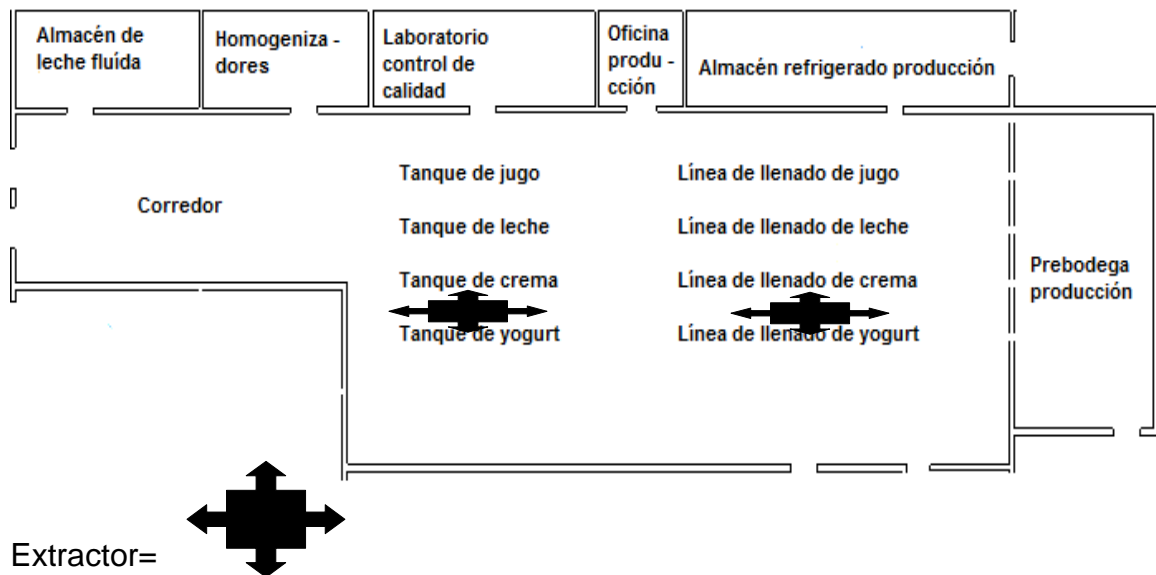
Según lo observado la falta de disponibilidad de diferentes rutas de evacuación, el desconocimiento de dónde se encuentran, la falta de simulacros de emergencia; todo ello contribuye a un riesgo latente, ya que en el momento de que ocurra un incendio o un terremoto las pérdidas pueden ser cuantiosas, principalmente del recurso humano.

2.8.1.2 Ventilación en el área de producción

Se visitó el área de producción para verificar la ventilación, el lugar es hermético, no se encontraron ventanas, la entrada principal permanece con pasador, solamente se localizan dos extractores de calor, cuyo objetivo es regular la ventilación y temperatura del lugar, están a una altura de 10 metros, distanciados por 10 metros uno del otro, se encuentran también al centro del área, en la siguiente croquis se muestra ubicación:

Croquis 03

Localización extractores de calor área de producción



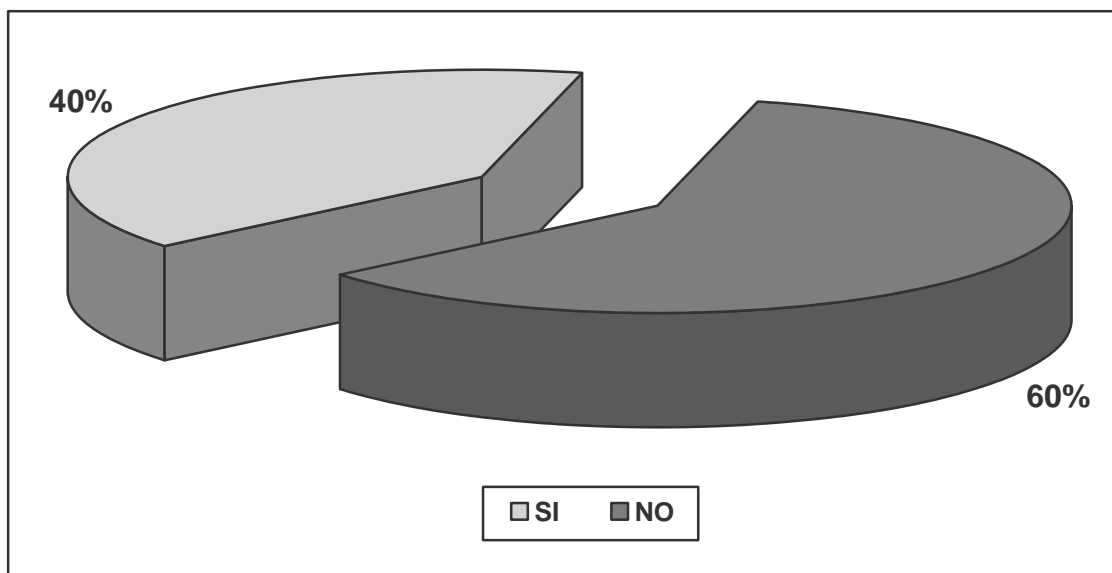
Fuente: elaboración propia, noviembre de 2010.

A pesar de la existencia de los dos extractores, en el lugar no corre aire, ya que no existen dispositivos que faciliten una adecuada ventilación, se cuestionó el por qué de esta situación al gerente de manufactura y contestó que el lugar debe permanecer hermético para que no haya riesgo de contaminación en los productos que se procesan, también se le preguntó porqué no hay más extractores para mejorar la ventilación a lo que respondió que no se ha evaluado por el momento.

Se preguntó a los colaboradores del departamento, si la ventilación era la adecuada y esto fue lo que contestaron:

Gráfica 05

¿Es adecuada la ventilación en el área de producción?



Fuente: elaboración propia, noviembre de 2010.

Según los datos reflejados en la gráfica 05 sustenta que un 60% de personal que trabaja en el área de producción, considera que la ventilación no es la adecuada, con esta respuesta se termina de comprobar lo observado en el área, no existe ventilación suficiente.

La falta de ventilación adecuada, condiciona otro aspecto importante: la temperatura en el lugar de trabajo, la falta de circulación de aire fresco provoca que la temperatura se eleve constantemente.

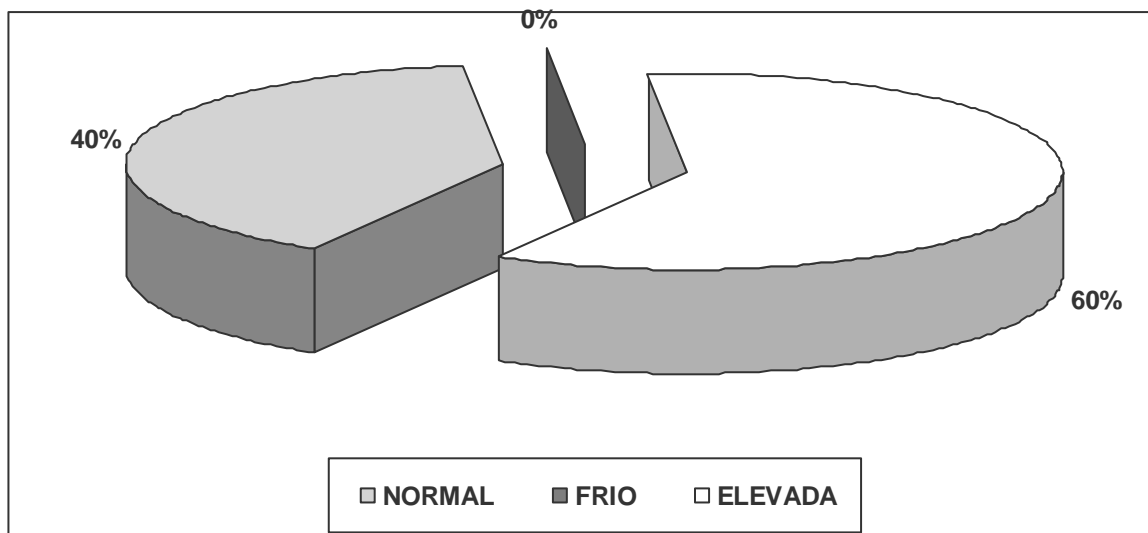
2.8.1.3 Condición térmica área de producción

Para verificar la condición térmica del medio ambiente de trabajo en el área de producción se utilizó un termómetro digital, el cual registró 32° centígrados, bajo la sombra, a las 13:45 horas, con cielo despejado en época de verano, se siente el ambiente bastante caluroso comparándolo con el ambiente más o menos normal de 19° grados en la sombra.

Es evidente que la falta de una buena ventilación provoca que la condición térmica en el área de producción se mantengan elevada, también el funcionamiento de las máquinas provoca el mismo efecto. Para comprobar cómo percibe la condición térmica el personal de producción, se hizo la siguiente pregunta:

Gráfica 06

¿Qué tipo de condición térmica existe en su lugar de trabajo?



Fuente: elaboración propia, noviembre de 2010.

Los datos reflejados en la gráfica 6 sustentan que, 60% del personal que trabaja en el área de producción percibe la condición térmica muy elevada, es decir por arriba de lo normal que es más o menos 19° bajo la sombra, el 40% restante lo percibe normal, se consultó al gerente de manufactura si estaba monitoreando la temperatura del área y contestó que no se había hecho nunca.

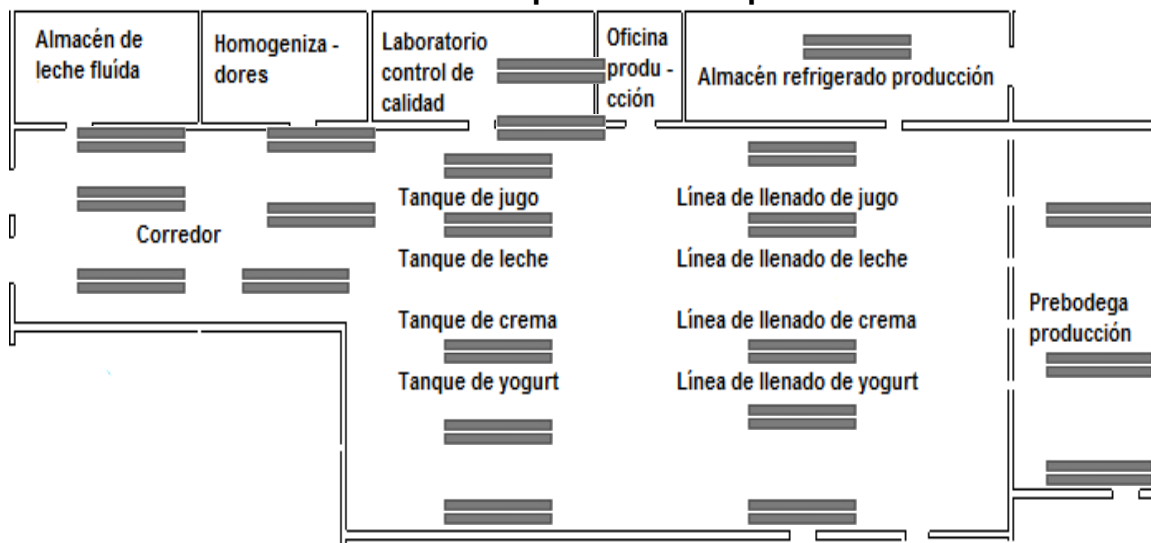
Este tipo de condiciones de trabajo atentan contra la salud de los colaboradores, ya que se puede observar exceso de fatiga, deshidratación continúa, lo que puede conllevar a desmayos. Es necesaria la instalación por lo menos de otros dos extractores de calor, para bajar las temperaturas en el lugar.

2.8.1.4 Iluminación en el área de producción

La iluminación en el área de producción reúne las siguientes características: las lámparas son de luz blanca, a una altura de 6 metros, solamente se encienden cuando los días son nublados, ya que existen 16 tragaluces los cuales optimizan la luz natural.

Croquis 04

Ubicación de lámparas área de producción

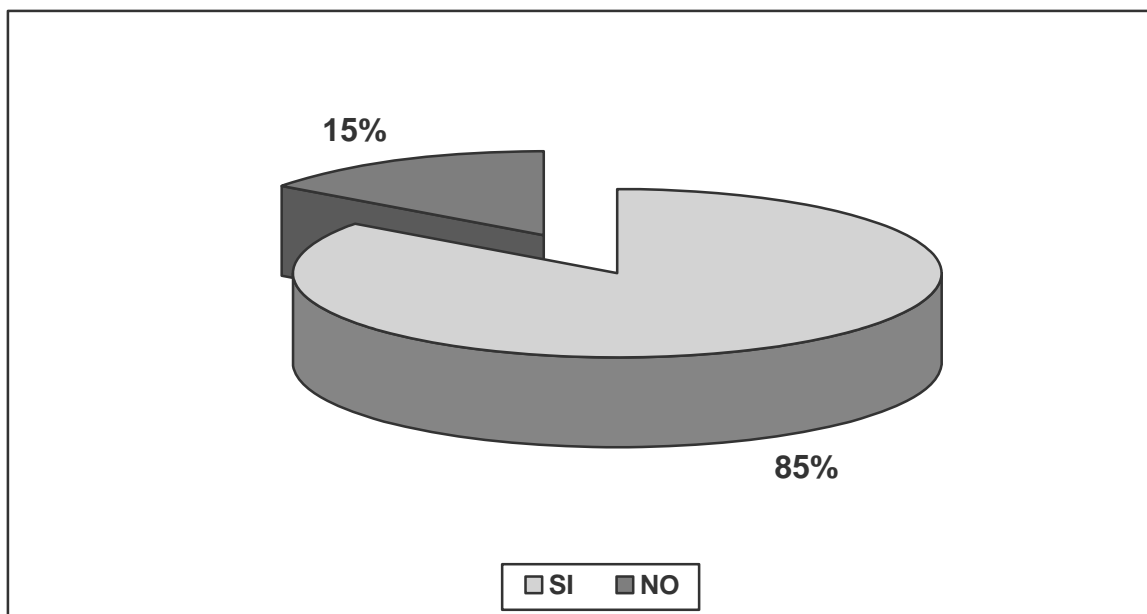


Fuente: elaboración propia, noviembre de 2010.

En el croquis 04 se muestra como están ubicadas las lámparas según lo observado en la visita realizada, existen 22 pares de lámparas, las cuales brindan luz adecuada al lugar de trabajo, se observó que están en buen estado.

Sin embargo para verificar como percibe la iluminación el personal de producción, el cual trabaja ocho horas diarias en ese lugar, se hizo la siguiente pregunta:

Gráfica 07
¿Hay suficiente iluminación en su lugar de trabajo?



Fuente, elaboración propia, noviembre de 2010.

Los datos reflejados en la gráfica, sustentan que el 85% de los colaboradores que trabajan en producción contestan que hay suficiente iluminación, por lo que se puede deducir que la iluminación es la adecuada para realizar las operaciones diarias.

2.8.1.5 Orden y limpieza área de producción

Se observó que se lava periódicamente el piso, principalmente cuando por accidente se derrama algún tipo de producto causado por el movimiento y ritmo que exigen las máquinas a los colaboradores.

Se preguntó al jefe de planta si existe un lapso específico de tiempo para hacer limpieza, contestó que al finalizar el turno se hace limpieza general, empezando con el lavado de máquinas, transportes y por último se lava el piso.

También menciona que se hacen circuitos de limpieza en todas las líneas antes de iniciar la producción, esta actividad se realiza con químicos especiales, para garantizar la higiene en los productos que se procesan.

Se consultó al jefe de planta si tienen establecido por escrito estas rutinas de limpieza, contestó que las rutinas tienen muchos años de llevarlas a cabo, que si están escritas, sin embargo a través de la práctica es como se enseña a los nuevos colaboradores las rutinas de limpieza.

Se preguntó al gerente de manufactura quién afirmó lo dicho por el jefe de planta, según menciona los antiguos colaboradores, transmiten los conocimientos a los de reciente ingreso, a través de la práctica.

Se pudo observar que en la planta en estudio, todo el personal está focalizado en mantener las máquinas e instalaciones con la máxima higiene posible, también cuenta mucho la higiene personal, esto es derivado de que se procesan alimentos, por lo que están sujetos al Reglamento de Inocuidad de los Alimentos.

En la imagen 02 se observa en qué condiciones queda la planta al finalizar la limpieza.

Imagen 02
Situación orden y limpieza área de producción



Fuente: investigación de campo, noviembre de 2010.

2.8.2 Área de almacenes

El área de almacenes está dividido en dos sub áreas: almacén de insumos y almacén refrigerado de producto terminado.

En el área de insumos se almacenan todas las materias primas, material de empaque los cuales serán transformados en productos para la venta mediante el proceso productivo, también se almacenan químicos los que se utilizan para la limpieza del área de producción y para análisis en laboratorio de control.

En el área de refrigerados se almacenan todos los productos que han sido transformados mediante el proceso productivo y los cuales están listos para la venta.

2.8.2.1 Almacén de insumos

Área destinada para el almacenamiento de materias primas, material de empaque y productos químicos, los cuales serán utilizados en la producción, ocupa el 10% del espacio disponible en la planta, 2000 metros cuadrados.

2.8.2.1.1 Rutas de evacuación almacén de insumos

Posee solamente una entrada, la que también sirve como única salida, se mantiene la mayor parte del tiempo cerrada, se preguntó porqué de la situación al supervisor, respondió que por medidas de seguridad, ya que las materias primas que almacenan en este lugar tienen mucho valor.

Se observó también que la única salida está obstaculizada por varios materiales, los cuales pueden impedir el libre paso en el momento de que ocurra un incendio o terremoto, además no está señalizada, la imagen siguiente demuestra la situación actual de la única ruta de evacuación del área.

Imagen 03

Situación rutas de evacuación almacén de insumos



Fuente: investigación de campo, noviembre de 2010.

También se consultó al personal del área si conocían otra ruta de evacuación, contestaron que solamente contaban con una salida en caso de emergencia, no está identificada, sin embargo los seis colaboradores del área están conscientes hacia dónde dirigirse en caso de emergencia. Se preguntó al gerente de recursos humanos si se han evaluado otras posibles rutas de evacuación, respondió que por el momento no se ha propuesto. También se le consultó si han realizado simulacros de emergencia con el personal de este departamento y dijo que nunca se han ejecutado ningún tipo de simulacros.

2.8.2.1.2 Ventilación almacén de insumos

Se hizo un recorrido por el lugar, con el objetivo de identificar dispositivos que estén contribuyendo a la ventilación del área, sin embargo la ventilación es deficiente, hay ventanas pero están cerradas, no existen ventiladores eléctricos, la entrada al almacén es el único lugar que funciona como ventilador natural. La imagen 4 muestra que las ventanas permanecen cerradas todo el tiempo.

Imagen 04

Situación de la ventilación en almacén de insumos



Fuente: investigación de campo, noviembre de 2010.

Se consultó a los seis colaboradores del área como percibían la ventilación del lugar, respondieron que por el lugar no corre aire fresco y el poco que ingresa por la entrada no encuentra salida, impidiendo así la libre circulación. Cuando no existe circulación de aire por este lugar provoca que la temperatura se eleve.

Se preguntó al gerente de recursos humanos si se ha evaluado ventilar el área, a lo que respondió que no se ha hecho por el momento. Según menciona el jefe de área debe ser quién se dé cuenta de estas situaciones, para luego reportarlas a la gerencia correspondiente.

2.8.2.1.3 Condición térmica del almacén de insumos

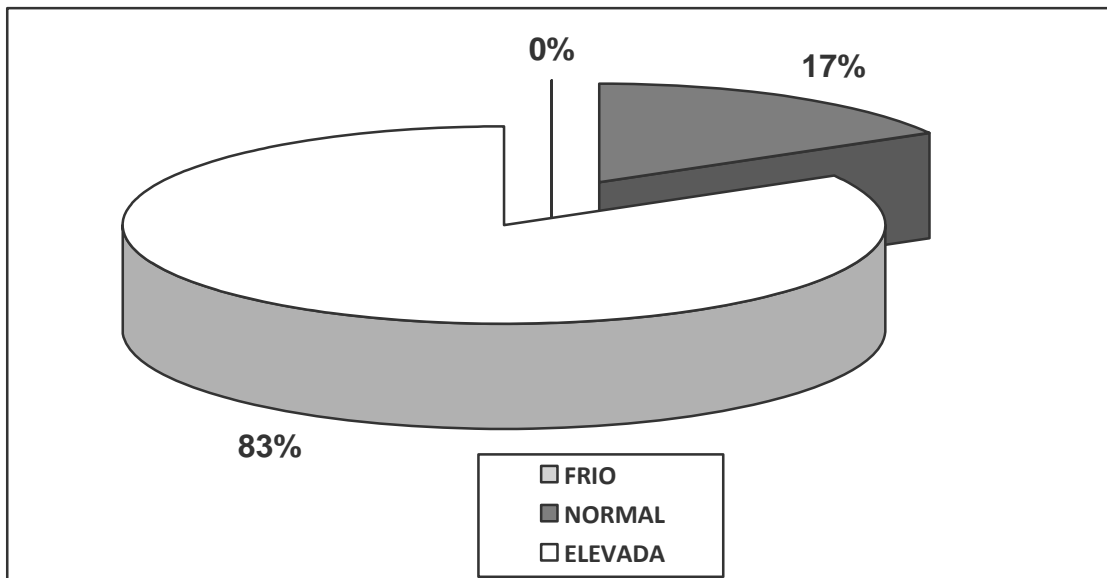
La falta de una adecuada ventilación en el almacén de insumos, también provoca que la condición térmica sea elevada, también influye que el techo está más bajo, ya que se encuentra solamente a seis metros de altura, está construido de lámina termo acústica, este tipo de material no es capaz de aislar el calor, contribuyendo de esta manera a mantener las temperaturas altas.

Cuando se ingresa a esta área, inmediatamente se siente el cambio de temperatura, para verificar a cuantos grados se trabaja en el lugar, se usó un termómetro digital, el cual registró 36º centígrados, a las 14:00 horas, en estación de verano, con cielos despejados.

Según lo observado, este tipo de temperatura además de sofocar y deshidratar al personal, puede provocar un incendio inmediatamente a causa de las temperaturas que se manejan en el lugar.

Se preguntó al personal del área cómo percibía la temperatura del almacén y respondieron lo siguiente:

Gráfica 08
Condición térmica en almacén de insumos



Fuente: elaboración propia, noviembre de 2010.

Los datos reflejados en la gráfica 8, sustentan que el 83% del personal del almacén de insumos, percibe la condición térmica elevada, dejando en evidencia la necesidad de instalar de dos a tres extractores de calor, de lo contrario el personal estará sujeto a la deshidratación continua, exceso de fatiga y posiblemente a desmayos.

También se preguntó al gerente de recursos humanos si han evaluado la posibilidad de instalar extractores de calor, respondió que no se han hecho esta clase de propuestas.

2.8.2.1.4 Iluminación almacén de insumos

Existen ocho pares de lámparas de luz blanca en el área, de las cuales hay tres en mal estado, lo que deja ciertos espacios sin iluminación, en la imagen 5 se observa que la situación de algunas lámparas:

Imagen 05
Situación iluminación almacén de insumos



Fuente: investigación de campo, noviembre de 2010.

Se preguntó al supervisor del área, por qué no se reemplazaban las lámparas descompuestas, respondió que no se había reportado al departamento de mantenimiento, esta deja entrever que por falta de seguimiento a este tipo de situaciones se pone en riesgo la integridad de los colaboradores del área.

Se preguntó por supuesto al personal del área cómo calificaban la iluminación del lugar, respondieron que no es suficiente por causa de lámparas que están en mal estado las cuales no han sido reemplazadas.

2.8.2.1.5 Orden y limpieza área de insumos

Se hizo un recorrido para verificar como estaba la limpieza en el área, se comprobó que el lugar se encuentra limpio, sin embargo se notó que hay algunos corredores que están muy reducidos los cuales dificultan el paso, se consultó al supervisor de área si tenían un programa de orden y limpieza establecido, y cada cuanto realizaban limpieza, respondió que no existía, simplemente a cada persona se le asigna un lugar para limpiar y ordenar diariamente.

La imagen 6 muestra como se encuentra uno de los corredores donde se almacena el material de empaque, se observa que el espacio del corredor está muy reducido, situación que puede complicar la salida en caso de emergencia.

Imagen 06

Situación de orden y limpieza en el almacén de insumos



Fuente: investigación de campo, noviembre de 2010.

2.8.2.2 Almacén refrigerado de producto terminado

Almacén destinado para guardar todo el producto ya terminado, el cual está listo para la venta, este tipo de producto debe estar almacenado con una temperatura de 1º a 3º centígrados para que pueda mantener la calidad y frescura. Tiene un espacio disponible de 1,600 metros cuadrados. Para mantener las temperaturas antes indicadas tiene dispositivos que permiten enfriar el ambiente donde se encuentran.

2.8.2.2.1 Rutas de evacuación almacén refrigerado de producto terminado

Se observó que solamente existe una ruta de evacuación, sirve como entrada y salida, además permanece cerrada todo el tiempo, ya que según el supervisor del área, es indispensable mantener el parámetro de temperatura.

Se preguntó también al supervisor, si en algún momento se ha propuesto habilitar otro ingreso al almacén, respondió que por el momento no se ha hecho, también se cuestionó al personal si tenían bien claro donde se encontraba la única ruta de evacuación, todos respondieron que es la única salida que existe, por lo que lógicamente será por allí donde saldrán en el momento de de ocurra un accidente.

Se consultó al gerente de recursos humanos si han hecho simulacros de emergencia con el personal de este departamento, respondió que nunca se han realizado actividades de este tipo.

Se pudo observar que la falta de personal capacitado, recursos no asignados para este tipo de eventos, hace imposible por el momento organizar un simulacro en la planta.

Imagen 07

Rutas de evacuación almacén refrigerado de producto terminado



Fuente: investigación de campo, noviembre de 2010.

La imagen 07 muestra la única salida con que cuenta el almacén refrigerado de producto terminado, se observa que es muy reducida para realizar una evacuación adecuada, es necesario realizar simulacros de emergencia para comprobar si la ruta de evacuación se ajusta a las necesidades cuando suceda una emergencia.

Es importante dejar claro que cuando se recibe producto del departamento de producción, se hace por una ventanilla, usando un transporte que empieza en el área de producción y que termina en el almacén de producto refrigerado.

2.8.2.2.2 Ventilación almacén refrigerado de producto terminado

Se observó que el área no tiene ningún tipo de ventilación natural, según el supervisor tampoco puede tenerlo, ya que se perdería la cadena de frío en los productos, también se le consultó si estas condiciones no afectan el oxígeno del lugar, respondió que el personal no permanece adentro todo el turno, solamente cuando se recibe producto desde producción o cuando se cargan camiones, en ese momento se abre la ventanilla o la puerta, permitiendo así el ingreso de oxígeno necesario para realizar el trabajo.

Se observó que los cuartos refrigerados están contruidos con material especial, el cual no deja salir la temperatura generada por los dispositivos de refrigeración. Se consultó al médico de la empresa si se presentaban casos de asfixia, por la falta de dispositivos de ventilación en el área, respondió que hasta el momento no se había dado un caso de este tipo.

2.8.2.2.3 Condición térmica almacén refrigerado de producto terminado

El lugar definitivamente es frío, para comprobar la temperatura indicada por el supervisor, se tomó un termómetro digital el cual marcó 3º grados centígrados, para ingresar al lugar es necesario portar chumpa y pantalón enguatados, para proteger el cuerpo de las bajas temperaturas.

En la imagen 08 se puede observar los dispositivos que permiten mantener las temperaturas bajas en el lugar antes mencionado, el equipo de protección personal es necesario para ingresar al área, ya que de lo contrario, se corre el riesgo de contraer enfermedades respiratorias.

Imagen 08

Condición térmica en el almacén de refrigerados



Fuente: investigación de campo, noviembre de 2010.

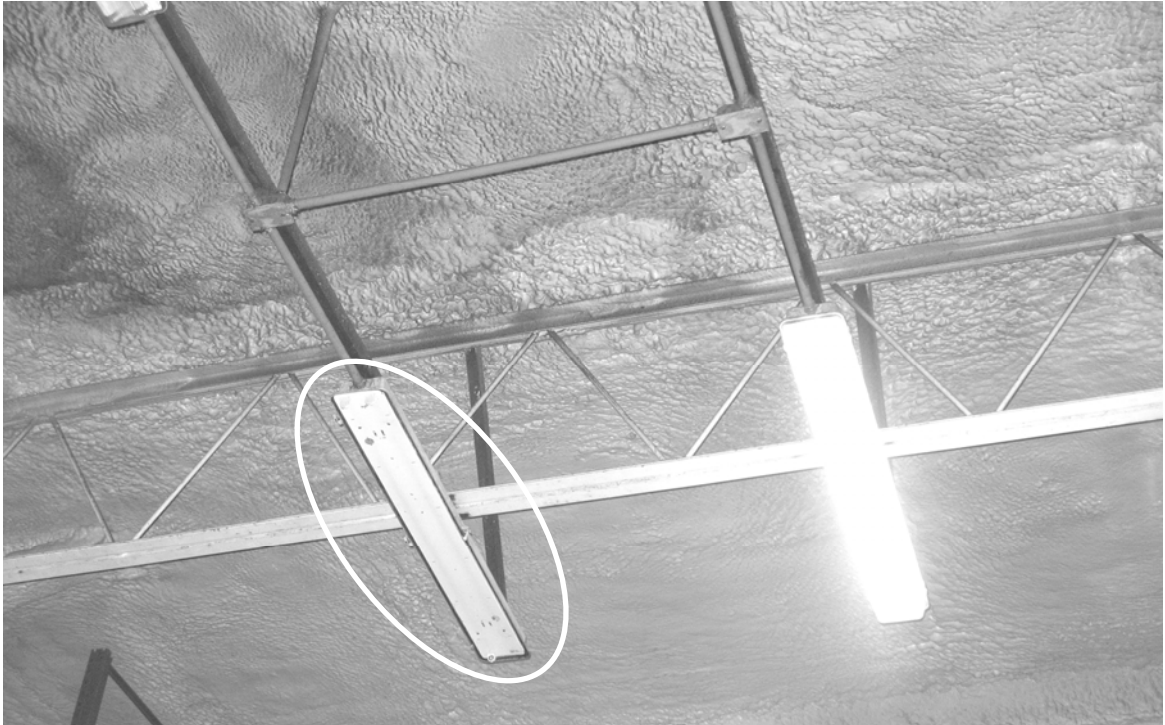
2.8.2.2.4 Iluminación almacén refrigerado de producto terminado

Se realizó un recorrido por el lugar, se pudo observar la existencia de seis pares de lámparas, de este grupo de lámparas tres unidades están quemadas, se preguntó al supervisor por qué no se habían reemplazado por lámparas nuevas, respondió que no se había notificado al departamento de mantenimiento, por lo que se concluye que no le ha dado el debido seguimiento al caso.

En la imagen 9 se muestra la situación actual de algunas de las lámparas, como consecuencia de ello, la iluminación no es suficiente para realizar las actividades que requiere el área, se han registrado tres casos de faltantes de producto en los traslados en el último mes, el personal asegura que la falta de iluminación provoca que se cuente mal el producto que se traslada.

Imagen 09

Situación de la iluminación en el almacén refrigerado



Fuente: investigación de campo, noviembre de 2010.

2.8.2.2.5 Orden y limpieza almacén refrigerado de producto terminado

Se hizo una inspección para verificar el orden y limpieza del lugar, en ese momento no se encontró basura, ya que según lo que dijo el supervisor del área se lava el piso con agua y jabón al finalizar el turno, también se hace cuando por accidente se cae algún producto al piso.

Se cuestionó también si tienen un programa de limpieza que especifique el lugar, el momento y la persona responsable de llevarlo a cabo, respondió que solamente se asigna a una persona todos los días para realizar la operación, ahora un programa de limpieza establecido por escrito, no lo tienen.

Imagen 10

Situación de orden y limpieza en el almacén refrigerado



Fuente: investigación de campo, noviembre de 2010.

En la imagen anterior se observa materiales que no se están utilizando en el lugar, por lo que es necesario retirarlos y que además de dar mala impresión, puede ocasionar algún tipo de accidente al personal que labora dentro del área.

2.8.3 Área de oficinas

Existen cuatro oficinas: oficina de recursos humanos, gerente de manufactura, oficina de la asociación de trabajadores y clínica médica. Cada oficina mide 4 metros de ancho por 4 metros de ancho.

2.8.3.1 Rutas de evacuación área de oficinas

Se observó que solamente existe una ruta de evacuación, todas las oficinas dan al corredor el cual lleva la dirección rumbo a recepción, se preguntó al personal que trabaja en esta área si sabía por dónde salir, respondieron que por recepción sería la única salida de emergencia.

El corredor tiene un metro y medio de ancho por lo que sería suficiente para evacuar inmediatamente al personal del área tomando en cuenta que son solamente siete colaboradores. Se preguntó nuevamente al gerente de recursos humanos si se había hecho simulacros de emergencia con el personal del área, respondió que no se han hecho este tipo de actividades.

2.8.3.2 Ventilación área de oficinas

Se observó en el lugar que existe un dispositivo natural para que la ventilación sea adecuada, hay una ventana al fondo del corredor, la cual se abre cuando hay demasiado calor, agregado a ello también se observó que tienen aire acondicionado que viene a reforzar este aspecto en el área.

2.8.3.3 Condición térmica área de oficinas

Existe aire acondicionado en el lugar, por lo que dicho factor es manejable de acuerdo a las necesidades del personal.

2.8.3.4 Iluminación área de oficinas

Se observó que cada oficina cuenta con dos pares de lámparas, se verificó el funcionamiento de las lámparas en cada oficina, todas estaban en buen estado, tomando en cuenta el tamaño de cada oficina se deduce que la iluminación es eficiente.

2.8.3.5 Orden y limpieza área de oficinas

Hay una persona encargada de mantener limpio el lugar, todos los días por la mañana limpia cada una de las oficinas incluyendo la clínica médica, se preguntó a la persona si tiene un programa de limpieza establecido, dijo que mediante la práctica y rutina mantiene limpia el área, según ella no necesita este tipo de control.

2.8.4 Área de estacionamientos

Consta de un corredor donde los camiones se desplazan para recoger producto, el cual es llevado inmediatamente a la distribuidora, esta operación se realiza a diario de la siguiente manera: se cargan dos camiones por la mañana, uno al medio día y tres por la tarde.

2.8.4.1 Rutas de evacuación área de estacionamientos

El área tiene un corredor de 12 metros de ancho por 500 metros de largo, la mayor parte del día se mantiene libre de vehículos, ya que solamente a ciertas horas los camiones llegan a cargar producto.

Según lo observado la mayor parte del día, el estacionamiento se mantiene libre, por lo que desde el punto de vista de la seguridad, es una fortaleza, ya que si ocurriera un incendio o terremoto, rápidamente el personal podría desplazarse para desalojar las instalaciones.

Imagen 11
Situación área de estacionamientos



Fuente: investigación de campo, noviembre de 2010.

En la imagen 11 se puede observar las características del estacionamiento, a simple vista se puede deducir que es una buena ruta de evacuación, ya que el lugar es bastante amplio, tiene una salida de 6 metros de ancho, la que es monitoreada por dos guardias que pertenecen a una agencia de seguridad.

2.8.4.2 Orden y limpieza área de estacionamiento

Se hizo un recorrido por el lugar con el propósito de verificar el orden y limpieza del lugar, se observó que está libre de suciedad, se preguntó al jefe de mantenimiento cuantos colaboradores están asignados para la limpieza del lugar, contestó que solamente un colaborador.

Imagen 12
Situación orden y limpieza estacionamientos



Fuente: investigación de campo, noviembre de 2010.

En la imagen 12 se observa que el estacionamiento se encuentra limpio y libre de obstáculos, esta situación facilita la libre circulación de vehículos y de personas por el lugar.

2.9 Instalaciones eléctricas

La importancia de mantener instalaciones eléctricas en buen estado y darles el mantenimiento adecuado, minimiza en un buen porcentaje el riesgo de incendios, ya que la mayoría se inician por un corto circuito o por una chispa de algún alambre suelto.

2.9.1 Instalaciones eléctricas área de producción

Se realizó un recorrido para verificar en qué condiciones se encontraban las instalaciones eléctricas del área de producción, se observó que varias instalaciones están en buenas condiciones, el cableado está ordenado, no hay cables sueltos, no hay cables sin cubierta y además de todo ello tiene protector plástico que viene a reforzar y a la vez a minimizar el riesgo de un chispazo.

Se consultó al jefe de mantenimiento cada cuanto se inspeccionan las instalaciones eléctricas del área, además de ello también se preguntó si tiene un programa donde se especificaba las fechas de mantenimiento preventivo y correctivo si fuera necesario. Respondió que durante su recorrido de todos los días verifica en qué condiciones se encuentran las instalaciones del área.

Respecto al mantenimiento preventivo y correctivo respondió que se hace todos los domingos, ya que ese día no trabaja el departamento de producción, lo cual facilita el trabajo y minimiza el riesgo para los colaboradores que trabajan en el área.

Según lo indicado, no existe un programa escrito para estas operaciones, simplemente son trabajos rutinarios y cada persona sabe cuando le corresponde realizarlos.

Se observa en las imágenes siguientes que los tableros están protegidos, existe cierta estructura para mantener los cables a una altura de tres metros, esta distancia es prudencial para mantener alejado del personal los cables con alto voltaje, según lo que dijo el electricista del área.

Muestra también como se distribuye el cableado hacia las máquinas, puede notarse a la altura que están para mantenerlos lejos del personal que trabaja en el área.

Imagen 13

Situación instalaciones eléctricas área de producción



Fuente: investigación de campo, noviembre de 2010.

2.9.2 Instalaciones eléctricas área de almacenes

Se hizo un recorrido por el área del almacén de insumos, con el propósito de verificar las condiciones de las instalaciones eléctricas, se observó que las existentes son utilizadas para llevar la iluminación al lugar.

Todos cables están cubiertos con protector para aislar la energía, sin embargo se localizó una caja de cables descubierta en la oficina del área.

Imagen 14

Situación instalaciones eléctricas área de almacenes



Fuente: investigación de campo, noviembre de 2010.

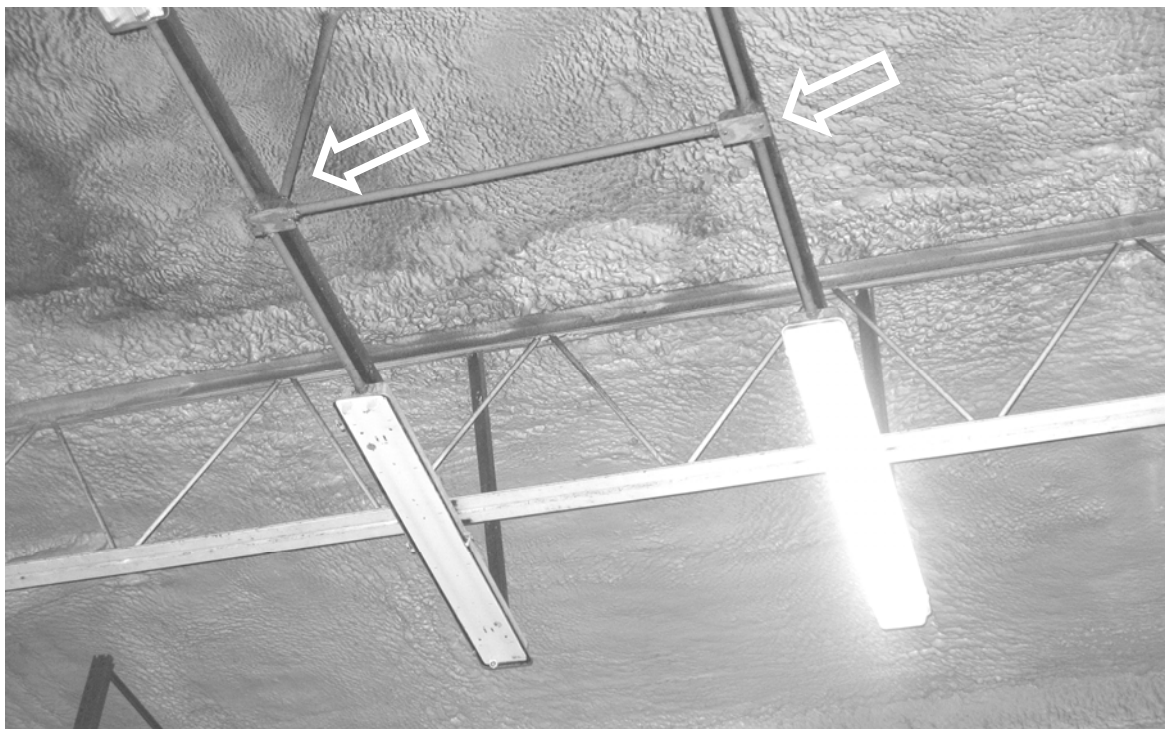
En la gráfica anterior se observa una caja con cables eléctricos descubierta, esta situación se convierte en riesgo tomando en cuenta a la altura en que se encuentra, se preguntó al supervisor si había notificado al departamento de mantenimiento la novedad, respondió que no lo había reportado.

Según la circunstancias se deduce dos cosas, el supervisor no ha dado seguimiento al caso, el jefe de mantenimiento tampoco está supervisando todas las áreas.

También se hizo un recorrido por el almacén refrigerado de producto terminado con el objetivo de verificar en qué condiciones se encuentran las instalaciones eléctricas, se observó que los cables están cubiertos con tubo pvc, ya que según el electricista es necesario aislar los cables de estas temperaturas los cuales provocan exceso de humedad, por lo que el material es necesario para la instalación eléctrica, se consultó al jefe de mantenimiento si tiene un programa para verificar las instalaciones de los almacenes, respondió que solamente cuando se presenta alguna novedad acuden al lugar.

Imagen 15

Situación instalación eléctrica almacén refrigerado



Fuente: investigación de campo, noviembre de 2010.

En la imagen 15 se puede observar, como está la instalación eléctrica del almacén refrigerado de producto terminado, también hay que agregar que según lo que respondió el jefe de mantenimiento, se da más relevancia al área de producción cuando se trata de instalaciones eléctricas.

2.9.3 Instalaciones eléctricas área de oficinas

Se observó que las instalaciones del área de las oficinas se encuentran en buen estado, en la siguiente imagen se observa que la instalación eléctrica se encuentran protegidas por canaletas plásticas lo que permite el aislamiento de los cables, con el propósito de evitar el contacto con los colaboradores del área.

Imagen 16

Situación instalaciones eléctricas área de oficinas



Fuente: investigación de campo, noviembre de 2010.

2.9.4 Instalaciones eléctricas área de taller

Se hizo un recorrido por el taller que tiene cinco metros de ancho por diez de largo, se observó que al igual que las oficinas tiene las instalaciones eléctricas protegidas con regletas para evitar el contacto con los colaboradores del lugar, el lugar es pequeño, los mecánicos ingresan a ella solamente cuando necesitan pulir o soldar alguna pieza, además de ello solamente se encuentran las herramientas necesarias para realizar las operaciones diarias.

Después de todas las observaciones realizadas a cada una de las áreas, surge la necesidad de crear un programa de revisión de instalaciones eléctricas, indicando fechas, responsables y el período de revisión constante, para que la revisión sea equitativa a todas las áreas existentes.

El responsable de esta actividad será el jefe de mantenimiento, juntamente con los electricistas que tiene bajo su cargo.

2.10 Equipo de protección personal

El equipo de protección personal es fundamental para cuidar la salud y bienestar del colaborador, ya que ayuda a minimizar el riesgo de contraer enfermedades ocupacionales, profesionales y por supuesto lesiones las cuales pueden ser temporales o permanentes.

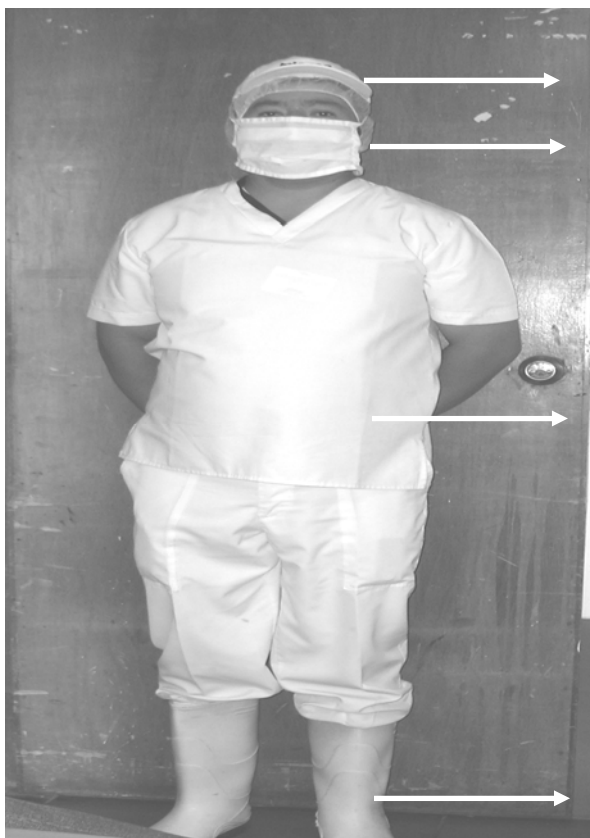
A continuación se detalla el equipo de protección personal que utiliza el personal según el departamento en el que labora. También se menciona observaciones realizadas en la práctica, la frecuencia con que se usa el equipo proporcionado por la empresa.

2.10.1 Equipo de protección personal producción

A continuación se detalla el equipo de protección personal que se utiliza en el área de producción, según lo observado.

Imagen 17

Equipo de protección personal área de producción



- Gorra y redecilla
- Mascarilla
- Camisa y pantalón
- Botas de hule

Fuente: investigación de campo, noviembre de 2010.

En la imagen 17 se observa cuáles son los elementos que conforman el equipo de protección personal del área de producción, como se puede notar el equipo protege totalmente el cuerpo, este es el equipo mínimo a utilizar y es de carácter obligatorio.

Por tratarse de una planta donde se procesan productos alimenticios, la higiene deber ser prioridad y los riesgos de contaminación deben ser nulos, por ejemplo está prohibido dentro de la planta el uso de aretes, anillos y cualquier tipo de joyas, además las uñas del personal deben estar bien recortadas, los hombres deben estar bien rasurados y recortados del cabello.

Se observó que todos los colaboradores, antes de ingresar a la planta deben lavarse las manos, también pasan por un recipiente que se sitúa en la entrada que contiene agua con germicida para la descontaminación de las botas de hule, además de ello hay una persona encargada de revisar si se lleva el uniforme completo.

Se preguntó al gerente de manufactura si este procedimiento era de carácter obligatorio para todo el personal, respondió que se aplica a todo el personal, también aplica para el personal de mantenimiento cuando ingresa a revisar maquinaria e instalaciones eléctricas y a personas que visitan el lugar.

2.10.2 Equipo de protección personal área de almacenes

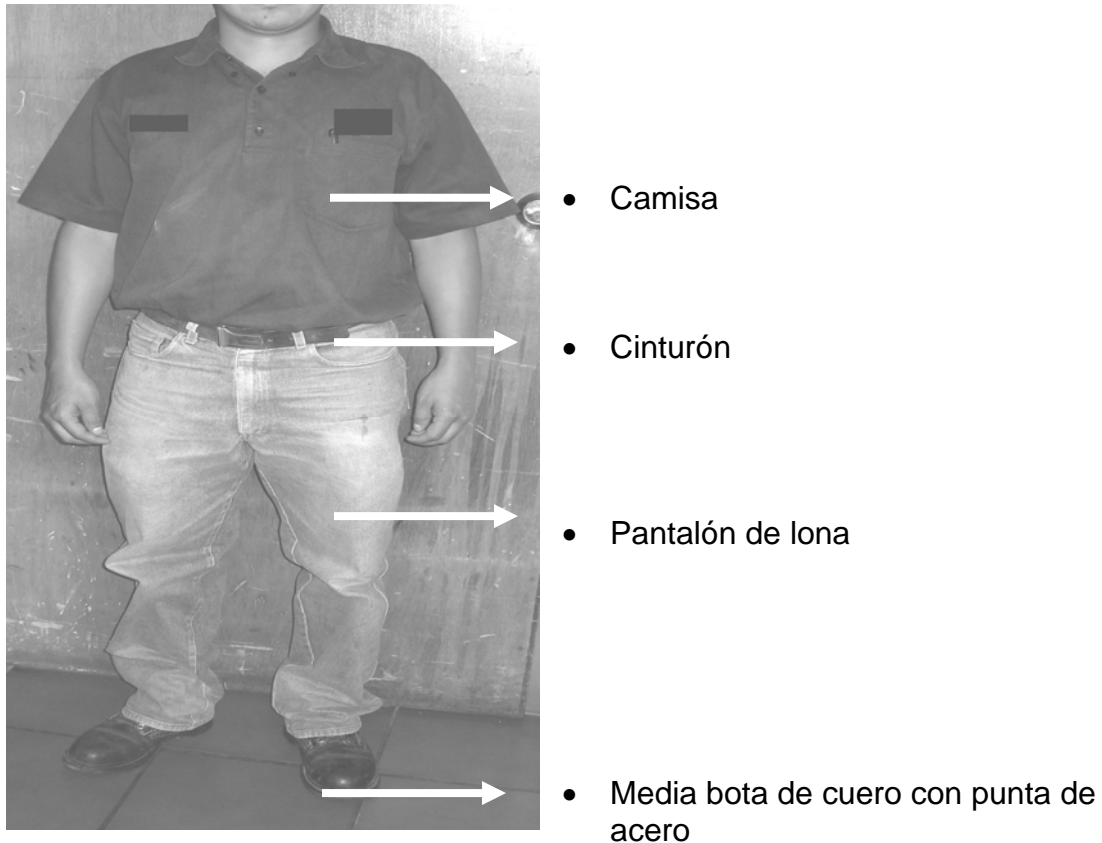
A continuación se detalla el equipo de protección personal que se utiliza en el área de almacenes de insumos y refrigerados, según lo observado.

2.10.2.1 Equipo de protección personal almacén de insumos

Se observó que las actividades principales en la bodega de insumos son: recepción y despacho de materias primas y material de empaque a producción, estas operaciones se hacen a diario, por lo que el levantamiento de objetos pesados se convierte en una actividad rutinaria, a continuación se detalla el equipo que el personal utiliza.

Imagen 18

Equipo de protección personal área almacén de insumos



Fuente: investigación de campo, noviembre de 2010.

En la imagen 18 se observan los elementos que conforman el equipo que utilizan los colaboradores del área de bodega de insumos, el cinturón que utilizan es de cuero, el cual es útil en el momento de levantar cosas pesadas, también las botas punta de acero, las cuales están diseñadas para proteger el pie cuando algún objeto cae por accidente en la extremidad inferior.

También cuentan con camisas de gabardina y pantalón de lona, ya que constantemente se están cargando objetos pesados los cuales pueden ocasionar algún tipo de rasgadura en ropa normal.

Se observó que el personal no siempre utiliza los cinturones de cuero, solamente a ciertas horas del día, se preguntó al supervisor si es obligatorio utilizar el cinturón en todo momento, respondió que es obligación del personal utilizar el equipo completo en todo momento.

También se observó que el personal cuando levanta objetos pesados no lo hace con la postura correcta, exponiéndose a lesiones en la espalda como por ejemplo dolores lumbares.

Aparte de ello hay productos que se estiban a más de dos metros de altura en los estantes, por esta situación se hace necesario proteger la cabeza del colaborador con un casco protector, en la actualidad no lo utilizan y tampoco hay en existencia.

Es necesario reforzar el tema del uso del equipo de protección personal que la empresa proporciona, este debe ser de carácter obligatorio, para proteger la salud física de los colaboradores

2.10.2.2 Equipo de protección personal almacén refrigerado

Las actividades principales de los colaboradores en el almacén refrigerado de producto terminado son: recepción de producto terminado y carga de camiones con producto para la venta, es una operación que exige mucha fuerza física, ya que constantemente se cargan cestas con producto terminado, aparte de ello se trabaja a temperaturas muy bajas los cuales están entre 1º a 3º centígrados, por todo lo anterior se hace necesario el equipo de protección personal que se detalla a continuación.

Imagen 19

Equipo de protección personal almacén refrigerado



- Chumpa enguatada
- Cinturón de cuero
- Pants enguatado
- Media bota de cuero con punta de acero

Fuente: investigación de campo, noviembre de 2010.

En la imagen 19 se observa el equipo que utiliza el personal que labora en el área de refrigerados, como se podrá notar utilizan ropa enguatada, ya que las temperaturas del lugar son muy bajas, también botas con punta de acero ya que todo el turno se manipulan objetos pesados, los cuales pueden caer en los pies por accidente, también se utiliza cinturón de cuero para la protección de la espalda.

Se observó que algunos de los colaboradores en el momento de manipular objetos pesados, no utilizaban el cinturón de cuero, se preguntó al supervisor de área por qué no se exigía el equipo completo para laborar, respondió que todo el personal está obligado a utilizar el equipo completo al momento de iniciar sus labores.

Se observó que en ambos almacenes por falta de supervisión, el personal no utiliza el equipo completo, es necesario crear conciencia de la importancia del equipo de protección, ya que es para el propio beneficio del colaborador.

2.10.3 Equipo de protección personal área de oficinas

Se observó que el personal de esta área no utiliza ningún tipo equipo de protección personal, no hay uniforme que los identifique, los colaboradores llegan con ropa particular.

Se observó que pasan casi el 100% del turno frente a la computadora, por el tipo de trabajo que realizan, con diferentes posturas y posiciones, se les preguntó si han recibido alguna orientación de cómo sentarse, respondieron que no se había recibido capacitación de este tipo.

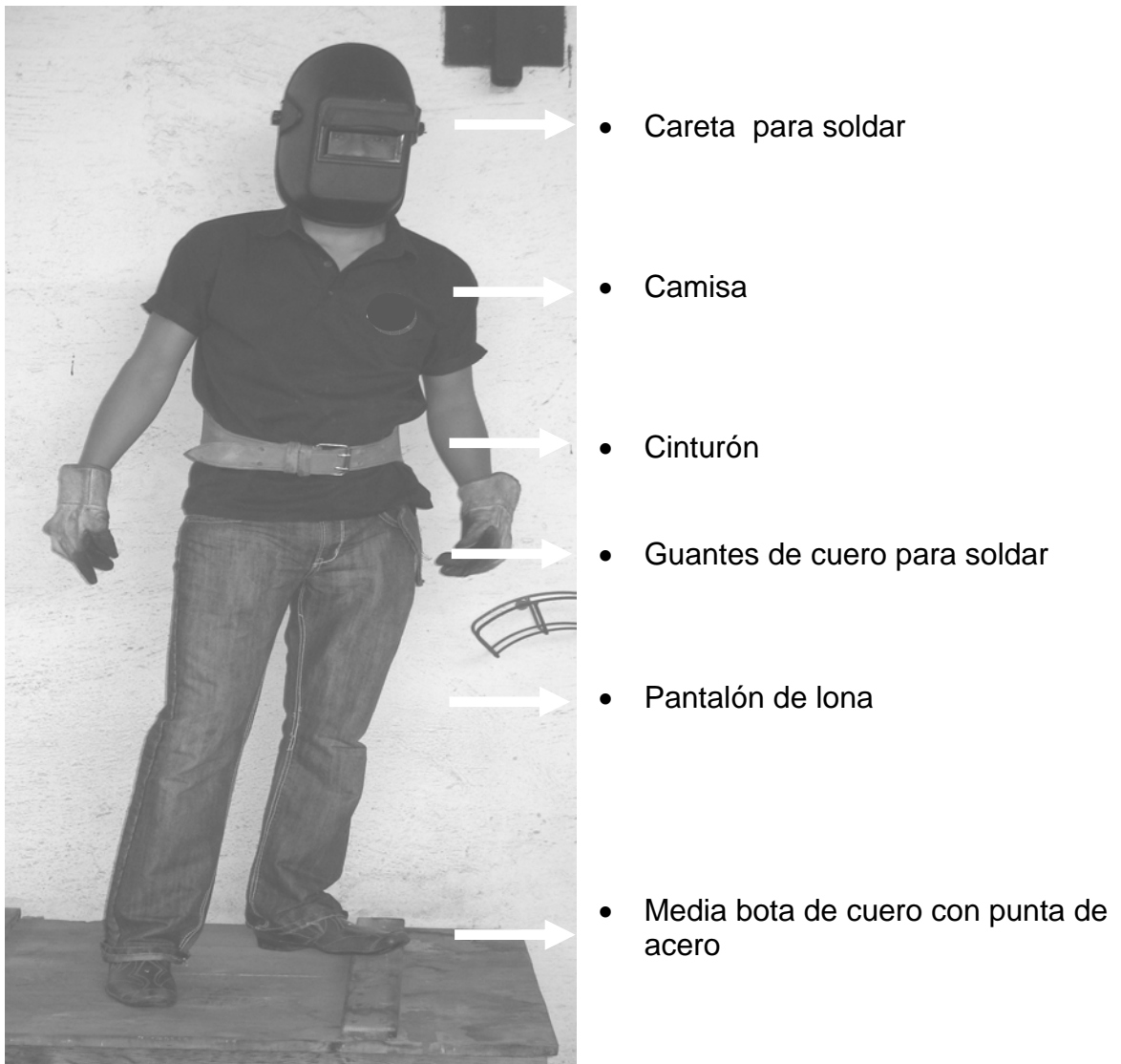
Por la cantidad de tiempo que pasan frente a la computadora y sentados es necesario proporcionar lentes protectores, también capacitar al personal para el manejo de posturas, con el propósito de evitar daños en la espalda.

2.10.4 Equipo de protección personal área de mantenimiento

En esta área de hacen diferentes actividades: limpieza, mantenimiento de maquinaria, equipos e instalaciones eléctricas, trabajos de soldadura, por todo ello es necesario utilizar equipo especial de protección.

Por ejemplo cuando se realizan trabajos de soldadura pueden ocurrir quemaduras y también daño en los ojos sino se cuenta con el equipo necesario, a continuación se detalla el equipo que en la actualidad se utiliza según lo observado:

Imagen 20
Equipo de protección de personal área de talleres



Fuente: investigación de campo, noviembre de 2010.

Como se observa en la imagen 20, el personal de mantenimiento utiliza regularmente: camisa, pantalón de lona, media bota de cuero con punta de acero, cinturón de cuero, sin embargo cuando realizan trabajos de soldadura se agrega al equipo; careta de protección, guantes de cuero con el fin de evitar daño en los ojos y quemaduras en la piel.

Cuando se realiza trabajos de pulido de piezas se usa otro tipo de careta, la cual es transparente para no perder precisión en la operación y al mismo tiempo proteger los ojos de cualquier partícula metálica o plástica, dependiendo de la pieza que se esté puliendo.

Se recomienda el uso de gabacha de cuero y mangas del mismo material, cuando se ejecuten actividades de soldadura, ya que esto vendrá a reforzar la protección de la piel, a posibles quemaduras que se puedan dar.

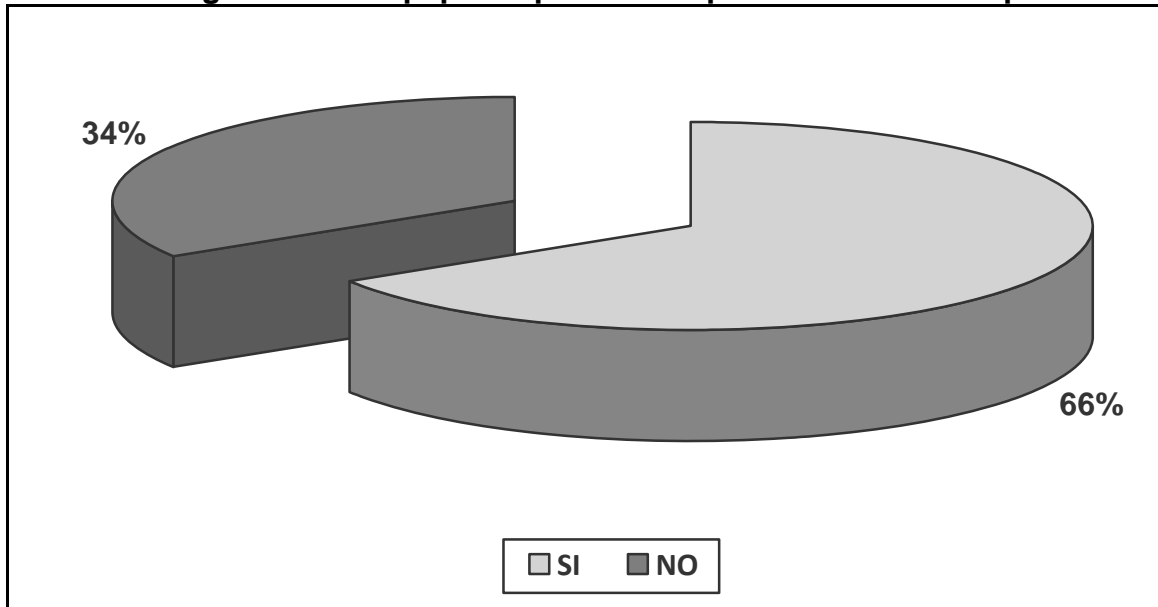
Se ha indicado el equipo de protección personal que se utiliza por departamento, el cual la empresa proporciona sin ningún tipo de costo al colaborador, sin embargo lo que se ha observado es que en algunas áreas no se utiliza o bien si se utiliza es de la manera incorrecta.

Se preguntó a un miembro del equipo de mantenimiento si realiza trabajos en altura, respondió que únicamente se hace este tipo de trabajo cuando se da mantenimiento a los techos, para ello según menciona si se utiliza el equipo que corresponde: arnés, línea de vida, lentes, etc.

Para verificar la opinión de los colaboradores de toda la planta, se hizo la pregunta si era obligatorio el uso del equipo de protección personal, la gráfica siguiente ilustra la opinión del personal.

Gráfica 09

Uso obligatorio del equipo de protección personal dentro de planta



Fuente: elaboración propia, noviembre de 2010.

Los datos reflejados en la gráfica 09 sustentan que, el 66% del personal sabe que es de carácter obligatorio el uso del equipo de protección, sin embargo un 34% piensa que no es obligatorio el uso del mismo, según lo observado la respuesta negativa se presentó con los colaboradores del área de almacenes, ya que en el área de producción, antes de ingresar a la planta se revisa si el uniforme está completo.

Se preguntó al gerente de recursos humanos, si estaba enterado de la situación que se da en el área de almacenes, respondió que durante la inducción que se da al nuevo colaborador, se le indica claramente que el uso del equipo es obligatorio, después de ello, los supervisores son los encargados directos de vigilar para que esta instrucción se cumpla.

Algo muy importante que agregar es que se preguntó al gerente de recursos humanos, cada cuanto tiempo se cambia el uniforme del personal, respondió que no hay período especificado ya que, en el año 2008 se cambió el uniforme a todo el personal dos veces y en el año 2009 solamente una vez.

Se observó que el uniforme del personal de almacenes es el que se encuentra bastante desgastado, por lo que es necesario renovarlo lo antes posible.

Se consultó al personal cuantos juegos de uniformes se le proporcionan regularmente, respondieron que tres camisas, tres pantalones y un par de zapatos, en el caso del personal de producción dos pares de botas a cada uno. Según menciona el personal el uniforme debe cambiarse a diario por cuestiones de higiene y presentación.

Después de todos los aspectos detallados anteriormente es preciso realizar una campaña de divulgación, para crear conciencia al colaborador de la importancia que existe en usar el equipo de protección personal, que contribuye a minimizar el riesgo de contraer enfermedades y de sufrir lesiones.

Se debe cambiar el uniforme cada seis meses, ya que según lo observado el ritmo de trabajo es intenso, lo que determina que el uniforme se desgaste demasiado pronto. También se debe proporcionar casco a los colaboradores del área de almacenes de insumos y mantenimiento.

Por otra parte se debe determinar quién será el responsable y quiénes serán los delegados para aplicar sanciones a los colaboradores que no acaten la obligación de usar el equipo de protección.

2.11 Equipo de prevención de incendios

Para que un equipo de prevención de incendios sea efectivo en el momento en que sea necesario, debe llenar ciertos requisitos: estar en buen estado a través de un mantenimiento periódico, ser instalados en lugares estratégicos, bien identificados, a una altura de más o menos un metro y por último que el personal sepa utilizarlos.

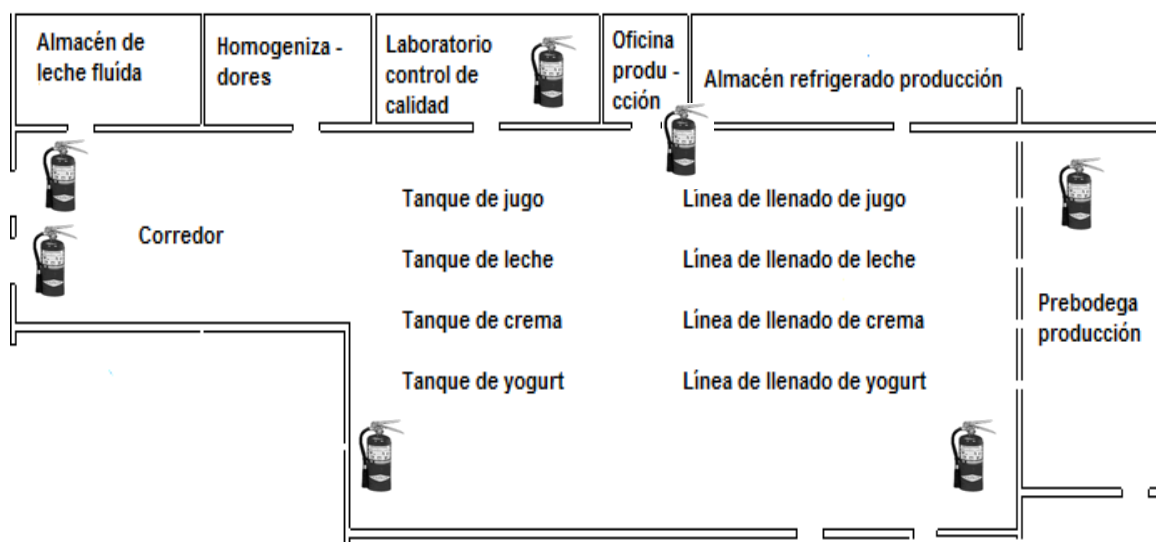
Con el propósito de verificar como se encuentra el equipo de prevención de incendios en cada área, se hizo un recorrido por cada área de la planta. A continuación se detalla los hallazgos encontrados.

2.11.1 Equipo de prevención de incendios área de producción

Se visitó el área de producción, para verificar que clase de equipo de prevención de incendios tiene, se pudo observar que solamente hay extintores la mayoría tipo ABC en el lugar, para una mayor apreciación de la ubicación y cantidad existente de estos equipos en planta de producción, se presenta la siguiente croquis:

Croquis 05

Inventario y ubicación de extintores área de producción



Fuente: elaboración propia, noviembre de 2010.

Se observa en el croquis 05 la cantidad de extintores que hay en el área de producción, en la entrada principal hay dos uno a lado derecho y otro a lado izquierdo, existe uno en el laboratorio, otro en la oficina de producción, uno en pre bodega de producción, tres entre el área de tanques y llenadoras, en total hay siete extintores de 20 libras distribuidos en toda el área.

Según se observó en la etiqueta de cada extintor, el mantenimiento es cada tres meses, se preguntó al gerente de recursos humanos que tipo de mantenimiento se da, respondió que se verifica su funcionamiento y el cambio del polvo extinguidor según el estado del mismo.

Imagen 21

Situación equipo de prevención de incendios área de producción



Fuente: investigación de campo, noviembre de 2010.

Como se observa en la imagen 21, los extintores existentes en área de producción no están identificados, no están a una altura definida, esta situación puede provocar dificultad en el momento de querer utilizarlos, ya que la estatura del personal del área es variable, lo que se recomienda es determinar una altura considerable por lo menos de un metro para que sean accesibles a cualquier colaborador que necesite utilizarlos.

Se observó que aparte de los siete extintores, no hay otro tipo de equipo para la prevención de incendios, considerando la cantidad de personal que trabaja en el área son muy pocos extintores los que están disponibles.

2.11.2 Equipo de prevención de incendios área de almacenes

Se observó que en el área de bodega de insumos solamente existe un extintor tipo ABC, el cual se encuentra en la única entrada del lugar, se verificó en la etiqueta cuando fue la última vez que se le hizo mantenimiento, la fecha era reciente menos de un mes.

Imagen 22

Situación equipo prevención incendios área almacén de insumos



Fuente: investigación de campo, noviembre de 2010.

Se observa en la imagen 22, que el extintor no está identificado, está a una altura de 1.5 metros, es único en el área, es necesario instalar más extintores en el lugar, los incendios se pueden generar en cualquier parte del área.

Se preguntó al gerente de recursos humanos por qué no se habían instalado más extintores en este lugar, respondió que no se había evaluado la opción. Es necesario hacer conciencia de la importancia de tener el equipo necesario en cada área para el combate y prevención de incendios.

En el almacén refrigerado se localizaron solamente dos extintores tipo ABC, están en buen estado, uno se encuentra en la entrada y otro a seis metros de la entrada, no están identificados, tampoco tienen una altura definida.

Por lo anterior observado se puede deducir que el equipo encontrado no es suficiente, es necesario instalar más extintores para incrementar la seguridad en el combate y prevención de incendios.

2.11.3 Equipo de prevención de incendios área de oficinas

Se hizo un recorrido por el área localizando dos extintores tipo ABC, uno se encuentra en recepción, otro en la entrada a la clínica, están en buen estado, sin embargo no están identificados y a una altura de 70 centímetros del suelo. Según lo observado es necesario instalar más extintores en el área para garantizar también que la prevención de incendios sea eficaz.

2.11.4 Equipo de prevención de incendios área de taller

Según se observó en el taller se encuentran dos extintores para combatir fuegos tipo ABC, están en buen estado, tomando en cuenta el tamaño del lugar que es de 5 x 10 metros, no es necesario instalar más extintores, sin embargo no están identificados adecuadamente, respecto a la altura uno se encuentra a un metro de altura y otro a 80 centímetros del suelo.

2.11.5 Equipo de prevención de incendios área de estacionamiento

En todo el estacionamiento solamente se localizaron seis extintores ABC, los cuales se encuentran solamente en el área donde se descargan los combustibles, es necesario instalar más extintores, los que hay actualmente son muy pocos.

Imagen 23

Situación equipo de prevención de incendios área de estacionamiento



Fuente: investigación de campo, noviembre de 2010.

Como se puede observar en la imagen 23, sólo en una parte del estacionamiento hay extintores, no están identificados y se encuentran a diferente altura. También se localizaron tres depósitos de arena por si ocurre cualquier tipo de derrame.

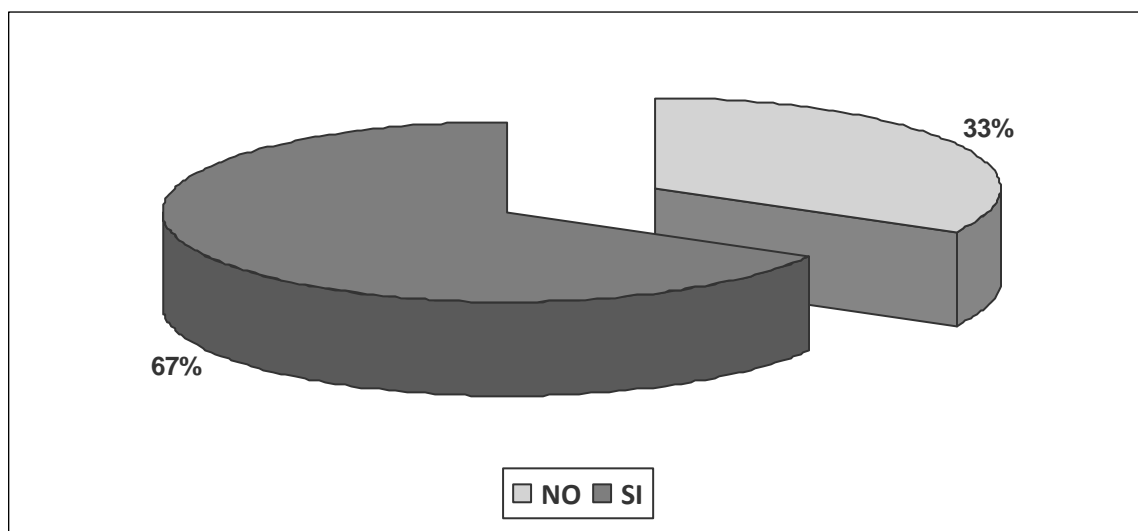
Es necesario mantener esta cantidad de extintores en el área de descarga de combustible ya que existe un tanque de diesel, uno de bunker y otro de gas propano. Sin embargo la cantidad de extintores que hay actualmente no son suficientes, si en este momento se iniciara un incendio en el otro lado del estacionamiento no habrá capacidad de reacción para extinguirlo.

2.11.6 Utilización de equipo para prevención de incendios

Otro aspecto importante es conocer cómo utilizar el equipo para prevenir incendios, para verificar cuántos colaboradores saben utilizar extintores se hizo la pregunta: ¿sabe cómo utilizar un extintor en caso de incendio?, la gráfica siguiente demuestra lo que respondieron:

Gráfica 10

Utilización de equipo para prevención de incendios



Fuente: elaboración propia, noviembre de 2010.

Los datos reflejados en la gráfica anterior sustentan que, el 67% de los colaboradores sabe cómo utilizar un extintor en caso de incendio, sin embargo el restante 33% respondió que no sabe cómo utilizar el equipo. Los colaboradores que respondieron afirmativamente, dicen que esos conocimientos fueron adquiridos a través de capacitaciones que recibieron en empleos anteriores.

Se preguntó al gerente de recursos humanos si se han impartido capacitaciones para el manejo de extintores, respondió que hace más de cuatro años que no se imparten este tipo de capacitaciones.

Se puede observar que es necesario implementar un programa de higiene y seguridad ocupacional, para que todos los colaboradores estén conscientes de la importancia de la seguridad, higiene y prevención en el lugar de trabajo.

También se consultó al gerente de recursos humanos si existía algún antecedente de algún incendio ocurrido dentro de las instalaciones, respondió que afortunadamente no ha existido este tipo de incidentes.

Por ello es urgente la capacitación a todo el personal que desconoce cómo utilizar el equipo de prevención y combate de incendios. Además de los extintores es necesario la instalación de hidrantes, ya que si un incendio se sale de control, los extintores no serán suficientes para controlarlo.

2.12 Riesgos y peligros latentes

Principalmente los riesgos están clasificados en: riesgos físicos, riesgos químicos, riesgos biológicos y riesgos psicosociales, tomando como base esta clasificación se determinará si hay riesgos los cuales a su vez se convierten en peligros latentes si no se eliminan oportunamente.

2.12.1 Riesgos y peligros latentes área de producción

Se hizo un recorrido por el área de producción, con el propósito de identificar riesgos y peligros latentes los cuales pueden afectar a los colaboradores del lugar, partiendo de ello se mencionan los siguientes hallazgos:

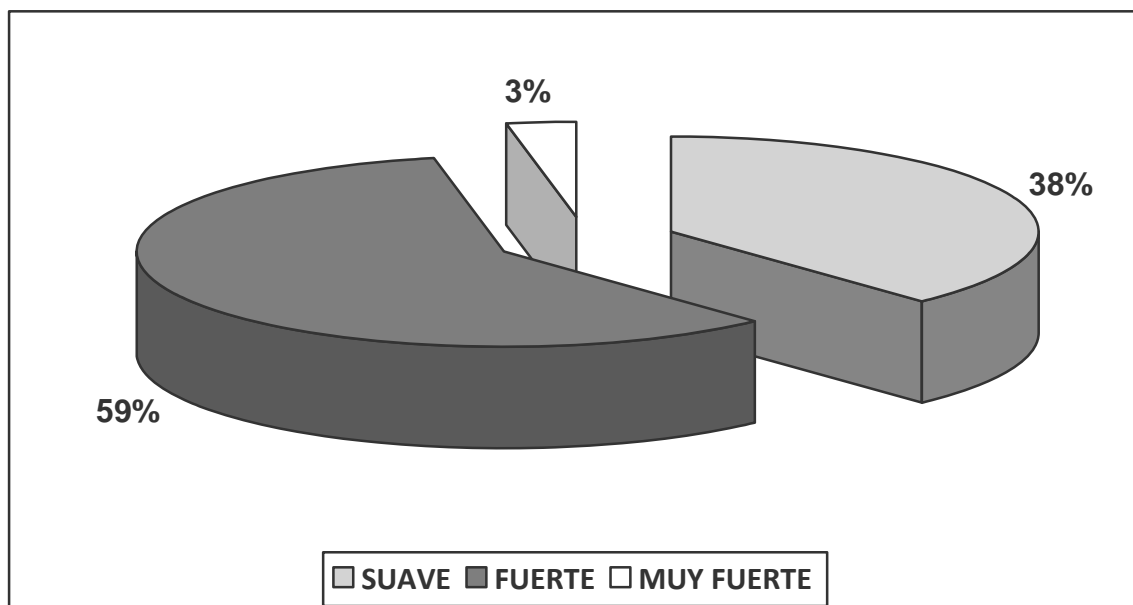
2.12.1.1 Riesgo físicos área de producción

En este inciso solamente se tomará en cuenta el agente ruido, ya que otros agentes como la condición térmica, iluminación, ventilación se abordaron en el apartado de infraestructura.

Según lo observado la planta posee actualmente cuatro llenadoras, los cuales generan un ruido considerable, comparado cuando se está en el tráfico de la ciudad, según la enciclopedia electrónica Encarta esto equivale a más o menos 85 dB. (22: s.p.).

No fue viable medir con precisión los decibeles que se manejan en el lugar, ya que no fue posible obtener un decibelímetro que diera dicha información. Para verificar como se percibe el ruido en el área se preguntó al personal que tipo de ruido existía en el lugar, respondieron lo siguiente:

Gráfica 11
Tipo de ruido existente en el área de producción



Fuente: elaboración propia, noviembre de 2010.

Los datos reflejados en la gráfica 11 sustentan que, el 59% del personal percibe el ruido como fuerte, un 3% como muy fuerte, mientras que el 38% suave, por lo que se puede observar la mayoría percibe un tipo de ruido fuerte.

Además de ello se observó que ninguno de los colaboradores del área utilizan protección para el oído por ejemplo: tapones, conchas acústicas.

Se preguntó al gerente de recursos humanos si se había evaluado la posibilidad de implementar tapones para oído en el equipo de protección personal, respondió que por el momento no se había evaluado tal situación.

Según lo observado es necesario complementar el equipo de protección que actualmente proporciona la empresa.

2.12.1.2 Riesgos químicos área de producción

Se observó un posible riesgo químico, el cual se detectó en la manipulación de soda cáustica y ácido nítrico el cual se hace sin guantes especiales que protejan la piel del personal de posibles irritaciones y quemaduras.

2.12.1.3 Riesgos biológicos área de producción

De este tipo de riesgos, no se detectó ninguno

2.12.1.4 Riesgos psicosociales área de producción

Se observó un posible riesgo psicosocial: el estrés, el cual es generado por el ritmo de trabajo que imponen las máquinas. Para contrarrestar este tipo de riesgo es necesario realizar actividades que saquen de rutina al personal, por ejemplo: actividades deportivas y excursiones familiares.

2.12.2 Riesgos y peligros latentes área de almacenes

Para la identificación de posibles riesgos existentes en el área de almacenes se hizo un recorrido tomando la misma clasificación que se utilizó en el área de producción.

2.12.2.1 Riesgos físicos área de almacenes

Los agentes físicos como: la condición térmica, iluminación, ventilación se tomaron en cuenta en el inciso de infraestructura, respecto al ruido no representa ningún riesgo en el área de almacenes, ya que en el lugar no existen máquinas las cuales puedan originar ruidos fuertes que afecten la salud del personal.

Se observó un posible riesgo en el área de almacén refrigerado, el cual se da cuando cae agua en el piso y se convierte en hielo por las bajas temperaturas, provocando así resbalones los cuales pueden terminar en fracturas y lesiones graves, es necesario realizar limpiezas continuas para que el agua que cae en el piso, sea quitada de inmediato.

2.12.2.2 Riesgo químico área de almacenes

Se observó un posible riesgo químico, en el almacén de insumos, este se da cuando se despacha soda caustica y acido nítrico sin guantes protectores, los cuales evitarán posibles irritaciones y quemaduras en la piel de los colaboradores.

2.12.2.3 Riesgo biológico área de almacenes

No se detectó ninguno

2.12.2.4 Riesgo psicosocial área de almacenes

Al igual que en producción, se observa un posible riesgo psicosocial: el estrés, el cual es generado por el ritmo de trabajo cotidiano y presiones jerárquicas, es necesario realizar actividades deportivas y recreativas para mantener niveles bajos de estrés en el personal de área.

2.12.3 Riesgos y peligros latentes área de oficinas

Se observó un posible riesgo identificado en el área de oficinas, está relacionado con las posturas que utilizan las personas que trabajan en el área, ya que regularmente están sentados un promedio de nueve horas diarias, lo que a corto plazo puede provocar dolores musculares en la espalda y también en la columna.

Otro posible riesgo es que el personal también pasa casi toda la jornada de trabajo frente a una computadora, lo que provocará a corto plazo irritaciones en los ojos y a mediano plazo deficiencias visuales.

Para este tipo de riesgos es necesario la capacitación al personal, para que estén informados cada cuando deben levantarse, que tipo de movimientos realizar para estirar los músculos afectados, también es importante proporcionar lentes protectores contra los posibles rayos que emanan del monitor de la computadora, los cuales pueden dañar la vista.

También se observó que el personal padece de dolores musculares posiblemente provocados por el estrés.

2.12.4 Riesgos y peligros latentes área de talleres

Se observó un riesgo latente en el área, está relacionado con el equipo de protección personal, ya que actualmente el personal cuando realiza trabajos de soldadura carece de mangas de cuero protectoras para las extremidades superiores, lo que puede ocurrir en esta situación serán quemaduras en la piel si no se toman las medidas correctivas.

2.12.5 Riesgos y peligros latentes área de estacionamiento

Se observó que un peligro latente en el área está relacionado con la descarga de combustible, ya que cuando se realiza esta operación, se dejan residuos por el área, originando de esta manera el riesgo de un incendio por todo el lugar.

Imagen 24

Riesgos y peligros latentes en el área de estacionamientos



Fuente: investigación de campo, noviembre de 2010.

Se puede observar en la imagen 24, restos de bunker los cuales fueron dejados en el área en observación, es necesario tomar medidas correctivas, para evitar este tipo de descuidos, ya que puede provocar incendios de grandes proporciones.

2.13 Señalización

Una buena señalización será aquella que sirva de orientación de cómo se deberá actuar en el momento de que se presente una emergencia, partiendo de ello se hizo un recorrido para observar cómo se encontraba la señalización en todas las áreas.

2.13.1 Señalización área de producción

Se realizó un recorrido por el área, tratando de buscar el tipo de identificación existente, solamente se observó identificación de información en las rutas de evacuación y el nombre del área en la entrada principal.

Imagen 25

Situación señalización de información área de producción



Fuente: investigación de campo, noviembre de 2010.

Cómo se observa en la imagen 25, solamente existe señalización de información, la que también es escasa, según lo observado hace falta identificar los equipos de prevención y combate de incendios.

También los cables de alta tensión donde se encuentran conectadas las máquinas, señalización de obligación para usar equipo de protección personal en el ingreso a la planta, también se observó que las tuberías no están identificadas.

2.13.2 Señalización área de almacenes

Según lo observado, la única señalización que existe se encuentra en la entrada principal del almacén de insumos, el cual indica solamente el nombre del área, en ambos almacenes hace falta señalización en el equipo de prevención y combate de incendios, también donde se encuentran almacenados los químicos, también es necesario implementar señalización de prohibición y señalización de obligación para el uso del equipo de protección personal.

2.13.3 Señalización área de oficinas

Según lo observado en el área, no existe ningún tipo de señalización, es necesario colocar la señalización adecuada al área, principalmente al equipo de prevención de incendios y la única ruta de evacuación.

2.13.4 Señalización área de taller

Como se observa en la imagen siguiente, solamente existe señalización de prohibición en la entrada principal al taller, en este lugar es necesaria la señalización de obligación en la utilización de equipo de protección personal, principalmente cuando se realizan trabajos de soldadura.

Se recorrió el lugar para verificar si existía otro tipo de señalización, sin embargo no se encontró ninguna señalización de seguridad.

Como se pudo observar, existe poca señalización en todas las áreas visitadas, por lo que es necesario colocar señalización de seguridad, para evitar desorientación y peligros a los que se están expuestos los cuales a veces se ignoran por falta de una señalización adecuada.

Imagen 26

Situación señalización área de taller



Fuente: investigación de campo, noviembre de 2010.

Respecto a la señalización de la tubería, se pudo observar que no existen colores específicos para identificarlos, se usan según el ambiente donde se encuentran, se consultó al jefe de mantenimiento y contestó que no se ha establecido un control sobre los colores a utilizar. Es de suma importancia clasificar las tuberías por colores, según su utilización, ya que esto contribuirá a evitar accidentes como quemaduras originadas por tubería que transporte agua caliente o cables de electricidad.

2.14 Historial de accidentes ocurridos

Los datos reflejados en la tabla 02, fueron los accidentes registrados en los años 2008 y 2009, esta información fue proporcionada por la clínica médica.

Cuadro 02
Historial de accidentes ocurridos

Tipo de accidente registrado	Año 2008	Año 2009
Golpe por resbalón	16	12
Prensones	15	13
Cortaduras leves	10	14
Irritaciones en la piel	5	8

Fuente: clínica médica, planta de producción de lácteos, noviembre de 2010.

Como se puede observar en el cuadro anterior, el accidente que tiene mayor ocurrencia es el resbalón, la mayoría de los casos se originan en el área de producción, esto lo puede estar provocando dos causas: el piso del área de producción se mantiene mojado durante todo el turno, ya que es necesario mantener limpia el área, otra causa podría ser la mala calidad de la bota que se utiliza, ya que es común y corriente, lo recomendable será cambiar este tipo de bota por una que sea resistente al aceite.

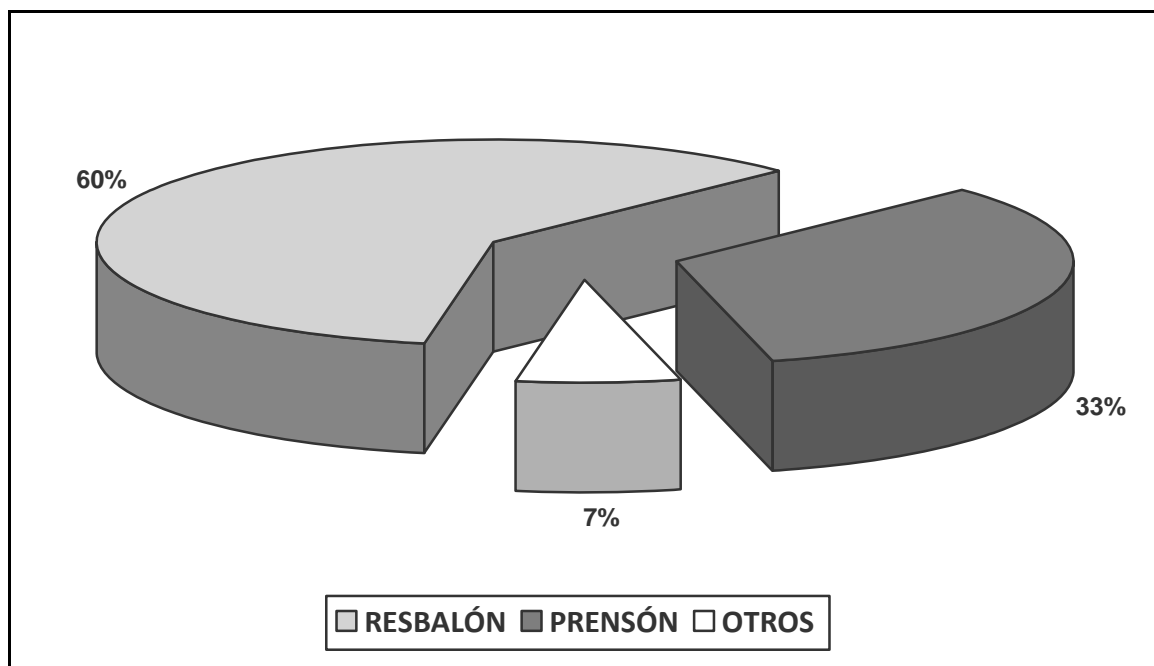
Otro accidente que tiene mayor ocurrencia son los prensiones, los cuales son originados cuando se están colocando las cestas con producto sobre tarimas, este tipo de accidente lo sufren mayormente los colaboradores del área de producción y almacenes, para reducir la ocurrencia de este tipo de accidentes es muy complicado, ya que aunque se les proporcionara guantes al personal, la lesión seguirá dándose.

Las cortaduras leves también son comunes, se dan en las manos, estas se dan en las área de producción, almacenes y mantenimiento, son provocadas cuando el personal manipula objetos punzo cortantes, para combatir este tipo de accidente será necesario proporcionar guantes protectores, antes se debe evaluar a quienes serán proporcionados.

Las irritaciones en la piel son originados por entrar en contacto directo con soda caustica y acido nítrico, para ello también será necesario utilizar guantes para evitar este tipo de irritaciones.

Para verificar esta información, se preguntó al personal si había sufrido algún accidente, el 24% del personal entrevistado respondió que sí, luego se preguntó qué tipo de accidente, respondieron lo siguiente:

Gráfica 12
Tipo de accidentes sufridos por el personal de planta



Fuente: elaboración propia, noviembre de 2010.

Los datos reflejados en la gráfica 12 sustentan que, el 60% del personal que ha sufrido accidentes ha sido causado por resbalones, un 33% ha sido causado por prensiones los cuales son originados en el momento que se está manipulando de objetos pesados, el restante 7% ha sufrido otro tipo de accidentes.

2.14.1 Frecuencia de accidentes

Según el registro consultado en la clínica médica, la frecuencia de los accidentes es variable, ya que hay periodos de tiempo los cuales se incrementan los casos y por el contrario hay periodos de tiempo los cuales no se registran casos.

Sería importante verificar si en realidad todos los accidentes ocurridos dentro de la planta son registrados, ya que puede ocurrir el caso que el colaborador no reporte el incidente por temor a la suspensión del seguro social.

2.14.2 Medidas o acciones que se toman en caso de accidentes

Se preguntó al médico de la empresa, como se actúa en el momento de que ocurre un accidente, respondió lo siguiente:

- En caso de golpe, se revisa el área afectada para verificar si existe fractura, si en un caso existiera se llama inmediatamente a una ambulancia para remitirlo a la unidad periférica del seguro social correspondiente, si es leve solamente se aplica unguento y se dan analgésicos para calmar el dolor.
- En caso de cortadura, se desinfecta inmediatamente con agua oxigenada, si la herida es severa, se trata de contener la hemorragia mientras se presenta la ambulancia para remitirlo a la unidad periférica correspondiente del seguro social, si la herida es leve después de desinfectarla, se aplica vendaje en el área afectada, luego se dan analgésicos para aliviar el dolor.

El médico lleva un año laborando en la empresa, comenta que durante ese tiempo no se ha presentado un caso de gravedad, se observó que no existen procedimientos establecidos para el traslado de lesionados.

Según lo dicho por el médico de la empresa, cuando ocurre un accidente, solamente se limita a registrar el caso en el expediente del colaborador, se preguntó si se investigan las causas que originaron el accidente, respondió que no.

También se preguntó lo mismo al gerente de recursos humanos, contestó que eso es responsable del supervisor del área corregir las causas para que no vuelva a suceder.

Es necesario llevar un registro ordenado de los accidentes ocurridos dentro de planta, también investigar las causas que originaron dicho incidente, para aplicar medidas correctivas y minimizar o eliminar la frecuencia del mismo.

2.15 Higiene ocupacional

Saber cómo se encuentra la salud de los colaboradores es importante, ya que a partir de ello se pueden tomar medidas que contribuyan a estabilizar y mejorar la salud física y emocional del personal.

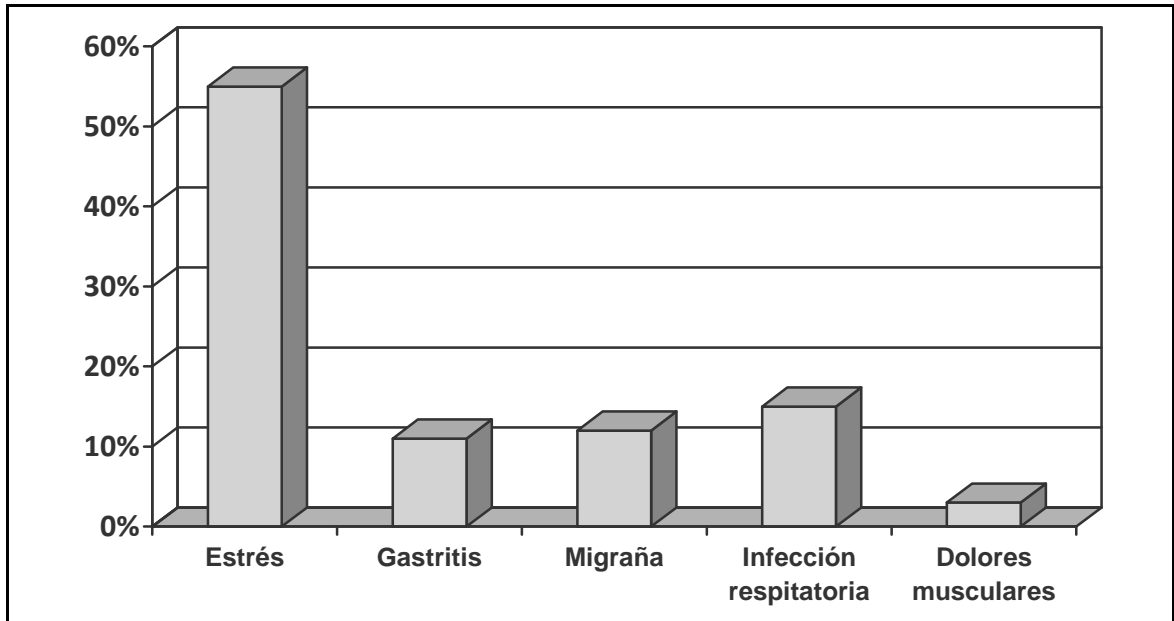
2.15.1 Enfermedades profesionales

Son aquellas que no siempre son adquiridas de manera directa, sino por los factores que están en el entorno, los cuales la mayoría de veces pueden prevenirse.

Dado el motivo se tomó la decisión de consultar al personal si padecían alguna enfermedad profesional, la gráfica 13 refleja la respuesta que dieron los colaboradores cuestionados:

Gráfica 13

Padecimiento de enfermedades profesionales



Fuente: elaboración propia, noviembre de 2010.

Los datos reflejados en la gráfica 13 sustentan que, 55% de los encuestados padecen estrés, se consultó sobre las posibles causas de este padecimiento respondieron que está la situación económica, problemas familiares, la presión que ejercen las jefaturas entre otras cosas.

También el 11% de los encuestados respondió que padecen de gastritis, se preguntó sobre la posible causa de este padecimiento, respondieron en la mayoría de los casos es porque ingresan a trabajar sin haber desayunado, este es el caso del personal de producción cuyo horario de ingreso es a las 06:00 horas, es importante tomar nota que salen a refaccionar a las 9:30 horas, este es un lapso de tiempo bastante considerable 3.5 horas.

De los encuestados también un 12% padece de migraña, se consultó la posible causa respondieron que es posiblemente derivado del estrés. Un 15% de los encuestados también respondió que padecen de enfermedades respiratorias, se observó en este caso que la mayoría de colaboradores pertenecen al almacén refrigerado, la causa principal puede ser el tiempo que llevan trabajando en el área, lo que causa que se debilite el sistema respiratorio, una rotación de personal adecuada puede ser lo más recomendable en esta situación.

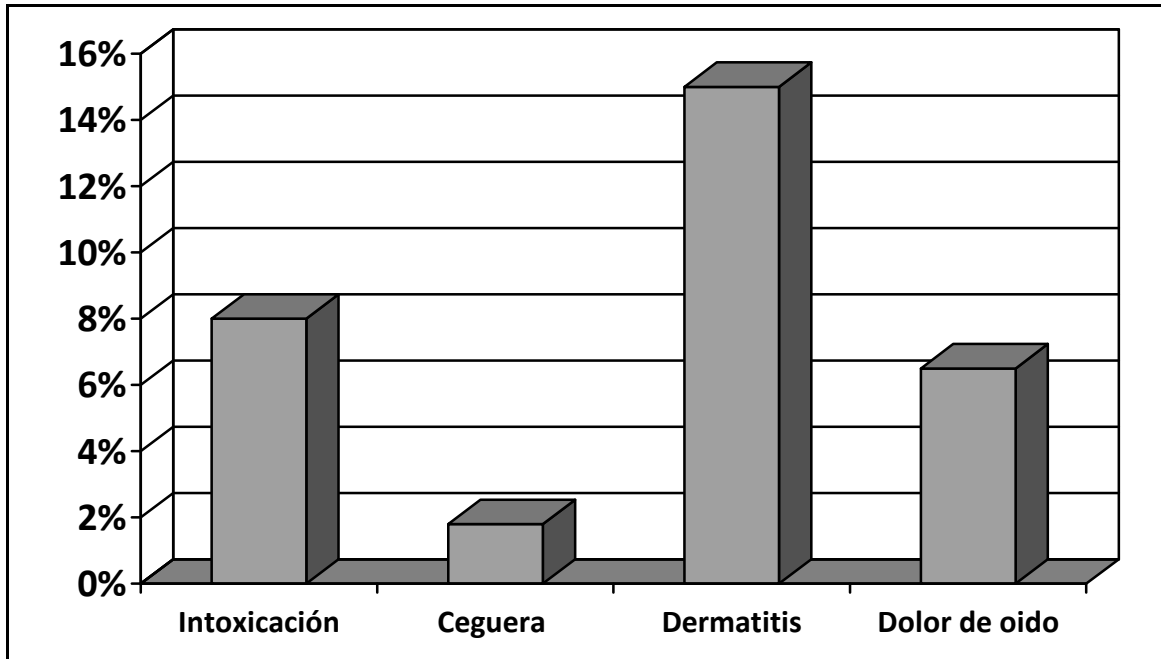
Por último un 3% por ciento de los encuestados respondió padecer de dolores musculares, se observó que el personal del almacén de insumos es el que presenta estos casos. Según ellos la causa principal es el levantamiento de objetos pesados. Se recomienda capacitar al personal para que cuando levanten objetos pesados lo hagan de la manera correcta, también verificar si están usando los cinturones para proteger la espalda de posibles lesiones.

2.15.2 Enfermedades ocupacionales

Las enfermedades ocupacionales son aquellas las cuales son adquiridas cuando se entra en contacto directo con un factor de riesgo ya sea físico, químico biológico entre otros, muchas de ellas también se pueden prevenir si se toman acciones encaminadas a proteger al colaborador, derivado de ello se consultó al personal que tipo de enfermedades padecían o pudieron padecer en un momento determinado. La gráfica siguiente refleja la respuesta de los encuestados.

Gráfica 14

Padecimiento de enfermedades ocupacionales



Fuente: elaboración propia, noviembre de 2010.

Los datos reflejados en la gráfica anterior sustentan que, el 8% de los encuestados han sido víctimas de intoxicaciones, según la respuesta dada fue por inhalación de amoníaco líquido, lo cual produjo problemas respiratorios temporales.

Un 2% respondió que han sufrido ceguera temporal debido al contacto físico de los ojos con sustancias químicas. Un 15% de los encuestados también aduce que han sufrido algún tipo de dermatitis también por contacto de la piel con soda cáustica, lo que ha producido irritaciones en la piel. Otro 6% también dice haber sufrido dolores en el oído a causa de estar expuesto mucho tiempo al ruido.

Este tipo de enfermedades pueden prevenirse, si se proporciona el equipo de protección personal necesario para realizar operaciones especiales, por ejemplo mascarillas, guantes y tapones para oído o conchas acústicas.

Se consultó al médico de la empresa si lleva un registro de las enfermedades que padecen los colaboradores de planta, se solicitó la información, sin embargo fue denegada por cuestiones de privacidad médico paciente.

Se preguntó al gerente de recursos si existían programas recreativos y acciones encaminadas a combatir y eliminar las enfermedades profesionales, respondió que por parte de la empresa no existe ningún programa recreativo, los mismos colaboradores organizan las actividades recreativas, respecto a las acciones dijo que no se había hecho un estudio al respecto.

2.16 Servicios

Le empresa proporciona los siguientes servicios a los empleados los cuales se mencionan a continuación:

2.16.1 Clínica médica

Según lo observado las funciones principales de la clínica médica es velar por la salud del trabajador, evaluar si está en condiciones para desempeñar con eficacia la jornada de trabajo, gestionar exámenes de laboratorio en general, con el único propósito de monitorear la salud de los colaboradores.

El equipo que posee es el siguiente: una camilla estándar, estetoscopio y un aparato para medir la presión sanguínea. El inventario de medicamentos se resume en analgésicos para mitigar dolores de cabeza, dolores musculares y para malestares estomacales, para desinfectar cortaduras en la piel: agua oxigenada, micropore y vendajes.

Se pudo observar que solamente en la clínica médica existen medicamentos, no se encontró en ningún otro lugar de la planta, cuando un colaborador presenta algún dolor, debe presentarse directamente a la clínica, lo que amerita tiempo valioso, pérdida de ritmo de trabajo entre otros casos.

Se observó también el médico solamente trabaja de 08:00 a 13:00 horas de lunes a viernes, por lo que si se da un caso después de esa hora o fin de semana, no hay quien pueda atender la emergencia. Se preguntó al gerente de recursos humanos de esta situación, respondió que ese es el contrato establecido por el patrono.

2.16.2 Equipo de primeros auxilios y de rescate

Se hizo un recorrido con el objetivo de localizar equipo de primeros auxilios y de rescate, se observó que no existe equipo en ninguna parte de la planta, como se explicó antes, solamente hay algunos analgésicos en la clínica médica y una camilla la cual solamente está destinada para consultas y no para rescate.

Es sumamente importante la adquisición de equipo de primeros auxilios y de rescate, ya que si ocurriera una caída o un accidente no hay forma de transportar al herido a un lugar seguro mientras llegan los cuerpos de rescate. Al no existir el equipo tampoco se podrá capacitar al personal para realizar simulacros.

Se preguntó al gerente de recursos humanos por qué no se había invertido en equipo especial de rescate, respondió que no se ha propuesto tal medida. Es necesario realizar una propuesta seria para cubrir este tipo de deficiencias.

2.16.3 Comedor

Según lo observado el comedor está destinado para que sea el único lugar donde los colaboradores puedan ingerir sus alimentos, está prohibido hacerlo en otro lugar. El único tiempo de comida que se sirve es el almuerzo, el cual es proporcionado por una empresa ajena a la compañía, respecto al costo el colaborador paga el 30% mientras la empresa paga el restante 70% del valor del tiempo.

Imagen 27

Situación comedor de planta



Fuente: investigación de campo, noviembre de 2010.

Como se puede observar en la imagen 27, el equipo del comedor está en buenas condiciones, el lugar está limpio y ventilado adecuadamente, para que los colaboradores ingieran sus alimentos de manera tranquila.

El espacio disponible es de 6 x 11 metros, para optimizarlo existen tres horarios para tomar el almuerzo: de 12:00 a 12:30, de 12:30 a 13:00 y de 13:00 a 13:30 horas, la hora de la refacción es a partir de las 9:30 horas, de igual manera se distribuye el horario.

Después de los horarios de refacción y almuerzo, el lugar queda abierto y disponible, para que los colaboradores que se quedan en horario extraordinario puedan ingerir sus alimentos también.

2.16.4 Sanitarios

Según lo observado el servicio sanitario para damas y caballeros, está situado al otro lado del estacionamiento, está separado de todas las áreas de trabajo con el propósito de mantener la higiene, por lo que cuando el personal necesita hacer uso del servicio, debe salir primero del área donde trabaja, luego cruzar el estacionamiento para llegar al lugar.

También se observó que en el sanitario de damas hay: tres duchas, cuatro tazas con su respectivo papel higiénico, tres lavamanos con jabón antibacterial cada uno y una secadora, estas instalaciones atienden a un total de doce mujeres las cuales trabajan en el área de producción.

Respecto al sanitario de caballeros cuentan con tres duchas, cuatro tazas con su respectivo papel higiénico, tres lavamanos con jabón antibacterial cada uno, tres mingitorios y una secadora, estas instalaciones atienden a un total de 68 personas los cuales se distribuyen en los diferentes turnos.

Imagen 28

Situación actual servicio sanitario de planta



Fuente: investigación de campo, noviembre de 2010.

Como se puede observar, las instalaciones permanecen limpias, ya que hay una persona responsable de velar por la higiene del servicio sanitario de caballeros y otra persona para el servicio de damas.

2.16.5 Tratamiento de desechos

Todo producto que tiene corto vencimiento, se vende como alimento para ganado porcino, esto se hace con dos propósitos: para maximizar el aprovechamiento de los recursos y evitar contaminación al medio ambiente si solamente se desechara. El material de empaque que se desecha, se vende a recicladoras de cartón, plástico y papel.

2.16.6 Recolección de basura

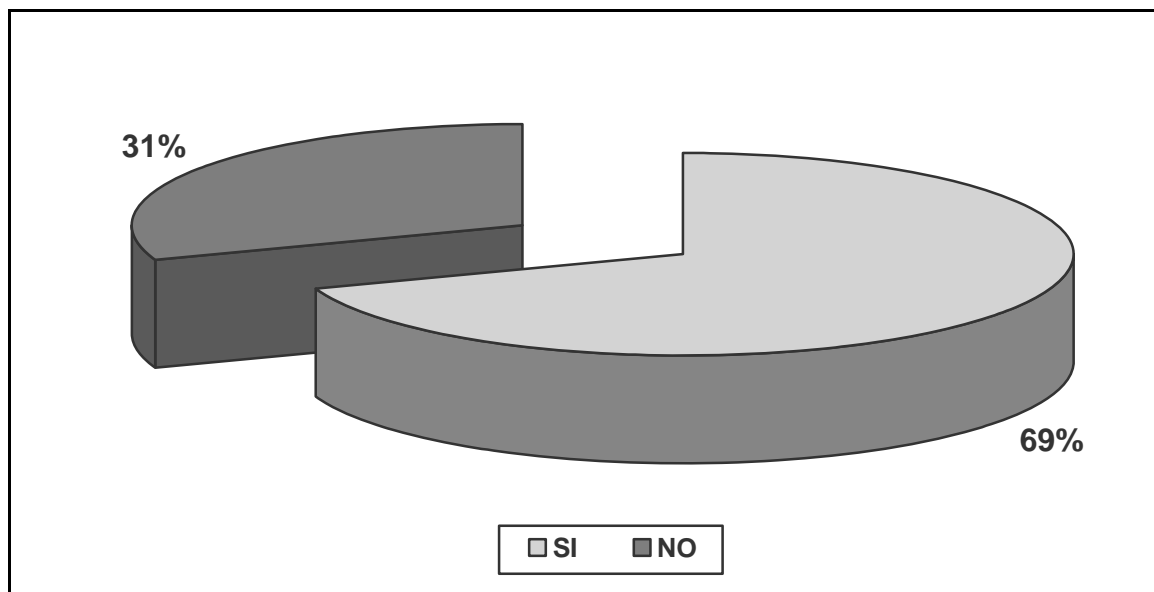
La recolección de basura se realiza a diario a través de un camión destinado para ello, se hace todos los días para evitar contaminación y propagación de plagas, este servicio lo presta una empresa privada.

2.17 Conocimiento sobre higiene y seguridad ocupacional

Para verificar el nivel de conocimiento de los colaboradores sobre higiene y seguridad ocupacional se preguntó si tenían algún tipo de conocimiento sobre higiene y seguridad ocupacional, en la gráfica siguiente refleja lo que respondieron los encuestados.

Gráfica 15

Conocimiento sobre higiene y seguridad ocupacional



Fuente: elaboración propia, noviembre de 2010.

Los datos reflejados en la gráfica anterior sustentan que, el 69% del personal posee nociones sobre lo que es higiene y seguridad ocupacional, por otro lado el 31% desconoce totalmente el tema.

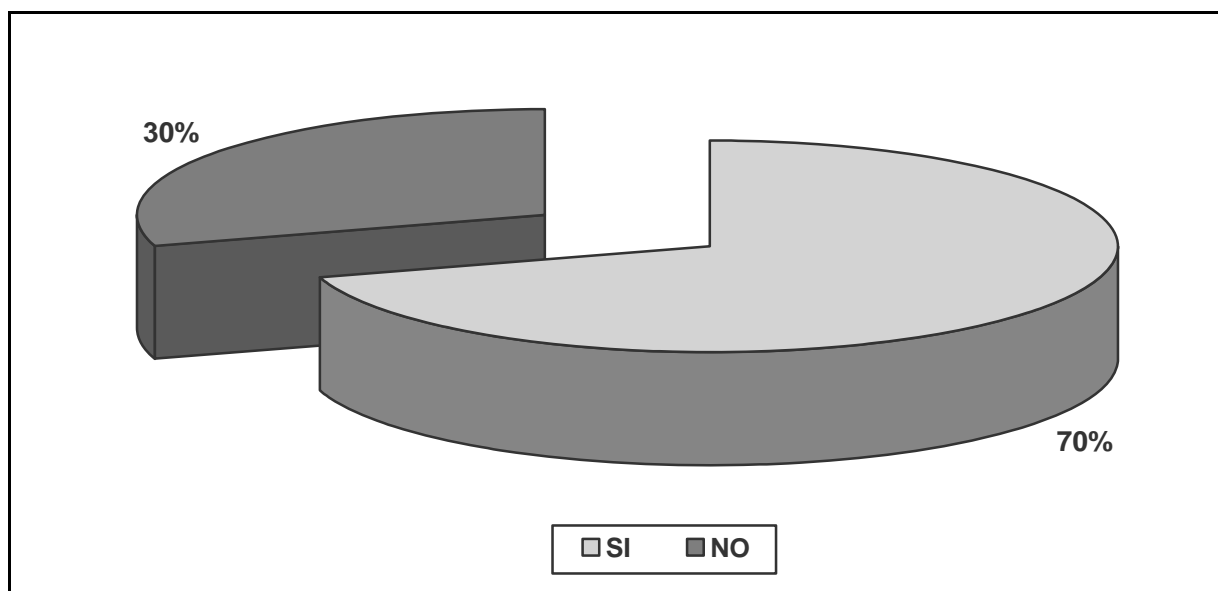
La mayoría de los colaboradores que dieron una respuesta afirmativa, relacionan el tema con orden, limpieza e higiene personal en el lugar de trabajo. Se cuestionó al gerente de recursos humanos sobre la respuesta que dieron los colaboradores, respondió que se han impartido capacitaciones sobre buenas prácticas de manufactura, por ello el personal tiene bien presente la importancia del orden, limpieza e higiene personal en el lugar de trabajo.

También se preguntó sobre el personal que dio una respuesta negativa, a ello respondió que son colaboradores de reciente ingreso, los cuales no han recibido este tipo de capacitación.

2.18 Capacitación al personal de planta

Relacionado al tema de capacitación, también era necesario verificar si se estaba capacitando al personal de planta, la gráfica siguiente refleja lo que respondieron los colaboradores.

Gráfica 16
Capacitación al personal de planta



Fuente: elaboración propia, noviembre de 2010.

Los datos reflejados en la gráfica 16 sustentan que, el 70% de los colaboradores consultados si han sido capacitados, mientras un 30% carece de capacitación alguna según respuesta negativa. Los que dieron respuesta positiva han sido capacitados solamente en buenas prácticas de manufactura según explicaron.

Se cuestionó sobre el tema de capacitación al gerente de recursos humanos, según mencionó, confirma lo dicho por los colaboradores: solamente los han capacitado en buenas prácticas de manufactura, también se preguntó por qué hay colaboradores que no han recibido capacitación, según responde es porque son de reciente ingreso.

Según se observa el personal no ha sido capacitado sobre higiene y seguridad ocupacional, es necesario crear una cultura de higiene y seguridad en el lugar de trabajo, ya que contribuirá a la reducción de accidentes y descuidos dentro de la planta de producción.

2.19 Existencia de un programa de higiene y seguridad ocupacional

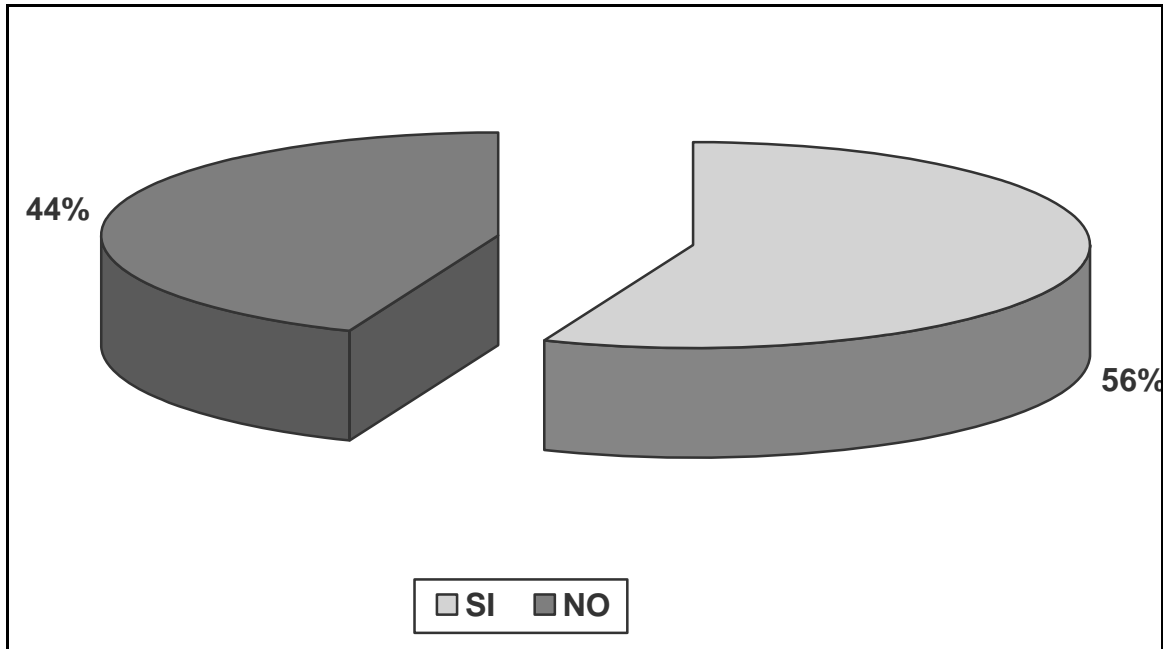
Antes de concluir este capítulo fue necesario verificar la existencia un programa de higiene y seguridad ocupacional, ya que ello influirá definitivamente si hay seguridad en el lugar de trabajo.

Se consultó primero al gerente de recursos humanos sobre la existencia de dicho programa, contestó que se han hecho esfuerzos sobre algunos aspectos como: limpieza de instalaciones e higiene personal, está consciente de que hace falta mucho para llevar a cabo un proyecto de esta índole.

Para saber si los colaboradores sabían de la existencia de un programa de higiene y seguridad ocupacional, también se les consulto, los datos se reflejan en la gráfica 17.

Gráfica 17

Existencia programa de higiene y seguridad ocupacional



Fuente: elaboración propia, noviembre de 2010.

Los datos reflejados en la gráfica 17 sustentan que, el 56% contestó que si existen un programa de higiene y seguridad ocupacional, mientras el 44% restante dice que no existe.

La gráfica 17 refleja claramente la contradicción y desorientación del personal, ya que un programa de higiene y seguridad ocupacional va más allá de la higiene personal, orden y limpieza del lugar de trabajo; un programa de higiene y seguridad ocupacional a través de políticas, normas, reglas y planes permiten la eliminación y/o minimización de riesgos potenciales, lo cual traerá como resultado la seguridad en el lugar de trabajo.

En el presente capítulo se explicó a través de gráficas, imágenes y entrevistas a personas que laboran dentro de la planta, toda una serie de situaciones, las cuales ponen en evidencia que es necesario tomar acciones concretas para minimizar o eliminar los riesgos a los que están actualmente expuestos los colaboradores de la planta.

Para ello es necesario proponer un programa de higiene y seguridad que vaya acorde a las necesidades de seguridad e higiene que existen actualmente en la planta de producción de lácteos.

Se hará el esfuerzo por abarcar la mayor cantidad de temas, sin embargo se enfocará el estudio en los factores de riesgo más críticos para que se pueda cumplir con el objetivo de la propuesta.

CAPÍTULO III

PROPUESTA PROGRAMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE LÁCTEOS

Dada la situación y los hallazgos encontrados se hace necesario proponer un programa de higiene y seguridad ocupacional, el cual contiene los elementos necesarios para que las condiciones de trabajo sean seguras a través de la eliminación o minimización de riesgos que puedan provocar lesión, accidente o enfermedad.

3.1 Planificación

Para que el programa propuesto alcance las metas trazadas, se formulan los siguientes objetivos.

3.1.1 Objetivo general

Proponer un programa de higiene y seguridad ocupacional que permita contar con un lugar de trabajo seguro dentro de la planta de producción de lácteos.

3.1.2 Objetivos específicos

- Proponer un reglamento interno sobre higiene y seguridad ocupacional que sirva también como guía para que el personal esté bien informado acerca de cómo prevenir accidentes en el lugar de trabajo;
- Proponer un programa de capacitación para el personal de planta sobre higiene y seguridad ocupacional;
- Proponer la formación de una comisión de higiene y seguridad ocupacional;

- Proponer la estructura de brigadas de emergencia para que el personal se involucre más sobre el tema de higiene y seguridad ocupacional;
- Proponer planes de emergencia;
- Proponer medidas correctivas para mejorar el entorno laboral acerca del ruido, temperatura, ventilación iluminación para las áreas que lo necesiten;
- Sugerir cuál será el equipo de protección personal necesario para las actividades más comunes que se realizan dentro de la planta, esto con el propósito de prevenir enfermedades ocupacionales;
- Determinar el equipo mínimo de primeros auxilios y de rescate que se debe tener en caso de accidente, también proponer la localización de botiquines en todas las áreas de la planta de producción;
- Sugerir a través de un croquis las rutas de evacuación más adecuadas para todas las áreas de planta de producción;
- Proponer cual es la señalización mínima con la que debe contar la planta en estudio;
- Determinar la distribución y presupuestar el equipo necesario contra incendios que se necesite para la planta;
- Proponer nuevas responsabilidades y horarios para el médico de la empresa;
- Proponer instrumentos de control.

3.1.3 Políticas de seguridad e higiene ocupacional

- Queda terminantemente prohibido el ingreso de menores de edad, a cualquier departamento de la planta de producción de lácteos;
- Queda terminantemente prohibido el ingreso de armas de fuego de cualquier tipo a la planta de producción de lácteos;
- Toda persona que visite la planta de producción de lácteos, por cualquier tipo de razón, deberá ser identificada con un gafete especial y el gerente de recursos humanos deberá proporcionarle equipo de protección personal: bata, botas, redecilla, casco y mascarilla si pretenden ingresar al área de producción.

3.1.4 Normas de seguridad e higiene ocupacional

- Al patrono: capacitar e informar a todo el personal de la planta de producción de lácteos, sobre las normas descritas en este reglamento,
- A los colaboradores: la obligación de atender y acatar las normas establecidas.
- Formar brigadas de emergencia con personal de todos los departamentos y de todos los niveles jerárquicos de la planta de producción.
- Mantener el equipo y medicamentos necesarios para poder brindar los primeros auxilios en caso de que se presente cualquier tipo de accidente dentro de las instalaciones mientras llegan los profesionales.

- Todo el personal debe hacer uso del equipo de protección que la empresa le proporcione según el área de trabajo.
- El patrono debe de renovar equipo de protección personal a todos los empleados, mínimo cada año.
- Realizar un examen médico anual al personal para detectar si estos presentan síntomas o sufren de enfermedades profesionales u ocupacionales.
- Se debe evaluar anualmente por personal experto el entorno laboral de cada departamento para verificar que tipo de riesgos existen y si estos pueden eliminarse o minimizarse de la mejor manera posible.
- Mantener las instalaciones eléctricas en buenas condiciones, la tubería pintada e identificada de la mejor manera posible.
- Evitar derrame de combustibles, si esto sucede regar arena en el área afectada y recoger inmediatamente.
- Mantener el equipo contra incendios (extinguidores y manguera de agua) necesario en cada departamento e identificarlo debidamente.
- Capacitar al personal en el manejo de equipo contra incendio, nombrar el responsable.
- No fumar dentro de las instalaciones.
- Mantener libre de obstáculos las rutas de evacuación.

- Seguir instrucciones por parte del personal que conforma la brigada de emergencia en caso de incendio o terremoto.
- Mantener libre todas las áreas de material obsoleto e innecesario.
- Mantener el orden y limpieza dentro de las instalaciones.
- Depositar la basura en el lugar donde corresponde.
- Lavarse las manos con agua y jabón las veces que sean necesarias.
- Mantener limpio y en buenas condiciones el equipo de protección personal que se proporcione.
- Cuidar y mantener en óptimas condiciones las herramientas de trabajo.
- Dar mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria utilizada en el proceso de producción.
- No ingerir alimentos en el lugar de trabajo

3.1.5 Reglas de seguridad e higiene ocupacional

Todas las políticas y normas de seguridad e higiene ocupacional detalladas anteriormente entrarán a categoría de reglas, las que serán de carácter obligatorio a todo el personal de planta.

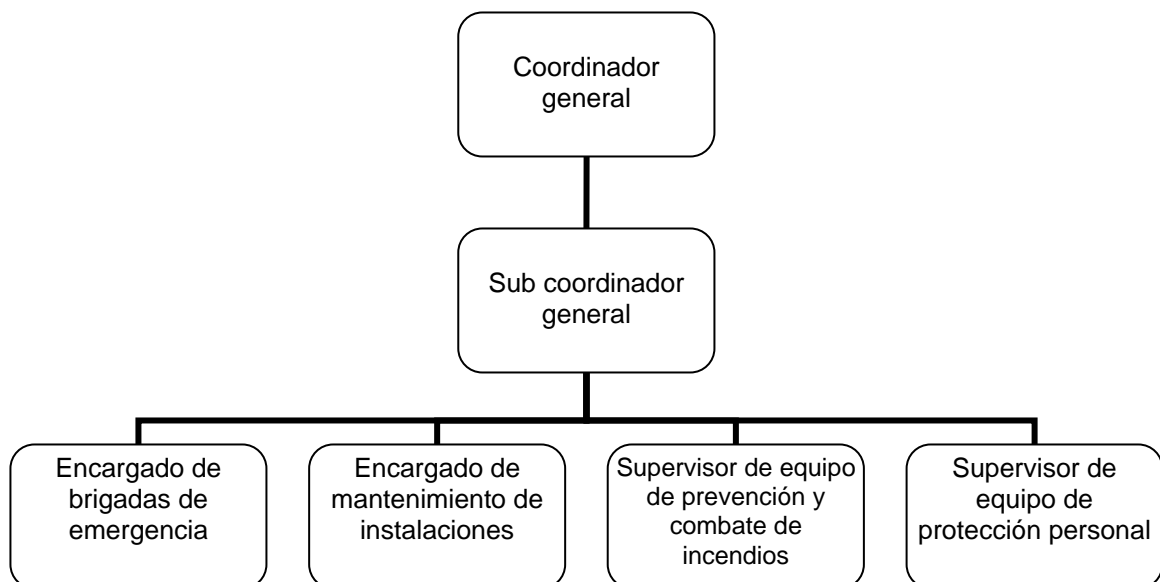
3.1.6 Elaboración de instrumentos de control

La elaboración de instrumentos de control se hará acorde a las necesidades encontradas en las instalaciones eléctricas, equipo de protección personal, equipo de prevención y combate de incendios, señalización entre otros.

3.2 Organización

Para la implementación del programa de higiene y seguridad ocupacional será necesario el apoyo del recurso humano, por lo que se formará una comisión de higiene y seguridad ocupacional que a continuación se indica cómo quedará integrada.

Organigrama 02
Comisión de higiene y seguridad ocupacional planta de producción



Fuente: elaboración propia, enero de 2011.

Por ser una propuesta nueva, los integrantes de la comisión serán elegidos tomando en consideración el grado académico, experiencia y el liderazgo que poseen dentro de la organización, el personal seleccionado será el siguiente:

Coordinador general	gerente de recursos humanos
Sub coordinador general	gerente de manufactura
Encargado de brigadas de emergencia	jefe de planta
Encargado de mantenimiento instalaciones	jefe de mantenimiento
Supervisor de equipo de prevención	supervisor de almacén de insumos
Supervisor de equipo de protección personal	supervisor de almacén refrigerado

Se propone que la selección de las futuras comisiones serán de manera democrática, a través de votaciones de todo el personal de planta; las elecciones serán cada dos años; la medición de los resultados serán acordes a los puntos señalados en el inciso 3.9.3.1 Medición y control de resultados del programa.

Cada uno de los integrantes de la comisión deberá atender las siguientes descripciones técnicas de puesto, según el cargo que ocupen, estos son los requisitos mínimos que deberán cumplir los integrantes de la comisión propuesta.

3.2.1 Descripción técnica del puesto

3.2.1.1 Coordinador general

Identificación

Titulo del puesto:	Coordinador general
Ubicación administrativa:	Oficina de recursos humanos
Inmediato superior:	Ninguno
Subalternos	Sub coordinador

Descripción

Será el nivel más alto de jerarquía dentro de la comisión, coordinará juntamente con el subcoordinador y encargados de cada área todos los aspectos necesarios para implementar el programa de higiene y seguridad ocupacional.

Atribuciones

- Velar por que se cumplan todos objetivos, políticas y normas establecidas en el reglamento interno de trabajo propuesto;
- Actuará como facilitador de todos los recursos necesarios requeridos en el programa
- Velar porque cada encargado del área cumpla con sus atribuciones;

Autoridad

Delegar funciones y tareas específicas al subcoordinador y responsables de cada área.

Responsabilidad

Manejar el presupuesto del programa y todas las actividades encaminadas a su implementación.

Requerimientos mínimos exigidos

Liderazgo y capacidad de organizar grupos de trabajo

3.2.1.2 Subcoordinador General

Identificación

Titulo del puesto:	Sub coordinador general
Ubicación administrativa:	Oficina de manufactura
Inmediato superior:	Coordinador general
Subalternos	Encargados de área

Descripción

Será el segundo a cargo después del coordinador general dentro de la comisión, coordinará juntamente con el coordinador y encargados de cada área todos los aspectos necesarios para implementar el programa de higiene y seguridad ocupacional.

Atribuciones

- Velar por que se cumplan todos objetivos, políticas y normas establecidas en el reglamento interno de trabajo propuesto;
- Actuará como facilitador de todos los recursos necesarios requeridos en el programa, en caso de que no se encuentre el coordinador general;
- Velar porque cada encargado del área cumpla con sus atribuciones;

Autoridad

Delegar funciones y tareas específicas a los responsables de cada área.

Responsabilidad

Manejar el presupuesto del programa y todas las actividades encaminadas a su implementación, en caso de ausencia del coordinador general

Requerimientos mínimos exigidos

Liderazgo y capacidad de organizar grupos de trabajo

3.2.1.3 Encargado de brigadas de emergencia

Identificación

Titulo del puesto: Encargado de brigadas de emergencia

Ubicación administrativa: Oficina de producción

Inmediato superior: Coordinador general

Subalternos Integrantes de brigada de emergencia

Descripción

El jefe de planta será encargado de todas las actividades que tengan relación con la brigada de emergencia, coordinará las capacitaciones que necesiten los brigadistas para mejorar su desempeño

Atribuciones

- Encargado de coordinar todas las actividades programadas para los brigadistas por ejemplo simulacros de emergencia, capacitación en el manejo de equipos de prevención
- Actuar de inmediato en caso de un incendio, evacuación y rescate
- Capacitar a nuevos integrantes que quieran formar parte del equipo

Autoridad

Delegar funciones y tareas específicas a los integrantes de la brigada de emergencia;

Responsabilidad

Coordinar juntamente con la brigada de emergencia, la evacuación del personal en caso de terremoto o incendio, combate y prevención de incendios

Requerimientos mínimos exigidos

Liderazgo y capacidad de organizar grupos de trabajo.

3.2.1.4 Encargado de mantenimiento de instalaciones

Identificación

Titulo del puesto:	Encargado de mantenimiento de instalaciones
Ubicación administrativa:	Oficina de mantenimiento
Inmediato superior:	Coordinador general
Subalternos	Colaboradores del departamento de mantenimiento

Descripción

El jefe de mantenimiento será encargado de todas las actividades que tengan relación con la reparación y mantenimiento de instalaciones de planta.

Atribuciones

- Encargado de coordinar todas las actividades programadas el mantenimiento y señalización de las instalaciones de todas las áreas;
- Solicitar al coordinador general, los recursos necesarios para el mantenimiento adecuado de las instalaciones;
- Supervisar todos los días las instalaciones para que se mantengan en óptimas condiciones;

Autoridad

Delegar funciones y tareas específicas a los colaboradores del departamento de mantenimiento

Responsabilidad

Coordinar juntamente con los colaboradores del área de mantenimiento las actividades programadas, con el objetivo de dar mantenimiento respectivo;

Requerimientos mínimos exigidos

Liderazgo y capacidad de organizar grupos de trabajo.

3.2.1.5 Supervisor de equipo de prevención y combate de incendios

Identificación

Titulo del puesto: Supervisor de equipo de prevención y combate de incendios

Ubicación administrativa: Oficina de almacén de insumos

Inmediato superior: Coordinador general

Subalternos 1 asistente del área

Descripción

El supervisor del almacén de insumos, será el encargado de todas las actividades correspondientes al mantenimiento y distribución de todos los equipos de prevención y combate de incendios.

Atribuciones

- Velar porque el equipo se mantengan en óptimas condiciones,
- Supervisar a la empresa encargada de dar mantenimiento al equipo existente
- Solicitar reparación o compra de equipo de prevención y combate de incendios cuando se haga necesario

Autoridad

Delegar funciones y tareas específicas al asistente de área y a la empresa encarga del mantenimiento del equipo.

Responsabilidad

Coordinar juntamente con la brigada de emergencia las actividades de capacitación en el manejo de equipos de prevención y combate de incendios

Requerimientos mínimos exigidos

Liderazgo y capacidad de organizar grupos de trabajo.

3.2.1.6 Supervisor de equipo de protección personal

Identificación

Titulo del puesto: Supervisor de equipo de protección personal

Ubicación administrativa: Oficina de almacén refrigerado

Inmediato superior: Coordinador general

Subalternos 1 asistente del área

Descripción

El supervisor del almacén de refrigerados, será el encargado de velar porque todo el personal de planta, utilice de manera obligatoria el equipo de protección proporcionado por la empresa.

Atribuciones

- Velar porque todo el personal utilice de manera correcta y obligatoria el equipo de protección personal, proporcionado por la empresa; además tendrá la autoridad de emitir sanciones al personal que no acate las disposiciones establecidas en el reglamento interno
- Evaluar las operaciones diarias de los colaboradores, con el propósito verificar si hay necesidad de comprar nuevo equipo de protección.
- Velar porque el equipo que utiliza el personal de planta se encuentre siempre en buenas condiciones,

Autoridad

Emitir sanción y comunicarlo inmediatamente a recursos humanos cuando algún colaborador no acate las indicaciones de utilizar el equipo necesario.

Responsabilidad

Coordinar juntamente con la brigada de emergencia las actividades de capacitación en el manejo de equipos de prevención y combate de incendios

Requerimientos mínimos exigidos

Poseer don de mando y autoridad

3.2.2 Evaluación de las operaciones de producción

Para realizar la propuesta del equipo de protección personal fue necesario evaluar las operaciones principales que se realizan en la planta de producción, las cuales están sujetas a riesgo, entre las encontradas están

- Trabajos de soldadura
- Trabajos de instalación eléctrica
- Trabajo en almacenes
- Operación de maquinaria industrial
- Trabajos en altura
- Manipulación de productos químicos
- Recepción y despacho de combustible
- Trabajo sentado administrativo

Para todas ellas se requiere equipo de protección personal el cual se sugiere a continuación.

3.2.3 Equipo de seguridad requerido por área

El equipo de seguridad se refiere al de protección personal sugerido, el cual tiene como principal objetivo cuidar la integridad física de forma individual de cada trabajador que se encuentra laborando dentro de la planta de producción en estudio, para ello es necesario realizar una serie de recomendaciones a fin de determinar cuál es el equipo adecuado que pueda proteger al trabajador de los diversos agentes y ambientes con los cuales tiene contacto físico directo.

3.2.3.1 Obligaciones

Para que el equipo de protección personal pueda funcionar de manera efectiva, deben involucrarse las partes interesadas, en este caso son: la empresa y el colaborador.

3.2.3.2 La empresa

- Hacer análisis de riesgos periódicos en todos los departamentos de la planta de producción, a fin de identificar nuevos posibles riesgos a los que puedan estar expuesto los colaboradores, el análisis se debe hacer de manera lógica como se representa en el anexo 4.
- Dotar a los trabajadores del equipo de protección personal necesario para: reducir riesgos de padecer enfermedades ocupacionales, profesionales y también lesiones por accidente.
- Entrenamiento en el uso adecuado del equipo de protección personal, esta actividad la realizará el encargado del equipo de protección personal nombrado en la comisión.

3.2.3.3 El trabajador

- Uso obligatorio del equipo de protección personal
- Mantenerlo en buenas condiciones

3.2.3.4 Recomendaciones

- Reposición: cuando cause alguna reacción alérgica, cuando la vida útil del equipo llegue a su fin;
- Revisión: antes, durante y después y reportar cualquier mal funcionamiento;
- Limpieza: se debe limpiar el equipo según recomendaciones del proveedor o fabricante;
- Mantenimiento: cuando muestre algún daño o deterioro, reemplazos según uso o recomendados por el fabricante o proveedor.;

3.2.3.5 Responsables

Los responsables de llevar a cabo el estudio de riesgos, serán: el coordinador general, el encargado del equipo de protección personal de la comisión y si es necesario el apoyo de personal especializado (ya sea de bomberos o técnicos del INTECAP).

3.2.3.6 Equipo de protección sugerido según actividad a realizar

Según lo observado durante el diagnóstico situacional realizado en la planta, la mayoría del equipo protección personal sugerido ya existe, sin embargo se complementa para brindar al colaborador la protección necesaria, en el cuadro siguiente se indica el equipo necesario según la operación que se realizará.

Cuadro 03

Propuesta equipo de protección personal sugerido según actividad

No.	Operación	Posible riesgo	Equipo de protección sugerido	Región anatómica a proteger
1	Soldadura	<ul style="list-style-type: none"> - Quemadura en el rostro - daño en la vista 	<ul style="list-style-type: none"> - Careta de protección - Mangas de cuero - Guantes de cuero - Gabacha de cuero 	<ul style="list-style-type: none"> - Ojos y rostro - Brazos - Manos - Tórax, abdomen pies
2	Instalación y reparación eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> - Choque o quemadura eléctrica 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco dieléctrico - Guantes dieléctrico - Zapato industrial - Careta protectora 	<ul style="list-style-type: none"> - Cabeza - Extremidades superiores - Extremidades inferiores - Ojos y rostro
3	Trabajo en almacenes	<ul style="list-style-type: none"> - Daño en espalda por levantamiento de objetos pesados - Caída de objetos - Golpes en el pie - Daño corporal por exposición al frío 	<ul style="list-style-type: none"> - Cinturón de cuero - Casco protector - Botas industriales - Chumpa y pantalón enguatados 	<ul style="list-style-type: none"> - Región lumbar y columna - Cabeza y parte del rostro - Extremidades inferiores - Todo el cuerpo
4	Operación de maquinaria industrial	<ul style="list-style-type: none"> - Sordera por ruido de máquina - Daño en la espalda - Infección en los pies por humedad - Daño en los ojos por partículas que despide la maquina - Infecciones en el cuerpo por exceso de agua - Contaminación de alimentos por cabello de operario 	<ul style="list-style-type: none"> - Tapones para oídos - Cinturón de cuero - Botas impermeables - Careta protectora - Gabacha PVC - Redecilla y gorra 	<ul style="list-style-type: none"> - Oídos - Región lumbar y columna - Extremidades inferiores - Ojos y rostro - Tórax y abdomen - Cabeza
5	Trabajos en altura	<ul style="list-style-type: none"> - Caída de objetos - Daño en los ojos por partículas en el aire - Caída de alturas 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco contra impacto - Lentes protectores - Arnés - Línea de vida 	<ul style="list-style-type: none"> - Cabeza - Ojos - Cuerpo completo - Cuerpo completo

Fuente: elaboración propia, enero de 2011.

Cuadro 04

Propuesta equipo de protección personal sugerido según actividad

No.	Operación	Posible riesgo	Equipo de protección sugerido	Región anatómica a proteger
1	Manipulación de productos químicos	<ul style="list-style-type: none"> - Daño en los ojos por emisión de gases - Daño en el aparato respiratorio por inhalación de gases - Daño en las extremidades superiores por contacto directo 	<ul style="list-style-type: none"> - Lentes protectores - Mascarilla antigases - Guantes especiales 	<ul style="list-style-type: none"> - Ojos y rostro - Aparato respiratorio - Extremidades superiores
2	Despacho de combustibles	<ul style="list-style-type: none"> - Daño en extremidades superiores por contacto directo 	<ul style="list-style-type: none"> - Guantes especiales 	<ul style="list-style-type: none"> - Extremidades superiores
3	Trabajo sentado administrativo	<ul style="list-style-type: none"> - Daño en los ojos por monitor del computador - Daño en la columna por postura fija 	<ul style="list-style-type: none"> - Lentes protectores - Silla adecuada 	<ul style="list-style-type: none"> - Ojos - Columna y espalda

Fuente: elaboración propia, enero de 2011.

3.3 Propuesta para mejorar la señalización

La siguiente propuesta de señalización de seguridad tiene los siguientes objetivos:

3.3.1 Objetivos

- Disminuir a través de ella el riesgo de sufrir accidentes con lesiones;
- Prever eventos producidos por la naturaleza e incendios;

- Proteger físicamente al trabajador;
- Servir como complemento a la protección de resguardos, dispositivos de seguridad y protecciones personales;

3.3.2 Responsables

El coordinador general, sub coordinador general y el encargado de mantenimiento serán los responsables de realizar esta actividad.

3.3.3 Capacitación

Se capacitará a todo el personal que trabaja dentro de la planta, para que identifique las señales, también para que sepan que indican y previenen.

3.3.4 Tipo de señalización propuesta

Los tipos de señales propuestos serán los siguientes: señales de obligación, señales de prohibición, señales de advertencia, señales de información, señalización para equipos eléctricos, señales de prevención, señales de equipos de prevención y combate de incendios y señalización de tuberías.

- **Propuesta señales de obligación**

Este tipo de señales indican la obligación de actuar de cierta manera o usar algún tipo de equipo de protección en determinado lugar, son de carácter obligatorio.

Las características serán las siguientes: color azul contrastado con el color blanco, el material plástico y las medidas de 12 x 14 pulgadas, estarán a una altura de 1.75 metros del suelo.

Quedarán distribuidos de la siguiente manera



- Entrada principal al área de producción y llenadoras
- Entrada principal bodega insumos y refrigerados
- Entrada principal taller de mantenimiento
- Área de llenadoras



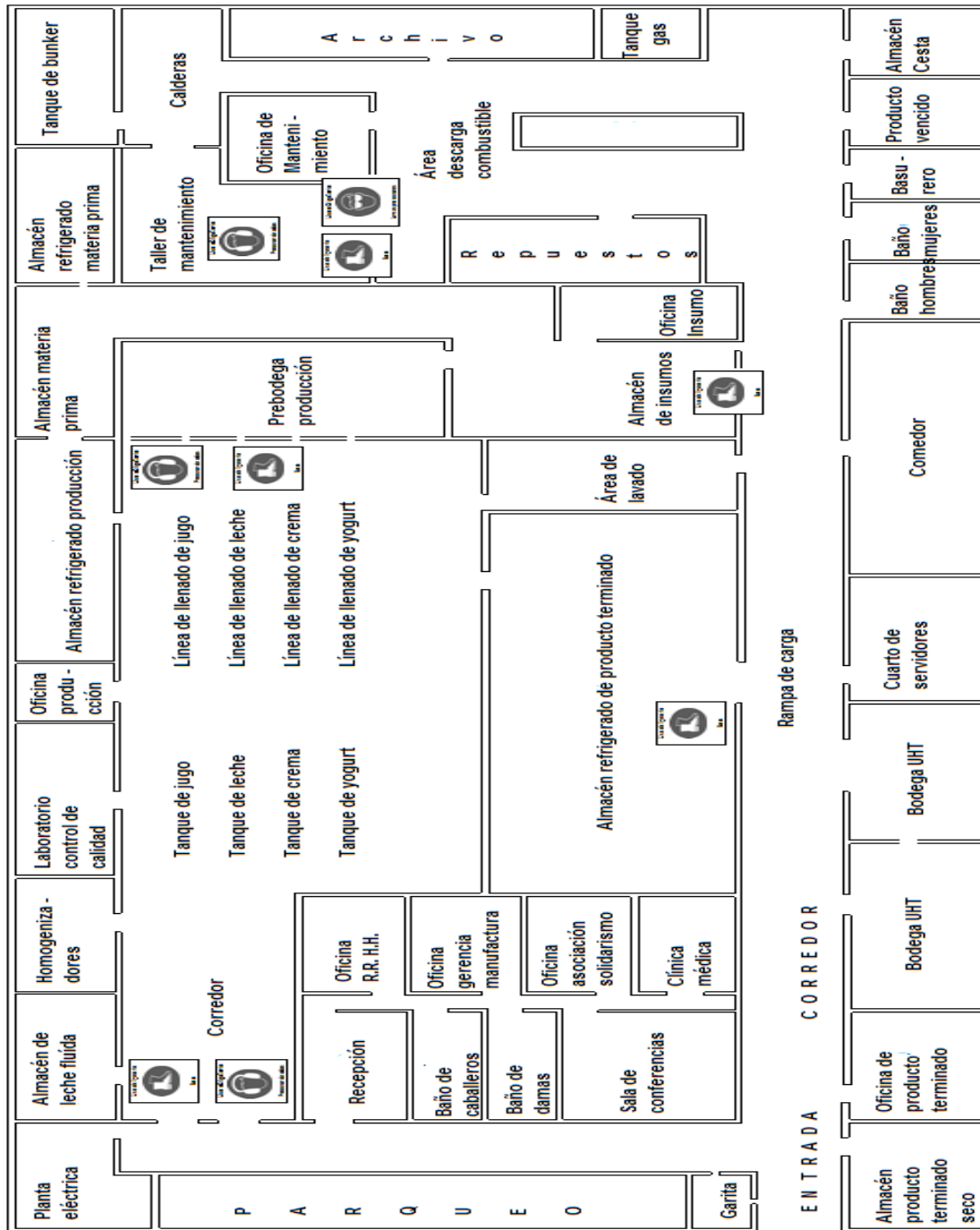
- Entrada principal al área de producción y llenadoras
- Entrada principal al taller de mantenimiento



Entrada al taller de mantenimiento

Croquis 06

Propuesta señales de obligación



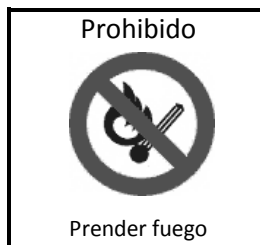
Fuente: elaboración propia, enero de 2011.

- **Propuestas señales de prohibición**

Este tipo de señales determinan cierto tipo de comportamiento que los individuos deben de tener en algunos determinados lugares.

Las características serán las siguientes: color rojo contrastado con el color blanco, de material plástico y las medidas serán de 12 x 14 pulgadas, estarán a una altura de 1.75 metros del suelo.

Quedarán distribuidos de la siguiente manera:



- Entrada principal al área de producción
- Frente a llenadoras
- Dentro del almacén de insumos y refrigerados
- Donde se encuentran los tanques de bunker, diesel y gas propano y dentro del taller de mantenimiento.

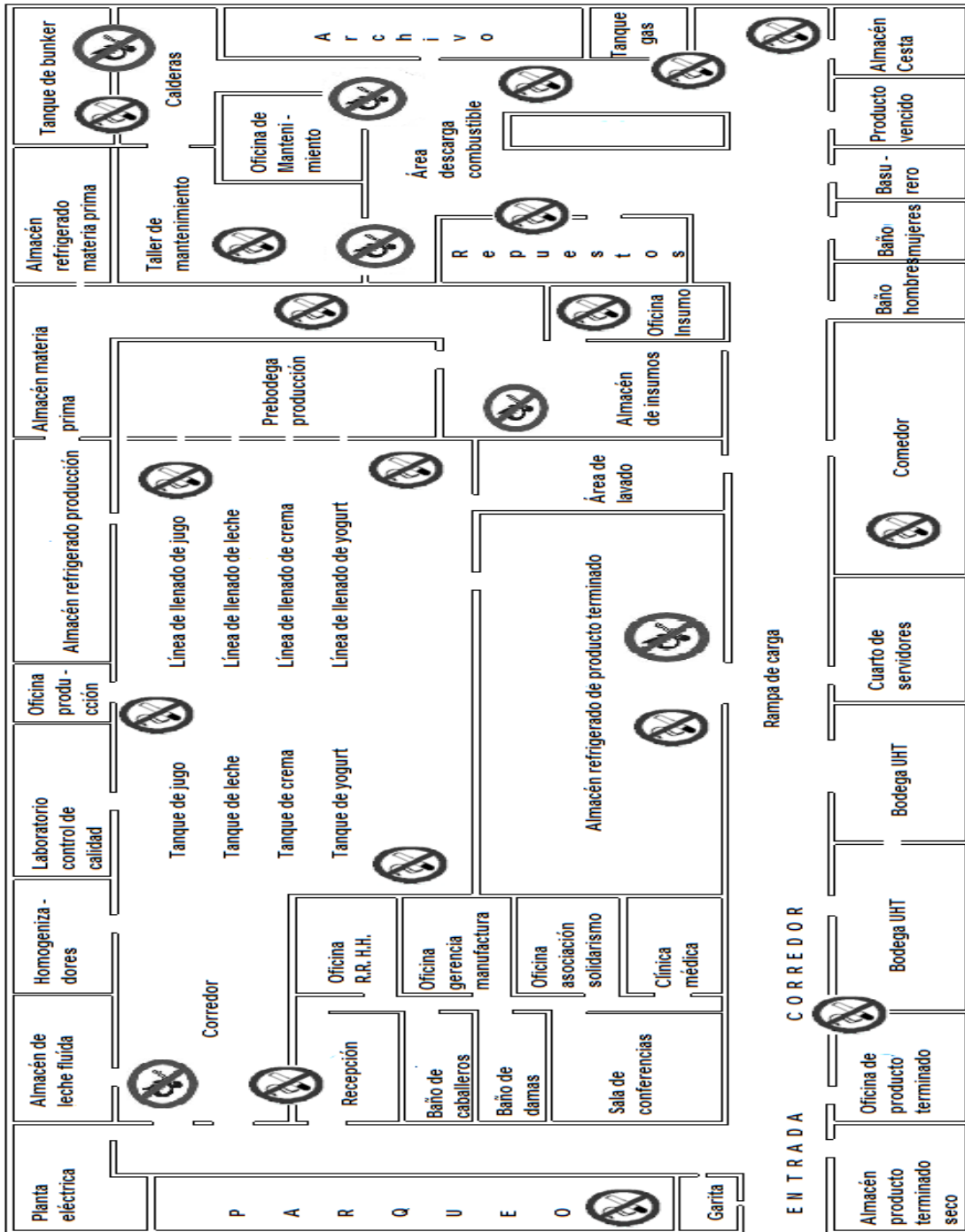


- Garita de seguridad y recepción;
- Oficinas y entradas de bodega de insumos y refrigerados;
- Frente a máquinas de llenado, oficina de supervisión en producción y laboratorio de control de calidad,

dentro del taller, bodega de repuestos, tanque de bunker, diesel y gas propano y por último el comedor.

Croquis 07

Propuesta de señales de prohibición



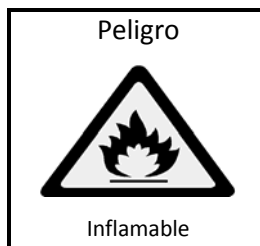
Fuente: elaboración propia, enero de 2011.

- **Señales de advertencia**

Advierten a las personas sobre algún tipo de riesgo existente en materiales y lugares determinados.

Las características serán las siguientes: color amarillo, contrastado con color negro, el material será plástico y las medidas 12 x 14 pulgadas, estarán a una altura de 1.75 metros del suelo.

Quedarán distribuidos de la siguiente manera:



- Donde se encuentra situado el tanque de bunker, diesel, gas propano y las calderas.
- Laboratorio de control de calidad

- **Señales de información**

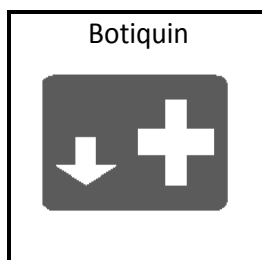
Las siguientes señales dan a conocer donde se encuentran equipos de primeros auxilios, salidas de emergencia, botiquines etc.

Las características serán las siguientes: color verde, contrastado con el color blanco, el material será plástico y las medidas 12 x 14 pulgadas, a una altura de 1.75 metros del suelo.

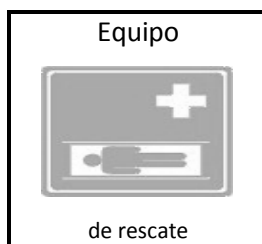
Quedarán distribuidos de la siguiente manera:



- Esta señal se pondrá en las rutas de evacuación, en las cuatro salidas de producción, en recepción, en las salidas de los almacenes de insumos y refrigerado, salida del taller de mantenimiento y garita de seguridad.



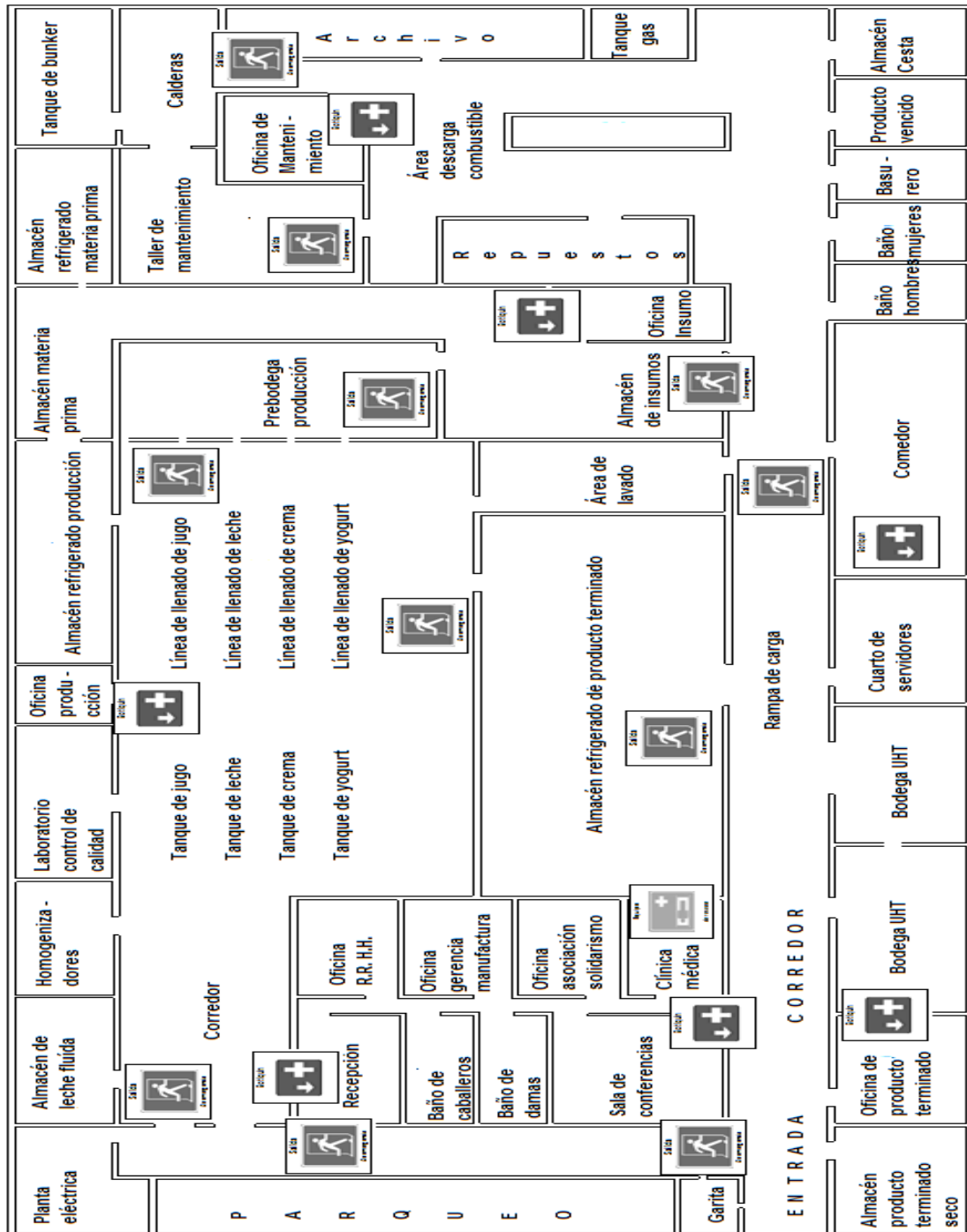
- Esta señal estará donde se encuentre un botiquín o sea, en la clínica médica, oficina de almacén refrigerado, oficina de almacén de insumos y en la oficina de mantenimiento, comedor, oficina de producción y recepción



- Esta señal estará donde se encuentra todo el equipo de rescate: en la clínica médica y comedor.

Croquis 09

Propuesta señales de información

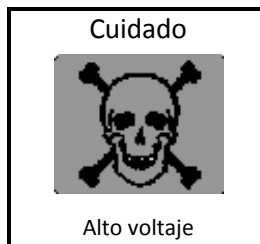


Fuente: elaboración propia, enero de 2011.

- **Señalización para equipos eléctricos**

Las siguientes señales se utilizarán para alertar e identificar, las partes peligrosas de máquinas y equipos eléctricos, por ejemplo: parte interior de conmutadores, cajas de fusibles, resguardo interior de máquinas y equipos, botones de arranque de seguridad, partes expuestas de máquinas y equipos.

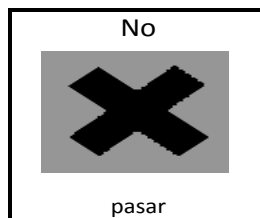
Las características de estas señales serán las siguientes: color naranja, contrastado con el color negro, el tamaño será dependiendo del lugar de la máquina donde se identifique y el material será plástico, la altura dependerá también de donde esté posicionada la maquinaria o el área de riesgo. Quedarán distribuidos de la siguiente forma:



- Esta señal estará en: la planta eléctrica, los cableados que van a las máquinas llenadoras, los cables que van al taller de mantenimiento, y los cables que van al área de calderas.



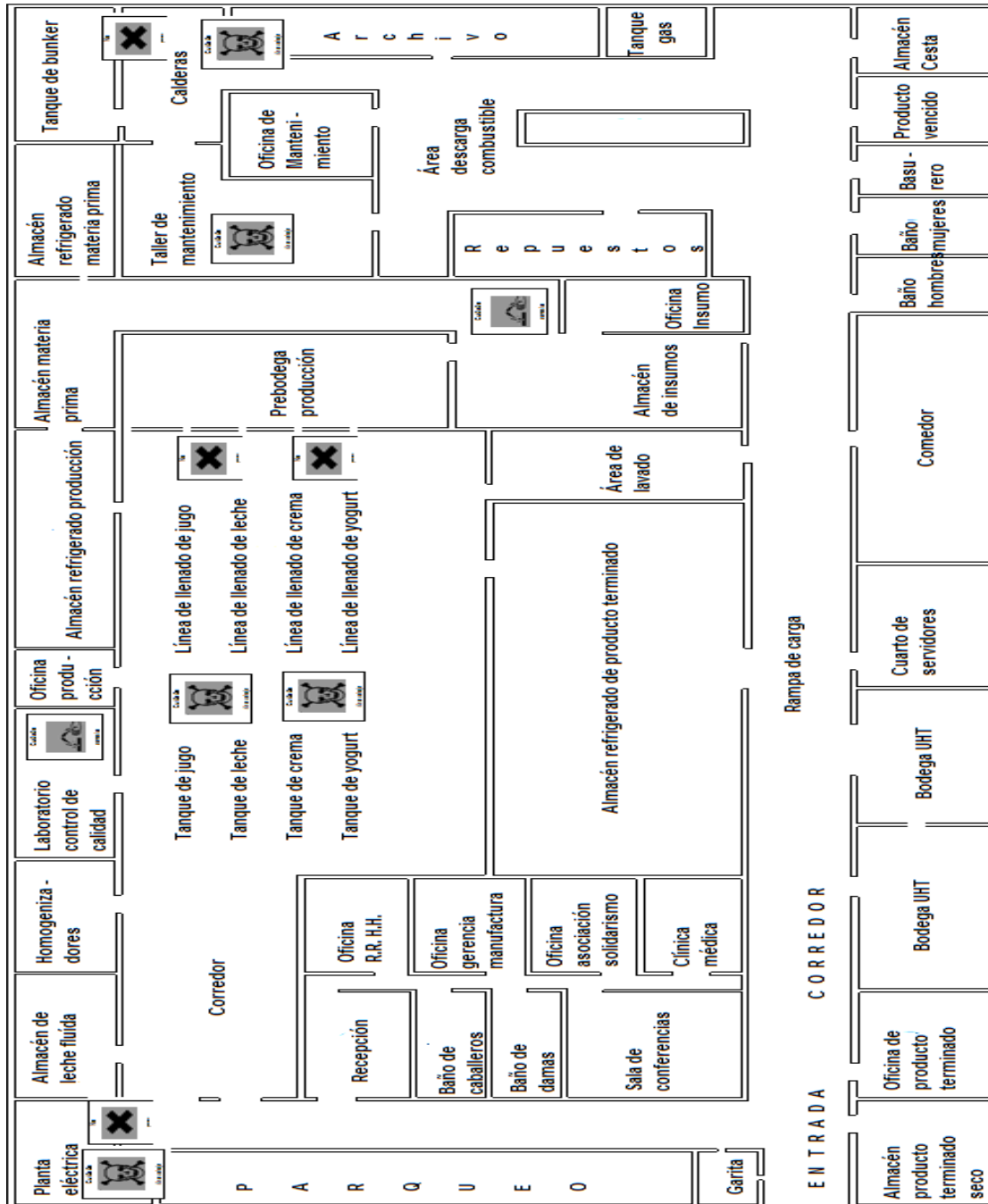
- Esta señal estará en la bodega de insumos y laboratorio, específicamente donde se almacenan productos químicos



- Esta señal se colocará en la planta eléctrica, los espacios que se encuentran entre las máquinas y las calderas.

Croquis 10

Propuesta señales equipos eléctricos



Fuente: elaboración propia, enero de 2011.

- **Señalización de prevención**

Las siguientes señales se utilizarán para simbolizar la prevención y se utilizará para avisos, barreras, señales, banderas entre otros.

Las características serán las siguientes: color azul, en contraste con el color blanco, el material será plástico y sus medidas 12 x 14 pulgadas, estarán a una altura 1.75 metros desde el suelo.

Quedarán distribuidos de la siguiente manera:



- Esta señal se colocará en los teléfonos que estén disponibles en el momento de una emergencia: garita de seguridad, recepción, oficinas de insumos y refrigerados, comedor, oficina de supervisión de producción y oficina de mantenimiento.

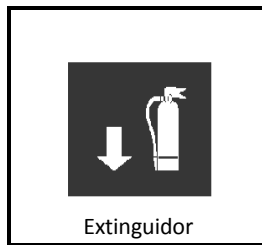


- Esta señal se colocará en la entrada del almacén de insumos y del taller de mantenimiento.

- **Señales de prevención y combate de incendios**

Se utilizarán las siguientes señales para identificar equipos de prevención y combate de incendios: los extintores

Las características de éstas señales serán las siguientes: color rojo, contrastado con el color blanco, el material a utilizar será plástico las medidas de 12 x 14 pulgadas, también estarán a una altura de 1.60 metros desde el suelo.



- Estas señales se colocarán donde estén los extintores, la propuesta de instalación y distribución se realizará de manera amplia más adelante.

3.3.5 Reconocimiento y señalización de tuberías

La siguiente propuesta de reconocimiento y señalización de tuberías busca llenar los siguientes objetivos:

- La identificación correcta de las tuberías según la sustancia líquida que contengan y transporten.
- Evitar accidentes y lesiones como quemaduras y posibles intoxicaciones al personal de planta.
- Evitar la contaminación de alimentos durante el proceso productivo

Los colores a utilizar serán los siguientes:

- Color Rojo: elemento de protección contra incendio
- Color amarillo: gases y ácidos tóxicos o corrosivos
- Color verde con franjas naranja: agua caliente o calefacción
- Color gris: electricidad, luz, timbres, alta tensión, teléfonos, aguas negras o pluviales.
- Color castaño: combustibles líquidos, gases y aceites lubricantes
- Color verde: agua fría, potable o de río.
- Color blanco: entrada y salida de corriente de ventilación de refrigeración.
- Color naranja: vapores

Si las tuberías son de un diámetro grande, se debe sustituir el color total por franjas del color que corresponda, se debe dejar un espacio de diez centímetros entre la válvula y la franja correspondiente, además del color debe ir también la identificación sobre la misma, si la tubería tiene un diámetro pequeño se debe poner un letrero que sea fácil de visualizar.

3.4 Propuesta para mejorar la infraestructura actual

3.4.1 Propuesta rutas de evacuación

3.4.1.1 Área de producción

El área de producción tendrá cuatro rutas de evacuación habilitadas: salida principal, salida por almacén refrigerado, salida por el área de lavado y por pre-bodega de producción.

3.4.1.2 Área de almacenes

Los dos almacenes tienen solamente una ruta de evacuación, por lo que las salidas deben estar siempre libres de obstáculos, para que la evacuación sea rápida.

3.4.1.3 Área de oficinas

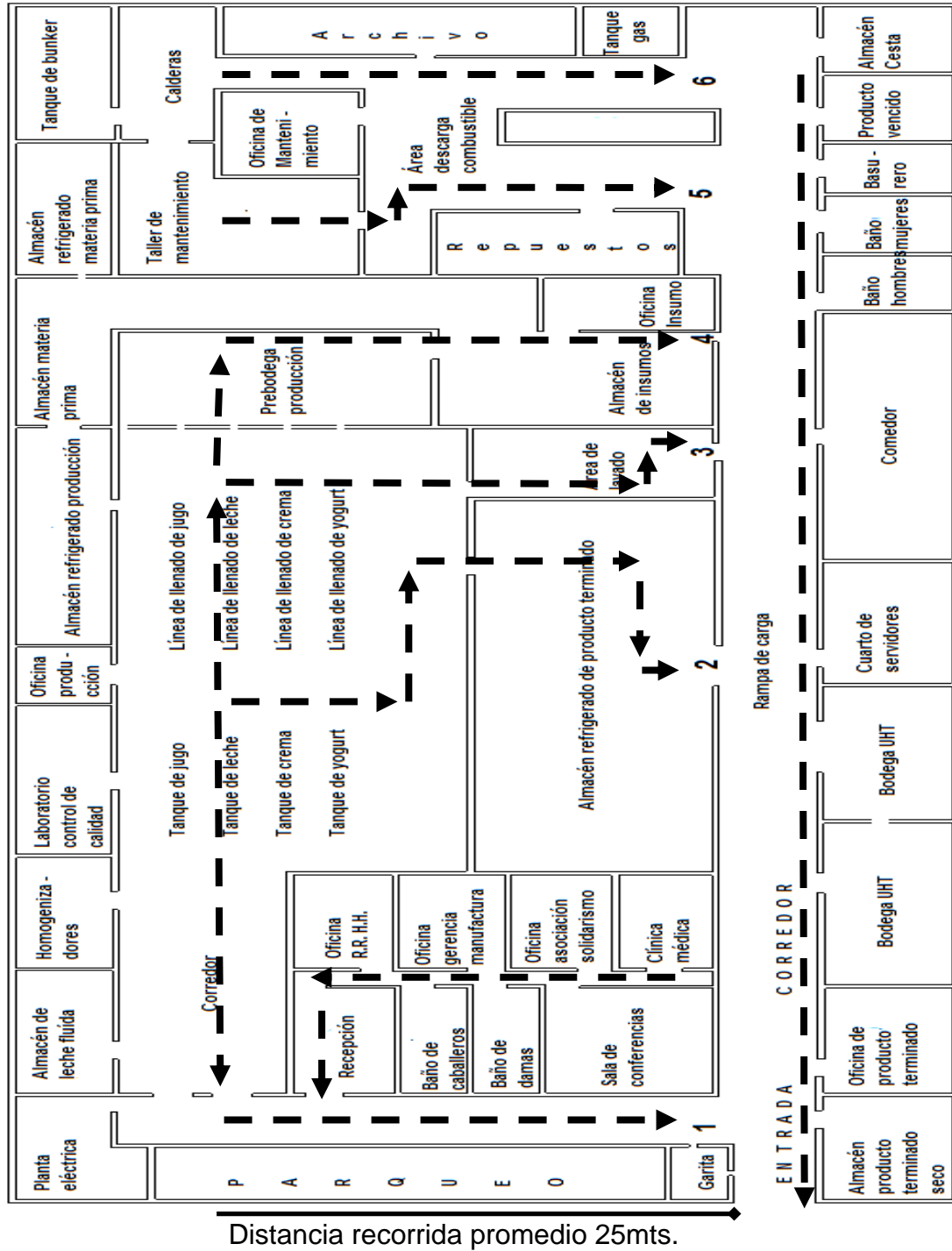
El área de oficinas tendrá dos rutas de evacuación: por recepción y por la clínica médica, ésta última será nueva ya que se debe habilitar una puerta.

3.4.1.4 Área de mantenimiento

El taller cuenta con una salida de emergencia, sin embargo la mayor parte del tiempo, los colaboradores se mantienen fuera de ella, por lo que pueden hacer uso de cualquier ruta de evacuación antes indicadas. El croquis 12 indica las rutas de evacuación a utilizar en caso de emergencia:

Croquis 12

Propuesta de rutas de evacuación



Fuente: elaboración propia, enero de 2011.

3.4.2 Propuesta para mejorar ventilación y condición térmica elevada

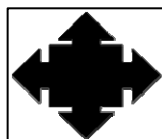
Según lo observado en el diagnóstico las áreas que tienen menos ventilación y como consecuencia una condición térmica alta son producción y almacén de insumos, por lo que es necesario llevar a cabo medidas correctivas para mejorar la situación.

Se propone la instalación de cuatro extractores de calor, los cuales ayudarán también a la ventilación de las áreas afectadas, aparte de los dos existentes se instalarán en las siguientes ubicaciones:

En el área de producción se instalará uno cerca de la entrada principal y otro por el área de pre bodega, estos lugares favorecerán la ventilación del lugar, ya que por allí puede ingresar aire fresco y expulsar el aire caliente también lo cual contribuirá a que la condición térmica disminuya. Estarán a una distancia separados uno del otro por 7 metros

En el área de almacén de insumos se colocarán al centro del lugar, ya que por ahí es donde se sienten las temperaturas más altas y disminuye el aire fresco, la ventaja de este departamento es que la puerta siempre permanece abierta, lo cual ayuda a que se filtre aire fresco. En el área de almacenes estarán separados uno del otro por 8 metros.

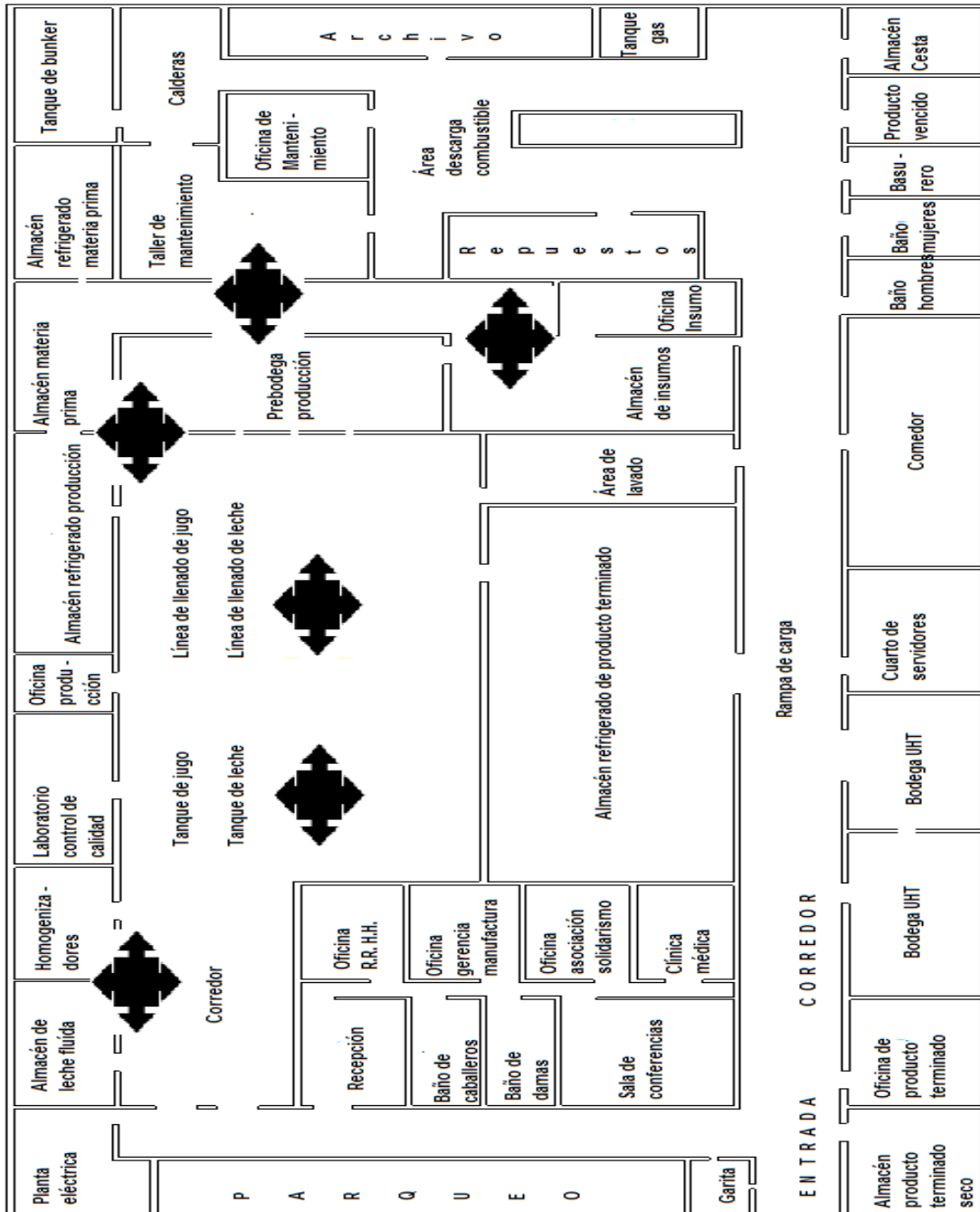
El siguiente croquis ilustra de una manera más clara, como se propone la instalación de dichos dispositivos.



EXTRACTOR

Croquis 13

Propuesta ventilación extractores de calor



Fuente: elaboración propia, enero de 2011.

3.4.3 Propuesta para mejorar la iluminación área de almacenes

Se propone instalar tres pares adicionales de lámparas en el área de almacén de insumos, aparte de ello se deben reemplazar las que se encuentran en mal estado, con esta cantidad de lámparas instaladas se mejorará la iluminación del área.

Quedarán todas al centro del corredor principal, distanciadas una de otra de dos metros, la distribución se hará de esa manera por la forma en que se encuentra dicho almacén.

También se propone la instalación de seis pares de lámparas adicionales en el almacén de refrigerados y reemplazar las que se encuentran en mal estado, con esta cantidad de lámparas mejorará la iluminación del área.

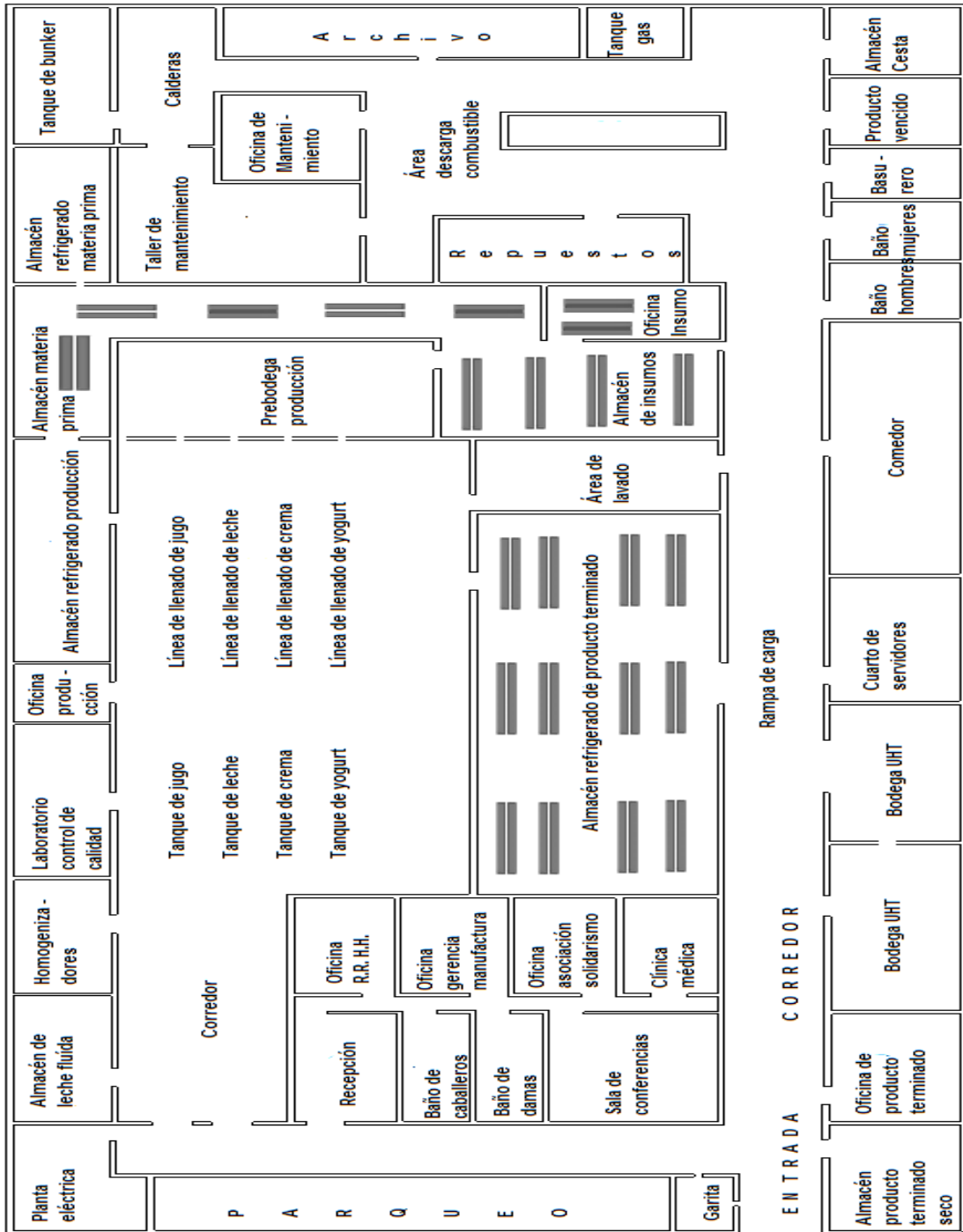
Quedarán distanciadas dos metros una de otra ambos lados, ya que por la forma rectangular del almacén permite este tipo de distribución. El croquis 14 ilustra de mejor manera lo dicho anteriormente.



LÁMPARA

Croquis 14

Propuesta iluminación área de almacenes



Fuente: elaboración propia, enero de 2011.

3.4.4 Propuesta para mejorar el orden y limpieza

Para mantener limpia todas las áreas, es necesario programar actividades de limpieza a diario a través de un programa, para ello se proponen los siguientes horarios:

Cuadro 05

Programación diaria de limpieza para planta de producción

Área	Horarios	Responsable	Supervisor
Producción	08:00, 10:00,12:00 y 14:00 horas	ayudantes	supervisor de área
Almacén insumos	12:00, 15:00 y 18:00 horas	ayudantes	supervisor de área
Almacén refrigerados	10:00, 14:00, 18:00 y 04:00 horas	ayudantes	supervisor de área
Mantenimiento	10:00, 14:00 y 20:00 horas	ayudantes	supervisor de área
Oficinas	10:00 y 16:00 horas	misceláneos	repcionista
Estacionamiento	cada hora	persona asignada	supervisor mantenimiento
Sanitarios	cada hora	persona asignada	gerente recursos humanos
Comedor	después de los horarios de comida	empresa que presta el servicio	gerente de recursos humanos

Fuente: elaboración propia, enero de 2011.

Los horarios que aparecen en el cuadro 06, contemplan horas específicas, las cuales deben ponerse en práctica para que las instalaciones se mantengan limpias y libres de obstáculos.

3.4.5 Propuesta para mejorar las instalaciones eléctricas

Para mejorar el mantenimiento y supervisión de las instalaciones eléctricas se propone un programa de mantenimiento correctivo, cuyo objetivo será la reparación de todas las instalaciones eléctricas que estén en proceso de deterioro.

Cuadro 06

Programa de mantenimiento correctivo para instalaciones eléctricas

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO PARA LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN			
ÁREA	FECHA	RESPONSABLE	SUPERVISA
PRODUCCIÓN	01 AL 11 DE JUNIO 2011	ELECTRICISTA	JEFE MANTENIMIENTO
ALMACÉN DE INSUMOS	14 AL 18 DE JUNIO 2011	ELECTRICISTA	JEFE MANTENIMIENTO
ALMACÉN REFRIGERADOS	21 AL 25 DE JUNIO 2011	ELECTRICISTA	JEFE MANTENIMIENTO
TALLER DE MANTENIMIENTO	28 JUNIO AL 02 JULIO 2011	ELECTRICISTA	JEFE MANTENIMIENTO
OFICINAS	05 AL 09 JULIO 2011	ELECTRICISTA	JEFE MANTENIMIENTO

Fuente: elaboración propia, enero de 2011.

Según refleja el programa anterior, el jefe de mantenimiento será el encargado de coordinar juntamente con el personal técnico la revisión y reparación de todas las instalaciones eléctricas de la planta de producción, después de ello se debe hacer un recorrido diario a través de todas las instalaciones, para la detección de cualquier instalación en mal estado.

3.5 Procedimientos de emergencia

Los procedimientos de emergencia son necesarios para guiar al personal como actuar ante cualquier tipo de incidente que se presente en lugar de trabajo, estos planes contribuirán a la reducción de pérdidas humanas y materiales según sea el caso.

Para que los procedimientos de emergencia funcionen tiene que existir el compromiso de todos los integrantes de la comisión de higiene y seguridad ocupacional, también del personal de todas las áreas de la planta

Estos procedimientos deben estar en todas las áreas, llevarlos a la práctica a través de simulacros que organicen los de la comisión, se deben simular todos los procedimientos aquí descritos, para que el personal tenga capacidad de reacción cuando suceda una emergencia real.

Los procedimientos que a continuación se describen son: cómo actuar ante un incendio incontrolable, cómo actuar ante un terremoto, traslado de lesionados, uso correcto del extintor y levantamiento correcto de objetos.

Por último estos procedimientos se deben colocar de forma gráfica en todos los departamentos para que sean fáciles de comprender y llevar a cabo.

3.5.1 Procedimiento cómo actuar ante un incendio incontrolable

Procedimiento 01

Cómo actuar ante un incendio incontrolable

Planta de producción de lácteos	No. procedimiento 01	Fecha: mayo de 2011
Título procedimiento	No. de pasos 06	Hoja: 01 de 02
Cómo actuar ante un incendio incontrolable	No. de forma 01	Elaboró: Reginaldo Ramírez

Alcance

El alcance de este procedimiento es para todo el personal que labora dentro de la planta de producción, para que esté informado como debe actuar en el momento que se da un incendio.

Objetivos específicos

- Cuidar la integridad física del personal que se encuentra dentro de la planta, cuando se da este tipo de emergencia;
- Facilitar la operación de los equipos de rescate y de combate de incendios;
- Orientar a todo el personal cómo debe actuar en el momento que se da la emergencia.

Normas específicas de seguridad

- Mantener siempre puesto el uniforme y gafete de identificación personal que la empresa proporciona, para facilitar la labor de rescate;
- Los equipos de prevención y combate de incendios deben estar en lugares estratégicos y en buenas condiciones, para que la utilización sea oportuna;
- Las rutas de evacuación deben estar señalizadas y libre de obstáculos, para que el personal pueda hacer uso de ellas, en el momento de la emergencia.

Fuente: elaboración propia, enero de 2011.

Procedimiento 01
Cómo actuar ante un incendio incontrolable

Planta de producción de lácteos	No. procedimiento 01	Fecha: mayo de 2011	
Título procedimiento	No. de pasos 06	Hoja: 02 de 02	
Cómo actuar ante un incendio incontrolable	No. de forma 01	Elaboró: Reginaldo Ramírez	
Inicia: surgimiento del incendio		Finaliza: extinción de incendio	
Unidad	Puesto	Paso	Actividad
Comisión de higiene y seguridad	Coordinador general	01	Alertar a través de radios portátiles a todos los miembros de la comisión incluyendo brigada de emergencia;
Comisión de higiene y seguridad	Cualquier miembro de la comisión	02	Llamar inmediatamente a los equipos de rescate y combate de incendios;
Comisión y brigada	Todos los encargados	03	Utilizar las rutas de evacuación existentes para evacuar a todo el personal y llevarlos a un lugar seguro;
Comisión y brigada	Coordinador general	04	Una vez evacuado todo el personal se debe pasar listado para verificar que todos estén a salvo;
Equipos de rescate	Equipo de rescate	05	Prestar primeros auxilios a personal afectado por la emergencia
Equipos combate de incendios	Equipo de rescate y combate de incendios	06	Controlar y extinguir incendio

Fuente: elaboración propia, enero de 2011.

3.5.2 Procedimiento cómo actuar ante un terremoto

Procedimiento 02

Cómo actuar ante un terremoto

Planta de producción de lácteos	No. procedimiento 02	Fecha: mayo de 2011
Título procedimiento	No. de pasos 06	Hoja: 01 de 02
Cómo actuar ante un terremoto	No. de forma 02	Elaboró: Reginaldo Ramírez
<p>Alcance</p> <p>El alcance de este procedimiento es para todo el personal que labora dentro de la planta de producción, para que esté informado como debe actuar en el momento que se da un terremoto.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none">• Cuidar la integridad física del personal que se encuentra dentro de la planta, cuando se da este tipo de emergencia;• Facilitar la operación de los equipos de rescate y de combate de incendios;• Orientar a todo el personal cómo debe actuar en el momento que se da la emergencia. <p>Normas específicas de seguridad</p> <ul style="list-style-type: none">• Mantener siempre puesto el uniforme y gafete de identificación personal que la empresa proporciona, para facilitar la labor de rescate;• Los equipos de rescate deben estar en lugares estratégicos y en buenas condiciones, para que la utilización sea oportuna.• Las rutas de evacuación deben estar señalizadas y libre de obstáculos, para que el personal pueda hacer uso de ellas, en el momento de la emergencia.		

Fuente: elaboración propia, enero de 2011.

Procedimiento 02
Cómo actuar ante un terremoto

Planta de producción de lácteos	No. procedimiento 02	Fecha: mayo de 2011	
Título procedimiento	No. de pasos 07	Hoja: 02 de 02	
Cómo actuar ante un terremoto	No. de forma 02	Elaboró: Reginaldo Ramírez	
Inicia: surgimiento de terremoto		Finaliza: traslado de lesionados	
Unidad	Puesto	Paso	Actividad
Todo el personal	Todo el personal	01	Durante el sismo mantener la calma, alejarse de repisas y objetos de vidrio;
Mantenimiento	Personal técnico	02	Durante o después del sismo, cortar el suministro de energía, gas y agua;
Comisión y brigada	Encargados de comisión y brigada	03	Llamar inmediatamente a los equipos de rescate y combate de incendios;
Comisión y brigada	Encargados de comisión y brigada	04	Organizar inmediatamente la evacuación de todo el personal y llevarlos a un lugar seguro;
Comisión y brigada	Encargados de comisión y brigada	05	Una vez evacuado todo el personal se debe pasar listado para verificar que todos estén a salvo;
Comisión y brigada	Encargados de comisión y brigada	06	Organizar labores de rescate de personal atrapado si los hubiera;
Equipo de rescate	Equipo de rescate	07	Prestar primeros auxilios a personal afectado y trasladar a lesionados a centro asistencial.

Fuente: elaboración propia, enero de 2011.

3.5.3 Procedimiento cómo trasladar a lesionados

Procedimiento 03 Cómo trasladar a lesionados

Planta de producción de lácteos	No. procedimiento 03	Fecha: mayo de 2011
Título procedimiento	No. de pasos 08	Hoja: 01 de 02
Cómo trasladar a lesionados	No. de forma 03	Elaboró: Reginaldo Ramírez

Alcance

El alcance de este procedimiento es para todo el personal que labora dentro de la planta de producción, para que esté informado como debe trasladar a una persona cuando sufre lesión.

Objetivos específicos

- Cuidar la integridad física del personal que se encuentra dentro de la planta, cuando se da este tipo de emergencia;
- Agilizar la labor de los equipos de rescate
- Orientar a todo el personal cómo debe trasladar a una persona lesionada como consecuencia de un accidente.
- Cuidar la integridad física del lesionado durante su traslado hacia un lugar apropiado;

Normas específicas de seguridad

- Mantener siempre un botiquín y equipo de rescate básico para brindar la atención adecuada;
- Las rutas de evacuación deben estar señalizadas y libre de obstáculos, para que el personal de rescate pueda hacer uso de ellas, en el momento de la emergencia;
- Destinar un lugar adecuado (clínica médica), dentro de las instalaciones para brindar atención al lesionado, mientras llegan los equipos de rescate.

Fuente: elaboración propia, enero de 2011.

Procedimiento 03
Cómo trasladar a lesionados

Planta de producción de lácteos	No. procedimiento 03	Fecha: mayo de 2011	
Título procedimiento	No. de pasos 08	Hoja: 02 de 02	
Cómo trasladar a lesionados	No. de forma 03	Elaboró: Reginaldo Ramírez	
Inicia: ocurrencia de accidente		Finaliza: traslado del lesionado a centro asistencial	
Unidad	Puesto	Paso	Actividad
Brigada de emergencia	Brigadistas	01	Proteger: mover al lesionado solamente si está expuesto a un incendio o a gases tóxicos;
Comisión de higiene y seguridad	Coordinador general	02	Avisar: inmediatamente a los equipos de rescate externos;
Recursos humanos	Médico de la empresa	03	Evaluación primaria: proceder a revisar el estado de conciencia, la respiración y el pulso del lesionado;
Recursos humanos	Médico de la empresa	04	Evaluación secundaria: si presenta golpe, herida o hematoma por encima de la clavícula, no mover el cuello, se puede dañar la medula espinal;
Brigada de emergencia	Brigadistas	05	Si es necesario mover al lesionado, primero se le debe inmovilizar dentro de una camilla, para que no se complique su estado de salud;
Brigada de emergencia	Brigadistas	06	Llevar a la clínica médica de la empresa para proporcionar los primeros auxilios;
Brigada de emergencia	Brigadistas	07	Entregar al lesionado al equipo de rescate;
Equipo de rescate	Equipo de rescate	08	Trasladar a la víctima a un centro asistencial.

Fuente: elaboración propia, enero de 2011.

3.5.4 Procedimiento para el uso correcto del extintor

Procedimiento 04 Uso correcto del extintor

Planta de producción de lácteos	No. procedimiento 04	Fecha: mayo de 2011
Título procedimiento	No. de pasos 04	Hoja: 01 de 02
Uso correcto del extintor	No. de forma 04	Elaboró: Reginaldo Ramírez

Alcance

El alcance de este procedimiento es para todo el personal que labora dentro de la planta de producción, para que sepa cómo usar el extintor en el momento que surja un conato.

Objetivos específicos

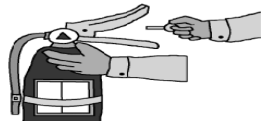



- Hacer uso correcto de extintor;
- Prevenir un incendio incontrolable a través de aplicar el extinguidor antes de su propagación;
- Proteger la integridad física de todo el personal de planta, a través de evitar incendios.

Normas específicas de seguridad

- El extintor debe colocarse sobre la pared, a una altura donde la manija se encuentre de 1 a 1.30 metros, estar identificado con los colores asignados, también debe decir qué tipo de extinguidor contiene;
- El extintor debe estar en buen estado y con su mantenimiento periódico respectivo;
- El extintor debe estar libre de obstáculos para que el uso sea rápido y oportuno.

Fuente: elaboración propia, enero de 2011.

Procedimiento 04
Uso correcto del extintor

Planta de producción de lácteos	No. procedimiento 04	Fecha: mayo de 2011	
Título procedimiento	No. de pasos 04	Hoja: 02 de 02	
Uso correcto del extintor	No. de forma 04	Elaboró: Reginaldo Ramírez	
Inicia: Surgimiento del conato		Finaliza: Extinción completa del conato	
Responsable	Paso No.	Actividad	Gráfica
Todo el personal	01	Tirar anillo de seguridad	
Todo el personal	02	Dirigir la boquilla hacia la base del conato	
Todo el personal	03	Presionar palanca	
Todo el persona	04	Mover la boquilla en movimientos de derecha a izquierda, sobre la base del conato, avanzando según se vaya sofocando el fuero	

Fuente: elaboración propia, enero de 2011.

3.5.5 Procedimiento para el levantamiento correcto de objetos


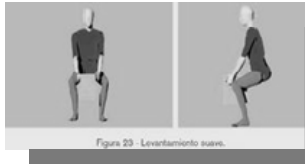

Procedimiento 05

Levantamiento correcto de objetos

Planta de producción de lácteos	No. procedimiento 05	Fecha: mayo de 2011
Título procedimiento	No. de pasos 08	Hoja: 01 de 02
Levantamiento correcto de objetos	No. de forma 05	Elaboró: Reginaldo Ramírez
<p>Alcance</p> <p>El alcance de este procedimiento es para todo el personal que labora dentro de la planta de producción, el cual debe saber cómo levantar un objeto pesado, minimizando el daño en la espalda.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none">• Proteger la integridad física del personal;• Evitar lesión en la espalda <p>Normas específicas de seguridad</p> <ul style="list-style-type: none">• Para esta operación, usar siempre el equipo de protección personal que proporciona la empresa: cinturón de cuero, zapatos, guantes y casco.• Seguir las instrucciones.		

Fuente: elaboración propia, enero de 2011.

Procedimiento 05
Levantamiento correcto de objetos

Planta de producción de lácteos	No. procedimiento 05	Fecha: mayo de 2011	
Título procedimiento	No. de pasos 08	Hoja: 02 de 03	
Levantamiento correcto de objetos	No. de forma 05	Elaboró: Reginaldo Ramírez	
Inicia: Levantamiento de objeto		Finaliza: Depositar objeto en el lugar previsto	
Responsable	Paso No.	Actividad	Gráfica
Todo el personal	01	Planificar levantamiento: posible peso, tamaño, forma de agarre y posible puntos peligrosos;	
Todo el personal	02	Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento colocando un pie más adelante al otro en dirección al movimiento	 <p style="text-align: center; font-size: small;">Figura 21 - Colocar los pies.</p>
Todo el personal	03	Doblar las piernas, manteniendo en todo momento la espalda derecha y el mentón metido	 <p style="text-align: center; font-size: small;">Figura 23 - Levantamiento suave.</p>
Todo el persona	04	Sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y pegarla al cuerpo	 <p style="text-align: center; font-size: small;">Figura 22 - Adoptar postura de levantamiento.</p>

Fuente: elaboración propia, enero de 2011.

Procedimiento 05
Levantamiento correcto de objetos

Planta de producción de lácteos	No. procedimiento 05	Fecha: mayo de 2011	
Título procedimiento	No. de pasos 08	Hoja: 03 de 03	
Levantamiento correcto de objetos	No. de forma 05	Elaboró: Reginaldo Ramírez	
Inicia: Levantamiento de objeto		Finaliza: Depositar objeto en el lugar previsto	
Responsable	Paso No.	Actividad	Gráfica
Todo el personal	05	Levantar suavemente por extensión de las piernas, manteniendo la espalda derecha, no dar tirones a la carga, ni moverla de forma rápida ni brusca;	
Todo el personal	06	Procurar no dar giros con la espalda, es preferible mover los pies para colocarse en la posición adecuada;	
Todo el personal	07	Mantener la carga pegada el cuerpo durante todo el levantamiento;	
Todo el persona	08	Depositar la carga, después ajustar si es necesario.	

Fuente: elaboración propia, enero de 2011.

3.5.6 Propuesta brigada de emergencia

Después de formada la comisión de higiene y seguridad ocupacional, terminada también la capacitación de todo el personal, es necesario pasar a la siguiente etapa: la formación de brigadas de emergencia, estos equipos vendrán a reforzar y apoyar al personal que conforma la comisión, según el área donde se especialicen.

3.5.6.1 Objetivos de la brigada de emergencia

- Contar con equipos especializados en evacuación, primeros auxilios y combate y prevención de incendios;
- También ayudará a la evaluación, control y retroalimentación de todo lo impartido en las capacitaciones.

3.5.6.2 Funciones generales

- Ayudar a las personas a mantener la calma en caso de una emergencia;
- Accionar el equipo de seguridad cuando se requiera;
- Crear y mantener una cultura de prevención y seguridad en todas las áreas de trabajo;
- Dar la voz de alarma a todo el personal, en caso de presentarse una emergencia, incendio o un desastre natural;
- Cooperar con los cuerpos de seguridad externos;

3.5.6.3 Funciones específicas

Las funciones específicas de la brigada de emergencia abarcará tres áreas: evacuación, primeros auxilios y combate y prevención de incendios.

3.5.6.3.1 Evacuación

- Implementar, colocar y mantener en buen estado toda la señalización de la planta;
- Contar con un censo actualizado y permanente del personal;
- Dar la señal de evacuación de las instalaciones, conforme las instrucciones del encargado de brigadas;
- Participar tanto en los ejercicios de evacuación, como en situaciones reales;
- Ser guías y retaguardias en ejercicios de desalojo y eventos reales, llevando a los grupos de personas hacia las zonas de menor riesgo y revisando que nadie se quede en su área afectada;
- Conducir a las personas durante un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre hasta un lugar seguro a través de rutas libres de peligro;
- Verificar de manera constante y permanente que las rutas de evacuación estén libres de obstáculos;
- Realizar un censo de las personas al llegar al punto de reunión;
- Coordinar el regreso del personal a las instalaciones en caso de simulacro o en caso de una situación diferente a la normal, cuando ya no exista peligro;
- Coordinar las acciones de repliegue, cuando sea necesario.

3.5.6.3.2 Primeros Auxilios

- Reunir a la brigada en un punto predeterminado en caso de emergencia, e instalar el puesto de socorro necesario para atender el alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre;
- Proporcionar los cuidados inmediatos y temporales a las víctimas de un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre a fin de mantenerlas con vida y evitarles un daño mayor, en tanto se recibe la ayuda médica especializada;
- Entregar al lesionado a los cuerpos de auxilio;
- Realizar una vez controlada la emergencia, el inventario de los equipos que requerirán mantenimiento y de los medicamentos utilizados, así como reponer estos últimos, notificando al encargado de los brigadistas;
- Mantener actualizado, vigente y en buen estado los botiquines y medicamentos además del equipo de rescate.

3.5.6.3.3 Combate y prevención de incendios:

- Intervenir con los medios disponibles para tratar de evitar que se produzcan daños y pérdidas en las instalaciones como consecuencia de una amenaza de incendio;
- Vigilar el mantenimiento del equipo contra incendio;
- Vigilar que no haya sobrecarga de líneas eléctricas, ni que exista acumulación de material inflamable;
- Vigilar que el equipo contra incendio sea de fácil localización y no se encuentre obstruido;
- Verificar que las instalaciones eléctricas y de gas, reciban el mantenimiento preventivo y correctivo de manera permanente, para que las mismas ofrezcan seguridad;

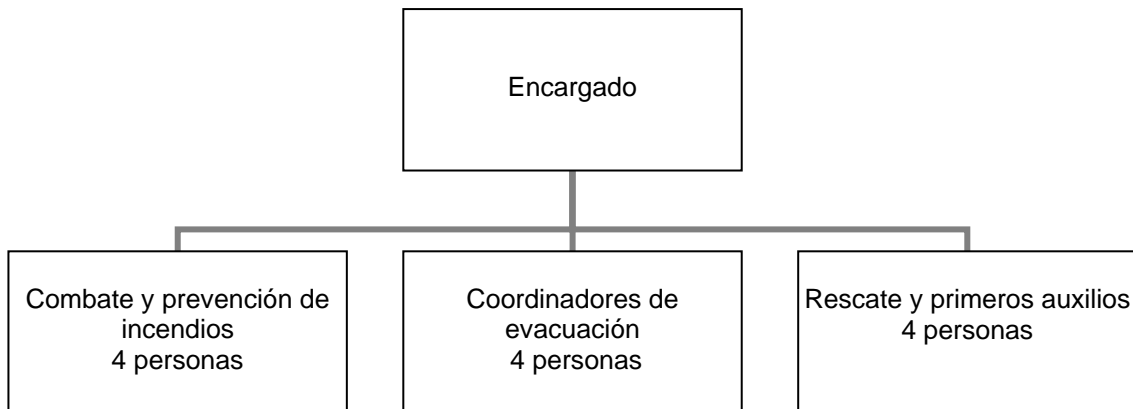
- Conocer el uso de los equipos de extinción de fuego, de acuerdo a cada tipo de fuego;
- Las funciones de la brigada cesarán, cuando arriben los bomberos o termine el conato de incendio;

3.5.6.3.4 Estructura funcional de la brigada de emergencia

La estructura funcional para la brigada de emergencia propuesta es la siguiente:

Organigrama 03

Estructura funcional de la brigada de emergencia



Fuente: elaboración propia, enero de 2011.

El encargado de la brigada de emergencia se responsable de dirigir y coordinar las diferentes actividades y capacitaciones de los brigadistas, también desempeñará las funciones de facilitador de materiales y equipos que los integrantes de la brigada necesiten para desempeñar bien sus responsabilidades.

3.5.6.3.5 Requisitos para los integrantes de la brigada de emergencia

- Los que estén capacitados física y psicológicamente;
- Quienes puedan abandonar sus funciones normales;
- Los que tengan habilidad para comunicarse con sus compañeros;
- Personas con características de liderazgo;
- Principalmente las personas enfocadas en el servicio, colaboración y participación.

3.5.6.3.6 Propuesta de las brigadas de emergencia

La selección de los integrantes será voluntaria y participativa, sin embargo el encargado de las brigadas tendrá el cuidado de que las personas que aspiren al puesto, llenen los requisitos necesarios antes mencionados.

Cuadro 07

Propuesta de integración de brigada de emergencia

Equipos	Producción	Almacén refrigerado	Almacén insumos	Mantenimiento	Total
Combate y prevención de incendios	01	01	01	01	04
Coordinadores de evacuación	01	01	01	01	04
Rescate y primeros auxilios	01	01	01	01	04

Fuente: elaboración propia, enero de 2011.

En cuadro 08 se presenta una propuesta del número de personas que integrarán la brigada de emergencia, puede notarse que serán cuatro personas por equipo, de las cuales cada uno pertenecerá a un departamento diferente, se procederá de esta forma, ya que si en un momento dado ocurriese un accidente o desastre, en cualquier parte de la planta, habrá capacidad de reacción y de alerta por parte de los brigadistas.

3.5.6.3.7 Capacitación de brigadas

Para la capacitación de las brigadas de emergencia, se solicitará el apoyo de los Bomberos Voluntarios. El presupuesto y recursos necesarios se contemplarán en el presupuesto de implementación y mantenimiento del programa.

Cuadro 08

Calendario de capacitaciones brigada de emergencia

Equipo	Institución	Fecha inicio	Fecha final	Días	Horario	Total horas
Combate y prevención de incendios	CBV	04/07/2011	08/7/2011	Lunes a viernes	14:00- 17:00	15
Evacuación	CBV	11/07/2011	12/07/2011	Lunes a viernes	14:00 – 17:00	06
Rescate y primeros auxilios	CBV	18/07/2011	22/07/2011	Lunes a viernes	14:00 a 17:00	15

Fuente: elaboración propia, enero de 2011.

3.6 Control

3.6.1 Inventario de equipos de prevención y combate de incendios

La siguiente propuesta tiene como objetivo distribuir en la planta los extintores de tal manera que sean oportunos en el momento en que se necesiten, la distribución y la señalización quedará de la siguiente manera:

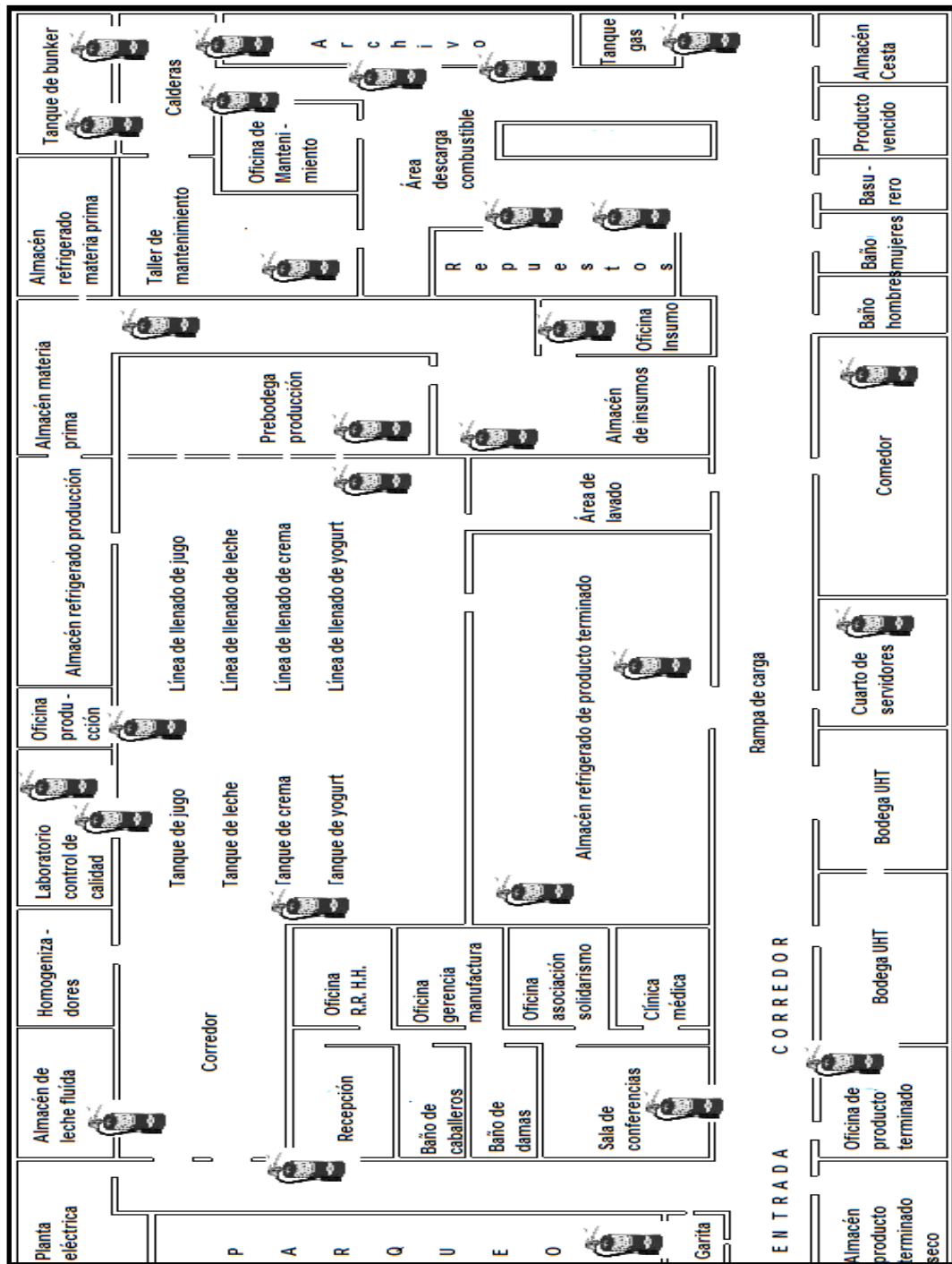
Cuadro 09
Distribución y localización de extintores

Departamento	Lugar	Cantidad	Tipo de extintor	Tipo de extinguidor	Tamaño
Administración	Recepción	01	ABC	polvo	20 libras
	Sala de conferencias	01	ABC	polvo	20 libras
	Garita de seguridad	01	ABC	polvo	20 libras
	Cuarto de servidores	01	ABC	polvo	20 libras
	Comedor	01	ABC	polvo	20 libras
Almacenes	Almacén de insumos	02	ABC	polvo	20 libras
	Oficina de insumos	01	ABC	polvo	20 libras
	Almacén refrigerados	02	ABC	polvo	20 libras
	Oficina de refrigerados	01	ABC	polvo	20 libras
Producción	Oficina de supervisión	01	ABC	polvo	20 libras
	Laboratorio calidad	02	ABC	polvo	20 libras
	Pre bodega producción	01	ABC	polvo	20 libras
	Área de llenadoras	01	ABC	polvo	20 libras
	Almacén de leche fluida	01	ABC	polvo	20 libras
	Área de tanques	01	ABC	polvo	20 libras
Mantenimiento	Taller de mantenimiento	01	ABC	polvo	20 libras
Estacionamiento	Tanque de bunker	02	ABC	polvo	20 libras
	Área de calderas	02	ABC	polvo	20 libras
	Área de descarga de: diesel, gas y bunker	05	ABC	polvo	20 libras
TOTALES		28			

Fuente: elaboración propia, enero de 2011.

Croquis 15

Propuesta de instalación y distribución de extintores



Fuente: elaboración propia, enero de 2011.

3.6.1.1 Propuesta de control y mantenimiento de extintores

Se llevará un estricto control sobre el mantenimiento de los extintores, para que el funcionamiento sea el adecuado en el momento que se requiera, para ello se propone llevar el siguiente control: cuando no se utilicen se revisarán cada tres meses y cuando sean utilizados, se llamará inmediatamente al proveedor que presta el servicio, para que los llenen en el menor tiempo posible. De esto será responsable el encargado del equipo de la comisión de higiene.

Forma 01

Control de mantenimiento de extintores

CONTROL DE EXTINTORES			
No. Extintor	<input style="width: 95%;" type="text"/>	Ubicación	<input style="width: 95%;" type="text"/>
Fecha de compra	<input style="width: 95%;" type="text"/>		
Proveedor	<input style="width: 95%;" type="text"/>	Teléfono	<input style="width: 95%;" type="text"/>
Dirección	<input style="width: 95%;" type="text"/>		
Fecha última utilización	<input style="width: 95%;" type="text"/>		
CONTROL DE MANTENIMIENTOS Y RECARGAS			
Fecha última		Fecha próxima	
<input style="width: 95%;" type="text"/>		<input style="width: 95%;" type="text"/>	
<input style="width: 95%;" type="text"/>		<input style="width: 95%;" type="text"/>	
<input style="width: 95%;" type="text"/>		<input style="width: 95%;" type="text"/>	
Observaciones:			
<input style="width: 95%;" type="text"/>			
<input style="width: 95%;" type="text"/>			
Revisado por: _____		Vo. Bo. _____	

Fuente: elaboración propia, enero de 2011.

3.6.2 Control de vistas

El responsable del control de las visitas será el gerente de recursos humanos, quien prestará al visitante el equipo de protección necesario para que pueda desplazarse por la planta con el menor riesgo posible.

3.6.3 Equipo de protección personal para el visitante

- Producción: si visita el área de producción, se le prestará bata, mascarilla, tapones, redecilla, casco y botas de hule color blanco;
- Almacén refrigerado: si visita el área de refrigerados se prestará chumpa y pants enguatado, además de ello también casco y mascarilla.
- Almacén de insumos: si visita el área de insumos se prestará bata y casco;
- Taller de mantenimiento: si por alguna razón visita el taller de mantenimiento, se proporcionará bata, casco, lentes de protección y tapones de oídos.

Todos los visitantes deben presentar y dejar documento de identificación en garita de seguridad, a cambio de ello se prestará un gafete que los identifica como visitantes, antes de retirarse devolverán el gafete por su documento de identificación.

Toda visita debe informarse por anticipado al gerente de recursos humanos, para que esté preparado con el equipo necesario, con el objetivo de cumplir con lo establecido anteriormente.

3.7 Higiene

Se dividirá en higiene de las instalaciones y también en higiene ocupacional.

3.7.1 Programas de limpieza

- **Sanitarios**

Se propone el siguiente formato para el control de la limpieza de los sanitarios.

Forma 02

Formato para limpieza de sanitarios

Fecha	Hora	Jabón líquido	Desinfectante de manos	Toalla de papel	Basurero	Encargado	Supervisor

Fuente: elaboración propia, enero de 2011.

- **Otras áreas**

Para el resto de áreas existentes, se propone el siguiente formato, el cuál debe colocarse en el área donde se debe limpiar.

Forma 03

Formato para limpieza de todas las áreas

Área	Fecha	Hora	Encargado	Supervisor

Fuente: elaboración propia, enero de 2011.

3.7.2 Higiene ocupacional

A continuación se describen una serie de medidas preventivas y correctivas para la minimización de tipo de riesgos a los que está expuesto el personal de planta.

3.7.2.1 Medidas correctivas para minimizar el ruido

Según el estudio realizado las áreas más afectadas por el ruido son: producción y mantenimiento, definitivamente no es posible eliminar el ruido, se propone dotar a todo el personal de estas áreas, con tapones para oídos, el uso de equipo de protección personal obligatorio, ayudará a minimizar este tipo de riesgo físico.

3.7.2.2 Medidas preventivas para la minimización de las enfermedades profesionales

Según lo que se identificó en el diagnóstico la mayor parte del personal padece de estrés, por lo que se propone lo siguiente para minimizar este tipo de enfermedad:

- Eventos deportivos bimensuales: se realizarán cuadrangulares de papi futbol en FUTECA Ribera del Rio, las instalaciones son amplias y con capacidad para realizar este tipo de actividades. Los equipos serán conformados por afinidad, para que sea más emotivo el evento al primer lugar se le estará entregando vales por Q100.00 canjeables a cada uno de los integrantes del equipo ganador. en Wall mart.
- Actividades para el personal de sexo femenino están viajes familiares al IRTRA de Retalhuleu, la empresa pagará un 50% del valor del pasaje, para que todas las personas puedan participar.

Para prevenir la gastritis en los colaboradores que ingresan a trabajar en el horario de las 06 horas, se propone adelantar el horario de refacción para las 09:00 horas, se estima que es un lapso de tiempo considerable, por lo que se espera mejorar este tipo de casos.

Todos los gastos que se realizarán en estos eventos se reflejarán en el presupuesto.

3.7.2.3 Medidas correctivas para minimizar o eliminar las enfermedades ocupacionales

Para minimizar o eliminar las enfermedades ocupacionales registradas, es importante mantener siempre puesto el equipo de protección personal propuesto, según la operación que se vaya a utilizar

3.7.3 Seguridad industrial

Para minimizar el riesgo dentro de las instalaciones se dan las siguientes recomendaciones a los problemas encontrados:

3.7.3.1 Recomendaciones para minimizar los accidentes

Los accidentes más comunes son los resbalones, los cuales son causados por el piso mojado, para ello se propone dotar al personal del área con botas especiales las cuales sean resistentes al agua y aceite.

Otro accidente que se registra con frecuencia son los prensiones y cortaduras, los cuales son causados en el momento de manipular objetos, en este caso se propone dotar al personal con guantes especiales, los cuales sean capaces de sujetar con firmeza los objetos manipulados, de esta manera se minimizará el riesgo que los objetos resbalen de las manos, con este equipo también se protegerá las manos contra posibles cortaduras.

3.7.3.2 Equipo de primeros auxilios y equipo de rescate

- Se tendrá un botiquín en la oficina de supervisión de producción, para cualquier tipo de incidente que ocurra dentro de ese departamento;
- Otro botiquín se localizará en el área de recepción para que el personal administrativo y las visitas externas tengan medicamento inmediatamente, adicional a ello la clínica médica contará con otro;
- Otros dos botiquines en el área del almacenes: uno en insumos y otro en el almacén de refrigerados
- Otro en el comedor y el último en el área del taller;
- El equipo de rescate se localizará en la clínica médica por medidas de inventario y mantenimiento.

La distribución de los botiquines y equipos de rescate se mencionan en la propuesta de señalización de los mismos.

Cada botiquín tendrá un inventario mínimo de medicamentos que a continuación se mencionan:

- Jabón antibacterial
- Alcohol al 70%
- Agua oxigenada
- Algodón
- Un rollo de micropore
- Una caja de guantes desechables
- Una caja de aspirinas

- Una caja de anti diarreicos
- Una caja de antigripales
- Gasas de varios tamaños
- Venditas

Además de estos botiquines, la clínica médica tendrá el siguiente equipo:

- Una camilla, para el traslado de lesionados
- Una silla de ruedas, también para el traslado de lesionados
- Una caja de jeringas
- Ampollas de antialérgicos y analgésicos, para el alivio de dolores mientras se lleve al lesionado a un lugar seguro
- Un par de pinzas
- Solución para los ojos
- Alfileres, vendas, curitas
- Rollo de vendas 1"x 5 yardas (para dedos)
- Rollo de vendas 2"x 5 yardas para mantener fractura en su lugar
- Cinta adhesiva
- Vendaje triangular para brazos o piernas y para cubrir fracturas grandes

3.7.3.3 Propuesta funciones para el médico de la empresa clínica médica

Las funciones del médico de la empresa serán las siguientes:

- Mantener el equipo de rescate en buenas condiciones;
- Mantener los niveles de inventario de medicamentos en todos los botiquines;
- Llevar el registro de accidentes mediante formulario que se propone
- Realizar las consultas
- El nuevo horario del médico de la empresa será de 08:00 a 16:00 horas de lunes a viernes y de 08:00 a 12:00 horas días sábado. El gerente de recursos humanos facilitará este cambio.

3.7.3.4 Propuesta para el registro de accidentes

Este formulario tiene como objetivo principal llevar el registro de accidentes que ocurran dentro de la planta, los factores que contribuyeran a que esto sucediera, las medidas preventivas y correctivas que deben realizar para que no ocurra de nuevo.

Este tipo de control contribuirá al estudio de los factores que están incidiendo en la ocurrencia del accidente, para que posteriormente los mismos sean minimizados y eliminados.

Forma 04

Registro de accidentes e incidentes

Registro de accidentes / incidentes			
0. INSTRUCCIONES			
El supervisor del área debe llenar la sección 1 y 2, el servicio médico complementará, para todos los casos laborales, en los cuales haya la ocurrencia de un accidente o una enfermedad profesional, mientras que los responsables de la Seguridad e higiene ocupacional, deberán llenar las secciones 5 y 6.			
1. INFORMACIÓN DEL EMPLEADO			
1. Nombre	2. No. Seguro Social	3. Edad	4. Sexo F. M.
5. Departamento	6. Cargo	7. Nombre del supervisor	
8. Centro de costo	9. Tiempo de trabajar en la empresa		
2. INFORMACIÓN DEL ACCIDENTE			
10. Fecha del accidente	11. Hora del accidente	12. Fecha de reporte	13. Hora del reporte
14. Lugar donde ocurrió el accidente (especifique)			
15. Descripción del accidente (detallar)			
16. Lista de testigos			
17. Hubo algún daño material o a la propiedad? SI NO En caso afirmativo especifique:			
18. Costo estimado de los daños (en quetzales)			
19. ¿Qué causó el daño? (especifique)			
20. Potencial de riesgo critico mayor menor			
21. Probabilidad que se repita el hecho alto moderado bajo			

Fuente: Claudio Siegert, Prevention World, año 2006.

Forma 04

Registro de accidentes e incidentes

3. INFORMACIÓN DEL ACCIDENTE		
22. Parte del cuerpo afectada		
23. Naturaleza de la lesión		
24. Causa que originó la lesión		
25. Lado afectado izquierdo derecho		
26. Tratamiento médico		
27. Días de reposo		
28. Reposo válido: desde hasta		
29. Fecha de reingreso		
30. Fecha de reingreso		
31. Requiere de traslado a Clínica Hospital IGSS ninguno		
32. Diagnóstico médico		
33. Recomendaciones médicas		
34. Se requiere investigación sí no	35. Caso número	
36. Elaborado por	Firma	Fecha

Fuente: Claudio Siegert, Prevention World, año 2006.

Forma 04

Registro de accidentes e incidentes

4. Analisis de las causas reales			
Todo accidente tiene una o varias causas, por lo que es necesario investigar de forma específica las causas que originaron el incidente, a continuación se lista una serie de probables causas, por lo que se solicita subrayar la causa o las causas que originaron el accidente			
37. Actos inseguros 1.- Operar equipo sin autorización 2.- No hay señalización de advertencia 3.- Falta de guardas de protección 4.- Velocidad de operación no adecuada / fuera de especific. 5.- Dispositivos de seguridad no funcionan 6.- Remover dispositivos de protección 7.- Usar equipos defectuosos 8.- Usar equipos de manera incorrecta 9.- No usar adecuadamente los EPP 10.- Carga en forma inadecuada 11.- Almacenamiento incorrecto 12.- Levantamiento de cargas inadecuadamente 13.- Posición incorrecta para realizar una tarea 14.- Realizar mantenimiento con equipo en operación 15.- Trabajar bajo efectos alcohólicos u otras sustancias 16.- Otros	38. Condiciones inseguras 1.- Barreras o guardas de protección inadecuadas 2.- Equipos de protección personal inadecuados 3.- Herramientas, equipos o materiales defectuosos 4.- Entrada a un espacio confinado sin permiso 5.- Sistemas de advertencia inadecuados 6.- Peligro de explosión o incendio 7.- Falta de orden y limpieza 8.- Exposición a ruidos 9.- Exposición a contaminantes 10.- Exposición a altas temperaturas 11.- Iluminación inadecuada excesiva 12.- Ventilación inadecuada 13.- Otros:		
39. Factores personales 1.- Inadecuada capacidad física 2.- Inadecuada capacidad mental 3.- Tensión física 4.- Tensión mental 5.- Falta de conocimiento 6.- Falta de habilidad 7.- Falta de motivación 8.- Otros:	40. Factores de trabajo 1.- Falta o inadecuada supervisión 2.- Ingeniería inadecuada 3.- Compra inadecuada 4.- Herramientas, equipo o materiales inadecuados 5.- Mantenimiento inadecuado 6.- Uso o desgaste excesivo 7.- Abuso o mal uso 8.- Otros:		
41. Otros 1.- Procedimientos errados o inadecuados 2.- Falta de entrenamiento 3.- Falta o inadecuada comunicación 4.- Condiciones ambientales cambiantes 5.- Mal interpretación de instrucciones	42. Comentarios adicionales		
5. Prevención			
43. Identificar las medidas preventiva o correctivas a implementar a modo de que el incidente no se vuelva a repetir			
Medida uno			
Medida dos			
Medida tres			
5. Implementacion			
44	Responsable	Fecha inicio	Fecha fin
Medida uno			
Medida dos			
Medida tres			
45. Firma del supervisor			Fecha
46. Elaborado por			Fecha
47. Aprobado por			Fecha

Fuente: Claudio Siegert, Prevention World año 2006.

3.8 Recursos necesarios

Para la implementación del programa se hará necesario los siguientes recursos:

- **Humanos**

Todos los integrantes de la comisión de higiene y seguridad ocupacional, la brigada de emergencia, Cuerpo de Bomberos Voluntarios e INTECAP. El costo de estos recursos se verá reflejado en el presupuesto.

- **Físicos**

Actualmente la planta cuenta con una sala de conferencias, capacitado para albergar a 10 personas, también existe equipo completo para retro proyectar cualquier tipo de material necesario. Para poder capacitar a todos los colaboradores se formarán grupos de 10. Otra opción existente es el comedor que tiene capacidad para 30 personas, lo que ayudará a que la capacitación sea en un corto periodo de tiempo.

- **Financieros**

El presupuesto para la implementación del programa será el siguiente:

Cuadro 10
Presupuesto de inversión en equipo requerido

Equipo	Descripción	Cantidad requerida	Costo unitario	Costo total
Compra de extintores	Tipo ABC libras	8	Q800.00	Q6400.00
Compra de extractores	Compra e instalación	04	Q7000.00	Q28,000.00
Lámparas	Compra	36	Q70.00	Q2,520.00
Instalación de lámparas	Instalación adicional	09	Q100.00	Q900.00
Equipo de rescate	Compra	01	Q7,000.00	Q7,000.00
Botiquines y medicamentos	Compra	07	Q2,000	Q14,000.00
Señalización propuesta	Señalización completa	01	Q8,000.00	Q8,000.00
Equipo de protección personal complementario	Todas las áreas	85	Q588.24	Q50,000.40
Equipo para limpieza	Escobas, limpiadores etc.	05	Q250.00	Q1,250.00
	Totales inversión			Q118,070.40

Fuente: elaboración propia, enero de 2011.

Cuadro 11

Presupuesto de implementación programa de higiene y seguridad

Equipo	Descripción	Cantidad requerida	Costo unitario	Costo total
Divulgación del programa	Afiches	100	Q1.51	Q151.00
	Impresión de reglamento interno	05	Q20.00	Q100.00
Capacitaciones	Cursos generales	06	Q3,000.00	Q18,000.00
	Material didáctico	06	Q850.00	Q5,100.00
	Brigada de emergencia	03	Q5,000.00	Q15,000
	Material didáctico brigadas	12	Q300.00	Q3,600.00
Eventos recreativos	Cuadrangulares	01	Q2,000.00	Q2,000.00
Excursiones	Transporte	85	Q75.00	Q6,375.00
	Total gastos de implementación			Q50,326.00

Fuente: elaboración propia, enero de 2011.

Cuadro 12
Presupuesto anual de implementación

Equipo	Descripción	Cantidad requerida	Costo unitario	Costo total
Recarga y mantenimiento de extintores	Tipo ABC libras	28	Q200.00	Q5,600.00
Equipo de rescate	Mantenimiento	01	Q500.00	Q500.00
Botiquines y medicamentos	Rotación de inventarios	4	Q2,000	Q8,000.00
Señalización propuesta	Mantenimiento	01	Q200.00	Q200.00
Equipo de protección personal	Todas las áreas	85	Q300.00	Q25,500.00
Equipo para limpieza	Escobas, limpiadores etc.	05	Q500.00	Q2,500.00
Capacitación para retroalimentación	Material didáctico	06	Q850.00	Q5,100.00
Eventos recreativos	Cuadrangulares	06	Q2,000.00	Q12,000.00
Excursiones	Transporte	85	Q150.00	Q12,750.00
	Totales inversión			Q118,070.40

Fuente: elaboración propia, enero de 2011.

3.9 Implementación

3.9.1 Conocimiento y capacitación

Para crear dentro de la empresa una cultura de prevención y seguridad en el trabajo, es necesario informar y capacitar al personal de todos los departamentos, ya que la seguridad e higiene ocupacional es responsabilidad directa de cada miembro de la organización.

Para llevar a cabo esta actividad se propone algunos temas los cuales son necesarios para propiciar una cultura de prevención y seguridad en el trabajo:

- Curso introductorio sobre higiene y seguridad ocupacional; (ver anexo 3)
- Señalización de seguridad;
- Manejo de equipo de prevención y combate de incendios;
- Uso correcto del equipo de protección personal;
- Curso de primeros auxilios;
- Simulacros en planes de evacuación en caso de terremoto o incendio.

3.9.1.1 Guía para la realización de un curso de capacitación

Para llevar a cabo un curso de capacitación de forma ordenada se proponen los siguientes pasos:

- Nombre del curso;
- Objetivos generales y específicos;
- Fecha, hora y lugar de realización;
- Horas de duración;

- Nombres de las personas que se encargaran de impartir la capacitación y a que instituciones pertenecen, en caso de ser personal externo;
- Contenido del curso, además ejercicios, laboratorios y prácticas;
- Material y bibliografía necesaria;
- Evaluación al finalizar el curso, para verificar si se cumplió con el objetivo del mismo;

3.9.1.2 Calendario de capacitación

Para impartir los cursos de capacitación se hará en grupos de 20 personas, la capacitación se impartirá en el comedor, ya que el lugar es amplio y cómodo para esta actividad, al finalizar el curso se procede examinar para verificar el nivel de aprendizaje del personal, a continuación se proponen las siguientes fechas para impartir los cursos

Cuadro 13
Calendario de capacitación

Nombre de curso	Fecha inicio	Fecha final	Horario	Duración	Lugar	Institución
Higiene y seguridad ocupacional	06/06/2011	10/06/2011	16:00 a 18: 00	10 horas	Comedor	INTECAP
Señalización de seguridad	13/06/2011	17/06/2011	16:00 a 18: 00	10 horas	Comedor	INTECAP
Manejo de equipo de prevención y combate de incendios	20/06/2011	24/06/2011	16:00 a 18: 00	10 horas	Comedor	CBV
Uso correcto del equipo de protección personal	27/0/2011	01/07/2011	16:00 a 18: 00	10 horas	Comedor	INTECAP
Primeros auxilios	04/07/2011	08/07/2011	16:00 a 18: 00	10 horas	Comedor	CVB
Simulacros en planes de emergencia	11/07/2011	15/07/2011	16:00 a 18: 00	10 horas	Comedor	CVB

Fuente: elaboración propia, enero de 2011.

3.9.2 Implementación

Ya capacitado todo el personal, el siguiente paso será la implementación del programa de higiene y seguridad ocupacional.

3.9.2.1 Responsables

El responsable de la implementación del programa será la comisión de higiene y seguridad ocupacional, además de ello todo el personal deberá acatar las indicaciones que promueva dicho grupo, para que esta etapa culmine lo antes posible.

3.9.2.2 Divulgación del programa de higiene y seguridad ocupacional

La comisión será la encargada de divulgar ante todos los trabajadores, la existencia del programa de higiene y seguridad ocupacional, esto se llevará a cabo a través de los recursos que la empresa autorice a través del presupuesto

Para la divulgación de programa de higiene y seguridad ocupacional se proponen las siguientes acciones

- Colocación de afiches con toda la información del programa
- A través de los jefes de área
- A través de los miembros de la comisión de higiene y seguridad ocupacional.

La colocación de los afiches estará a cargo de todos los jefes de área juntamente con los colaboradores que deseen participar.

3.9.3 Retroalimentación

La retroalimentación será muy importante, ya que sin ella el programa no puede subsistir, los miembros de la comisión deberán tomar todas las medidas de control que estén al alcance para que esto no suceda.

3.9.3.1 Medición y control de resultados del programa

El coordinador general juntamente con los miembros de la comisión evaluarán en períodos mensuales los resultados y mejorías obtenidas del programa, esto se medirá a través números e informes estadísticos de incidentes dados:

- Accidentes sucedidos durante el mes, la información la proporcionará la clínica médica;
- Actos inseguros dados durante el período evaluado: cortos circuitos, obstaculización de rutas de evacuación; los encargados de área y supervisores se encargarán de ello;
- Violaciones al reglamento interno de seguridad, registro que llevará el gerente de recursos humanos;
- Conocimiento general de programa de higiene y seguridad ocupacional por parte de los trabajadores, se pasarán evaluaciones verbales y escritas de manera aleatoria a los colaboradores, mensualmente.
- Programas de actividades mensuales: simulacros de emergencia, estas actividades a principio los promoverá la comisión, más adelante será delegado a la brigada de emergencia, siempre supervisados por las autoridades a cargo.

3.9.4 Guía de inducción para personal de nuevo ingreso a la empresa

Esta guía tiene el objetivo de proporcionar una inducción completa del tema al personal de reciente ingreso, el coordinador general de la comisión será el responsable de dar el seguimiento necesario.

Forma 05

Guía de inducción de higiene y seguridad ocupacional

Departamento de recursos humanos

Guía de Inducción de Higiene y Seguridad ocupacional

Las siguiente son las normas y procedimientos de Higiene y Seguriad Ocupacional que deben cumplir y conocer los nuevos ingresos de la empresa

NOMBRE Y APELLIDO: _____.

FECHA: _____ DEPARTAMENTO: _____

Requerimientos de la Inducción:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> - Política de Higiene y Seguridad ocupacional | |
| <input type="checkbox"/> - Órgano de Seguridad Laboral de la Empresa | |
| <input type="checkbox"/> Objetivo | |
| <input type="checkbox"/> Organización | |
| <input type="checkbox"/> - Programa de Higiene y Seguridad ocupacional | |
| <input type="checkbox"/> - Inspecciones Planeadas e Informales | <input type="checkbox"/> - Análisis de Riesgos de Trabajo |
| <input type="checkbox"/> - Preparación para Emergencias | <input type="checkbox"/> - Investigación y Análisis de Accidentes e Incidentes |
| <input type="checkbox"/> - Formación Integral en el Área | <input type="checkbox"/> - Uso de Equipos de Protección Personal E.P.P. |
| <input type="checkbox"/> - Brigada de emergencia | <input type="checkbox"/> - Conducta personal dentro de la empresa |
| <input type="checkbox"/> - Normas Generales de Seguridad y su importancia | |
| <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> - Normas Higiene y Seguridad ocupacional | |
| | |
| <input type="checkbox"/> - Identificación de Materiales Peligosos | |
| <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> - Entrega del Carnet de Identificación | |
| <input type="checkbox"/> - Entrega de equipo de protección personal | |
| <input type="checkbox"/> - Actos y Condiciones Inseguras | |
| <input type="checkbox"/> - Trabajos que requieran permisos especiales | |
| <input type="checkbox"/> - Orden y Limpieza en los Puestos de Trabajo | |
| <input type="checkbox"/> - Procedimientos de Emergencia | |
| <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -Rutas de Desalojo | |
| <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -Actitud en caso de una Emergencia | |
| <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -Lugares de Reunión en caso de Desalojo | |
| <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -Uso de los Extintores | |

Observaciones:

Firma del Trabajador: _____.

Cedula de Identidad: _____.

Nombre y Apellido del Trabajador: _____.

Por Recursos Humanos

Nombre y Apellido: _____.

Firma : _____.

Fuente: elaboración propia, enero de 2011.

Al iniciar el presente capítulo se trazaron una serie de objetivos específicos, cuyo propósito era cumplir con el objetivo general de llevar a cabo una propuesta de un programa de higiene y seguridad ocupacional adecuado a las necesidades de la planta de producción de lácteos.

Es grato mencionar que se ha cumplido con cada uno de los objetivos trazados, principalmente con los más relevantes, por ejemplo las propuestas de: la estructura de una comisión de higiene y seguridad y la formación de las brigadas de emergencia.

Lo anterior mencionado no quiere decir que a los otros objetivos específicos se les reste importancia, ya que cada uno de ellos forma parte de una propuesta general, sin embargo para que un programa de este tipo funcione, es necesaria la existencia de estructuras formales que le den seguimiento a todos los aspectos propuestos.

Seguimiento y retroalimentación son dos aspectos fundamentales para que un programa de higiene y seguridad ocupacional vaya perfeccionándose a través de la mejora continua, además por tratarse de una disciplina en la prevención y seguridad en el lugar de trabajo, el campo de conocimiento y de aplicación va ampliándose día a día.

Antes de finalizar el presente estudio es necesario hacer una síntesis de los principales hallazgos registrados a lo largo de la investigación, los cuales servirán también para emitir las recomendaciones respectivas.

CONCLUSIONES

1. La falta de una política de prevención y seguridad en el trabajo en la planta de producción en estudio; ha originado una serie de problemas, por ejemplo: falta de información del tema, accidentes de diversos tipos, descuidos que pueden repercutir en la productividad de la empresa. Todo esto ocurre en ausencia de un programa de higiene y seguridad ocupacional.
2. Las personas que están encargadas de administrar la organización desconocen la importancia que tiene la higiene y seguridad ocupacional, esto se ve reflejado en la falta de capacitación del personal que trabaja dentro de las instalaciones
3. La falta de planes de emergencia, rutas bien definidas de evacuación y ausencia de brigadas de emergencia, incrementan el riesgo de que ocurran muchas pérdidas de recursos humanos y físicos en el momento de un incendio o catástrofe natural.
4. La falta de equipo de protección personal adecuado para el trabajo específico, ocasiona que los trabajadores estén expuestos a adquirir enfermedades ocupacionales y accidentes.
5. La ausencia de equipo de primeros auxilios, la falta de botiquines en cada área y la carencia de equipo de rescate, ocasiona que los accidentes que ocurren dentro de las instalaciones puedan complicarse.
6. La falta de un programa de higiene y seguridad ocupacional provoca todos los casos de riesgo y actos inseguros anteriormente descritos.
7. La falta de implementación, control y evaluación de un programa de higiene y seguridad ocupacional de este tipo, provoca que el mismo pueda fracasar.

RECOMENDACIONES

1. Establecer a través de un programa de higiene y seguridad ocupacional una política de de prevención que permita minimizar y eliminar incidentes de cualquier tipo dentro de las instalaciones de la planta en estudio.
2. Concientizar a las personas que administran la planta de producción de lácteos, a través de los beneficios que trae consigo la implementación de un programa de higiene y seguridad ocupacional, esto se logrará a través de la capacitación de todo el personal.
3. Implementar y mejorar las rutas de evacuación sugeridas, identificarlas de manera adecuada, formar brigadas de emergencia y realizar simulacros con todo el personal para que estén preparados para cualquier tipo de incidente que ocurra dentro de las instalaciones.
4. Dotar al personal de todas las áreas de equipo de protección propuesto según actividad a realizar, el cual ayude a minimizar el riesgo de contraer y padecer enfermedades ocupacionales y profesionales, además de realizar constantemente estudios de identificación de riesgos los contribuyan a la salud y productividad de los trabajadores.
5. Colocar equipos de primeros auxilios y botiquines en todas las áreas existentes, además dotar de equipo de rescate a la clínica médica, ayudará a que los accidentes que ocurran dentro de la planta no se compliquen.
6. Implementar el programa de higiene y seguridad ocupacional propuesto, para minimizar y eliminar todo acto inseguro y riesgos en el lugar de trabajo
7. Una vez implementado el programa, aplicar las medidas de control y evaluación propuestos para que el proyecto sea sostenible a largo plazo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aguirre Martínez, E. 1996. Seguridad Industrial: En las empresas industriales, comerciales y de servicios. 2ª ed. México, Editorial Trillas 228 pág.
2. Alvarado, Fernando. 1997, Higiene (en línea) Guatemala. Consultado el 24 de marzo de 2008. Disponible en:
www.monografias.com/trabajos12/higie/higie/.shtml
3. Bustamante, José, sin fecha. El Fuego, Prevención y combate (en línea) Guatemala. Consultado el 24 de marzo de 2008. Disponible en:
www.monografias.com/trabajos5/prevfuegos/prevfuegos/.shtml
4. Chiavenato Idalberto. 1997. Administración de Recursos Humanos. Segunda Edición, Segunda Edición, Colombia, Editorial Mc Grall-Hill Interamericana, S.A. 699 pág.
5. Dávila, Alex, 2007. Ventilación Industrial (en línea). Consultado el 21 de junio de 2009. Disponible en archivos descargables:
<http://www.prevention-worl.com> 45 pág.
6. García, Douglas, 2003. Ergonomía (en línea) Venezuela. Consultado el 21 de junio de 2009. Disponible en archivos descargables:
<http://www.prevention-worl.com> 18 pág.
7. Huachaca Hurtado, Yolanda, 2009. Higiene Industrial (en línea) Perú. Consultado el 06 de junio de 2009. Disponible en archivos descargables:
<http://www.prevention-worl.com> 49 pág.

8. IGSS (Instituto Guatemalteco de Seguridad Social) 2006. Consideraciones en relación a la Seguridad e Higiene dentro del Código de Trabajo (en línea) Guatemala. Consultado el 15 de febrero de 2009. Disponible en:
http://www.igssgt.org/index.php?option=com_remository&Itemid=88&func=filenfo&id=19
9. IGSS (Instituto Guatemalteco de Seguridad Social) 2006. Reglamento General Sobre Higiene y Seguridad en el trabajo (en línea) Guatemala. Consultado el 15 de febrero de 2009. Disponible en:
http://www.igssgt.org/index.php?option=com_remository&Itemid=88&func=filenfo&id=18
10. INTECAP (Instituto Técnico de Capacitación y Productividad) 1993. Seguridad e Higiene Industrial. Guatemala, 124 pág.
11. INTECAP (Instituto Técnico de Capacitación y Productividad). 1990. Seguridad e Higiene Industrial. Guatemala, 124 pág.
12. Lara Hernández, Eleazar S. 2004. Diseño de un programa de Seguridad e Higiene industrial aplicable a una empresa productora de fuegos pirotécnicos. Tesis de Licda. en Administración de Empresas, Guatemala, USAC. Facultad de Ciencias Económicas. 111. Pág.
13. Licardié Turcios, Jacqueline S. 2003. Desarrollo de Normas de Seguridad Industrial en la Empresa Procesadora Industrial de Comida Pic S.A. Tesis de Ingeniera Industrial, USAC. Guatemala, Facultad de Ingeniería. 94 pág.

14. Morán, Daniela, 2009. Prevención de incendios y uso de extintores. Consultado el 13 de junio de 2009. Disponible en archivos descargables : <http://www.prevention-worl.com> 55 pág.
15. Narvárez Figueroa, Carlos, 2003. La luz (en línea). Consultado el 13 de junio de 2009. Disponible en archivos descargables: <http://www.prevention-worl.com> 21 pág.
16. Oliva Ochoa, Natalia E. 2004. Programa de seguridad e higiene industrial para una empresa fabricante de productos para limpieza. Tesis de Licenciada en Administración de Empresas, USAC. Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas. 98 pág.
17. Orange, 2008. Seguridad e higiene industrial. Consultado el 03 de junio de 2009. Disponible en: http://html.rincondelvago.com/seguridad-e-higiene-industrial_9.html 21 pág.
18. Ramos, Faustino, 2003. Introducción a la higiene industrial (en línea) España. Consultado el 13 de junio de 2009. Disponible en archivos descargables: <http://www.prevention-worl.com> 19 pág.
19. Villalva, Juana, sin fecha. Tipos de riesgo (en línea) Venezuela. Consultado el 20 de marzo de 2011. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos35/tipos-riesgos/tipos-riesgos.shtml#psicos> Sin número de página.

20. Wikipedia, 2010. Riesgos psicosociales (en línea). Consultado el 20 de marzo de 2011. Disponible en:
http://es.wikipedia.org/wiki/Riesgos_psicosociales
Sin No. de página.
21. Medisoftware, 2007. Accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales (en línea). Consultado el 20 de marzo de 2011. Disponible en:
<http://www.medisoftware.com.ve/Articulos/Articulo-1307.html>
Sin No. de página.
22. Microsoft® Student 2008. “Contaminación acústica.” (DVD). Consultado el 27 marzo de 2011. Sin No. de página
- 23 Microsoft® Encarta® 2008. Diccionarios DRAE. (DVD). Consultado el 27 marzo de 2011. Sin No. de página.
- 24 Campos J. 2006. Evaluación de riesgos (en línea) España. Consultado el 15 de agosto de 2011. Disponible en archivos descargables:
<http://www.prevention-worl.com> 44 páginas.

ANEXOS

ANEXO 01

Boleta de encuesta utilizada para el personal operativo de diferentes áreas de la planta en estudio:

BOLETA DE ENCUESTA AL PERSONAL

La siguiente boleta de encuesta tiene el propósito de obtener información fidedigna que permita la realización de un estudio sobre Higiene y Seguridad Ocupacional en una planta de producción de lácteos.

A continuación se le hace una serie de preguntas, los cuales debe responder marcando con una "X" la respuesta que seleccione.

1. Datos laborales

Área de trabajo:

Producción_____ Bodegas_____ Oficinas_____ Mantenimiento_____

Puesto_____

Tiempo de laborar en la empresa_____

2. Generalidades

2.1 ¿Realiza alguna de las siguientes actividades en su trabajo?

Levantar bultos_____ Operar maquinaria industrial_____

Utilización de equipo de soldadura_____ Manejo de computadora_____

Trabajos eléctricos_____ Limpieza con químicos_____

Manejo de vehículos industriales_____ Otros_____

2.2 ¿Se le proporcionó algún tipo inducción en el momento de iniciar las labores en su puesto de trabajo?

Si_____

No_____

2.3 ¿Ha recibido algún tipo de capacitación por parte de la empresa, durante el tiempo que lleva laborando dentro de ella?

Si_____

No_____

2.3.1 ¿Cuál?_____

2.4 ¿Posee algún tipo de conocimiento sobre que es higiene y seguridad ocupacional?

Si_____

No_____

2.4.1 Si su respuesta es afirmativa, de una breve definición_____

2.5 ¿Sabe usted si la empresa cuenta con un programa de higiene y seguridad ocupacional?

Si_____

No_____

3 Entorno Laboral

3.1 ¿Existe ruido en el lugar donde realiza sus actividades?

Si_____

No_____

3.1.1 Si su respuesta es afirmativa, señale que tipo de ruido

Suave_____ Fuerte_____ Muy fuerte_____

3.2 ¿Qué tipo de temperatura existe en su lugar de trabajo?

Normal_____ Frío_____ Acalorado_____

3.3 ¿Existe ventilación en su lugar de trabajo?

Si_____ No_____

3.3.1 Si su respuesta es afirmativa, señale que tipo

Natural_____ Artificial_____

3.3.2 ¿Usted cree que es adecuada?

Si_____ No_____

3.3.3 ¿Por qué?_____

3.4 ¿Qué tipo de iluminación utiliza para realizar sus tareas?

Natural_____ Artificial_____

3.4.1 ¿Usted cree que hay suficiente iluminación?

Si_____ No_____

3.4.2 ¿Por qué?_____

3.5 ¿Utiliza o manipula algún tipo de sustancia química en la realización de su trabajo?

Si_____

No_____

3.5.1 ¿Qué tipo de sustancia utiliza? _____

3.6 ¿Para realizar las tareas en su trabajo, que tipo de postura utiliza?

Sentado_____

parado_____

camina_____

3.6.1 ¿Durante cuánto tiempo? _____

3.7 ¿Ha sufrido alguna de las siguientes enfermedades profesionales a consecuencia de las actividades rutinarias en su trabajo?

Estrés_____

Gastritis_____

Migraña_____

Desequilibrio emocional_____

Infecciones respiratorias_____

Otros_____

Ninguna_____

3.8 ¿Ha sufrido alguna de las siguientes enfermedades ocupacionales a consecuencia de las actividades rutinarias en su trabajo?

Infecciones_____

Intoxicaciones_____

Ceguera_____

Dermatosis_____

Sordera _____

Otros_____

Ninguna_____

4 Instalaciones

4.1 ¿Ha sufrido algún tipo de accidente dentro de la empresa?

Si_____

No_____

4.1.1 Describa que tipo de accidente_____

4.2 ¿Existe equipo de primeros auxilios en al área donde desarrolla su trabajo, para cubrir cualquier tipo de accidente?

Si_____

No_____

4.3 ¿Lo han capacitado para saber cómo reaccionar en caso de incendio o terremoto?

Si_____

No_____

4.3.1 ¿Cuál sería su reacción?_____

4.4 ¿Tiene bien claro donde se encuentran las rutas de evacuación, en caso de incendios y terremotos?

Si_____

No_____

4.5 ¿Existen equipos contra incendios dentro de las instalaciones?

Si_____

No_____

4.5.1 ¿Qué tipo de quipo?

Extintores____ Mangueras de agua____ Otros_____

4.5.2 ¿Sabe cómo utilizarlos?

Si_____

No_____

4.4.3 ¿Por qué?

4.6 Por favor indique si existe algunas de las siguientes señales dentro de las instalaciones trabaja:

Peligro___ Fuego___ Uso de casco___ Uso de cinturón___

No fumar___ Precaución___ Extinguidor___ Salida de emergencia___

Solo personal autorizado___ Peligro caliente___ Peligro alto voltaje___

Mantener cerrado___ Otros_____

Ninguna_____

4.7 ¿Tiene usted conocimiento si existen luces de emergencia en el área donde trabaja?

Si___

No___

5 Equipo de protección personal

5.1 Favor indique si la empresa le proporciona algunos de los siguientes equipos de protección personal:

Casco___ Lentes de protección___ Cinturón___ Guantes_____

Zapatos industriales___ Botas___ Uniforme___

Mascarilla___ Chumpa para frío___ Tapones para oídos___

Otros_____ Ninguno_____

5.1.2 ¿La empresa exige el uso del equipo de protección personal?

Si_____

No_____

5.1.3 ¿Usted cree que el equipo de protección personal, que le proporciona la empresa, es el indicado para realizar sus actividades?

Si_____

No_____

5.1.4 ¿Por qué?

5.1.5 ¿Cada cuanto le cambia la empresa el equipo de protección personal, si en un caso se lo proporciona?

Cada 3 meses_____ Cada 6 meses_____ Cada año_____

Nunca_____

Muchas gracias por su tiempo.

ANEXO 02

Guía de entrevista utilizada para el gerente de recursos humanos y de manufactura de la planta de producción de lácteos:

Guía Entrevista

Guía de entrevista para ser aplicada al gerente de recursos humanos, de la planta de producción de lácteos.

1. Generalidades

1.1 ¿Cuándo una persona ingresa a la compañía, se le proporciona algún tipo de inducción sobre el puesto al que aplicará?

Si_____

No_____

1.2 ¿Existen programas de capacitación para los empleados?

Si_____

No_____

1.2.1 ¿Con qué frecuencia se les capacita?

Por trimestre_____

por semestre_____

anual_____

1.2.2 Mencione los últimos tres temas

1.3 ¿Tiene conocimiento acerca de lo que es Higiene y Seguridad ocupacional?

Si_____

No_____

1.3.1 ¿Existen normas de higiene y seguridad ocupacional dentro la empresa?

Si_____

No_____

1.3.2 ¿Cuentan con un programa de higiene y seguridad ocupacional para la planta de producción de lácteos?

Si_____

No_____

2. Entorno laboral

2.1 ¿Considera que existen condiciones o situaciones de trabajo que pongan en riesgo al personal que labora en la planta de producción de lácteos?

Si_____

No_____

2.1.1 ¿Se les advierte sobre estas situaciones a los trabajadores?

Si_____

No_____

2.1.2 ¿En qué forma?

Verbal_____

Escrita_____

3. Instalaciones

3.1 ¿Le ha ocurrido algún tipo de accidente a los empleados?

Si_____

No_____

3.1.1 Especifique que tipo de accidente_____

3.2 ¿Se lleva registro de todos los accidentes ocurridos dentro de la empresa?

Si_____

No_____

3.3 ¿Qué medidas se toman en caso de ocurrencia de un accidente

3.4 ¿Cuentan con equipo de primeros auxilios?

Si_____

No_____

3.5 ¿Ha ocurrido algún incendio dentro de la planta?

Si_____

No_____

3.5.1 ¿Cuál fue la causa del incendio?_____

3.6 ¿Cuentan con equipo para extinguir fuegos?

Si_____

No_____

3.6.1 ¿Qué tipo de equipo?

Extintores_____

Mangueras de agua_____

3.6.2 ¿Se les da mantenimiento?

Si_____

No_____

3.6.3 ¿Cada cuanto?

Por trimestre_____

por semestre_____

anual_____

3.6.4 ¿Están señalizados?

Si_____

No_____

3.6.5 ¿Se ha capacitado al personal para que sepa como accionarlos en caso de emergencia?

Si_____

No_____

3.7 ¿Existen rutas de evacuación?

Si_____

No_____

3.7.1 ¿Están señalizadas?

Si_____

No_____

3.7.2 ¿Se le ha enseñado al personal como usarlos en caso de emergencia?

Si_____

No_____

4. Equipo de protección personal

4.1 ¿La empresa proporciona a los trabajadores equipo de protección personal, según el puesto que desempeñen?

Si_____

No_____

4.1.1 ¿La empresa establece normas para que el equipo de protección personal sea de carácter obligatorio?

Si_____

No_____

4.1.2 ¿Cada cuanto se renueva el equipo de protección personal?

Por trimestre_____

por semestre_____

anual_____

Anexo 03

Guía de presentación de curso introductorio de higiene y seguridad



Que es Higiene y Seguridad Ocupacional?

Se encarga de detectar los riesgos existentes o posibles en cualquier actividad, proponer las medidas preventivas y correctivas con el objeto de eliminarlos o minimizarlos.

La gestión de seguridad y medio ambiente contempla:

**Riesgo de Incendio
Ergonomía
Ruidos y vibraciones
Radiaciones
Riesgo eléctrico.
Ventilación -Iluminación
Equipos de protección personal.**

¿Es obligatorio? ¿A quién corresponde?





**Nos corresponde a
TODOS!!!!.**
Todas las Empresas **DEBEN**
tener un programa de
Higiene y Seguridad.

¿Aumenta los costos?



NO !!!!!!!!

GASTOS NO CONSIDERADOS EN UN ACCIDENTE

- ▶ Reemplazo del trabajador.
- ▶ Menor producción del trabajador lesionado.
- ▶ Desprestigio de la Empresa.
- ▶ Daños/ interrupción de la capacidad de producción
- ▶ Investigación del accidente.
- ▶ Reemplazo/alquiler de maquinaria.

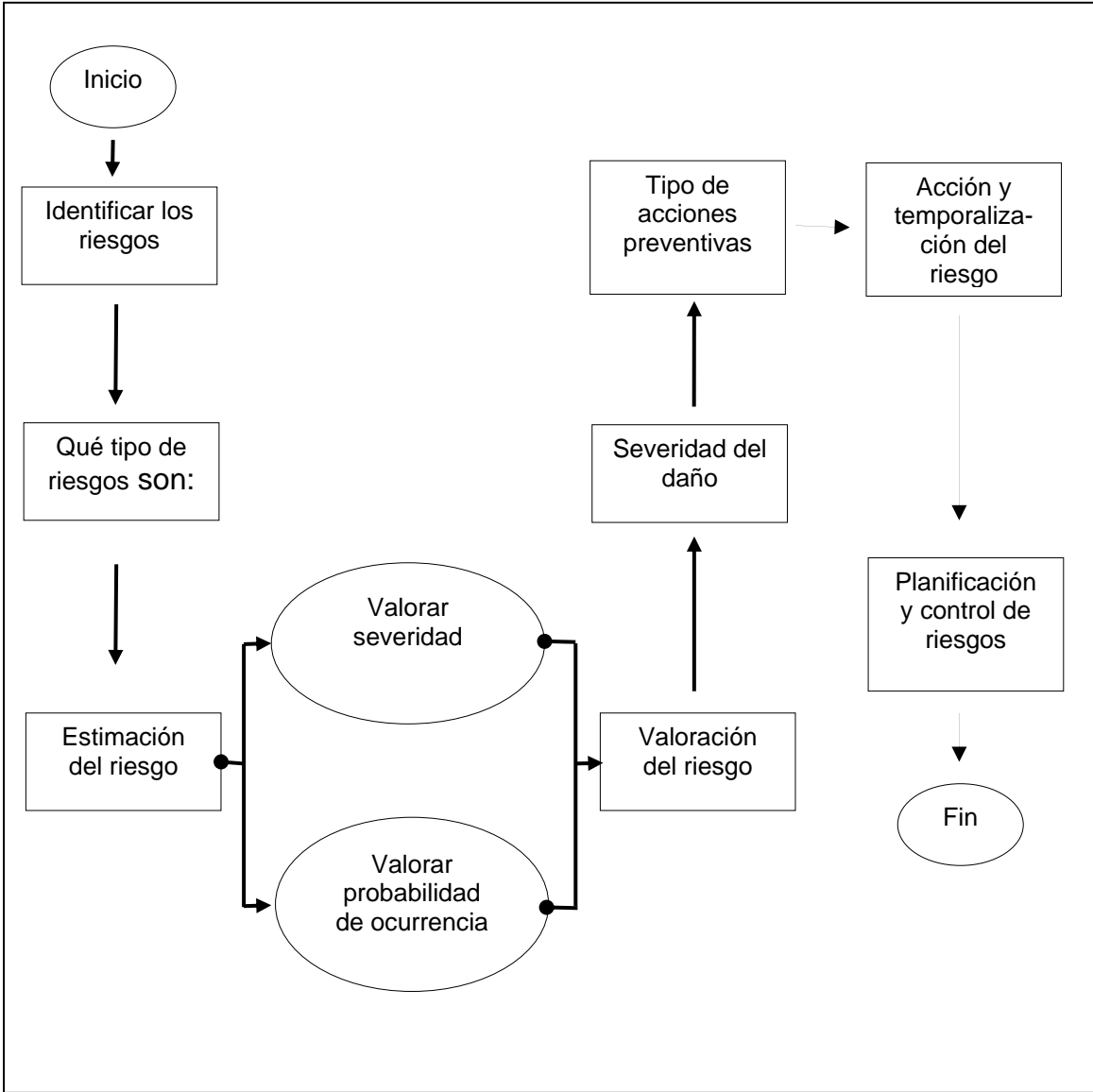
GASTOS NO CONSIDERADOS EN UN ACCIDENTE

- ▶ Reemplazo del colaborador
- ▶ Menor producción del colaborador lesionado.
- ▶ Desprestigio de la empresa
- ▶ Daños/ interrupción de la capacidad de producción
- ▶ Investigación del accidente.
- ▶ Reemplazo o reparación de maquinaria dañada.

INVERSIONES

- ▶ Señalización.
- ▶ Redistribución de equipos.
- ▶ Mantenimiento preventivo de equipos.
- ▶ Mantenimiento eléctrico.
- ▶ Orden y limpieza.

Anexo 04
Secuencia de análisis de riesgos



Fuente: Campos J. Evaluación de riesgos, año 2006. (24:5)