



UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

PROYECTO DE TESIS

**PLAN DE GESTIÓN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD
OCUPACIONAL EN LA EMPRESA ENVASADORA DE AGUA
PURIFICADA “ISABELA S.A.” UBICADA EN EL CANTÓN LA
LIBERTAD, PROVINCIA DE SANTA ELENA, AÑO 2016.**

TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:
VICTOR MIGUEL CEPEDA CHELE

TUTOR DE TESIS
ING. MARLON NARANJO LÁINEZ MSC.

LA LIBERTAD - ECUADOR

AÑO 2017

**UNIVERSIDAD ESTATAL
PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

PROYECTO DE TESIS

**PLAN DE GESTIÓN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD
OCUPACIONAL EN LA EMPRESA ENVASADORA DE AGUA
PURIFICADA “ISABELA S.A.” UBICADA EN EL CANTÓN LA
LIBERTAD, PROVINCIA DE SANTA ELENA, AÑO 2016.**

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previo a la obtención de título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

VICTOR MIGUEL CEPEDA CHELE

PROFESOR TUTOR:

ING. MARLON NARANJO LÁINEZ MSC.

LA LIBERTAD – ECUADOR

AÑO 2017

DEDICATORIA

El presente trabajo de grado va dedicado a la memoria de mi Abuelito SATURNINO CHELE, a mi familia y con todo cariño a mis Padres: SANTIAGO CEPEDA y ALEXANDRA CHELE, quienes hicieron todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, a mis Hermanos: Jessenia, Erick y Anahí quienes me apoyaron día a día y me han ayudaron en mi formación personal como estudiantil, gracias a todos ellos he podido cumplir con una de mis metas que es culminar mi carrera universitaria, para así de alguna manera poder retribuir el gran esfuerzo y dedicación que han depositado en mí.

Victor Miguel Cepeda Chele

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme salud y sabiduría.

También agradezco a todas aquellas personas que me brindaron su apoyo incondicional durante toda mi carrera, a mis grandes amigos y en especial a quienes creyeron en mí.

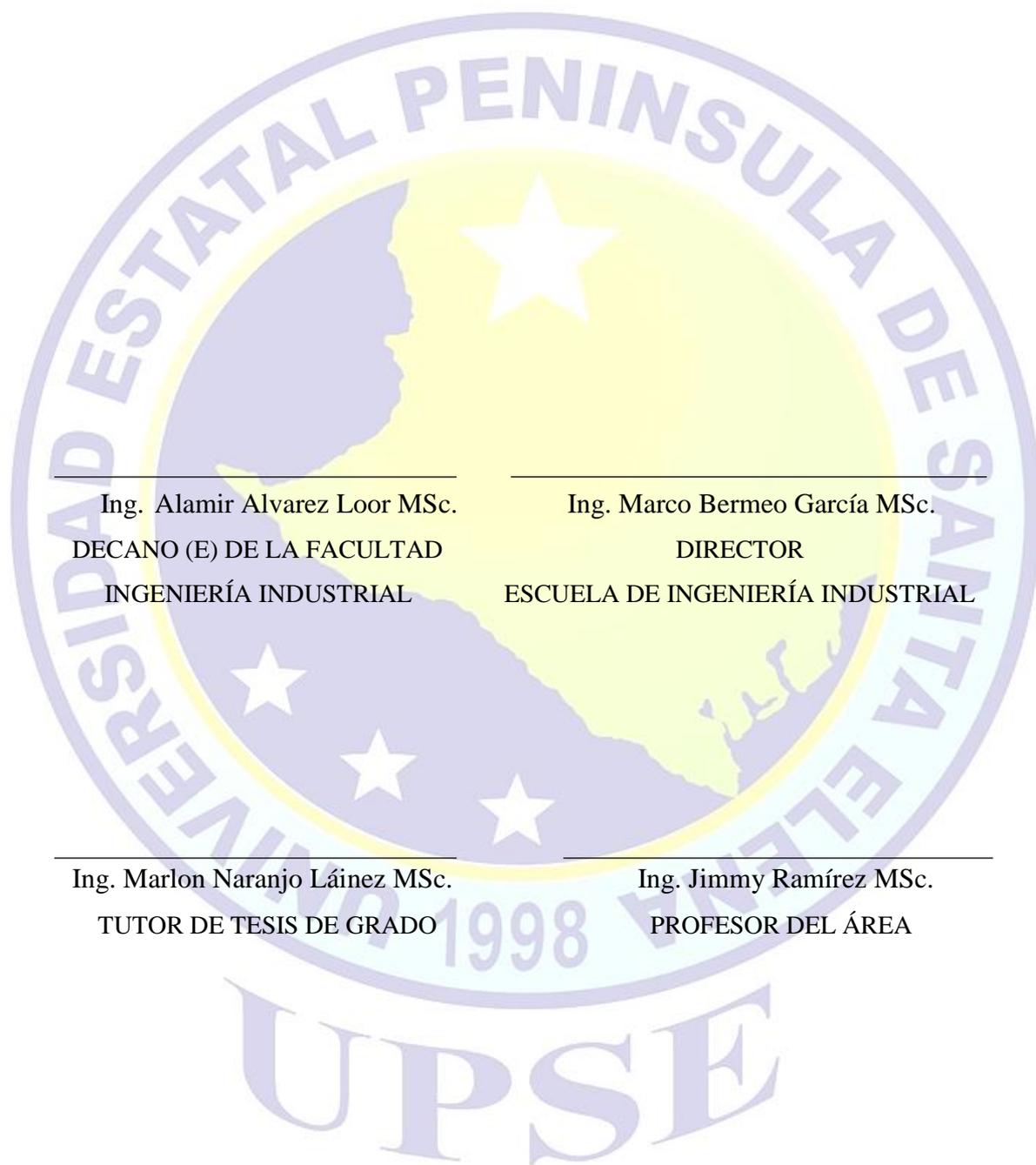
A la empresa Isabela S.A. por brindarme todas las facilidades al realizar mi tesis en sus instalaciones.

A los docentes y autoridades de la Universidad Estatal Península De Santa Elena por brindarme sus conocimientos y formarme profesionalmente. Siempre me sentiré orgulloso de haberme realizado en esta institución.

Al Ing. MARLON NARANJO mi tutor por ayudarme a desarrollar mi tesis, ofreciéndome sus conocimientos e ideas.

Victor Miguel Cepeda Chele

TRIBUNAL DE GRADO



Ing. Alamir Alvarez Loor MSc.
DECANO (E) DE LA FACULTAD
INGENIERÍA INDUSTRIAL

Ing. Marco Bermeo García MSc.
DIRECTOR
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Ing. Marlon Naranjo Láinez MSc.
TUTOR DE TESIS DE GRADO

Ing. Jimmy Ramírez MSc.
PROFESOR DEL ÁREA

Ab. Brenda Reyes Tomala MSc.
Secretaria General



DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD Y PATRIMONIO INTELLECTUAL

El contenido del presente trabajo de graduación “Plan de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en la empresa Envasadora de Agua Purificada ISABELA S.A. ubicada en el Cantón La Libertad, Provincia de Santa Elena” es de mi responsabilidad; el patrimonio intelectual del mismo pertenece a la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Victor Miguel Cepeda Chele

C.I.: 2400049983

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Plan de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en la empresa Envasadora de Agua Purificada “ISABELA S.A.” ubicada en el Cantón La Libertad, Provincia de Santa Elena.

Autor: Victor Miguel Cepeda Chele

Tutor: Ing. Marlon Naranjo Láinez MSc.

RESUMEN

El presente trabajo investigativo está diseñado en base a la elaboración de un plan de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para la empresa Envasadora de Agua Purificada “ISABELA S.A.” que permita detectar los riesgos que se presenten durante el proceso de purificación y envasado del agua. Este estudio se realizó mediante las observaciones realizadas en cada visita y la encuesta al personal operativo cuyos resultados permitieron la elaboración de la matriz de riesgo en la que se refleja la probabilidad, la severidad y el nivel de riesgo al que están expuestos los trabajadores tanto sus factores como sus causas. Se procede a realizar los respectivos cambios en lo que respecta a las medidas preventivas y correctivas para mitigar dichos riesgos. Mediante esta tesis se logrará mejorar las condiciones laborales de los empleados, ubicando señales de seguridad y evacuación ante emergencias, así como también el uso obligatorio de los equipos de protección personal, además, se establecen programas de capacitación anual, la valoración y supervisión del cumplimiento de las normas establecidas en el manual.

PALABRAS CLAVES: Plan de Gestión, Seguridad y Salud Ocupacional, Riesgos.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
CONTENIDOS	
PORTADA.....	I
CONTRAPORTADA.....	II
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTO.....	IV
TRIBUNAL DE GRADO.....	V
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD Y PATRIMONIO	
INTELECTUAL.....	VI
RESUMEN.....	VI
ÍNDICE GENERAL.....	VIII
ÍNDICE DE TABLAS.....	XIII
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	XV
ÍNDICE DE IMÁGENES.....	XVII
ÍNDICE DE ANEXO.....	XVIII
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	XIX
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
GENERALIDADES	3
1.1. Descripción del problema	3
1.2. Justificación	7
1.3. Objetivos	8
1.3.1. Objetivo General.....	8
1.3.2. Objetivos Específicos:	8
1.4. Hipótesis	9
1.5. Variables	9
1.5.1. Variable dependiente:	9
1.5.2. Variable independiente:	9

1.6.	Ubicación geográfica de la empresa	10
1.7.	Tamaño de la empresa	10
1.8.	Tipo de producción	13
CAPÍTULO II		15
MARCO TEÓRICO.....		15
2.1.	Teoría conceptual.....	15
2.1.1	Sistema de salud y seguridad ocupacional.....	15
2.1.2	Análisis de riesgos laborales	16
2.1.3	Métodos cualitativos para el análisis de riesgos laborales.....	19
2.1.4	Mapa de riesgos laborales	20
2.1.5	Condiciones y medio ambiente del trabajo.....	20
2.1.6	Condiciones inseguras	20
2.1.7	Higiene industrial.....	21
2.1.8	Factores físicos.....	21
2.1.8.1	Condiciones:	21
2.1.9	Carga física	23
2.1.9.1	Posibles lesiones por estar sentado o parado:	23
2.1.9.2	Trastornos musculoesqueléticos y manipulación de cargas	24
2.1.9.3	Posibles lesiones por fatiga nerviosa:	27
2.1.10	Factores mecánicos	28
2.1.11	Factores químicos	28
2.1.12	Factores biológicos	30
2.1.13	Factores ergonómicos	31
2.1.13.1	Ergonomía en el trabajo	31
2.1.14	Factores de riesgo psicosociales	32
2.2	Teoría legal	33
2.2.1	Disposiciones de la ley de Seguro Social	34
2.2.1.1	Capítulo I	34
2.2.1.2	Capítulo II: Política de prevención de riesgos laborales.....	35
2.2.1.3	Capítulo III: Gestión de la seguridad y salud en los centros de trabajo – obligaciones de los empleadores.....	36

2.2.1.4	Capítulo IV: De los derechos y obligaciones de los trabajadores.....	36
2.2.2	Disposiciones del Código de Trabajo del Ecuador	37
2.2.2.1	Título preliminar disposiciones fundamentales	37
2.2.2.1.1	Capítulo IV: De las obligaciones del empleador y del trabajador	37
2.3.	Situación actual de la empresa	38
2.3.1.	Misión	38
2.3.2.	Visión.....	39
2.3.3.	Proceso de purificación del agua	40
2.3.4.	Problemas por accidentes laborales y salud ocupacional	49
2.3.5.	Procedimientos para la entrega de los equipos de protección personal ..	52
2.3.6.	Tamaño de la muestra	52
2.3.7.	Aplicación de la entrevista.....	53
2.3.8.	Aplicación de la encuesta.....	53
2.3.9.	Análisis de resultados	53
2.3.10.	Comprobación de la hipótesis.....	63
	CAPÍTULO III.....	64
	PROPUESTA DEL SISTEMA DE SEGURIDAD PARA PREVENIR ACCIDENTES.....	64
3.1.	Sistema de seguridad propuesta.....	64
3.1.1.	Análisis de la matriz de riesgo.....	72
3.1.1.1.	Área de lavado	72
3.1.1.2.	Planta de tratamiento.....	72
3.1.1.3.	Inspección de procesos de purificación	73
3.1.1.4.	Área de llenado	73
3.1.1.5.	Área de producto terminado.....	74
3.2.	Organización del departamento de seguridad y salud ocupacional.	74
3.2.1.	Funciones y responsabilidades.....	76
3.2.2	Aspectos técnicos: inspecciones, supervisiones y control.	77
3.3.	Análisis de normas y reglamentos de seguridad y salud ocupacional aplicado a la empresa.	79
3.3.1.	Normas y reglamentos generales de ISABELA S.A	79

3.3.2.	Normas en proceso de producción de ISABELA S.A	80
3.3.3.	Normas sanitarias de ISABELA S.A	81
3.4.	Capacitación y prevención	82
3.4.1.	Capacitación en riesgo laboral	82
3.4.2.	Uso de elementos de protección personal	83
3.4.3.	Uso adecuado de maquinarias, equipos y herramientas.....	85
3.4.3.1.	Para las máquinas.....	85
3.4.3.2.	Para los materiales y útiles.....	86
3.4.3.3.	Para los órganos de mando de equipos	86
3.4.3.4.	Para las herramientas manuales	86
3.4.4.	Capacitación en salud laboral	87
3.5.	Propuesta de salud laboral	88
3.5.1.	Programa de chequeos médicos de trabajadores.....	90
3.5.2.	Evaluación de salud laboral	91
3.5.3.	Acciones preventivas en la salud	93
3.6.	Seguimiento y control del sistema	93
3.7.	Brigadas de emergencias.....	94
3.8.	Mapa de riesgo	100
3.9.	Plan de evacuación.....	101
3.10.	Simulacro	102
CAPÍTULO IV		104
DISEÑO DEL PLAN DE GESTIÓN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL PARA ISABELA S.A.		104
4.1.	Descripción del Plan de Gestión.	104
4.2.	Reglamento y normas del plan de gestión.	104
4.3.	Conformación del subcomité de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.....	105
4.3.1.	Diseño del plan.	105
4.3.2.	Responsabilidad del subcomité de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.....	105
4.3.3.	Organigrama.	107

4.3.4. Presentación del manual de seguridad y salud ocupacional.	107
CAPÍTULO V	108
ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO DE LA PROPUESTA.....	108
5.1. Presupuesto y socialización del manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.	108
5.2. Costo - beneficio del manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.....	108
5.3. Socialización del manual.	111
5.3.1. Programa de capacitación.	111
5.4. Percepción del personal de la empresa Isabela S.A.....	113
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	114
CONCLUSIONES	114
RECOMENDACIONES	115
BIBLIOGRAFÍA	116

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1: Observación de las condiciones de trabajo: Isabela S.A.....	5
Tabla No. 2: Área de la Planta	12
Tabla No. 3: Personal de Isabela S.A.....	12
Tabla No. 4: Producción 2016 Isabela S.A.	14
Tabla No. 5: Sexo.....	53
Tabla No. 6: ¿Qué tiempo lleva trabajando en la empresa de agua purificada Isabela S.A.?	54
Tabla No. 7: ¿Usted sabe el significado de Salud y Seguridad en el Trabajo?.....	55
Tabla No. 8: ¿Le ha ocurrido algún tipo de accidente de trabajo?.....	56
Tabla No. 9: ¿Cuál es el motivo de que ocurran accidentes de trabajo?.....	57
Tabla No. 10: ¿Por qué cree usted que es importante la utilización de los E.P.P (guantes, botas, mascarillas, gorros) según cada puesto de trabajo?	58
Tabla No. 11: ¿Se siente cómodo en su ambiente de trabajo?.....	59
Tabla No. 12: ¿Para qué es importante la aplicación de un plan de Seguridad y Salud en el puesto de trabajo?.....	60
Tabla No. 13: ¿Está de acuerdo que se aplique un Plan de Gestión y Salud Ocupacional?.....	61
Tabla No. 14: ¿Usted cree que al aplicar el Plan de Gestión y Salud Ocupacional se reducirán los accidentes laborales?.....	62
Tabla No. 15: Ejercicios para relajar los músculos.....	68
Tabla No. 16: Valores de la clasificación del riesgo.....	70
Tabla No. 17: Matriz de riesgo de Isabela S.A.	71
Tabla No. 18: Mandatos legales en seguridad y salud en relación al tamaño de la empresa.....	74
Tabla No. 19: Estructura física de las áreas	77
Tabla No. 20: Estructura física de las instalaciones (eléctrica, agua y sanitaria) .	77
Tabla No. 21: Condiciones de las herramientas y equipos	78
Tabla No. 22: Supervisión y control	78
Tabla No. 23: Uso de los elementos de protección personal	83
Tabla No. 24: Números de emergencias	89

Tabla No. 25: Enfermedades más comunes año 2013	91
Tabla No. 26: Enfermedades más comunes año 2014	92
Tabla No. 27: Enfermedades más comunes año 2015	92
Tabla No. 28: Brigada contra incendios.....	95
Tabla No. 29: Brigada de Evacuación.....	97
Tabla No. 30: Brigada de primeros auxilios	98
Tabla No. 31: Brigadas ante posibles robos.....	99
Tabla No. 32: Rutas de evacuación.....	101
Tabla No. 33: Inversión en Activos - Costos y Gastos	108
Tabla No. 34: Costos y Gastos de la propuesta.....	109
Tabla No. 35: Costo de capacitaciones	110
Tabla No. 36: Descripción de los costos y gastos de la propuesta.....	110
Tabla No. 37: Programa de capacitación año 2017.....	112

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No. 1: Distribución de planta	11
Gráfico No. 2: Pirámide de Bird proporciones de accidentes	17
Gráfico No. 3: Clasificación de los Riesgos	18
Gráfico No. 4: Tipos de técnica cualitativa.....	19
Gráfico No. 5: Posición: Separar los pies	24
Gráfico No. 6: Posición: Doblar las rodillas	24
Gráfico No. 7: Posición: Coger carga con las dos manos	25
Gráfico No. 8: Posición: No levantar una carga pesada	25
Gráfico No. 9: Posición: Mantener los brazos pegados al cuerpo	25
Gráfico No. 10: Posición: Durante el levantamiento y el transporte	26
Gráfico No. 11: Posición de pesos máximos	26
Gráfico No. 12: Posición para manipular cargas voluminosas	26
Gráfico No. 13: Posición: limitar la carga máxima.....	27
Gráfico No. 14: Aprovechar el peso del cuerpo.....	27
Gráfico No. 15: Organigrama de Isabela S.A.	39
Gráfico No. 16: Proceso de purificación del agua	39
Gráfico No. 17: Diagrama de flujo del proceso de purificación del agua.....	48
Gráfico No. 18: Clase de equipos de protección.....	52
Gráfico No. 19: Sexo.....	54
Gráfico No. 20: ¿Qué tiempo lleva trabajando en la empresa de agua purificada Isabela S.A?.....	55
Gráfico No. 21: ¿Usted sabe el significado de Salud y Seguridad en el Trabajo? 56	
Gráfico No. 22: ¿Le ha ocurrido algún tipo de accidente de trabajo?.....	57
Gráfico No. 23: ¿Cuál es el motivo de que ocurran accidentes de trabajo?.....	58
Gráfico No. 24: ¿Por qué cree usted que es importante la utilización de los E.P.P (guantes, botas, mascarillas, gorros) según cada puesto de trabajo?.....	59
Gráfico No. 25: ¿Se siente cómodo en su ambiente de trabajo?	60
Gráfico No. 26: ¿Para qué es importante la aplicación de un plan de Seguridad y Salud en el puesto de trabajo?.....	61

Gráfico No. 27: ¿Está de acuerdo que se aplique un Plan de Gestión y Salud Ocupacional?.....	62
Gráfico No. 28: ¿Usted cree que al aplicar el Plan de Gestión y Salud Ocupacional se reducirán los accidentes laborales?.....	63
Gráfico No. 29: Brigadas de Emergencias Isabela S.A.	94
Gráfico No. 30: Mapa de riesgo de Isabela S.A. año 2016.....	100
Gráfico No. 31: Isabela S.A año 2016	107

ÍNDICE DE IMAGENES

Imagen No. 1: Mapa satelital de la ubicación de la empresa Isabela S.A.....	10
Imagen No. 2: Factores mecánicos	28
Imagen No. 3: Factores químicos	30
Imagen No. 4: Factores biológicos	30
Imagen No. 5: Ergonomía en el trabajo	32
Imagen No. 6: Factor de riesgo psicosocial	33
Imagen No. 7: Recepción del Agua Potable	40
Imagen No. 8: Bombeo a los equipos de filtración.....	40
Imagen No. 9: Filtro de Sedimentos	41
Imagen No. 10: Filtro de Carbón Activado.....	41
Imagen No. 11: Suavizador o Ablandador	42
Imagen No. 12: Filtro Pulidor	42
Imagen No. 13: Sistema de Osmosis Inversa.....	43
Imagen No. 14: Captación de Agua Residual	43
Imagen No. 15: Captación de Agua Purificada.....	44
Imagen No. 16: Filtro Pulidor (Último Filtrado)	44
Imagen No. 17: Esterilizador de Luz Ultravioleta	45
Imagen No. 18: Ozonización.....	45
Imagen No. 19: Lavado exterior	46
Imagen No. 20: Lavado interior	46
Imagen No. 21: Llenado.....	47
Imagen No. 22: Ubicación de Extintores	96
Imagen No. 23: Alarma de campanilla	102
Imagen No. 24: Punto de encuentro de Isabela S.A.....	103

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Formato de encuesta dirigida al personal de la envasadora de agua purificada “Isabela S.A.”	119
Anexo 2: Manual de Industrial y Salud Ocupacional en la Empresa Envasadora de Agua Purificada “Isabela S.A.” año 2016	123

GLOSARIO DE TÉRMINOS

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (E.P.P.): son vestimentas e instrumentos que sirven para precautelar la salud física del trabajador.

ESTRÉS LABORAL: se produce cuando la demanda de entorno es mayor a la capacidad de respuesta a la situación, amenazando su estabilidad.

FATIGA: bajo rendimiento laboral producido por la falta de descanso o por la carga excesiva de trabajo afectando las capacidades física y mental.

INCIDENTE: es un suceso inesperado que podría haber causado una lesión (resbalones o caídas).

MANUAL: documento que sirve de base adoptado por la organización para mejorar en cuanto a la prevención de riesgos que describe el plan de Seguridad y Salud Ocupacional.

RIESGOS BIOLÓGICOS: Se pueden dar cuando existe la posible exposición a ambientes laborales con microorganismos dando lugar a enfermedades.

RIESGOS ERGONÓMICOS: son provocados por el sobreesfuerzo en la manipulación de cargas y la mala postura.

RIESGOS FÍSICOS: son todos los factores ambientales que desencadenan perturbaciones en el trabajador tales como: iluminación, ruido, calor, frío, vibración, entre otros.

RIESGOS QUÍMICOS: cualquier sustancia que pueda afectar al trabajador ya sea de manera directa o indirectamente y se puede dar por inhalación, ingestión y dérmica.

SALUD OCUPACIONAL: actividad que promueve a proteger la salud del empleado con el objetivo de controlar accidentes y enfermedades laborales mediante la reducción de riesgos en el lugar de trabajo.

INTRODUCCIÓN

Toda actividad productiva busca dentro de sus principales objetivos desempeñar a cabalidad su misión, por lo que es fundamental implementar un sistema de gestión que garantice este cumplimiento. ISABELA S.A. es una empresa privada que se dedica a la purificación de agua, brindando sus productos a los habitantes de la provincia de Santa Elena. Al ser una empresa nueva se podría decir que todavía está en proceso de adecuación y no dispone de todas las herramientas legales para su correcto funcionamiento de allí que existan ciertas falencias que no le permiten actuar de manera correcta, es necesario que los directivos determinen los parámetros de responsabilidad, basados en las normas y criterios técnicos propuestos para su ejecución en el desarrollo de cada una de las actividades de la empresa.

Este proyecto se centra en hacer cumplir los requisitos técnicos legales exigidos por las normativas vigentes. Al implementar un Plan de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en la empresa ISABELA S.A. se busca identificar los factores de riesgos que se generan durante los procesos de producción, con el fin de reducir, prevenir, medir y evaluarlos evitando así que se generen pérdidas económicas para la empresa y un gran número de días de ausentismo del trabajador.

El presente trabajo investigativo está constituido por las siguientes secciones establecidas en cinco capítulos que se enumeran a continuación:

I Capítulo: Esta sección comprende el estudio de la problemática, el mismo que se proyecta de acuerdo a los aspectos positivos y negativos dentro de la empresa ISABELA S.A. y también de establecer los objetivos y justificación de la investigación que se pretende efectuar.

II Capítulo: Se describen los planteamientos teóricos relacionados y la metodología a utilizarse en la presente investigación, así como también la situación actual de la empresa.

III Capítulo: Para el avance de esta sección, fue necesario el análisis de los aspectos más sobresaliente, el mismo que servirá de base para la elaboración de la Propuesta del sistema de seguridad para prevenir accidentes basada en el estudio para dar solución a las problemáticas que se determinaron en los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas al personal de ISABELA S.A.

IV Capítulo: De acuerdo a la información recopilada en los capítulos anteriores en esta sección se plantea la descripción del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional con su respectivo reglamento, normas y la presentación del mismo.

V Capítulo: Al finalizar la investigación se determina el análisis de costos de aplicación de la propuesta, el beneficio que se brinda a la empresa en tema relacionado a Seguridad y Salud Ocupacional terminando así con las conclusiones y recomendaciones como resultado del presente estudio.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1. Descripción del problema

ISABELA S.A. es una empresa privada que se dedica a la purificación de agua brindando sus productos a los habitantes de la provincia de Santa Elena, al ser una empresa nueva se podría decir que todavía está en proceso de adecuación y no dispone de todas las herramientas legales para su correcto funcionamiento, de allí que existan ciertas falencias que no le permiten actuar de manera correcta. Es necesario que los directivos determinen los parámetros de responsabilidad basados en las normas y criterios técnicos propuestos para su ejecución en el desarrollo de cada una de las actividades de la empresa, estos deben ser cumplidos por sus trabajadores a fin de poder precautelar la integridad física de cada uno de ellos y así cumplir con lo que establece la ley.

Es así que la empresa envasadora de agua purificada “ISABELA S.A.” con todos sus procesos como son recepción del agua potable, purificación, envasado y comercialización emplea personal que están expuestos a los diversos incidentes que puedan ocurrir dentro de las instalaciones y puestos de trabajo, los cuales deben ser minimizados.

En cuanto a las posibles causas a la problemática existente se puede mencionar las siguientes:

- La mala distribución del personal: ocasiona que en ciertas áreas existan exceso de trabajadores para realizar labores que no requieren de ayuda, al mismo tiempo que faltan en otras ocasionando excesivo esfuerzo y por ende que exista agotamiento físico.

- Funciones repetitivas dentro del organigrama estructural: esto tiene que ver con lo anterior, pues existe exceso de personal para funciones sencillas y escaso personal donde realmente se lo requiere, por lo que este organigrama estructural de la empresa debe ser reestructurado de acuerdo a las características que posee la empresa a fin de hacer más ágil y eficaz su funcionamiento.
- Inexistencia de señalización sobre los sitios de riesgos y rutas de evacuación: la empresa no posee la señalética debida que indique cuales son los sitios de potenciales riesgos, lo que determina que hay que colocarla a la brevedad posible y al mismo tiempo señalar los sitios donde deben estar las herramientas y maquinarias debidamente ordenadas a fin de evitar obstáculos que dificulten el paso de los trabajadores.
- Personal no capacitado en normas de seguridad y salud ocupacional: las personas que trabajan en ISABELA S.A. no cuentan con los conocimientos básicos acerca de las normas, leyes y reglamentos sobre seguridad industrial y salud ocupacional que son primordiales y que les permite establecer las precauciones debidas a fin de precautelar la integridad física de cada uno de ellos.
- Falta de concientización del personal que labora en la empresa: de acuerdo a las observaciones realizadas se pudo constatar que no toman las precauciones debidas en cuanto al desarrollo de cada una de sus actividades diarias, allí radica que los accidentes y la problemática se den. Esto se ha ido acelerando por la falta de conciencia laboral, la responsabilidad y no actuar con lógica perjudicando la salud de cada uno de ellos, haciendo que sus vidas corran peligro los mismos que pueden ser solucionados si se actúa conscientemente.

Tabla No. 1: Observación de las condiciones de trabajo: Isabela S.A.

PROCESO	OPERACIÓN	POSIBLES EFECTOS	OBSERVACIONES
DESTAPADO	Sacado de tapas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Posibles cortes ▪ Cansancio físico ▪ Mala postura 	
DESETIQUETADO	Sacado de etiquetas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Posibles cortes ▪ Cansancio físico ▪ Mala postura 	
PRELAVADO	Limpieza del exterior de los bidones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cansancio físico 	
SUPERVISIÓN	Revisión en el interior de los bidones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presencia de malos olores en el interior del bidón 	

LLENADO	Revisión del llenado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se verifica que el botellón este en buen estado sin ninguna fisura prolongación en estar de pie 	
ETIQUETADO Y SELLO DE SEGURIDAD	Colocación de sello y etiqueta a cada bidón	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Posibles quemaduras durante el sellado 	
PALETIZADO	Almacenar los bidones en la bodega	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Posibles lesiones por el sobre esfuerzo ▪ Cansancio físico 	
CARGA	Dotación de los productos a los camiones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Posibles lesiones por el sobre esfuerzo ▪ Cansancio físico 	

Fuente: Envasadora de agua purificada Isabela S.A.

Elaborado por: Victor Miguel Cepeda Chele

- Descuido en los procesos que se ejecutan: es de mencionar que en cada una de las áreas el personal no utiliza adecuadamente las herramientas de trabajo, las cuales son dejadas en sitios que no le corresponden poniendo en peligro a otros trabajadores, además, no se utiliza el equipo de protección personal de manera correcta, otros en cambio no lo utilizan aduciendo que molesta el uso de ellos y que además que no le permite realizar su labor de manera libre.

1.2. Justificación

Toda actividad productiva busca dentro de sus principales objetivos desempeñar a cabalidad su misión, por lo que es fundamental implementar un sistema de gestión que garantice este cumplimiento.

La seguridad y salud en el trabajo se ha convertido en la actualidad en un pilar fundamental dentro de la gestión empresarial por lo que implementar estos sistemas es imprescindible para que la empresa pueda mantener su eficiencia en base a lograr un ambiente adecuado para el desarrollo de sus actividades.

Las empresas requieren introducir y poner en ejecución modelos de seguridad social a través de programas, metodologías enfocadas en la prevención, disminuyendo así los riesgos, enfermedades, accidentes, buscando una unión entre la productividad y mejorar la calidad de vida del personal. La salud ocupacional no se limita a cuidar las condiciones físicas del trabajador, sino que también se ocupa de la cuestión psicológica. Para los empleadores, la salud ocupacional supone un apoyo al perfeccionamiento del personal y al mantenimiento de sus capacidades de trabajo garantizando así la disminución de los accidentes que puedan generarse durante su jornada laboral como las caídas, cortaduras, lesiones causadas por quemaduras, desgaste físico, los trastornos por movimientos repetitivos, los problemas de vista o del oído, las enfermedades causadas por los químicos que se utilizan en la limpieza de las instalaciones y el estrés causado por el trabajo o por las relaciones laborales.

Por tal razón, esta investigación se centra en hacer cumplir los requisitos técnicos legales exigidos por las normativas vigentes. Al implementar un Plan de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en la empresa ISABELA S.A. se busca identificar los factores de riesgos que se generan durante los procesos de producción, con el fin de reducir, prevenir, medir y evaluarlos evitando así que se generen pérdidas económicas para la empresa y un gran número de días de ausentismo del trabajador.

Este diseño práctico y operativo se basa en el sistema de prevención de riesgos y rutas de evacuación, incluyendo los esquemas de aplicación y los planes de emergencia que se deben realizar ante la presencia de un accidente en la envasadora, el mismo que es compatible con la política empresarial manteniendo su eficiencia en base a lograr un ambiente adecuado para el desarrollo de las actividades precautelando la integridad de los trabajadores.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Diseñar un Plan de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional sujetas al régimen del seguro general del riesgo de trabajo del IESS para minimizar los accidentes laborales dentro de la empresa envasadora de agua purificada “ISABELA S.A.” ubicada en el cantón La Libertad, provincia de Santa Elena.

1.3.2. Objetivos Específicos:

- ✓ Identificar las amenazas y factores de riesgos con respecto a la problemática que existe en los diferentes puestos de trabajo de ISABELA S.A.

- ✓ Diagnosticar la situación actual de la empresa ISABELA S.A. en base a la información teórica y legal recopilada.
- ✓ Desarrollar la propuesta de solución para la problemática existente en ISABELA S.A.
- ✓ Diseñar el Plan de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para la empresa envasadora de agua purificada ISABELA S.A.
- ✓ Evaluar el costo - beneficio de la implementación del Plan de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

1.4. Hipótesis

La implementación de un Plan de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en la empresa envasadora de agua purificada ISABELA S.A. logrará prevenir accidentes laborales y enfermedades ocupacionales.

1.5. Variables

1.5.1. Variable dependiente:

- Minimizar los accidentes laborales.

1.5.2. Variable independiente:

- Plan de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

1.6. Ubicación geográfica de la empresa

La empresa ISABELA S.A. se encuentra ubicada en la Av. Eleodoro Solórzano, Barrio Eloy Alfaro, Calle 17 del cantón La Libertad, Provincia de Santa Elena.

Imagen No. 1: Mapa satelital de la ubicación de la empresa Isabela S.A.



Fuente: Google Map (2016)

Elaborado por: Victor Miguel Cepeda Chele (2016)

1.7. Tamaño de la empresa

La empresa Isabela S.A. está distribuida por un área total de 1600 m², el área de construcción que ocupa es de 787 m² y el área de terreno donde se parquean los vehículos al ingreso de la planta es de 140 m² sumando un total de 927 m² de área ocupada y 673 m² de área desocupada. Dentro del área de construcción se encuentran las secciones de bodegas y oficina. (ver gráfico No. 1 y tabla No. 2)

Tabla No. 2: Área de la Planta

	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m ²)
Área total	40 m	40 m	1600 m ²
Oficina	9 m	5 m	45 m ²
Cuarto vacío	4 m	3 m	12 m ²
Planta purificadora	10 m	10 m	100 m ²
Planta Central	10 m	10 m	100 m ²
Bodega 1	10 m	10 m	100 m ²
Bodega 2	4 m	5 m	20 m ²
Bodega 3	4 m	2,5 m	10 m ²
Garaje	20 m	20 m	400 m ²
Parqueadero	10 m	14 m	140 m ²
TOTAL ÁREA OCUPADA	927 m ²		
TOTAL ÁREA DESOCUPADA	673 m ²		

Fuente: Envasadora de agua purificada Isabela S.A.

Elaborado por: Victor Cepeda Chele

La empresa Isabela S.A. cuenta actualmente con 9 trabajadores distribuidos en los siguientes cargos:

Tabla No. 3: Personal de Isabela S.A.

DISTRIBUCIÓN DEL PERSONAL	CARGO
1	Jefe de Bodega
1	Secretaria
3	Agentes de ventas
2	Personal de producción
1	Personal de bodega
1	Personal de mantenimiento
9	TOTAL

Fuente: Envasadora de agua purificada Isabela S.A.

Elaborado por: Victor Cepeda Chele

1.8. Tipo de producción

- a) El sistema de Producción Continua se da en situaciones de fabricación en que la empresa en sus instalaciones se tiene que adaptar a ciertas rutas y flujos de operación siguiendo un proceso que no se verá afectado por ningún tipo de obstáculo dentro de su transformación a un producto final.
- b) El sistema de Producción por Lotes se identifica por la fabricación de sus productos finales por lotes. Es decir, se trabaja con un lote determinado, continuando su producción con otro lote de un producto diferente.
- c) El Sistema de Producción Modular se refiere a una línea clásica de ensamble en su proceso de fabricación de estructuras.
- d) El Sistema de Producción por Proyectos es aquel que se centra en llevar al lugar del proyecto todos los materiales, los equipos y el personal, donde es necesaria una planeación prolongada que conlleva a la utilización de mano de obra intensiva y gran cantidad de tiempo.

La empresa ISABELA S.A. se dedica a brindar a sus clientes agua purificada apta para consumirla con absoluta confianza, cuenta con estándares de producción con los más estrictos cuidados en sus instalaciones, procesos y equipos. Además cumple con los procesos de filtros de carbón activo, ablandadores, filtros pulidores, osmosis inversa, esterilizador U.V., recibiendo mantenimientos en cada uno de sus equipos para así ofrecer siempre una calidad de agua purificada natural libre de sólidos e impurezas.

Cuenta con una producción intermitente (por lote), la que se caracteriza por su sistema de fabricación por lotes, es decir, envasa el mismo producto pero en diferentes tipos de presentaciones: galones de 4 litros, bidones de 20 litros, fundas de 4 litros y botellitas de 500 cc.

Tabla No. 4: Producción 2016 Isabela S.A.

<u>TIPOS DE PRODUCTOS</u>	<u>DIARIO</u>	<u>SEMANAL</u>	<u>MENSUAL</u>
GALONES DE 4 LT 	200 U	600 U	1800 U
FUNDAS DE 4 LT 	600 U	1800 U	3600 U
BIDONES DE 20 LT 	800 U	3200 U	9600 U
BOTELLITAS DE 500 CC (paquete de 24 unidades) 	50 U	100 U	200 U

Fuente: Envasadora de agua purificada Isabela S.A.

Elaborado por: Victor Cepeda Chele

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Teoría conceptual

A partir del origen del hombre surgió la necesidad de proveerse de alimentos y medios de sobrevivencia, de esta manera nació el trabajo el mismo que ha tenido que irse adecuando a las situaciones climatológicas seguidas de los cambios sociales, la misma que originó un número progresivo de riesgos y situaciones capaces de producir malestares. Así que aparecen los primeros antecedentes de la medicina laboral.

No se logra tratar el tema de la salud del empleado sin tomarse en cuenta de que por el simple hecho de serlo se encuentra expuesto a múltiples tipos de riesgos. El eje del trabajo evidentemente es la salud ocupacional que comprende muchos aspectos médicos, igualmente la prevención de riesgos que no deben de pasarse por alto.

2.1.1 Sistema de salud y seguridad ocupacional

La salud ocupacional es la disciplina que persigue la salud del empleado, cuyos objetivos según la Organización Internacional del Trabajo son promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todos los ámbitos; prevenir todo daño ocasionado a la salud por las circunstancias del trabajo, protegerlos en su empleo frente a los riesgos resultantes de la presencia de agentes perjudiciales a la salud, colocarlos y mantenerlos en un empleo conveniente a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas. En conclusión, adaptar el trabajo al ser humano y no al ser humano a su trabajo.

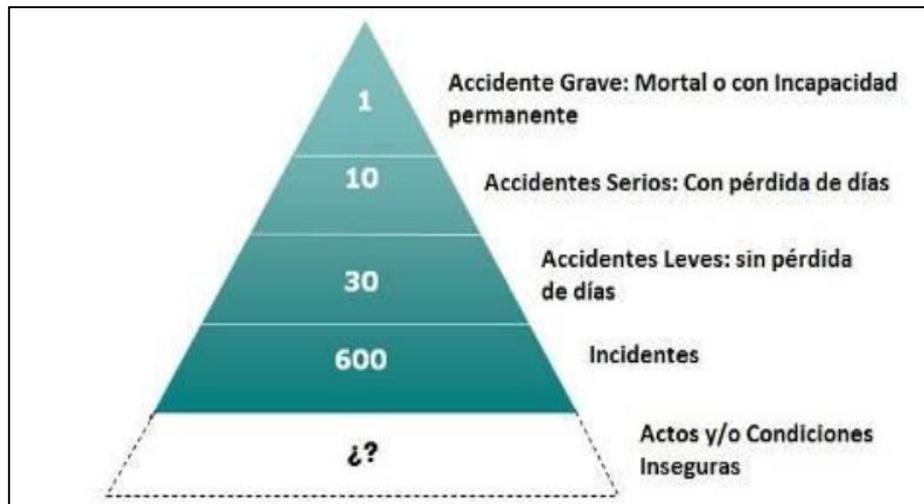
La salud en el trabajo requiere una labor de un equipo multidisciplinario a todos los niveles, pero sobretodo a nivel aplicativo: médicos, enfermeras, ingenieros industriales, etc. y la cooperación activa y equilibrada de los trabajadores que solo se consigue mediante la instrucción y capacitación. La salud ocupacional se ha subdividido artificialmente en dos ramas: la higiene industrial que es la encargada de reconocer, evaluar y controlar los factores ambientales que pueden originar enfermedades o algún malestar específico en los empleados y la seguridad en el trabajo que estudia aquellos factores mecánicos y condiciones de trabajo que den origen a accidentes ocupacionales.

2.1.2 Análisis de riesgos laborales

Los empleados comúnmente están rodeados de muchos riesgos, que si no se conocen o no se identifican debidamente acrecientan la probabilidad que desencadenen accidentes y otros incidentes relacionados. Se debe tomar conciencia que no precisamente las fallas suelen darse en las maquinarias, pues también se propician por errores humanos. También añade que la forma más apropiada de evitar o disminuir los riesgos laborales es procediendo directamente sobre ellos, por esto es preciso conocer los tipos de riesgos y cómo analizarlos según su importancia para hacerles frente con la implementación de medidas preventivas. El análisis de riesgo laborales en las tareas cotidianas es importante y consiste en que no debe esperarse a que suceda un accidente o incidente para tomar medidas de precaución.

Cuando se habla de análisis de riesgos se debe tomar en cuenta los factores que puedan perjudicar la seguridad del empleado, reduciendo los riesgos se reducen las condiciones y los actos inseguros. Como se aprecia en la figura siguiente la base de los incidentes son las condiciones y los actos inseguros. Al reducir la base se reduce el número de incidentes y lesiones, teniendo un fuerte impacto en la reducción de costos.

Gráfico No. 2: Pirámide de Bird proporciones de accidentes



Fuente: Azcuénaga (2007)

Analizando los riesgos en las tareas se considera importante esta herramienta que consiste en desglosar paso a paso las tareas que se generan cuando se realiza un trabajo, es decir, seguir una secuencia. La forma práctica de crear el procedimiento es basarse en las estaciones de trabajo que indica un diagrama de flujo o procesos, en este caso describiendo los pasos generales para la purificación del agua.

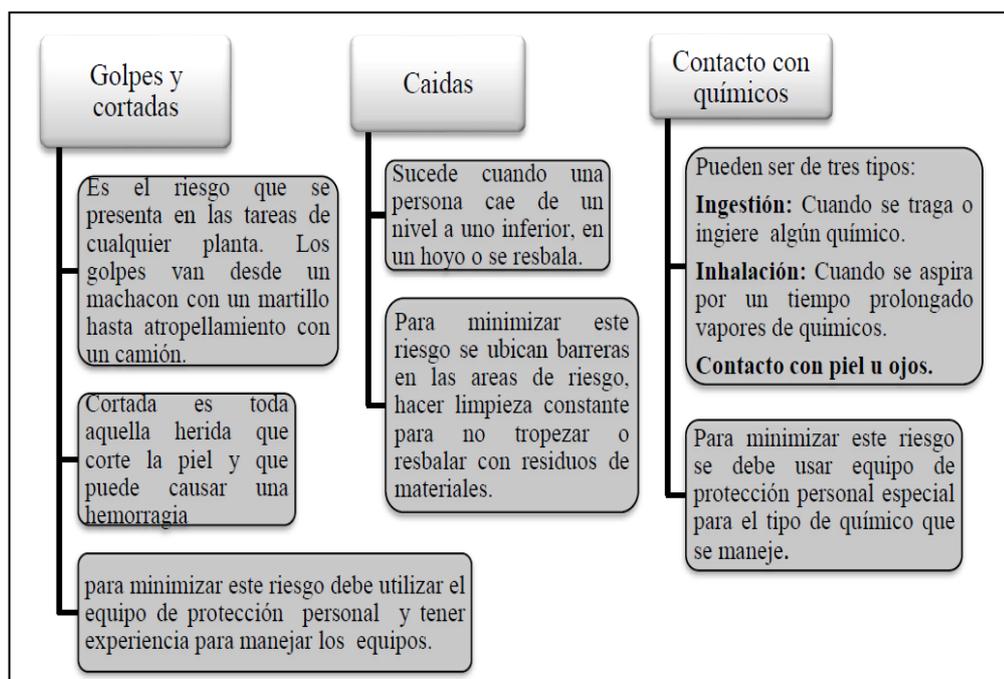
Los tipos de riesgos en un lugar de trabajo son inherente a los accidentes laborales, pues están íntimamente relacionados, si no existiera el riesgo no ocurrirían los accidentes, los mismos que si bien no son idénticos pueden ser muy similares, incluso varios de ellos acontecen por suposiciones inexactas o por un análisis de riesgo pobre. Son pocos los accidentes en los que no hay disculpas, una de ellas es suponer lo que otras personas deberían haber hecho o pensado en situaciones de peligro y el riesgo asociado a ellas.

El análisis de riesgo consiste en examinar de manera cuidadosa las condiciones y los actos involucrados en una actividad para determinar los peligros, la posibilidad de ocurrencia de accidentes y como objetivo, buscar la manera de eliminar el riesgo y peligro que permitan entre otros lo siguiente:

- ✓ Prevenir y combatir los incendios.
- ✓ Evitar el daño de la maquinaria, equipo, infraestructura, herramientas entre otros medios de producción.
- ✓ Prevenir accidentes indeseados que afecten la propiedad.
- ✓ Desarrollar acciones de emergencia (Planes de Respuesta a Emergencia).

En este contexto todos los empleados deben tener capacidad de integrar y liderar un equipo que se encargue de realizar una auditoría de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo, cuyos resultados en una primera etapa permitirán identificar las causas de los problemas, en la segunda etapa permitirá confirmar la ausencia de problemas y en la tercera etapa permitirá confirmar los sistemas de gestión que se emplean para obtener bienes o servicios. Si cada uno de los empleados integra en su labor diaria la idea de prevención y tiene una actitud proactiva hacia los programas de prevención de riesgos es seguro que se reducirán los accidentes.

Gráfico No. 3: Clasificación de los Riesgos



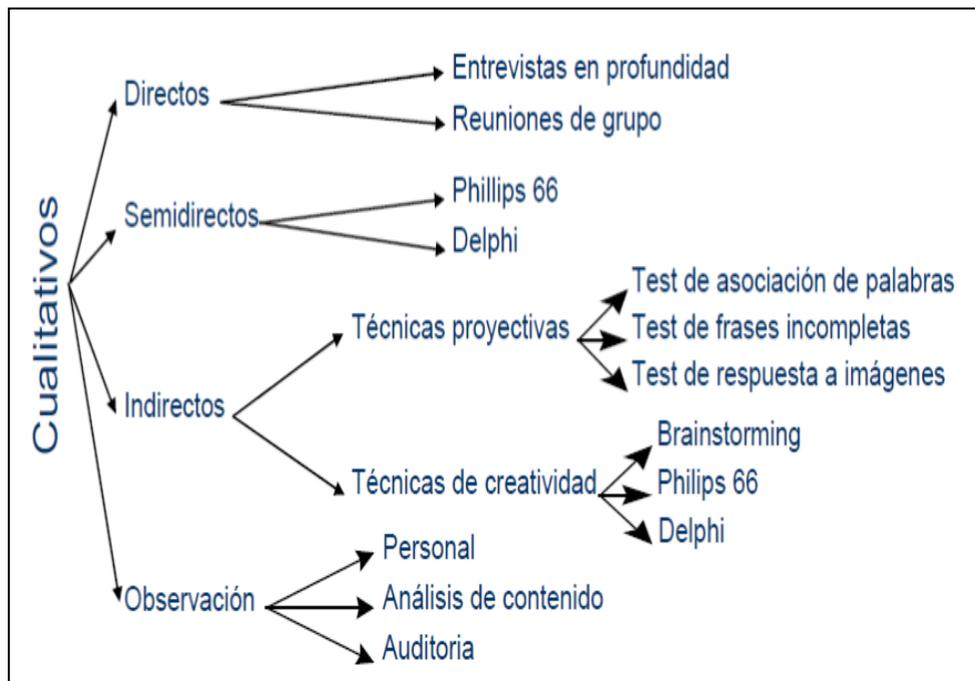
Fuente: Elaboración con base a Ramos (2007)

En ocasiones los trabajadores no se dan cuenta, no saben o no quieren prevenir accidentes por motivos de distracciones o fallas que se cometen al hacer un trabajo o actividad, es así, que son propensos a sufrir un accidente. Las causas más considerables se dan en actos inseguros como falta de prevención o por fallas técnicas, los mismos que se pueden eliminar mediante la prevención.

2.1.3 Métodos cualitativos para el análisis de riesgos laborales

Es el método de análisis de riesgos más utilizado en la toma de decisiones en proyectos empresariales, se puede definir como la recogida, análisis e interpretación de datos en el cual los emprendedores se apoyan en su juicio, la experiencia y la percepción para tomar decisiones cuando el nivel de riesgo es bajo o no justifica el tiempo y los recursos para hacer un análisis total, también cuando los datos numéricos son inadecuados para el análisis cuantitativo que sirva de base para el análisis posterior y más detallado del mismo.

Gráfico No. 4: Tipos de técnica cualitativa



Fuente: Métodos cualitativos (Dr. Antonio C. Cuenca)

2.1.4 Mapa de riesgos laborales

En cada empresa es necesario que se conozca e identifique de manera clara la existencia y ubicación de las herramientas y zonas de riesgos con la finalidad de reducir o hasta eliminar los riesgos existentes, para ello tanto trabajadores como empleadores deberían participar activamente en la identificación, zonificación, tanto como la señalización de los lugares y herramientas peligrosas dentro de la empresa. La finalidad de una investigación de higiene industrial es identificar los riesgos potenciales, evaluar los riesgos que existen en el lugar de trabajo, demostrar que se cumplen los requisitos normativos, evaluar las medidas de control y evaluar la exposición en relación con un estudio.

La identificación y clasificación de los peligros se divide en tres elementos fundamentales que son: caracterización del lugar de trabajo, descripción del tiempo de exposición y evaluación de riesgos.

2.1.5 Condiciones y medio ambiente del trabajo

El ambiente del lugar de trabajo no debe ser un riesgo para la seguridad y la salud del personal. La exposición de los agentes físicos, químicos y biológicos del ambiente de trabajo debe ajustarse a lo establecido en la normativa determinada.

2.1.6 Condiciones inseguras

Estas surgen en un entorno laboral cuando los responsables intervienen negligentemente y las instalaciones no tienen el cuidado que requieren. De esta manera un piso resbaladizo puede suponer una condición insegura de trabajo pudiendo una persona caerse al caminar, pero es algo que se puede solucionar. Incluso otras condiciones inseguras que surgen son más complejas y suponen un riesgo de vida como: la falta de ropa apropiada para evitar accidentes, la

ausencia de aparatos de seguridad, la falta de señalización y existencia de obstáculos en las vías de salida.

Hay que tener en cuenta que las condiciones inseguras acrecientan los riesgos de que suceda un accidente, incluso el tiempo que está expuesto a condición insegura determinada también es un factor, como ejemplo, un cable que se encuentre en mal estado puede ocasionar un cortocircuito en algún momento y si se sigue utilizando por días sin darle solución se aumenta la probabilidad de que el cortocircuito se origine.

2.1.7 Higiene industrial

Es conocida como la disciplina que tiene como objetivo la prevención de enfermedades profesionales mediante el control de agentes químicos, físicos o biológicos presente en el medio ambiente laboral. Los trabajadores están expuestos continuamente al contacto directo con sustancias químicas como son gases, vapores, polvo, entre otros, las mismas que ingresan al organismo a través de las vías respiratorias (nariz, laringe, tráquea y los pulmones), vía dérmica (piel, dermis, mucosa y ojos) así como también por la vía digestiva.

2.1.8 Factores físicos

2.1.8.1 Condiciones:

- **Temperatura:** La temperatura de los locales donde se realizan trabajos sedentarios propios de oficinas y similares estará comprendida entre 17 y 27 ° C. y donde se realizan trabajos ligeros la temperatura de los locales estará comprendida entre 14 y 25 ° C.

- Posibles lesiones provocadas por el calor (trastornos fisiológicos)

- Trastornos de conducta
 - Fatiga
 - Resfriados
 - Deshidratación
- **Humedad:** Debe estar comprendida entre el 30 y el 70% excepto en los locales donde existan riesgos por electricidad estática en los que el límite inferior sea el 50%.
- **Corriente de Aire:** Los trabajadores no deberán estar expuestos de forma frecuente o continuada a corrientes de aire cuya ventilación sea excesiva.
- **Ventilación:** El sistema de ventilación y en particular, la distribución de las entradas de aire limpio (aire exterior) y salidas de aire deberán asegurar una efectiva renovación del aire del local de trabajo. Para ello, se tendrá en cuenta las limitaciones o condicionantes que puedan imponer las características particulares del propio lugar de trabajo, de los procesos u operaciones que se desarrollen en él y del clima de la zona en la que esté ubicado.
- **Iluminación:** En las noches si la iluminación es deficiente ocasiona fatiga a los ojos, perjudicando el sistema nervioso, reduciendo las actividades de trabajo y además es la responsable de la mayoría de los accidentes que puedan ocasionarse.
 - Posibles lesiones oculares:
 - Irritación de ojos
 - Cansancio o fatiga visual

- Posibles lesiones no oculares:
 - Dolor de cabeza

- **Ruido:** La exposición prolongada a elevados niveles de ruido produce pérdida de audición dependiendo del tiempo de exposición. Los métodos para controlar los ruidos son: reparación o nuevo desempeño de la maquinaria y equipos de protección individual, como el protector auricular

- Posibles lesiones fisiológicas:
 - Sordera temporal o definitiva
 - Aceleración respiratoria
 - Aumento del ritmo cardiaco
 - Dolores de cabeza

- Posibles lesiones psicológicas
 - Agresividad
 - Ansiedad
 - Disminución de la atención

2.1.9 Carga física

2.1.9.1 Posibles lesiones por estar sentado o parado:

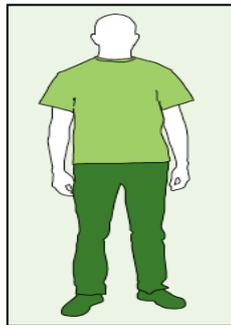
- Varices

- Lesiones de espalda
- Contractura musculares
- Trastornos cardiovasculares

2.1.9.2 Trastornos musculo-esqueléticos y manipulación de cargas

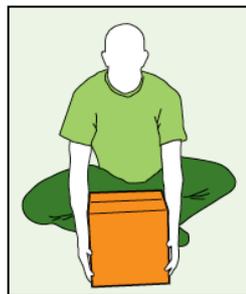
Separar los pies durante el levantamiento hasta conseguir una posición estable.

Gráfico No. 5: Posición: Separar los pies



Si la carga se encuentra a baja altura doblar las rodillas manteniendo la espalda recta y pegada lo más posible la carga al cuerpo.

Gráfico No. 6: Posición: Doblar las rodillas



Coger la carga con las dos manos.

Levantar el objeto sin movimientos bruscos con la columna vertebral recta y vertical.

Gráfico No. 7: Posición: Coger carga con las dos manos



No levantar una carga pesada por encima de la cintura en un solo movimiento.

Gráfico No. 8: Posición: No levantar una carga pesada

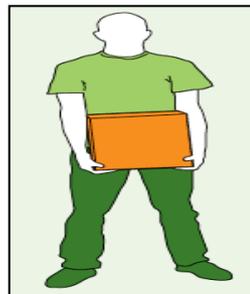


Procurar recoger y depositar las cargas a una altura próxima a la cadera.

Mantener la carga tan cerca del cuerpo como sea posible.

Mantener los brazos pegados al cuerpo y lo más estirados posible.

Gráfico No. 9: Posición: Mantener los brazos pegados al cuerpo



Durante el levantamiento no girar el tronco pero si es necesario hacerlo girando con los pies.

Gráfico 10: Posición: Durante el levantamiento y el transporte



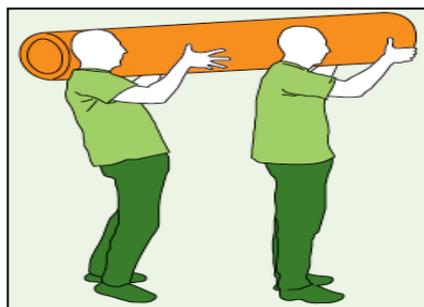
Los pesos máximos que se pueden levantar para un hombre es de 25 Kg y para una mujer 15 Kg.

Gráfico No. 11: Posición de pesos máximos



Pedir ayuda para manipular cargas de gran tamaño o pesadas que presenten dificultad para agarrarlas.

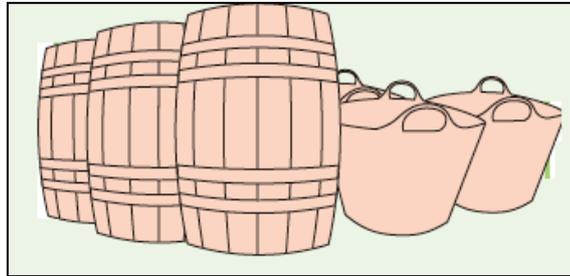
Gráfico No. 12: Posición para manipular cargas voluminosas



Cuando la carga no disponga de buenas agarraderas limitar la carga máxima que manipulas.

Elementos que pueden no tener buen agarre: cajas de botellas, sacos.

Gráfico No. 13: Posición: limitar la carga máxima



Aprovechar el peso del cuerpo de modo efectivo para empujar los objetos o tirar de ellos.

Gráfico No. 14: Aprovechar el peso del cuerpo



Trabajos con movimientos repetitivos:

- Carga de botellones
- Descarga de botellones
- Alimentación del tren de embotellado
- Embotellado manual

2.1.9.3 Posibles lesiones por fatiga nerviosa:

- Irritabilidad
- Depresión
- Dolores de cabeza

- Insomnio
- Obesidad

En los trabajos con movimientos repetitivos alterna las tareas el máximo posible y respeta los períodos de descanso.

2.1.10 Factores mecánicos

Comúnmente se pueden suscitar por el ambiente de trabajo de maquinarias, equipos o herramientas, generando golpes, lesiones, machucones o heridas en el momento de manipularlos inadecuadamente, pues en la mayoría de los casos se trabaja sin protección personal. Es decir, no utilizan el tipo de protección personal correspondiente a los riesgos a que están expuestos.

Imagen No. 2: Factores mecánicos



Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

2.1.11 Factores químicos

Los agentes químicos son sustancias constituidas de materia inerte que están presentes en el aire (medio ambiente químico) en forma de gases, vapores, aerosoles o nieblas.

La variedad de los agentes químicos puede contarse por millones debido a los compuestos o mezclas de ellos empleadas día a día por la industria, siendo su toxicidad la que marca la importancia de estos para el mundo del trabajo y pueden penetrar el cuerpo humano por distintas vías:

- ✓ Por la vía respiratoria: a través del aire que respiramos por la nariz y la boca, hasta los pulmones.
- ✓ Por la vía dérmica: a través de la piel, pasando a la sangre sin que a veces lo percibamos.
- ✓ Por la vía digestiva: a través de la boca o mucosidades del sistema respiratorio, pasando por esófago, estomago hasta llegar al intestino.
- ✓ Por las heridas, llagas, hasta llegar a la sangre.
- ✓ Por vía anal: a través de la mala higiene y la mala utilización de sus instalaciones.

Los productos tóxicos por su composición, propiedades o condiciones de exposición y debido a factores inmunológicos de cada persona pueden provocar distintos efectos en el organismo así:

- ✓ Irritando la piel o la mucosa en contacto con el tóxico.
- ✓ Alterando la respiración al desplazar el oxígeno al aire.
- ✓ Provocando con su presencia alergias, asma, dermatitis, etc.
- ✓ Produciendo alteraciones en órganos o sistemas específicos como el hígado y riñón.

Imagen No. 3: Factores químicos



Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

2.1.12 Factores biológicos

Los contaminantes biológicos no los percibe el ojo humano, a diferencia de los contaminantes físicos y químicos que están constituidos por seres vivos.

Prácticamente todos los organismos biológicos son microscópicos, por lo que su percepción humana resulta imposible. Los grupos de contaminantes biológicos son: bacterias, protozoos, virus, hongos, gusanos parásitos y otros animales (aves, roedores, insectos y serpientes).

Imagen No. 4: Factores biológicos



Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

2.1.13 Factores ergonómicos

Estudia la adecuación entre el hombre con respecto a su trabajo cuyo objetivo es hacer que funcione en base al adecuado rendimiento y la relación que existe entre este aspecto con la salud de los trabajadores, para esto es imprescindible que el equipo, el lugar y el ambiente sean los apropiados para las condiciones, circunstancias y expectativas del trabajador. Considerando los siguientes factores:

- El diseño de las herramientas deben permitir mantenerse en posturas correctas y no forzadas.
- El peso y las medidas de las herramientas deben ser el menor posible para facilitar su uso.

2.1.13.1 Ergonomía en el trabajo

La ergonomía estudia los factores que actúan en la interrelación hombre – artefacto, es decir, operario - máquina, cuyo objetivo es dar las pautas que servirán al diseñador para optimizar el trabajo. El conjunto se complementa uno con otro para obtener el mejor rendimiento, el hombre piensa y actúa, mientras el objeto debe adaptarse a las cualidades del hombre. En tanto que la máquina tenga elementos de operación acordes con las cualidades del usuario el operario tendrá facilidad de manejo y su rendimiento se optimizará adecuando el trabajo a los trabajadores, incluyendo el análisis de la relación del ambiente laboral en que desarrollan sus actividades.

- Estrés
- Fatiga
- Existe mala postura al momento de movimientos repetitivos.

- Mala ubicación de la maquinaria
- Manipulación manual de cargas movimientos repetitivos.

Imagen No. 5: Ergonomía en el trabajo



Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

2.1.14 Factores de riesgo psicosociales

Se puede tener una idea de las numerosas circunstancias a las que se enfrentan día a día, sea por la inestabilidad en su trabajo, la incertidumbre causada por la dependencia constante de la demanda, además de trabajar a presión cuando esta es alta y tienen que abastecer los pedidos, por lo que puede ocasionar una sobrecarga mental de trabajo.

Dependiendo de la cantidad de trabajo que se presente este puede constituirse en un factor que afecte la relación con sus compañeros al sentirse presionados, frustrados o desmotivados, ellos pueden descargar estos sentimientos con sus demás compañeros negativamente. Sin tomar en cuenta los diversos problemas personales o familiares que pueden tener los trabajadores fuera de sus horas de trabajo y esto puede influir en el desarrollo de sus actividades laborales.

Imagen No. 6: Factor de riesgo psicosocial



Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

Posibles lesiones por factores fisiológicos:

- Insomnio
- Fatiga
- Trastornos cardiovasculares

Posibles lesiones por factores psicológicos y sociales:

- Estrés
- Irritabilidad
- Dolor de cabeza

2.2 Teoría legal

Todos los trabajadores tienen derecho y obligaciones para desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el pleno ejercicio de sus facultades físicas y mentales que garanticen su salud, seguridad y bienestar.

2.2.1 Disposiciones de la ley de Seguro Social

La Seguridad Social tiene por finalidad garantizar el derecho a la salud, la asistencia médica, la protección de los medios de subsistencia y los servicios sociales necesarios para el bienestar individual y colectivo. Según las disposiciones generales del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Seguro General de Riesgos del Trabajo, Decisión 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo:

2.2.1.1 Capítulo I

Artículo 1.- A los fines de esta Decisión, las expresiones que se indican a continuación tendrán los significados que para cada una de ellas se señalan:

- **Salud:** Es un derecho fundamental que significa no solamente la ausencia de afecciones o de enfermedad, sino también de los elementos y factores que afectan negativamente el estado físico o mental del trabajador y están directamente relacionados con los componentes del ambiente del trabajo.
- **Medidas de prevención:** Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores, medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de parte de los empleadores.
- **Riesgo laboral:** Probabilidad de que al exponerse a un factor ambiental peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión produciendo secuelas, las mismas que pueden aparecer por un corto o largo periodo de exposición.

- **Actividades, procesos, operaciones o labores de alto riesgo:** Aquellas que impliquen una probabilidad elevada de ser la causa directa de un daño a la salud del trabajador con ocasión o como consecuencia del trabajo que realiza.
- **Lugar de trabajo:** Todo sitio o área donde los trabajadores permanecen y desarrollan sus labores o actividades.
- **Condiciones y medio ambiente de trabajo:** Aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.
- Las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás útiles existentes en el lugar de trabajo.
- La naturaleza de los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo, y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia.
- Equipos de protección personal específicos destinados a ser utilizados adecuadamente por el trabajador para que le protejan de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo.
- La organización y ordenamiento de las labores, incluidos los factores ergonómicos y psicosociales.

2.2.1.2 Capítulo II: Política de prevención de riesgos laborales.

Artículo 4.- En el marco de sus Sistemas Nacionales de Seguridad y Salud en el Trabajo, propiciarán el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo a fin de prevenir daños en la integridad física y mental de los

trabajadores que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el trabajo.

2.2.1.3 Capítulo III: Gestión de la seguridad y salud en los centros de trabajo – obligaciones de los empleadores.

Artículo 11.- En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales.

Las empresas elaborarán planes integrales de prevención de riesgos que comprenderán al menos las siguientes acciones:

Como lo indican los siguientes literales:

- b) Identificar y evaluar los riesgos en forma inicial y periódicamente, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas mediante sistemas de vigilancia basados en el mapa de riesgos.
- c) El empleador deberá proporcionar sin costo alguno para el trabajador la vestimenta y los equipos de protección individual adecuados.

2.2.1.4 Capítulo IV: De los derechos y obligaciones de los trabajadores

Artículo 24.- Los trabajadores tienen las siguientes obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales:

- a) Cumplir con las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo, así como con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos.

- b) Cooperar en el cumplimiento de las obligaciones que competen al empleador.
- c) Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección individual y colectiva.
- d) No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y en caso de ser necesario, capacitarlos.

2.2.2 Disposiciones del Código de Trabajo del Ecuador

2.2.2.1 Título preliminar disposiciones fundamentales

Art. 1.- Ámbito de este Código.- Los preceptos de este Código regulan las relaciones entre empleadores y trabajadores y se aplican a las diversas modalidades y condiciones de trabajo. Las normas relativas al trabajo contenidas en leyes especiales o en convenios internacionales ratificados por el Ecuador serán aplicadas en los casos específicos a las que ellas se refieren.

2.2.2.1.1 Capítulo IV: De las obligaciones del empleador y del trabajador

Art. 42.- Obligaciones del empleador

Literales:

- 2. Instalar las fábricas, talleres, oficinas y demás lugares de trabajo sujetándose a las medidas de prevención, seguridad e higiene del trabajo y demás disposiciones legales y reglamentarias, tomando en consideración las normas que precautelan el adecuado desplazamiento de las personas con discapacidad.

3. Indemnizar a los trabajadores por los accidentes que sufrieren en el trabajo y por las enfermedades profesionales, con la salvedad prevista en el Art. 38 de este Código.

8. Proporcionar oportunamente a los trabajadores los útiles, instrumentos y materiales necesarios para la ejecución del trabajo en condiciones adecuadas para que éste sea realizado.

Art. 46.- Prohibiciones al trabajador Literales:

- a) Poner en peligro su propia seguridad, la de sus compañeros de trabajo o la de otras personas, así como de la de los establecimientos y lugares de trabajo.

- b) Tomar de la fábrica sin permiso del empleador utensilios de trabajo o artículos elaborados.

- c) Presentarse al trabajo en estado de embriaguez o bajo la acción de estupefacientes.

- f) Usar los útiles y herramientas suministrados para distintos trabajos a que están destinados.

2.3. Situación actual de la empresa

Isabela S.A. ofrece un proceso de purificación de agua completo para garantizar la calidad de sus productos.

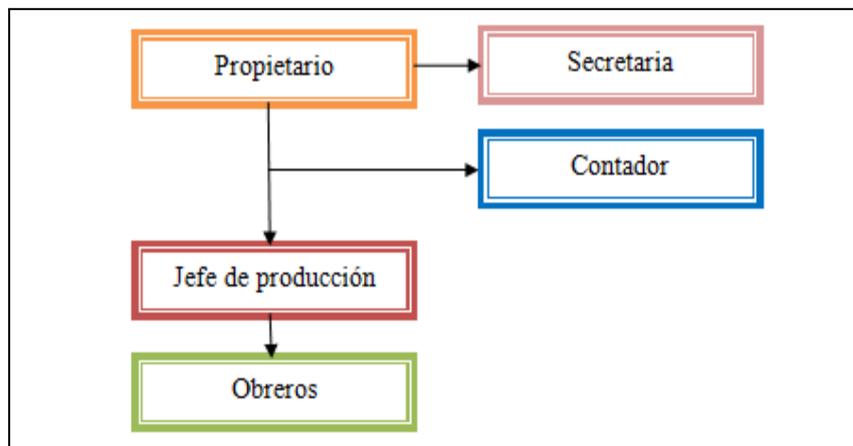
2.3.1. Misión

Ofrecer la confianza necesaria al momento de consumir este líquido vital garantizando a nuestra provincia un agua tratada y purificada libre de impurezas manteniendo a nuestros consumidores con la satisfacción que se merecen.

2.3.2. Visión

Llegar a cada lugar de nuestra provincia abasteciendo a nuestra comunidad con un líquido vital tratado por un sistema de osmosis inversa garantizando su calidad de pureza en cada gota.

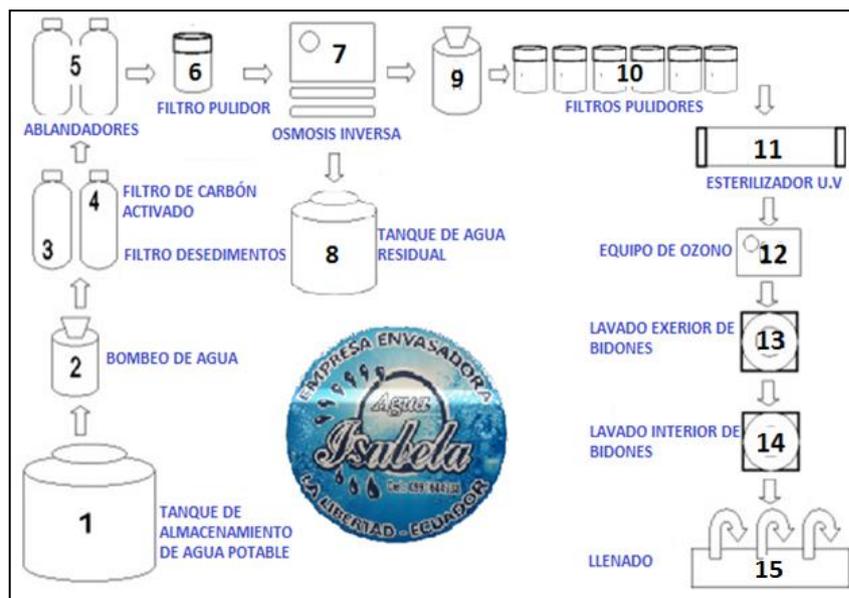
Gráfico No. 15: Organigrama de Isabela S.A.



Fuente: Isabela S.A.

Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

Gráfico No. 16: Proceso de purificación del agua



Fuente: Isabela S.A.

Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

2.3.3. Proceso de purificación del agua

1. Recepción del Agua Potable.- Se recibe el agua potable proporcionada por la toma de agua de la red municipal de La Libertad, la misma que llega a la planta purificadora por medio del carro tanquero propiedad de la empresa que tiene una capacidad de 4.000 galones. El agua es captada en tanques, los cuales se lavan y esterilizan habitualmente.

Imagen No. 7: Recepción del Agua Potable



Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

2. Bombeo a los equipos de filtración.- Se suministra el agua a los equipos de filtración mediante una bomba que es silenciosa, la misma que proporciona el caudal y la presión necesaria para llevar a cabo de manera eficiente la ósmosis.

Imagen No. 8: Bombeo a los equipos de filtración



Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

3. Filtro de Sedimentos.- Este filtro se utiliza para detener las impurezas grandes que vienen en el agua al momento de pasar por las camas de arena (sólidos hasta 30 micras). El filtro se regenera periódicamente, retrolavándose a presión para expulsar las impurezas que han quedado retenidas en su interior y que no dificulten la filtración para posteriormente mantener la presión del caudal para la filtración por carbón activo.

Imagen No. 9: Filtro de Sedimentos



Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

4. Filtro de Carbón Activado.- El agua es conducida hacia el tanque que contiene el Carbón Activado el cual se encarga de eliminar eficientemente el cloro y olores característicos del agua potable, además de una gran variedad de contaminantes químicos orgánicos adquiridos.

Imagen No. 10: Filtro de Carbón Activado



Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

5. Suavizador o Ablandador.- Este remueve los minerales disueltos en el agua en forma de Calcio, Hierro y Magnesio. La eliminación de estos minerales se consigue por medio del proceso de intercambio iónico que se da al pasar el agua a través del tanque de resina, el mismo que disminuye las sales disueltas antes de pasar al equipo de ósmosis inversa.

Imagen No. 11: Suavizador o Ablandador



Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

6. Filtro Pulidor.- La función de este es detener las pequeñas impurezas. (Sólidos hasta 5 micras). Al finalizar este paso se obtiene agua brillante, cristalina y realmente purificada.

Imagen No. 12: Filtro Pulidor



Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

7. Sistema de Ósmosis Inversa.- por la presión ejercida a las membranas semipermeables se separan los componentes orgánicos e inorgánicos existentes dejando atrás los sólidos disueltos. Dando como resultado un flujo de agua pura, básicamente libre de minerales, partículas de materia y bacterias.

Imagen No. 13: Sistema de Ósmosis Inversa



Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

8. Captación de Agua Residual.- El agua residual de la ósmosis inversa es almacenada en una cisterna por medio de bombas para dar servicio de agua a los baños, también es utilizada para lavar los vehículos en que se transportan los productos.

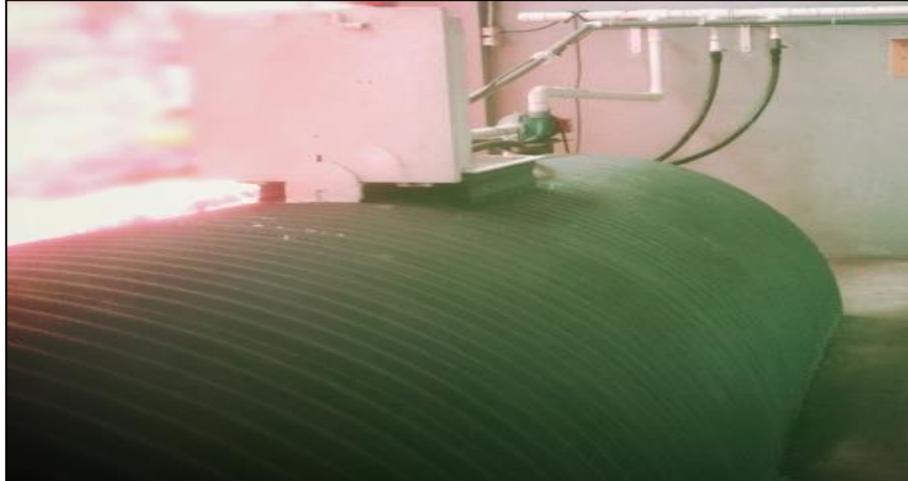
Imagen No. 14: Captación de Agua Residual



Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

9. Captación de Agua Purificada.- El agua ya purificada se almacena en un tanque.

Imagen No. 15: Captación de Agua Purificada



Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

10. Filtro Pulidor (Último Filtrado).- Este último filtrado se hace por precaución para garantizar la purificación, se realiza desde el tanque de captación de agua purificada por medio de tuberías siendo bombeada hacia 6 filtros purificadores de 5 micras, los mismos que se encuentran ubicados dentro de las instalaciones de llenado.

Imagen No. 16: Filtro Pulidor (Último Filtrado)



Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

11. Esterilizador de Luz Ultravioleta.- Los filtros UV al tratarse de una parte del proceso desinfectan el líquido mediante la luz ultravioleta interceptando los gérmenes a su paso y los cuales no pudieron ser captados por los filtros pulidores, esta no deja residuos y tampoco altera su composición o propiedades del agua, de tal manera que inhabilita así su expansión y contaminación.

Imagen No. 17: Esterilizador de Luz Ultravioleta



Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

12. Ozonización.- El agua ya purificada pasa por las tuberías y se le inyecta ozono (O₃) para garantizar una mayor duración del agua en sus respectivos envases.

Imagen No. 18: Ozonización



Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

13. Lavado exterior.- Independientemente se lleva a cabo el proceso de recepción y lavado exterior del botellón.

Imagen No. 19: Lavado exterior



Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

14. Lavado interior.- El botellón se lava interiormente y se enjuaga a presión mediante agua suavizada.

Imagen No. 20: Lavado interior



Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

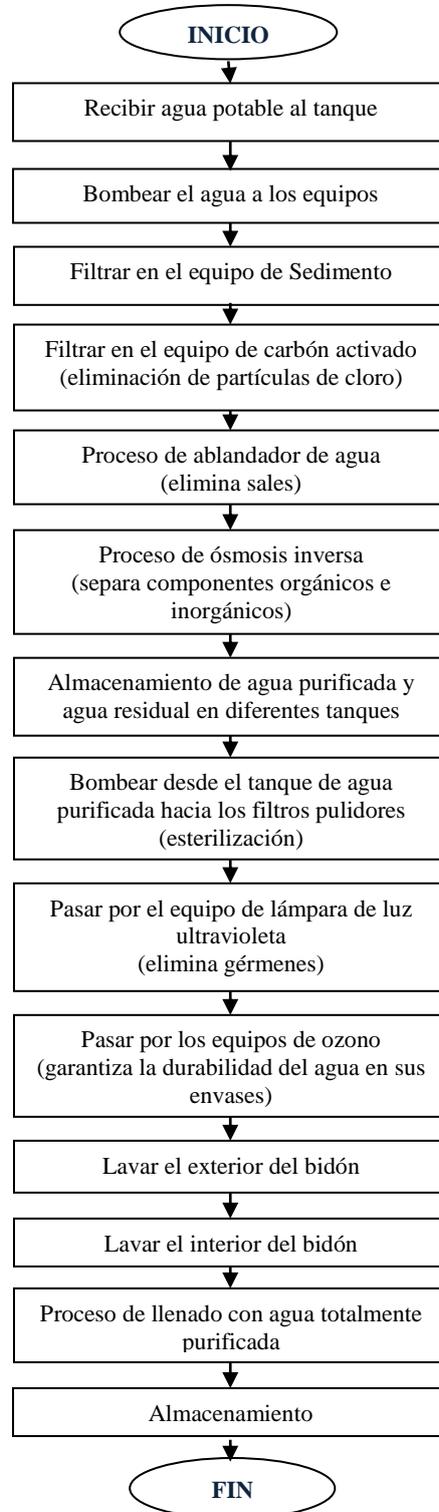
15. Llenado.- Finalmente se procede a llenar los bidones de 20 litros, a continuación se coloca una tapadera con su respectivo sello de seguridad.

Imagen No. 21: Llenado



Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

Gráfico No. 17: Diagrama de flujo del proceso de purificación del agua



Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

2.3.4. Problemas por accidentes laborales y salud ocupacional

Los trastornos muscoesqueléticos de origen laboral se dan con gran frecuencia en trabajos que requieren una actividad física importante por el exceso de presión ejercida sobre alguna parte del cuerpo, siendo el dolor y cansancio los primeros síntomas comunes durante las horas de trabajo lo que provoca que se reduzca el rendimiento laboral, esto puede durar semanas e incluso meses. Los problemas son detectados en la primera etapa y pueden solucionarse por lo general mediante medidas preventivas ergonómicas.

Los factores de riesgos físicos se deben a los movimientos repetitivos, posición incómoda por largo periodo, trabajar con herramientas que vibran, empujar, agarrar o levantar objetos provocando lesiones de músculos, ligamentos, nervios y coyunturas, generalmente se sitúan con frecuencia en el cuello, la espalda, hombros, codos, puños, manos y va asociado a hinchazón, dificultad para realizar ciertos movimientos y pérdida de fuerzas, también aparecen como consecuencia de malas posturas. Entre ellas están:

- **Desgarros:** Ruptura parcial o completa de un tejido.
- **Esguinces:** Es la lesión o ruptura de los ligamentos los cuales son cordones fibrosos que presentan gran resistencia encargados de fijar una articulación. Los movimientos toscos, caídas o golpes pueden ser el origen de esta lesión.
- **Distensión:** Se da cuando un tejido sufre cambios en su tamaño o forma tras un movimiento violento, caída, golpe o una fuerte torsión.
- **Osteoporosis:** Es una enfermedad que se produce mayormente por una alimentación deficiente o también puede ser por la edad, es recomendable una dieta rica en calcio y hacer actividad física para mantener sanos los huesos y evitar la descalcificación. Dentro del nivel ocupacional se relaciona con las

vibraciones que son comunes en muchas operaciones laborales y que causan la debilidad estructural del hueso generando daños en el organismo. Es importante darle la atención debida porque existen personas que puedan estar desempeñando una función que demande algún tipo de riesgo y por ende producir alguna fractura por la pérdida de la continuidad ósea.

- **Artritis:** Es una enfermedad que generalmente tiene que ver con la herencia. En cuanto a las actividades laborales se hace una investigación para ver si ha existido algún antecedente patológico familiar. Es importante promover una buena alimentación y la movilidad permanente de los huesos porque cuando están inactivos se vuelven perezosos. Esto puede producir daños en los tejidos de las articulaciones que ocurren después de una lesión inflamatoria como la rotura de un dedo, los desgastes de los tendones, ligamentos, músculos y nervios.

Los ambientes muy húmedos también son factores causantes de la aparición de infecciones micóticas que afectan el equilibrio del PH de la piel como la picazón, enrojecimiento y agrietamientos causado por los hongos que puedan existir tanto en las prendas de vestir como en el calzado de materiales sintéticos (botas y guantes de caucho). Es recomendable secarse bien los pies y utilizar talcos para contrarrestar estas infecciones:

- Dermatitis
- Pie de atleta

La insuficiencia venosa crónica, también conocida como varices, son venas hinchadas a causa de una acumulación anormal de sangre debido al sobre-esfuerzo producido por el levantamiento de objetos pesados apareciendo tanto en las extremidades inferiores como superiores, incluso aparecen fácilmente cuando una persona permanece de pie durante mucho tiempo o sentado, esto hace que las

venas se ensanchen y se dilaten de manera que la sangre se acumula. El tipo de vestimenta para realizar el trabajo también influye en la aparición de varices ya que cuando la ropa se utiliza muy apretada dificulta la circulación de retorno de la sangre a través de las venas, esto puede acarrear consecuencias futuras provocando varices en las extremidades.

El ruido es un factor que provoca otras enfermedades ocupacionales como pérdidas auditivas, además puede desencadenar alteraciones nerviosas (estrés, angustia, irritabilidad, dolor de cabeza, trastornos del sueño, cansancio).

La manipulación de sustancias químicas como el cloro puede producir una acción irritante en los ojos, ardor y en algunos casos la pérdida de la visión. Al entrar en contacto con la piel este puede irritar los tejidos y producir quemaduras. El cloro también afecta las vías respiratorias inclusive la faringe y provocar inflamación en el árbol bronquial, tomando en cuenta que en este caso el cloro mayormente se utiliza para la desinfección de los baños, pisos y paredes, también es usado para la esterilización de los bidones en la etapa del lavado interior. Es fundamental para la seguridad del que manipula esta clase de sustancias que utilice guantes, mascarillas y protectores oculares.

Además la imprudencia de muchas personas que al dañarse el envase original o haber comprado en otro recipiente almacenan el cloro en envases que no corresponden a la sustancia sin la debida señalización que indique lo que contiene, como las botellas de colas, de agua, entre otros, y la dejan en lugares poco correspondientes lo que puede producir la ingestión por error causando daño a nivel gastrointestinal generando síntomas como ardor en la boca, inflamación, dolor de garganta, náuseas, vómitos y diarrea con sangre, si el cloro es altamente concentrado también causará daño a los pulmones, al sistema circulatorio y otros órganos causando la muerte.

2.3.5. Procedimientos para la entrega de los equipos de protección personal

Es importante el uso de los equipos de protección personal cuya selección, distribución, uso y mantenimiento son necesarios, siendo establecidos para cada actividad en el trabajo, los mismos que son proporcionados a cada uno de sus empleados cuando son: solicitados, necesiten ser reemplazados, tengan algún defecto o cumplan su vida útil.

Para esto es primordial conocer las áreas del cuerpo humano que son vulnerables, de esta manera proveer el tipo de equipo de protección que se necesita. Estos equipos se clasifican en dos grupos los medios integrales de protección (protegen el cuerpo del trabajador en total) y los medios parciales de protección (protegen partes concretas que están expuestas a un riesgo).

Gráfico No. 18: Clase de equipos de protección

Clase de EPIs	Ejemplos	Clase de EPIs	Ejemplos
De cabeza	Cascos de protección Cascos aislantes Caperuzas	De manos y brazos	Guantes Manoplas Dediles
De ojos y cara	Pantallas de soldador Pantallas contra proyecciones Gafas (diversos tipos)	De pies y piernas	Calzado de seguridad Calzado antideslizante Calzado aislante Botas de goma Polainas
De oídos	Tapones Orejeras Cascos antirruido	De piel	Cremas protectoras Guantes
De vías respiratorias	Mascarillas autofiltrantes Mascaras con filtros Equipos semiautónomos Equipos autónomos	De cuerpo	Arnés Cinturones de sujeción Fajas protectoras Trajes ignífugos Ropa isotérmica

Fuente: Elaboración con base a Ramos (2007)

2.3.6. Tamaño de la muestra

La envasadora de agua purificada ISABELA S.A. está conformada por 9 trabajadores, los mismos que están distribuidos en varias áreas, por esta razón es considerada a la población en su totalidad como muestra del estudio.

2.3.7. Aplicación de la entrevista

Se utiliza este método para recolectar información relevante de manera verbal tanto con los administrativos como con los trabajadores, estableciendo pláticas con la finalidad de aclarar dudas, orientar y resolver alguna dificultad que se presente.

2.3.8. Aplicación de la encuesta

Al aplicar el método de encuesta en este trabajo investigativo sobre los conocimientos referentes a la seguridad y salud en el trabajo se puede establecer un diagnóstico situacional de la empresa con respecto a la aplicación del SGS utilizando al mismo tiempo el método de observación.

2.3.9. Análisis de resultados

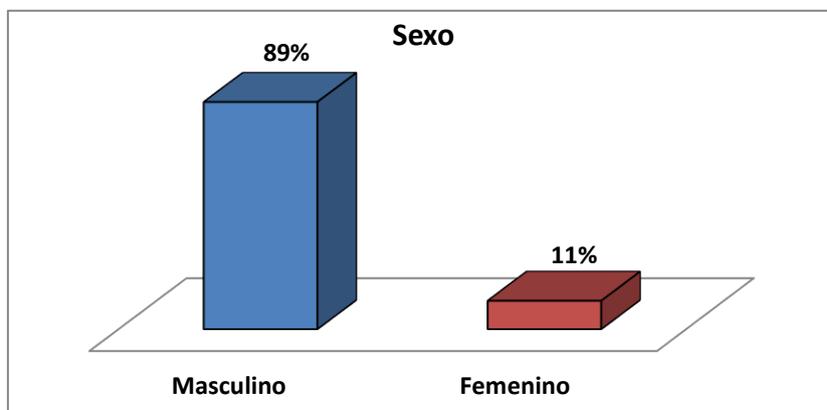
Para poder obtener datos reales se realizó una encuesta a todos los trabajadores de la envasadora de agua purificada ISABELA S.A, con la finalidad de implementar un plan de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional que ayude a prevenir accidentes y enfermedades ocupacionales. A continuación se detallan los resultados obtenidos:

Tabla No. 5: Sexo

SEXO	No. TRABAJADORES	PORCENTAJE
Masculino	8	89%
Femenino	1	11%
TOTAL	9	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la envasadora de agua purificada ISABELA S.A.
Elaborado por: Víctor Cepeda Chele (2016)

Gráfico No. 19: Sexo



Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la envasadora de agua purificada ISABELA S.A.

Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

Análisis e interpretación:

Se encuestó a los trabajadores de Isabela S.A. de los cuales el 89% son de sexo masculino con edades que oscilan desde los 27 a 45 años, reflejando también que el 100% de ellos han estudiado sólo hasta el nivel secundario.

Pregunta No. 1: Indique ¿Qué tiempo lleva trabajando en la empresa de agua purificada Isabela S.A.?

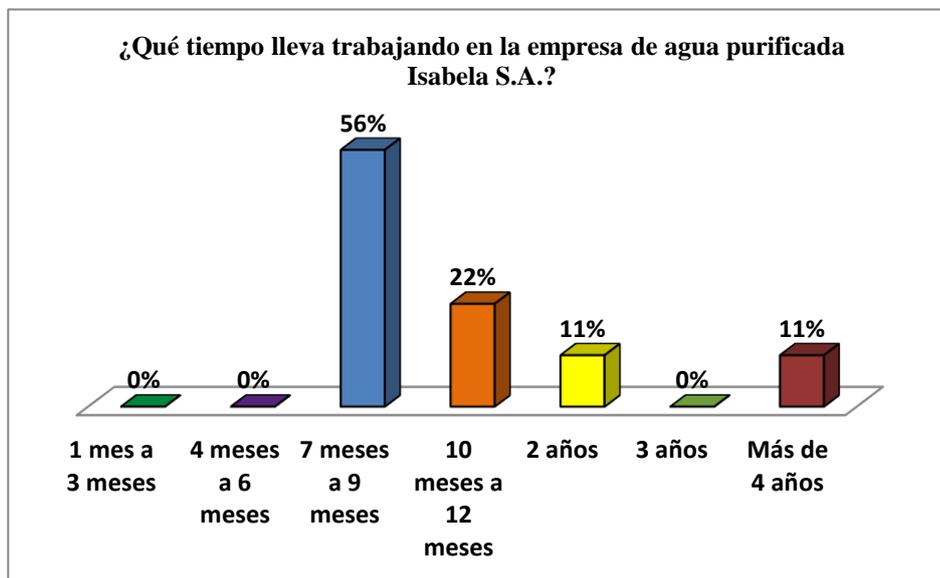
Tabla No. 6: ¿Qué tiempo lleva trabajando en la empresa de agua purificada Isabela S.A.?

TIEMPO	No. TRABAJADORES	PORCENTAJE
1 mes a 3 meses	0	0%
4 meses a 6 meses	0	0%
7 meses a 9 meses	5	56%
10 meses a 12 meses	2	22%
2 años	1	11%
3 años	0	0%
Más de 4 años	1	11%
TOTAL	9	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la envasadora de agua purificada ISABELA S.A.

Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

Gráfico No. 20: ¿Qué tiempo lleva trabajando en la empresa de agua purificada Isabela S.A.?



Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la envasadora de agua purificada ISABELA S.A.
Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

Análisis e interpretación:

Del 100% de los trabajadores de Isabela S.A. correspondientes al área de producción el 56% han laborado de 7 meses a 9 meses, el 22% de 10 meses a 12 meses, un 11% han trabajado durante 2 años mientras que el otro 11% lo han hecho por más de 4 años.

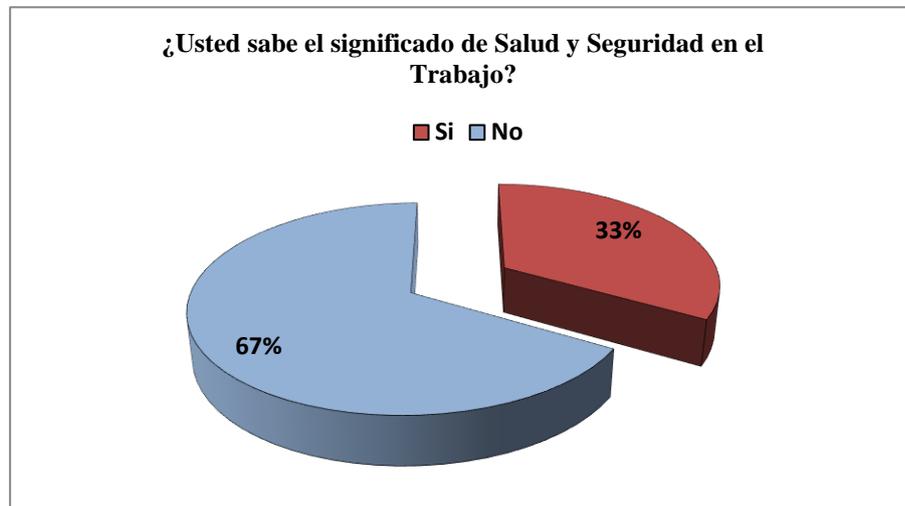
Pregunta No. 2: ¿Usted sabe el significado de Salud y Seguridad en el Trabajo?

Tabla No. 7: ¿Usted sabe el significado de Salud y Seguridad en el Trabajo?

RESPUESTA	No. TRABAJADORES	PORCENTAJE
Si	3	33%
No	6	67%
TOTAL	9	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la envasadora de agua purificada ISABELA S.A.
Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

Gráfico No. 21: ¿Usted sabe el significado de Salud y Seguridad en el Trabajo?



Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la envasadora de agua purificada ISABELA S.A.
Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

Análisis e interpretación:

De acuerdo a los resultados obtenidos en la encuesta planteada a los trabajadores de Isabela S.A. el 67% indica que no tienen conocimientos acerca del tema debido a que no han recibido hasta el momento ninguna capacitación ni material didáctico que indique los riesgos a los que están expuestos físicamente durante su jornada laboral, mientras que un 33% si están al tanto del significado de salud y seguridad en el trabajo relacionando su respuesta con el bienestar laboral y el cuidado dentro de su puesto de trabajo.

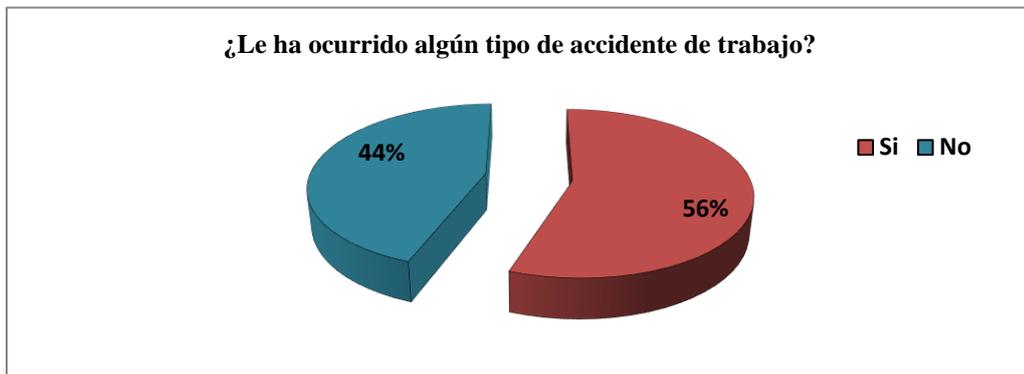
Pregunta No. 3: ¿Le ha ocurrido algún tipo de accidente de trabajo?

Tabla No. 8: ¿Le ha ocurrido algún tipo de accidente de trabajo?

RESPUESTA	No. TRABAJADORES	PORCENTAJE
Si	5	56%
No	4	44%
TOTAL	9	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la envasadora de agua purificada ISABELA S.A.
Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

Gráfico No. 22: ¿Le ha ocurrido algún tipo de accidente de trabajo?



Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la envasadora de agua purificada ISABELA S.A.
Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

Análisis e interpretación:

El 56% de los empleados según la encuesta realizada indican que si han sufrido algún tipo de accidente leve, mencionando entre estos: pequeños cortes con espátula al retirar las etiquetas de los botellones, al sacar tapas con el estilete, además indican que se han resbalado y caído a causa de objetos que se encontraban en el piso (tapas, restos de sellos de seguridad y de etiquetas), otros accidentes fueron ocasionados por los botellones resbalosos o porque el sello de seguridad se dañó al momento de la manipulación éste se les cayó encima, otro empleado indica que cayó de espalda al pisar mal sobre la carrocería que se encontraba húmeda y resbaladiza.

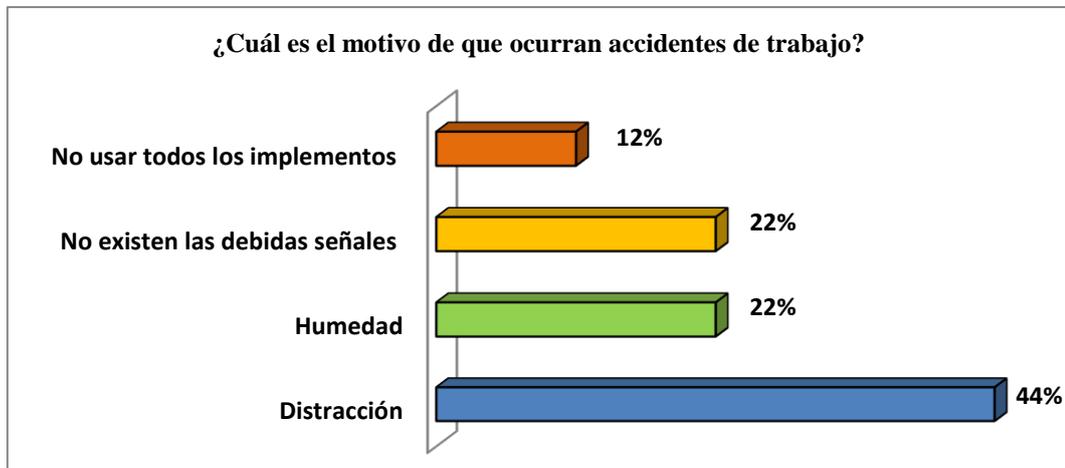
Pregunta No. 4: ¿Cuál es el motivo de que ocurran accidentes de trabajo?

Tabla No. 9: ¿Cuál es el motivo de que ocurran accidentes de trabajo?

RESPUESTA	No. TRABAJADORES	PORCENTAJE
Distracción	4	44%
Humedad	2	22%
No existen las debidas señales	2	22%
No usar todos los implementos	1	12%
TOTAL	9	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la envasadora de agua purificada ISABELA S.A.
Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

Gráfico No. 23: ¿Cuál es el motivo de que ocurran accidentes de trabajo?



Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la envasadora de agua purificada ISABELA S.A.
Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

Análisis e interpretación:

Del total de los encuestados en la envasadora de agua purificada Isabela S.A. el 44% de los trabajadores indican que la mayoría de los accidentes están asociados a su propia distracción, seguido por la humedad y la falta de señalización con un 22% respectivamente, asimismo el 12% señalan que es por la falta de mecanismos de control que exijan el uso de todos los implementos.

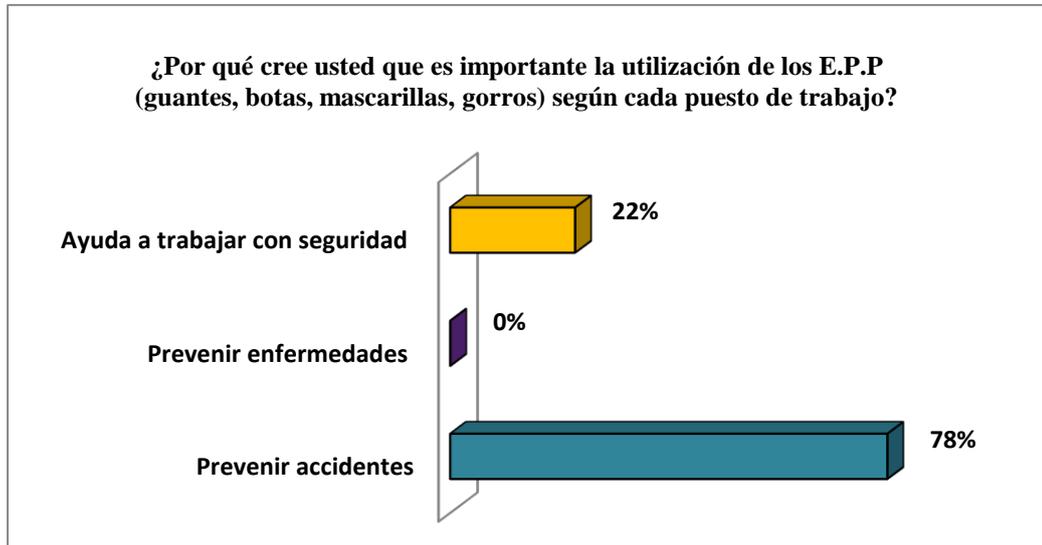
Pregunta No. 5: ¿Por qué cree usted que es importante la utilización de los E.P.P (guantes, botas, mascarillas, gorros) según cada puesto de trabajo?

Tabla No. 10: ¿Por qué cree usted que es importante la utilización de los E.P.P (guantes, botas, mascarillas, gorros) según cada puesto de trabajo?

RESPUESTA	No. TRABAJADORES	PORCENTAJE
Prevenir accidentes	7	78%
Prevenir enfermedades	0	0%
Ayuda a trabajar con seguridad	2	22%
TOTAL	9	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la envasadora de agua purificada ISABELA S.A.
Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

Gráfico No. 24: ¿Por qué cree usted que es importante la utilización de los E.P.P (guantes, botas, mascarillas, gorros) según cada puesto de trabajo?



Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la envasadora de agua purificada ISABELA S.A.
Elaborado por: Víctor Cepeda Chele (2016)

Análisis e interpretación:

El 78% de los encuestados cree que es de suma importancia el uso de cada uno de los equipos de protección personal, pero dentro de estos existen personas que no los utilizan mientras que otros si los usan pero de una manera inadecuada, sin darse cuenta que estarían expuestos a sufrir alguna eventualidad que como consecuencia en el futuro genere un problema en su salud, asimismo unos opinan que ayuda a trabajar con seguridad en cada puesto de trabajo.

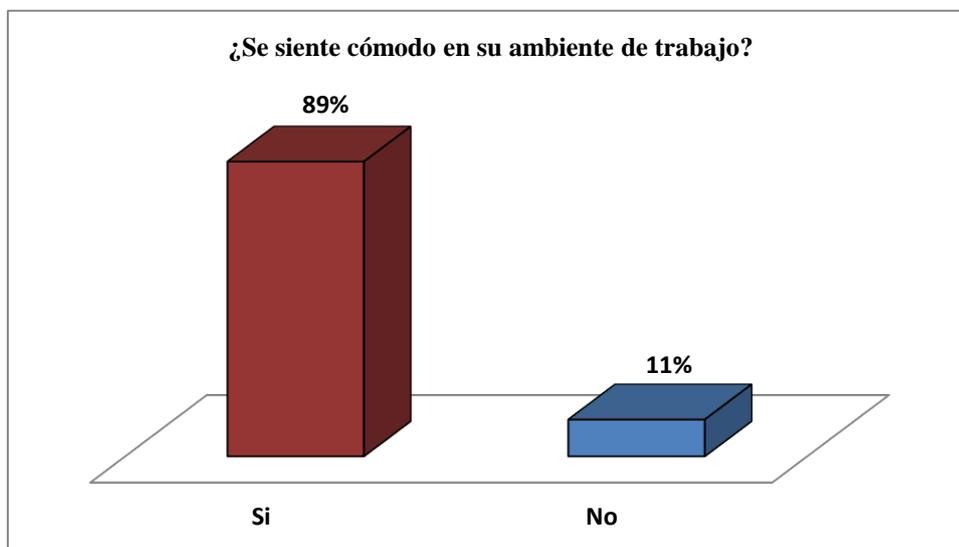
Pregunta No. 6: ¿Se siente cómodo en su ambiente de trabajo?

Tabla No. 11: ¿Se siente cómodo en su ambiente de trabajo?

RESPUESTA	No. TRABAJADORES	PORCENTAJE
Si	8	89%
No	1	11%
TOTAL	9	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la envasadora de agua purificada ISABELA S.A.
Elaborado por: Víctor Cepeda Chele (2016)

Gráfico No. 25: ¿Se siente cómodo en su ambiente de trabajo?



Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la envasadora de agua purificada ISABELA S.A.
Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

Análisis e interpretación:

El 89% de los encuestados dicen sentirse cómodos en su ambiente de trabajo mencionando que cuentan con una buena iluminación y ventilación tanto natural como artificial que aportan a un mejor rendimiento en sus actividades laborales.

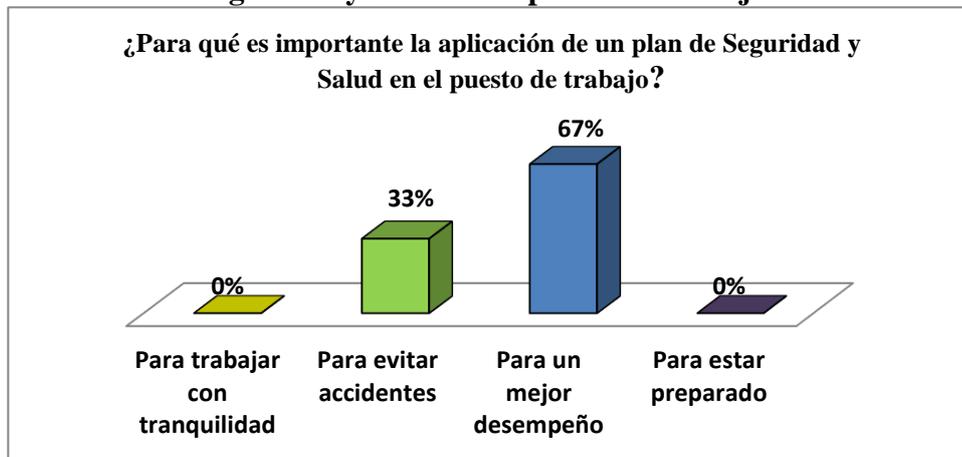
Pregunta No. 7: Indique ¿Para qué es importante la aplicación de un plan de Seguridad y Salud en el puesto de trabajo?

Tabla No. 12: ¿Para qué es importante la aplicación de un plan de Seguridad y Salud en el puesto de trabajo?

RESPUESTA	No. TRABAJADORES	PORCENTAJE
Para trabajar con tranquilidad	0	0%
Para evitar accidentes	3	33%
Para un mejor desempeño	6	67%
Para estar preparado	0	00%
TOTAL	9	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la envasadora de agua purificada ISABELA S.A.
Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

Gráfico No. 26: ¿Para qué es importante la aplicación de un plan de Seguridad y Salud en el puesto de trabajo?



Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la envasadora de agua purificada ISABELA S.A.
Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

Análisis e interpretación:

El 100% de los trabajadores están conscientes de que la aplicación de un Plan de Seguridad y Salud en el puesto de trabajo es un factor importante en el cual se establecerán las normas y reglamentos de la empresa, las mismas al que se regirán todos los trabajadores y que ayudará a mejorar la imagen empresarial, el 67% indican que se logrará un mejor desempeño dentro de sus actividades y el 33% señalan que se podrán evitar accidentes leves como los que ya se han producido anteriormente.

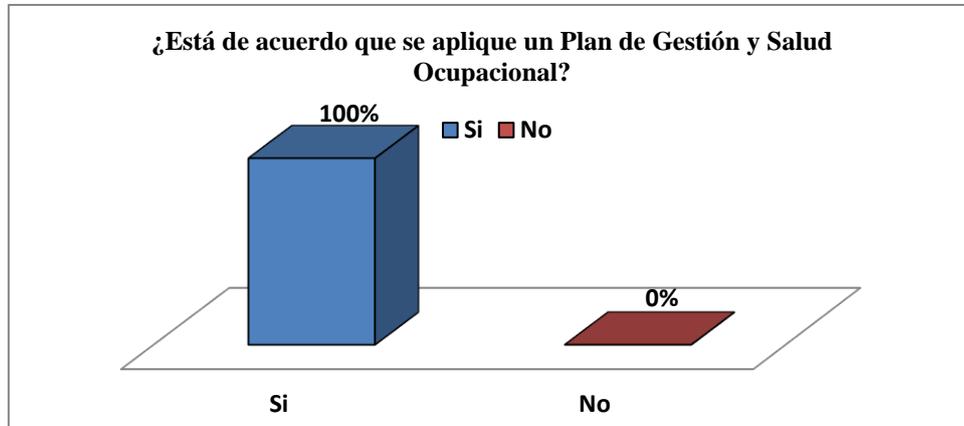
Pregunta No. 8: ¿Está de acuerdo que se aplique un Plan de Gestión y Salud Ocupacional?

Tabla No. 13: ¿Está de acuerdo que se aplique un Plan de Gestión y Salud Ocupacional?

RESPUESTA	No. TRABAJADORES	PORCENTAJE
Si	9	100%
No	0	0%
TOTAL	9	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la envasadora de agua purificada ISABELA S.A.
Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

Gráfico No. 27: ¿Está de acuerdo que se aplique un Plan de Gestión y Salud Ocupacional?



Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la envasadora de agua purificada ISABELA S.A.
Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

Análisis e interpretación:

Al verificar las respuestas de los encuestados se observa que todos están de acuerdo que se aplique un Plan de Gestión y Salud Ocupacional, así estarán capacitados para afrontar cualquier eventualidad incluyendo los desastres naturales por falla humana o mecánica, así mismo constarán con todas las herramientas y equipos necesarios para proteger su integridad física así como también de las instalaciones. Esto ayudará a mejorar el ambiente laboral de la empresa.

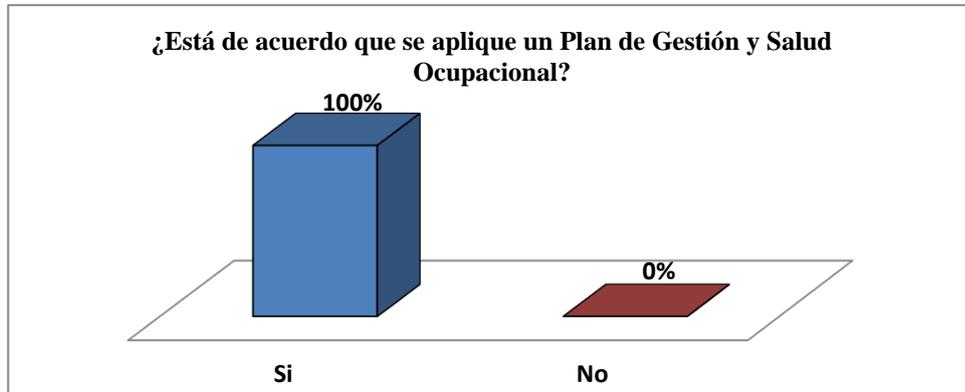
Pregunta No. 9: ¿Usted cree que al aplicar el Plan de Gestión y Salud Ocupacional se reducirán los accidentes laborales?

Tabla No. 14: ¿Usted cree que al aplicar el Plan de Gestión y Salud Ocupacional se reducirán los accidentes laborales?

RESPUESTA	No. TRABAJADORES	PORCENTAJE
Si	9	100%
No	0	0%
TOTAL	9	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la envasadora de agua purificada ISABELA S.A.
Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

Gráfico No. 28: ¿Usted cree que al aplicar el Plan de Gestión y Salud Ocupacional se reducirán los accidentes laborales?



Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la envasadora de agua purificada ISABELA S.A.
Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

Análisis e interpretación:

Se observa que el 100% de los encuestados creen que SI se reducirán los accidentes si se aplica un Plan de Gestión y Salud Ocupacional, indicando se tendrá un mejor control al hacer cumplir el reglamento y las normas establecidas, asimismo ayudará a que los trabajadores se puedan desenvolver con eficacia en el área de trabajo.

2.3.10. Comprobación de la hipótesis

De acuerdo a los resultados obtenidos en la encuesta según la pregunta No. 8 donde se consulta a los empleados de la envasadora de agua purificada ISABELA S.A.: ¿Está de acuerdo que se aplique un plan de gestión y salud ocupacional? contestando el 100% que SI están de acuerdo que se implemente un plan de seguridad y salud ocupacional en la empresa, igualmente en la pregunta No. 7 donde se solicitó que indiquen ¿Para qué es importante la aplicación de un plan de Seguridad y Salud en el puesto de trabajo? respondiendo el 33% que es importante para evitar accidentes. De esta manera se comprueba la hipótesis planteada en el presente trabajo investigativo el cual logrará minimizar los riesgos laborales para que los trabajadores tengan un mejor desempeño en cada una de sus actividades.

CAPÍTULO III

PROPUESTA DEL SISTEMA DE SEGURIDAD PARA PREVENIR ACCIDENTES

3.1. Sistema de seguridad propuesta.

Piso húmedo: Por el tipo de producción el piso constantemente permanece mojado, representando un alto riesgo para quienes laboran dentro de la planta pudiendo ocasionar resbalones y caídas que generen daños físicos como lesiones musculares, lesiones lumbares, fracturas, rasguños, heridas abiertas, entre otros.

Para evitar los accidentes antes mencionados se recomienda lo siguiente:

- ✓ Dotar al personal de botas antideslizantes.
- ✓ Colocar material antideslizante en pisos muy lizos.
- ✓ Conservar limpios y sin obstáculos los pasillos y áreas de trabajo
- ✓ Señalizar las zonas de piso resbaladizo.
- ✓ Caminar con cuidado.
- ✓ Utilizar la carreta para transporte de los productos muy pesados y que requieran de dos personas para el traslado.

Peligros eléctricos: Los trabajadores de la envasadora están en contacto frecuente con equipos que funcionan mediante electricidad, por tal motivo están propensos a sufrir una descarga eléctrica en el desarrollo de sus actividades que pueden ser causados por cortos circuitos, cables, breakers y tomacorrientes desgastados.

Para evitar los accidentes antes mencionados se recomienda lo siguiente:

- ✓ Revisar cables, swich, breakers y tomacorrientes que no se encuentren deteriorados.
- ✓ Colocar los ductos fuera del alcance de los trabajadores.
- ✓ Verificar que el área de trabajo no esté mojado donde se encuentren los equipos.
- ✓ Señalización de voltaje en tomacorriente, swich, breakes y otras instalaciones eléctricas.
- ✓ Verificar que no exista fuga de agua y el techado no se encuentre con grietas donde se encuentran los equipos eléctricos.

Esfuerzo excesivo: Al finalizar el proceso de envasado de bidones, galones y el sellado de fundas de agua deben almacenarse en su respectivo lugar, por tal motivo el riesgo de ocasionarse una lesión por esfuerzo repetitivo en el área lumbar es muy alto.

Para evitar los accidentes antes mencionados se recomienda lo siguiente:

- ✓ Señalizar las áreas y actividades donde se determine que el uso de equipos de protección es inevitable.
- ✓ Realizar esta actividad rotando al personal y no por tiempo prolongado.

Pasillos peatonales obstruidos: el producto terminado acumulado en el área de proceso puede representar un riesgo que ocasione accidentes como son: caídas,

tropiezos o resbalones al momento de que exista una emergencia por obstaculización de la salida hacia la ruta de evacuación.

Para evitar los accidentes antes mencionados se recomienda lo siguiente:

- ✓ Organizar el producto terminado en el área de producción evitando la obstaculización de la salida y el camino para su almacenamiento en bodega.

Ruidos: las exposiciones al ruido provocado en el área de purificación por los equipos pueden ocasionar estrés y sordera momentánea para quien haga la inspección del funcionamiento de los mismos.

Para evitar los accidentes antes mencionados se recomienda lo siguiente:

- ✓ Adquirir dispositivos de protección auditiva personal
- ✓ Señalizar el área obligada al uso del mismo

No usar el equipo de protección: especialmente en la protección de las vistas y manos al utilizar o manipular cloro u otras sustancias para la limpieza de los bidones que pueden ocasionar irritaciones y enrojecimientos.

Para evitar los accidentes antes mencionados se recomienda lo siguiente:

- ✓ Adquirir gafas de protección
- ✓ Señalizar el área con los equipos de protección adecuado y obligatorio

Cortaduras: uno de los más frecuentes accidentes generados por el uso de herramientas corto punzantes al momento del des-etiquetado y el retiro de las tapas en los bidones produciendo cortes y heridas en la piel.

Para evitar los accidentes antes mencionados se recomienda lo siguiente:

- ✓ Utilizar guantes para evitar cortes y resbalones de estas herramientas al utilizarlos.
- ✓ Cambiar las herramientas corto-punzantes que se encuentren en mal estado.
- ✓ Guardar estas herramientas en un lugar seguro

Ambiente inadecuado para el almacenamiento de los productos químicos: es necesario almacenarlos en lugares secos y ventilados sin ser expuestos a los rayos solares para evitar fugas que provoquen intoxicaciones

Para evitar los accidentes antes mencionados se recomienda lo siguiente:

- ✓ Delimitar un lugar específico en la bodega con su debido rotulado

Mal estibado del producto terminado: el estivado del producto terminado en cuanto a como se lo realiza es un riesgo para la persona que desempeña esta actividad ocasionando fracturas como también caídas y resbalones.

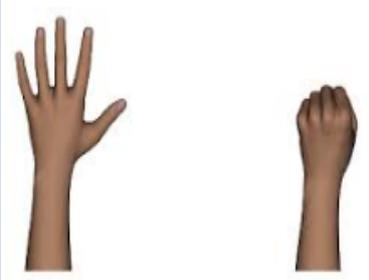
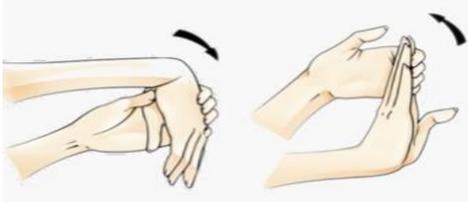
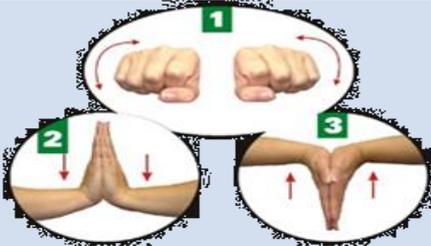
Para evitar los accidentes antes mencionados se recomienda lo siguiente:

- ✓ Realizar una adecuada organización y distribución del producto en la bodega evitando montar los bidones llenos uno encima de otros para evitar derrumbamientos.

Promover los ejercicios de relajación muscular para evitar el estrés laboral: es fundamental la relajación muscular, para esto es necesario realizar ejercicios luego de varias horas de trabajo repetitivo.

Se pueden realizar los siguientes ejercicios en el puesto de trabajo:

Tabla No. 15: Ejercicios para relajar los músculos

EJERCICIOS	
Dedos	 <p>Extender los brazos, la mano izquierda con los dedos juntos y la palma hacia arriba al mismo tiempo hacer puño con la otra y contar hasta 10. Realizar esto 3 veces con cada mano.</p>
Muñecas	 <p>Colocar los brazos hacia al frente, con ayuda de la mano izquierda doblar la otra muñeca hacia abajo y viceversa. Repetir esto 5 veces por cada lado.</p>  <p>Levantar los brazos hacia adelante y haciendo puños realizar movimientos circulares con las muñecas.</p>
Puños	 <p>Juntar las palmas de las manos y colocarlas hacia abajo, despegar los dedos haciendo movimientos de flexión.</p>

Hombros



Levantar los hombros sostener la respiración por varios segundos y luego dejarlos caer exhalando.

Cuello

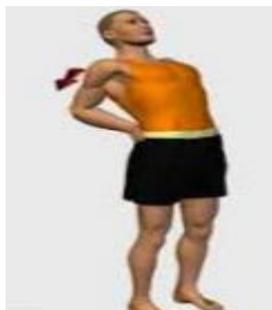


Con ayuda de la mano derecha llevar la cabeza hacia su hombro, logrando el efecto de estiramiento del cuello

Espalda



Mantener la espalda erguida y levantar los brazos durante 1 minuto. Realizar este ejercicio 3 veces



Apoyar las manos en la cintura y llevar lentamente la espalda hacia atrás. Repetir este ejercicio 5 veces.

Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

Tabla No. 16: Valores de la clasificación del riesgo

Clasificación del riesgo		Consecuencias		
		Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
Probabilidad	Baja	Riesgo insignificante	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
	Media	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante
	Alta	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable

Elaborado por: Víctor Cepeda Chele (2016)

En donde:

LD = Ligeramente dañino

D = Dañino

ED = Extremadamente dañino

T = Riesgo insignificante

TO = Riesgo tolerable

MO = Riesgo moderado

I = Riesgo importante

IN = Riesgo intolerable

Tabla No. 17: Matriz de riesgo de Isabela S.A.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS						Origen del Riesgo	ESTACIÓN DE RIESGO						VALORACIÓN DE RIESGO					MEDIDA DE CONTROL	RESULTADO	ACCIÓN Y PRIORIDAD					
Área	Actividad	Personal involucrado	Condición operación	Máquinas y equipos	Riesgo		Severidad			Probabilidad			Nivel de riesgo												
							LD	D	ED	B	M	A	T	TO	MO	I	IN								
Área de lavado	Lavado de bidones	Uno o varios	Rutinario	Cepillo de alambre, cepillo plástico, esponjas	Caída desde el mismo nivel	Espacio de trabajo													Eliminación	Se puede controlar	Medidas preventivas				
					Desplomes	Factores organizativos																Procedimiento administrativo	Se puede controlar	Medidas preventivas	
					Carga física posición	Factores organizativos																	Procedimiento administrativo	Se puede controlar	Impartir charlas sobre ergonomía
Planta de tratamiento	Purificación del agua	Uno	Rutinario	Filtros de carbón activado, filtro pulidor, llaves para muestra, caudal de la osmosis	Caídas desde el mismo nivel	Factores organizativos													Procedimiento administrativo	Se puede controlar	Considerar acciones para reducir riesgos				
					Ruido	Maquina																Equipo de protección personal	Se puede controlar	Utilizar equipos de protección personal	
					Choques contra objetos inmóviles	Herramientas																	Procedimiento administrativo	Se puede controlar	Medidas preventivas
Inspección del proceso de purificación	Examinar el proceso de Tratamiento del agua	Uno	No rutinario	Phímetro	Contacto eléctrico con equipos de purificación	Factores organizativos y de gestión													Sustitución	Se puede controlar	Señalización de fuentes eléctricas en el área				
					Físico-químico	Herramientas y productos de limpieza																	Procedimiento administrativo	Se puede controlar	Supervisar que el trabajador utilice los equipos de protección
Área de llenado	llenado manual y tapado de bidones, botellas y bolsas con agua	Varios	Rutinario	Llaves de llenado, bidones, maquina selladora de fundas y de botellas	Caída desde el mismo nivel	Espacios de trabajo														Procedimiento administrativo	Se puede controlar	Supervisar que el trabajador cumpla con las normas establecidas para el área			
					Carga física posición	Factores organizativos																	Equipos de protección personal	Se puede controlar	Utilizar los equipos de protección personal
					Movimientos repetitivos	Factores organizativos																		Procedimiento administrativo	Se puede controlar
Área de producto terminado	Sello de seguridad del bidón1, revisión del sellado	Uno o varios	Rutinario	Secadora para sellado	Contacto térmico	Herramienta														Utilizar equipos de protección personal	Se puede controlar	Utilizar el equipo de protección personal indicado para el área			
					Ergonómico	Factor Humano																			

Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

3.1.1. Análisis de la matriz de riesgo.

3.1.1.1. Área de lavado

En el lavado de bidones existe un riesgo de caída desde el mismo nivel con una severidad media de daño con riesgo moderado y una probabilidad alta de que ocurra. El nivel de riesgo se valora como un riesgo importante que hay que eliminar con medidas preventivas.

El desplome en el momento de encimar los bidones al lavarlos tiene una severidad de ligeramente dañino con una probabilidad baja de que cause un accidente, por lo tanto su nivel de riesgo es insignificante pero hay que tomar acciones preventivas para evitar daños materiales.

En cuanto a la carga física y a la posición en que se está cuando se realiza la actividad de lavado tiene una severidad dañina de riesgo moderado con una probabilidad alta de que ocurra una lesión. Su valoración es de riesgo importante el cual se puede controlar con charlas sobre ergonomía.

3.1.1.2. Planta de tratamiento

Existe una probabilidad baja de que existan caídas desde el mismo nivel al momento de realizar los cambios y limpieza de filtros con una severidad dañina de riesgo moderado con una valoración de riesgo tolerable el cual se puede controlar considerando acciones para reducir riesgos.

El ruido que emiten las bombas origina una severidad dañina de riesgo moderado, con una probabilidad de que existan daños auditivos de riesgo intolerable. El nivel del mismo es considerado como importante y se puede controlar aplicando acciones para reducir riesgos.

El choque contra objetos inamovibles es otro origen de riesgo que tiene una severidad ligeramente dañina con una probabilidad baja de que ocurra un accidente, por lo tanto su nivel de riesgo es insignificante; sin embargo hay que tomar medidas preventivas.

3.1.1.3. Inspección de procesos de purificación

Existen riesgos por contacto eléctrico los cuales se producen por los equipos de purificación, tiene una severidad dañina de riesgo moderado con una probabilidad baja de que ocurra. Su valoración de riesgo es de nivel tolerable, de tal manera que se puede controlar con la señalización de fuentes eléctricas en el área.

La utilización de herramienta y productos de limpieza origina un riesgo que tiene una severidad dañina de riesgo moderado con una probabilidad baja de que ocurra un accidente de tal forma que su valoración es de riesgo tolerable el cual se puede controlar con la supervisión y que el trabajador cumpla con la utilización de los equipos de protección.

3.1.1.4. Área de llenado

El riesgo en esta área es por caídas desde el mismo nivel originado por el espacio de trabajo con una severidad de riesgo dañino moderado con una probabilidad media de que ocurra y su valoración de riesgo es moderado, el cual se puede controlar mediante el cumplimiento de las normas establecidas para el área.

La carga física también es un factor influyente con una severidad dañina tolerable con una probabilidad media de que ocurra una lesión y su valoración de nivel de riesgo es moderado y se puede controlar utilizando los equipos de protección personal.

Los movimientos repetitivos también ocasionan un riesgo que tiene una severidad dañina moderada y una probabilidad media de que ocurra una lesión, por lo tanto su nivel de riesgo es moderado y se puede controlar rotando al personal en el área necesaria.

3.1.1.5. Área de producto terminado

Dentro de esta hay un probabilidad alta de riesgo intolerable por el contacto térmico ocasionado por la secadora para sellado con una severidad dañina de riesgo moderado y su valoración de riesgo importante y se puede controlar con la utilización de equipos de protección indicados para el área.

El riesgo producido por los factores ergonómicos tiene una severidad dañina de riesgo moderado con una probabilidad alta de que exista una lesión, por lo tanto su nivel de riesgo es importante. Para evitar que ocurran es recomendable la utilización de los equipos de protección personal y dar charlas sobre los factores ergonómicos.

3.2. Organización del departamento de seguridad y salud ocupacional.

Cada empresa consta de una estructura correctamente organizada con diversas responsabilidades y propósitos con respecto al área en la que se desenvuelve, cumpliendo con lo establecido en la normativa vigente sobre salud y seguridad en el trabajo como se aprecia en la siguiente tabla:

Tabla No. 18: Mandatos legales en seguridad y salud en relación al tamaño de la empresa

No. TRABAJADORES	CLASIFICACIÓN	ORGANIZACIÓN	EJECUCIÓN
1 a 9	Microempresa	<ul style="list-style-type: none"> • Botiquín de primeros auxilios. • Delegados de seguridad y salud. • Responsable de prevención de riesgos 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico de Riesgos. • Política empresarial. • Plan mínimo de prevención de riesgos. • Certificados de salud

10 a 49	Pequeña empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Comité paritario de Seguridad e Higiene • Responsable de prevención de Riesgos 	<ul style="list-style-type: none"> • Política empresarial • Diagnóstico de Riesgos • Reglamento Interno de SST • Programa de prevención • Programa de capacitación • Exámenes médicos preventivos • Registro de accidentes e incidentes • Planes de emergencia
50 a 99	Mediana empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Comité paritario de Seguridad e Higiene • Responsable de prevención de Riesgos • Servicio de enfermería o servicios médico 	<ul style="list-style-type: none"> • Política empresarial • Diagnóstico de riesgo • Reglamento interno de SST • Programa de prevención • Programa de capacitación • Registro de accidentes e incidentes • Vigilancia de la salud • Planes de emergencia

Fuente: Cámara de Industrias y Producción del Ecuador

En el reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores en su Artículo 14 indica que con quince o más trabajadores es importante la conformación de un comité paritario de seguridad y salud en cada centro de trabajo y con menor al número de trabajadores antes mencionado hay que disponer de un Delgado de Seguridad y Salud responsable de la prevención de riesgos.

En el Artículo 430 del Código de Trabajo se menciona que con veinticinco o más trabajadores es obligación tener un servicio de enfermería en el centro de trabajo. Aunque también indica en el literal 1 que es indispensable colocar botiquines de emergencia para las empresas que posean un menor número de trabajadores.

3.2.1. Funciones y responsabilidades.

Propietario o Gerente, tiene las siguientes responsabilidades asignadas:

- ✓ Aprobación y liderazgo de la política del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.
- ✓ Hacer cumplir todos los procedimientos relativos a la Seguridad y Salud del personal que tiene a cargo.
- ✓ Proveer los medios necesarios tanto los humanos como los materiales para el desarrollo de las actividades.

Jefe de Producción:

- ✓ Dirigir y coordinar las actividades del sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- ✓ Supervisar al equipo de trabajo para que se cumplan las normas preventivas que se indican en el plan.

Trabajadores:

- ✓ Instruirse sobre las medidas preventivas en seguridad y salud ocupacional que ayude a desempeñar sus actividades.
- ✓ Utilizar adecuadamente los equipos de protección personal.
- ✓ Mantener la comunicación inmediata en caso de ocurrir alguna situación riesgosa.
- ✓ Hacer sugerencias preventivas y oportunas para mejorar la seguridad de los mismos.

3.2.2 Aspectos técnicos: inspecciones, supervisiones y control.

Las inspecciones se realizarán semestralmente por el Jefe de Producción quien es el delegado y responsable de la seguridad de los trabajadores de la empresa trabajando en conjunto con el gerente que en este caso viene a ser el dueño de la misma.

- De la matriz de riesgo se identifican las áreas de mayor riesgo y serán inspeccionadas durante las labores cotidianas.
- De la lista de inspecciones se evalúan las condiciones seguras. Para esto es necesario tomar en cuenta los siguientes aspectos:

1. Estructura física de las áreas:

Tabla No. 19: Estructura física de las áreas

DESCRIPCIÓN	ESTADO	
	BUENO	MALO
Techos		
Pisos		
Paredes		

Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

2. Estructura física de las instalaciones (eléctrica, agua y sanitaria):

Tabla No. 20: Estructura física de las instalaciones (eléctrica, agua y sanitaria)

DESCRIPCIÓN	ESTADO	
	BUENO	MALO
Eléctrica		
Cañerías de agua		
Servicios higiénicos		

Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

3. Condiciones de las herramientas y equipos

Tabla No. 21: Condiciones de las herramientas y equipos

DESCRIPCIÓN	ESTADO	
	BUENO	MALO
Funcionamiento del equipo		
Utilización de herramientas		
Dispositivos de seguridad		

Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

4. Para la supervisión y control

Tabla No. 22: Supervisión y control

DESCRIPCIÓN	CUMPLE		
	SI	NO	OBSERVACIONES
Los trabajadores se encuentran capacitados con respecto a los riesgos de su puesto de trabajo y a los Planes de Emergencia			
La postura del cuerpo es la correcta al momento de realizar una actividad			
Utiliza los EPP al momento de ejecutar sus funciones			
Existe la señalización de uso obligatorio de EPP			
Realiza las actividades tomando en cuenta las normas preventivas			
Están señalizadas las áreas			
Los pasillos se encuentran sin obstáculos			
El piso se encuentra limpio sin presencia de sustancia jabonosa			
La ventilación es adecuada			
La iluminación es adecuada			

Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

3.3. Análisis de normas y reglamentos de seguridad y salud ocupacional aplicado a la empresa.

3.3.1. Normas y reglamentos generales de ISABELA S.A

- Almacenar todo material que pueda alterar el producto final en empaques o en sitios lejos de las áreas de producción y almacenamiento.
- Los materiales e implementos de limpieza deben estar debidamente señalizados.
- No almacenar el cloro en el área de envasado, asegúrese de colocarlo en un sitio ventilado por si existe algún derrame de esta sustancia.
- Al manipular cloro o cualquier otra clase de químico para la limpieza de los bidones asegúrese de usar el equipo de protección adecuado, evitando la inhalación o contacto directo con la piel u otra parte del cuerpo.
- Si existe una rotura de tubería o cualquier daño que conlleve a la fuga de agua, reportar enseguida al superior encargado, no trate de detener la fuga.
- Utilice los protectores auditivos en el área del proceso de purificación en forma apropiada cuando se están inspeccionando los equipos.
- Al momento de elaborar el producto o manipulación del mismo utilice mascarillas, gorros o mallas.
- Utilice guantes adecuados para el manejo de productos en el área de envasado.

- Asegúrese de utilizar el cinturón lumbar en los momentos de carga, descarga o manipulación de los productos en la bodega y en los vehículos de despacho.
- Conservar las herramientas, utensilios y equipos de limpieza en un lugar apropiado.
- Prohibido fumar

3.3.2. Normas en proceso de producción de ISABELA S.A

- Es obligatorio usar implementos de protección personal en cada área de trabajo como: botas antideslizantes, gorros o mallas, guantes de hule, mascarillas y mandiles impermeables.
- No limpiar, engrasar o poner aceite en las máquinas cuando se encuentren funcionando, pero si se necesita limpiar la superficie de éstas hay que tomar las debidas precauciones.
- Despejar la zona de trabajo con la finalidad de evitar tropezones, caídas y accidentes al momento de moverse de un lugar a otro dentro de las instalaciones.
- Recordar que los protectores de los equipos y herramientas tienen que estar siempre en su lugar.
- Revisar los envases cuidadosamente durante el proceso de producción.
- Limpiar los bidones cuidadosamente evitando derramar líquidos en el piso al momento de desinfectarlos utilizar lentes protectores y guantes.

- En caso de derramarse líquidos limpiar de inmediato, caso contrario se pueden ocasionar resbalones y causar serias lesiones.
- Utilizar guantes de protección para evitar cortaduras al momento del des-etiquetado.
- Utilizar el cinturón lumbar al momento de levantar pesos manualmente, es recomendable hacerlo con firmeza, conservar la espalda recta y utilizar los músculos de las piernas, de esta manera se podrá evitar lesiones de espalda baja.

3.3.3. Normas sanitarias de ISABELA S.A

- Mantener el uniforme limpio y en buenas condiciones para una buena presentación.
- Tener siempre el cabello corto.
- Utilizar pañuelo cada vez que estornude.
- Usar mascarilla, guantes y gorros.
- Tener las manos limpias y las uñas cortas.
- No utilizar perfume u otros productos derivados que generen cualquier tipo de olores penetrantes.
- No escupir en el piso.
- Mantener las paredes limpias.

- Hacer el uso correcto de los baños.
- Mantener cerrada la llave de los grifos si no se está utilizando agua.
- No apoyarse sobre los artefactos sanitarios, podría causar daños materiales.
- No utilizar las llaves de paso para colgar cualquier tipo de prenda de vestir.
- Colocar la basura en su lugar.
- No dañar los dispensadores de jabón líquido u otros implementos de limpieza.
- Lavarse las manos después de utilizar los servicios higiénicos con jabón líquido neutro y utilizar las toallas de secado.

3.4. Capacitación y prevención

Es importante que todos conozcan y aprendan sobre temas relevantes con respecto a la prevención de riesgos laborales, para esto es necesario que se impartan charlas que los ayuden a tomar conciencia y a ser responsables logrando de esta manera un mejor desempeño en sus actividades diarias.

3.4.1. Capacitación en riesgo laboral

Charlas: Son sencillas, practicas, rápidas y logran que la información sea captada por los trabajadores de manera que se consigue un buen desempeño de las actividades a realizar.

- ✓ Antes de la plática se debe investigar y planificar el tema a tratar.
- ✓ Hacer charlas cortas en el lugar donde se efectúa la actividad.
- ✓ Proyecte imágenes o utilice fotocopias si es necesaria para dar una mejor información sobre el tema a tratar.
- ✓ Es importante tratar un solo tema en la plática.
- ✓ No es recomendable desviar el tema de la conversación.
- ✓ Trate que la conversación no dure más de 20 minutos y sea específica.
- ✓ Comience resaltando los puntos de las acciones positivas en seguridad e higiene felicitando a los trabajadores por su puesta en práctica.
- ✓ Utilice palabras fáciles de comprender y al finalizar la plática motive al trabajador.

3.4.2. Uso de elementos de protección personal

Tabla No. 23: Uso de los elementos de protección personal

TIPO	ESPECIFICACIÓN	CARACTERÍSTICA	EPP
Protección auditiva	Es primordial la utilización del mismo al momento de una explosión a equipos ruidosos reduciéndolo así para que el trabajador se sienta cómodo.	Se puede adquirir orejeras o tapones auditivos.	

<p>Protección visual</p>	<p>Se consideran la parte más sensible y expuesta por tal motivo se debe usar y escoger el instrumento de protección más cómodo para una buena seguridad del mismo.</p>	<p>Los lentes de seguridad evitan el ingreso de cualquier químico o agente que haya salpicado como puede ser el cloro al momento de desinfectar los bidones.</p>	
<p>Protección respiratoria y para el cabello</p>	<p>Es importante para un buen desempeño de sus actividades en el ámbito de cuidar y precautelar la salud como la calidad de un buen producto.</p>	<p>Las mascarillas protegen al trabajador tanto en la inhalación y en la exhalación. En cuanto al cabello se recomienda utilizar gorros desechables.</p>	
<p>Protección en manos</p>	<p>Son destinados para evitar cualquier lesión causada por la manipulación de sustancias y objetos corto-punzantes su utilización es muy variada y el material de su composición dependerá del uso para cada actividad.</p>	<p>Los guantes pueden ser de hule, quirúrgicos y de material sintético.</p>	
<p>Protección para los pies</p>	<p>Su utilización es de suma importancia para prevenir resbalones, golpes por caída de objetos pesados y tropiezos.</p>	<p>La composición debe ser antideslizante e impermeable para evitar que se filtre el agua como es la utilización de las botas de hule con y sin punta de acero.</p>	

<p>Protección externa</p>	<p>Su función es de proteger el frente del cuerpo, evita que se humedezca la ropa por salpicaduras de agua.</p>	<p>Los mandiles de tela de poliéster protegen las prendas de vestir evitando que se humedezcan.</p>	
<p>Protección para la espalda</p>	<p>Protege la zona lumbar del trabajador al momento de levantar una carga excesiva de movimientos repetitivos.</p>	<p>Faja lumbar o cinturón de seguridad.</p>	

Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

3.4.3. Uso adecuado de maquinarias, equipos y herramientas

3.4.3.1. Para las máquinas

- Estarán situadas sobre superficies planas resistentes al peso tanto de las máquinas como a los diversos movimientos que puedan ocurrir.
- Las maquinarias que representen una fuente de riesgo para la salud se ubicarán en lugares aislados o distantes para que no causen alguna molestia acústica durante el resto del proceso de producción.
- Los encargados usarán el tipo de protección personal de acuerdo al área en el que se desempeñen y a los riesgos expuestos.
- Las máquinas estarán debidamente separadas para que los encargados de su manejo realicen su trabajo cómodamente de acuerdo a las necesidades de mantenimiento conservando la distancia entre las paredes fijas.

- Solamente se utilizarán las máquinas para lo que han sido diseñadas.
- Quienes manipulen las máquinas deberán instruirse previamente sobre el manejo adecuado de las mismas y los riesgos a los que están expuestos.
- Si la máquina se encuentra en mal estado o no tenga sus protectores y dispositivos de seguridad correctos esta no podrá ser utilizada.
- Para el buen funcionamiento de las máquinas se deberá realizar el mantenimiento preventivo en el que serán revisadas y sometidas a todas las pruebas de rendimiento establecidas por el proveedor del equipo.

3.4.3.2. Para los materiales y útiles

- Está prohibido colocar cerca de las maquinarias cualquier tipo de herramientas o materiales que no sean útiles para su función.
- Los accesorios de los aparatos que deban estar junto a estas serán situados y ordenados apropiadamente en cajoneras o repisas.

3.4.3.3. Para los órganos de mando de equipos

- Los dispositivos de pulsación para la detención de las máquinas tienen que estar ubicados en un sitio de fácil acceso y sobresalir de la zona en la que esté instalado.

3.4.3.4. Para las herramientas manuales

- Las herramientas de mano deberán ser de material resistente y de tamaño apropiado para la operación que se va a realizar. Así como las

empuñaduras serán de dimensión adecuada (100mm), no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso necesario.

- Las herramientas manuales se conservarán en buen estado, cuando se detecte algún desperfecto serán corregidos y al no existir solución se reemplazará la herramienta por una nueva.
- Se instalarán cajoneras y repisas adecuadas para evitar que las herramientas provoquen cortes o riesgos semejantes.
- Se manipularán las herramientas exclusivamente para las actividades establecidas.
- Las herramientas serán cuidadas adecuadamente por cada trabajador que fuere asignado, advirtiendo cualquier desperfecto observado inmediatamente.

3.4.4. Capacitación en salud laboral

Es importante que la capacitación se desarrolle en base a temas relevantes obtenidos de la identificación de riesgos y peligros que se encuentran expuestos dentro de la matriz de riesgos de Isabela S.A. por ejemplo: la información brindada al ingresar a la empresa, así como la explicación de las Normas de Seguridad Generales y Específicas, la Política de la Empresa, los conceptos Básicos de Seguridad y Salud Ocupacional, creando hábitos de comportamiento seguro y que los trabajadores puedan aportar con información relevante hacia las personas responsables de analizar y tomar las decisiones preventivas.

De esta manera se logra trabajar de forma segura cumpliendo las Normas de Salud sin previa supervisión de un experto en salud ocupacional.

3.5. Propuesta de salud laboral

Como indica el Código de Trabajo en el Artículo 430 literal 1. Isabela S.A, no posee la obligación legal de contar con un servicio de enfermería o un médico dentro de la empresa, aunque deberá disponer en áreas determinadas de botiquines con los medicamentos indispensables para la atención de sus trabajadores en los casos de emergencias, por accidente de trabajo o de enfermedad común repentina.

Los botiquines deben contener los siguientes materiales:

- Antifebriles
- Analgésicos
- Antiespasmódicos
- Antiinflamatorios
- Algodón
- Gasa
- Esparadrapo
- Vendas normales
- Vendas elásticas
- Alcohol
- Agua oxigenada
- Termómetro

Además se colocará en un lugar visible las direcciones y teléfonos de las instituciones de salud más cercanas.

Tabla No. 24: Números de emergencias

NÚMEROS DE EMERGENCIAS	
CUERPO DE BOMBEROS	911
POLICÍA	
CRUZ ROJA	
EMERGENCIAS	
CUERPO DE BOMBEROS CANTÓN LA LIBERTAD JEFATURA MÁS CERCANA	278-5237
HOSPITAL MÁS CERCANO	Hospital clínica Baste Teléfono: (04) 278-1076 Dirección: Av. Doceava entre Av. 14 ava. y 15 ava., Av. Doceava, La Libertad
	Hospital Rafael Serrano de La Libertad Teléfono: (04) 277-5977

Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

En cuanto a la prevención de enfermedades laborales y controles médicos ocupacionales estarán vigiladas por servicios externos indicados por la empresa.

En el caso de ocurrir un accidente o que alguien se enferme en el lugar de trabajo, el empleador tendrá que facilitar los respectivos recursos para el inmediato traslado hacia el centro hospitalario para seguir con el tratamiento correcto.

Asimismo el trabajador tendrá derecho a la confidencialidad de los resultados, de tal manera que solo con su conocimiento el médico podrá facilitar al empleador información relativa a su estado de salud, siempre y cuando no se utilice dichos resultados con fines discriminatorios.

3.5.1. Programa de chequeos médicos de trabajadores

- Los trabajadores se realizarán los chequeos médicos una vez por año como medida preventiva y para obtener el certificado de Salud Pública.
- Asistirán a la consulta con el Médico General quien le solicitará los exámenes complementarios correspondientes, por ejemplo:
 - ✓ Hemograma completo
 - ✓ Grupo sanguíneo
 - ✓ Pruebas de las funciones del hígado
 - ✓ Colesterol
 - ✓ Triglicéridos
 - ✓ Examen de orina
 - ✓ Examen de heces
- Además el médico tratante puede solicitar otras pruebas de manera general:

- ✓ Electrocardiograma
 - ✓ Radiografía de tórax
- En base a los resultados el médico generalista podrá solicitar interconsulta con los médicos de especialidad.
 - Vacunarse contra el tétano.

3.5.2. Evaluación de salud laboral

Se reportaron las siguientes enfermedades más comunes en los trabajadores de Isabela S.A. desde el 2013 al 2015.

Tabla No. 25: Enfermedades más comunes año 2013

AÑO 2013	
<u>ENFERMEDAD</u>	<u>NÚMERO DE CASOS</u>
RESFRIADO COMÚN	9
GASTROENTERITIS	2
CÓLICOS	3
FARINGITIS	5
DERMATITIS	2

Fuente: Isabela S.A.

Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

Incluso se reportaron en el 2013 varios tipos de accidentes durante las horas laborables como son: 18 sobreesfuerzos, 12 resbalones y caídas, además 2 cortes superficiales.

Tabla No. 26: Enfermedades más comunes año 2014

AÑO 2014	
<u>ENFERMEDAD</u>	<u>NÚMERO DE CASOS</u>
CÓLICOS	2
RESFRIADO COMÚN	4
FARINGITIS	5
GASTROENTERITIS	1
DERMATITIS	3

Fuente: Isabela S.A.

Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

También en el año 2014 ocurrieron algunos accidentes laborales: 7 resbalones y caídas, 12 sobreesfuerzos, 1 corte superficial y 1 quemadura leve.

Tabla No. 27: Enfermedades más comunes año 2015

AÑO 2015	
<u>ENFERMEDAD</u>	<u>NÚMERO DE CASOS</u>
FARINGITIS	4
RESFRIADO COMÚN	3
FATIGA	3
DERMATITIS	3
INFECCIÓN DE LAS VIAS URINARIAS	2

Fuente: Isabela S.A.

Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

Durante el año 2015 se dieron los siguientes accidentes entre las horas de trabajo: 11 sobreesfuerzos, 14 resbalones y caídas, también ocurrió 1 quemadura leve.

Analizando y comparando el número de trabajadores siniestrados se observa que el índice de incidencia y frecuencia de los diferentes sucesos anuales han variado por consecuencia de la cultura en seguridad y salud ocupacional, por este motivo se está creando un programa de capacitación.

3.5.3. Acciones preventivas en la salud

- Uso de los equipos de seguridad.
- Dar información al personal sobre el riesgo de accidentes laborales y el control de los factores de riesgo de caídas.
- Controlar que el carné de vacunas se encuentre completo.
- No consumir alcohol.

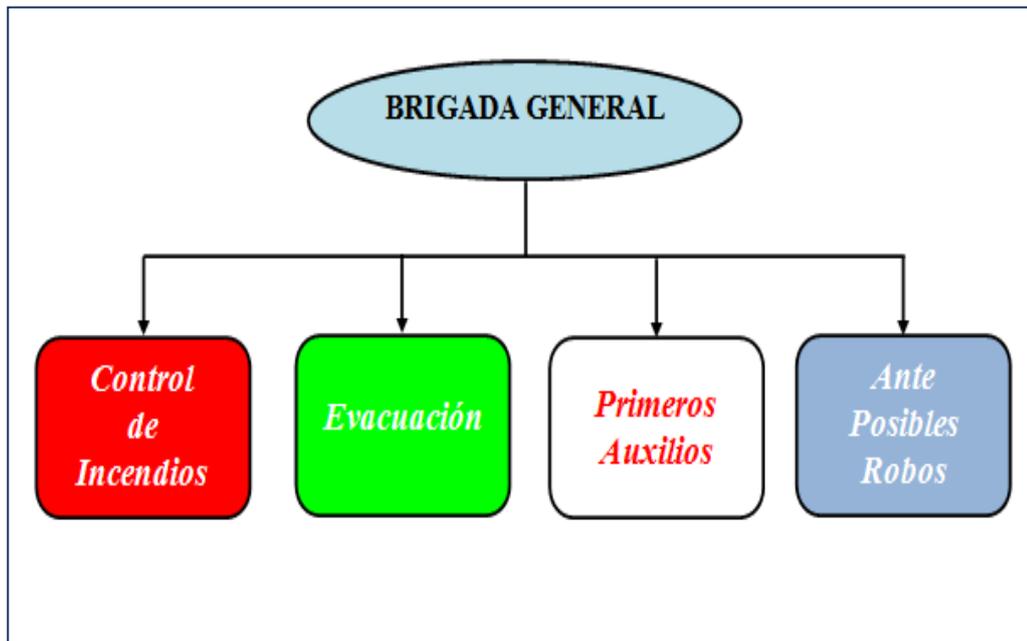
3.6. Seguimiento y control del sistema

Un programa de vigilancia ambiental de los factores de riesgo a los que están expuestos los trabajadores ayudará a identificar alguna falla, también a establecer la frecuencia de los mismos en función al tipo y magnitud del riesgo. Es importante:

- Apreciar en todo momento el estado de salud del personal.
- Contribuir con datos relevantes para la evaluación.
- Realizar la evaluación del plan de prevención de riesgos.
- Para el control de salud el personal tendrá que realizarse exámenes preventivos anuales.

3.7. Brigadas de emergencias

Gráfico No. 29: Brigadas de Emergencias Isabela S.A.



Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

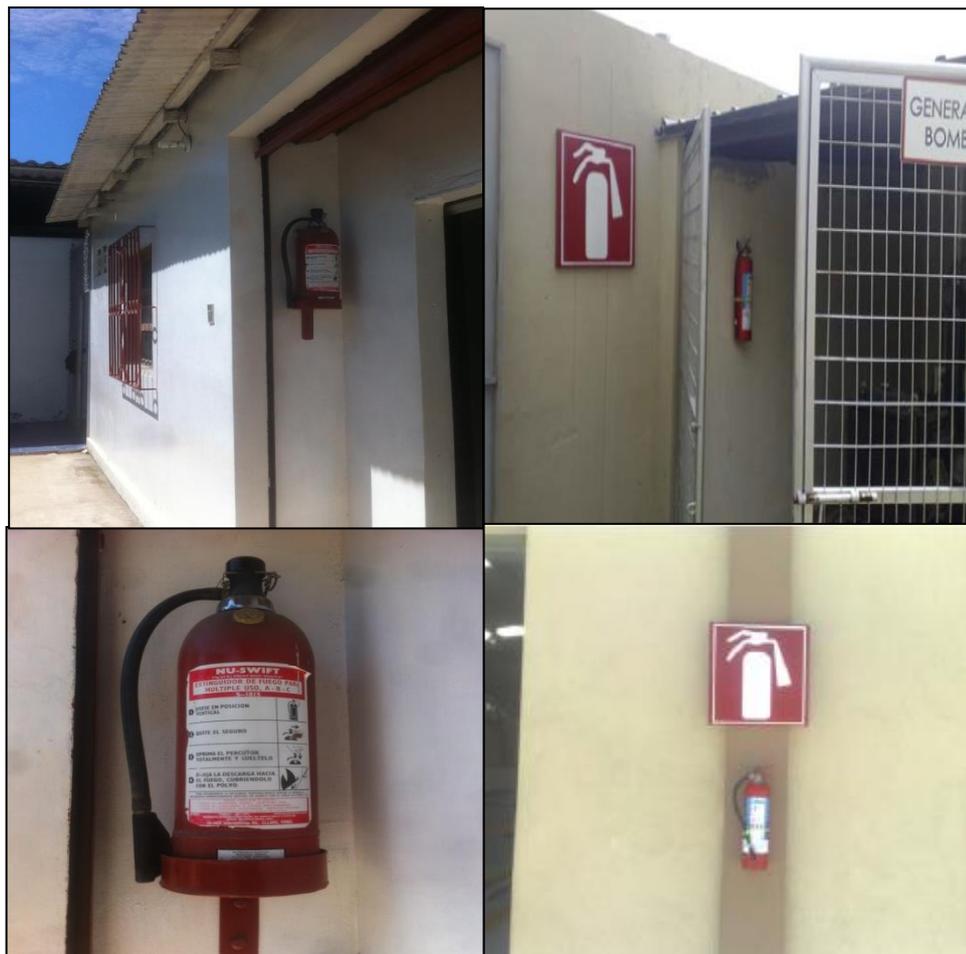
Tabla No. 28: Brigada contra incendios

<u>FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DE LAS BRIGADAS DE EMERGENCIA</u>		
BRIGADA CONTRA INCENDIOS	ANTES	<ul style="list-style-type: none"> • Tener conocimiento de los tipos de extintores contra incendios, así como su ubicación y funcionamiento. • Conocer los métodos de extinción de incendios y a que clase pertenecen. • Verificar que los equipos contra incendios se encuentren en buen estado y que estos sean de clase A-B-C. • Comprobar que las vías de evacuación no estén obstaculizadas.
	DURANTE	<ul style="list-style-type: none"> • Dar la voz de alarma de inmediato con el fin de que el personal evacue. • Confirmar que el personal este completo en el punto de encuentro. • Apagar el fuego de acuerdo a los conocimientos con el extintor correspondiente al tipo de fuego. • Si el incendio no se puede controlar llamar inmediatamente al Cuerpo de Bomberos.
	DESPUÉS	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar los procedimientos aplicados durante la emergencia para hacer las modificaciones correspondientes. • Cambiar los materiales que se utilizaron por unos nuevos.

Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

Dentro de las responsabilidades de los directivos y de la brigada de emergencia es imprescindible que se cumpla con lo establecido en Art. 159 para la ubicación de extintores móviles indicando que serán ubicados primordialmente en los lugares donde exista mayor riesgo de que ocurra un incendio cubriendo un área entre los 50 a 150 m² según la capacidad del extintor y la clase de incendio; a pesar de que en el reglamento para la ubicación de extintores dice no debe superar una altura de 1.70 m contando desde la base del mismo, debido a que la estatura del personal que labora en la empresa no supera el 1,65 m se recomienda que este sea ubicado a una altura de 1.30m hasta la base del extintor, de esta manera no tendrán ningún inconveniente al momento de alcanzar dicha herramienta para sofocar el incendio.

Imagen No. 22: Ubicación de Extintores



Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

Tabla No. 29: Brigada de Evacuación

<u>FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DE LAS BRIGADAS DE EMERGENCIA</u>	
BRIGADA DE EVACUACIÓN	ANTES
	DURANTE
	DESPUÉS

Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

Tabla No. 30: Brigada de primeros auxilios

<u>FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DE LAS BRIGADAS DE EMERGENCIA</u>		
BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS	ANTES	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener el botiquín de primeros auxilios con los implementos necesarios para una emergencia. • Conocer los números telefónicos de las entidades de emergencias más cercanas. • Identificar los riesgos a los que el trabajador está expuesto a lesiones.
	DURANTE	<ul style="list-style-type: none"> • Brindar la ayuda de acuerdo a las condiciones del herido: golpes, torceduras, cortes, etc • Verificar los signos vitales del afectado para prevenir el estado de shock. • Si las lesiones son mayores no trate de reemplazar a un médico. • Contactar a una ambulancia para trasladar al herido si es necesario.
	DESPUÉS	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar las técnicas de primeros auxilios brindadas. • Reemplazar el material utilizado. • Informar lo acontecido a su superior

Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

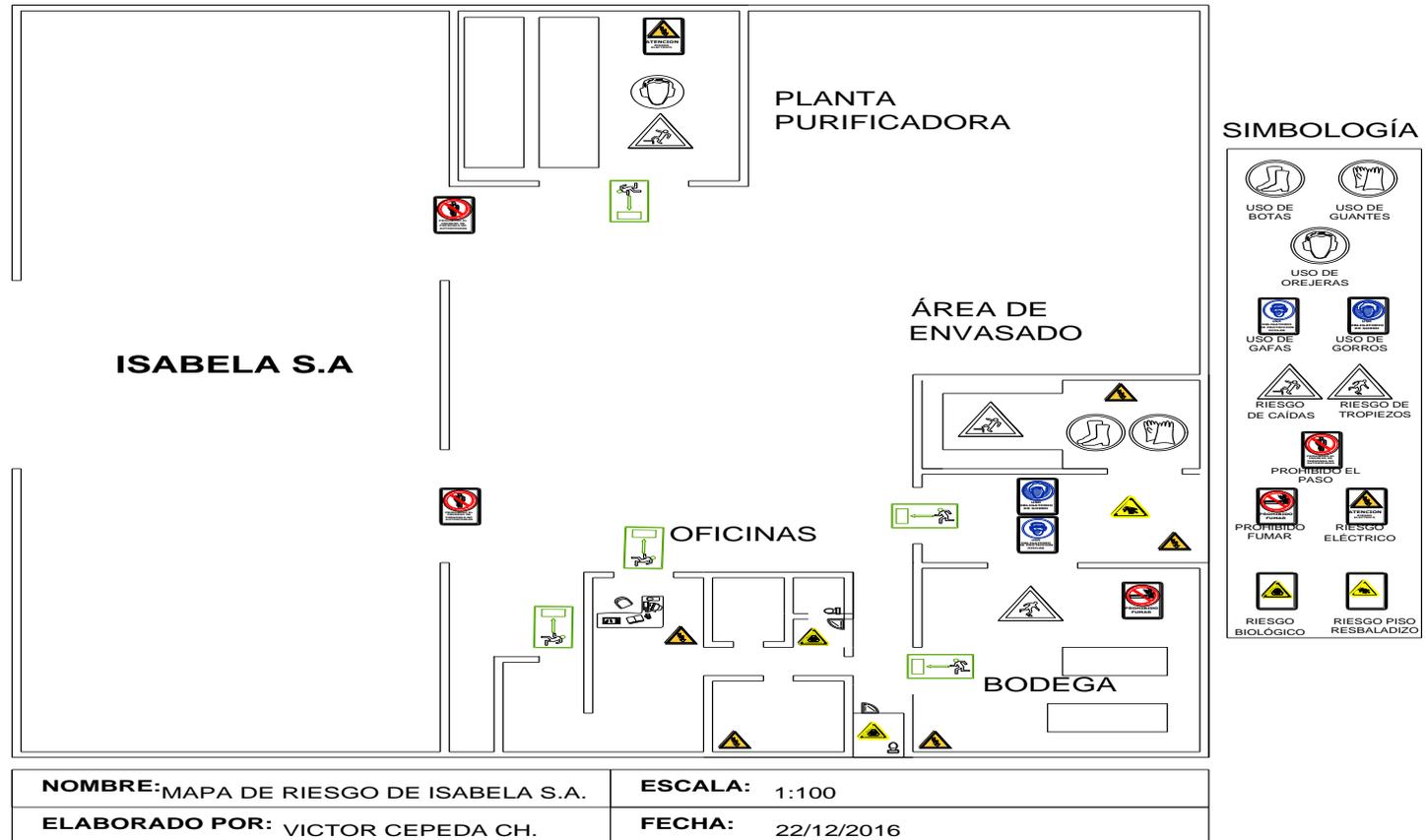
Tabla No. 31: Brigadas ante posibles robos

<u>BRIGADAS ANTE POSIBLES ROBOS</u>		
BRIGADAS ANTE POSIBLES ROBOS	PREVENIR	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las zonas de riesgos delincuenciales. • No andar solo, cargar mínimo 3 personas por carro (1 chofer y 2 oficiales). • Establecer las horas de mayor movimiento vehicular. • No andar por avenidas totalmente despejadas y poco frecuentes. • Estar pendiente al momento de despachar, no apagar el vehículo. • No cargar objetos de valor que llamen la atención (cadenas, pulseras, ni celulares) • Poseer botón de pánico.
	ANTE	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de que el chofer observe algo anormal debe tocar la bocina o hacer de luces a sus compañeros para que se pongan a buen recaudo. • Si son los oficiales quienes se percaten de algo inusual deben hacer señales sin provocar alarmes para que el chofer tengan tiempo de evitar el robo. • Pulsar el botón de pánico. • Si no es imposible evitar el robo no poner resistencia para evitar mayores consecuencias.
	DESPUÉS	<ul style="list-style-type: none"> • Informar lo acontecido a su superior • En caso de no encontrarse en el vehículo contactarse con el ECU911 para solicitar ayuda.

Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

3.8. Mapa de riesgo

Gráfico No. 30: Mapa de riesgo de Isabela S.A. año 2016



Fuente: Isabela S.A.

Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

3.9. Plan de evacuación

El procedimiento para las rutas de evacuación para el personal que labora en Isabela S.A., se lo realizará de la siguiente manera:

Tabla No. 32: Rutas de evacuación

ÁREA	VÍA DE EVACUACIÓN	GRÁFICO
OFICINA	El personal que se encuentre en el área administrativa se deberá dirigir al patio frontal en donde está situado el punto de encuentro, incluyendo los trabajadores de la bodega 2 y 3.	
PRODUCCIÓN	Quienes se encuentren laborando en este galpón deberán salir por la puerta principal del mismo y dirigirse hacia el punto de encuentro.	
ENVASADO	Los que se encuentre dentro de estas instalaciones deberán pasar primero por el área de limpieza de bidones seguido del área de carga y descarga para dirigirse al punto de encuentro.	
BODEGA DE MATERIA PRIMA	En este lugar existen dos salidas: el personal que se encuentre cerca de la primera puerta saldrán por el área de carga y descarga y los que estén cerca de la segunda puerta saldrán por pasillo principal hasta llegar al punto de encuentro.	

Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

3.10. Simulacro

Isabela S.A. cuenta con una alarma de campanilla que es la más práctica para cualquier tipo de señal de emergencia.

Imagen No. 23: Alarma de campanilla



Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

En cualquier momento si se da la voz de alarma hay que evacuar al instante, esto puede ser un simulacro o una falsa alarma, conserve la calma como si fuese una situación real, no intente averiguar lo que está ocurriendo solo proceda a evacuar por las zonas ya establecidas hasta llegar al punto de encuentro.

Procedimientos para la evacuación:

1. Conserve la calma.
2. Abandone toda actividad que esté realizando.
3. Siga las indicaciones de su jefe a cargo.
4. Camine rápido sin correr para evitar desmanes.

5. Si los compañeros requieren de su ayuda no dude en brindársela sin hacer comentarios alarmistas.
6. Diríjase al punto de encuentro y permanezca en el lugar hasta que se levante la alarma.

Imagen No. 24: Punto de encuentro de Isabela S.A.



Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

“El Punto de encuentro de la empresa envasadora de agua purificada ISABELA S.A. está ubicado en el patio principal entre el área administrativa y el galpón de la planta de purificación”. Es recomendable mejorar la fachada del punto de encuentro el cual debe tener piso de cemento y asientos donde se ubicarán los empleados, además estar adecuado con un dispensador de agua donde se puedan hidratar. En este sitio se verificará que todo el personal de la empresa este presente, en caso de que exista algún herido se procederá a brindarle los primeros auxilios y si la situación lo amerita se lo llevará al centro de salud más cercano.

Se debe realizar el simulacro una vez cada año de acuerdo a lo establecido en el plan.

CAPÍTULO IV

DISEÑO DEL PLAN DE GESTIÓN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL PARA ISABELA S.A.

4.1. Descripción del Plan de Gestión.

Todos los trabajadores son importantes dentro de la empresa, por lo tanto los accidentes que se provocan por error humano o los que se generan por anomalías dentro de las instalaciones incluso el uso inadecuado de los equipos y las herramientas en general, refleja el índice de accidentes y en base a estos se elabora el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional el cual consta de dos capítulos: el I capítulo va dirigido a los trabajadores y el II al personal administrativo con la finalidad de generar conciencia en la prevención de accidentes y minimizarlos. Ver manual de Seguridad y Salud Ocupacional de Isabela S.A. en (anexo 2)

4.2. Reglamento y normas del plan de gestión.

Este plan debe cumplir con las normas y reglamentos vigentes que indica la ley en nuestro país con respecto a la materia para así ajustarlo a las diversas situaciones que se presenten en la empresa y cuyo objetivo es mejorar las condiciones de trabajo para así crear una cultura de protección que permita el desenvolvimiento correcto y adecuado de los trabajadores. Ver manual de Seguridad y Salud Ocupacional de Isabela S.A. en (anexo 2)

4.3. Conformación del subcomité de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

En el Art. 14.- DE LOS COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO indica que en todo centro de trabajo en que laboren más de quince trabajadores deberá organizarse un Comité de Seguridad e Higiene del trabajo.

Isabela S.A. como centro de trabajo en el cual laboran menos de quince personas se deberá organizar un Subcomité de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional integrado por un representante de los trabajadores quien será elegido por mayoría simple de los mismos, si el presidente representa al propietario, el secretario representará a los trabajadores o viceversa y cada representante tendrá un suplente en caso de que falte uno de ellos por algún imprevisto.

4.3.1. Diseño del plan.

Este diseño práctico contiene disposiciones generales y específicas con respecto a la prevención de riesgos incluyendo los planes de emergencia que se deben aplicar ante la presencia de un accidente en la envasadora, además consta con rutas de evacuación ante alguna eventualidad, manteniendo su eficiencia en base a lograr un ambiente adecuado para el desarrollo de las actividades y precautelando la integridad física de sus trabajadores.

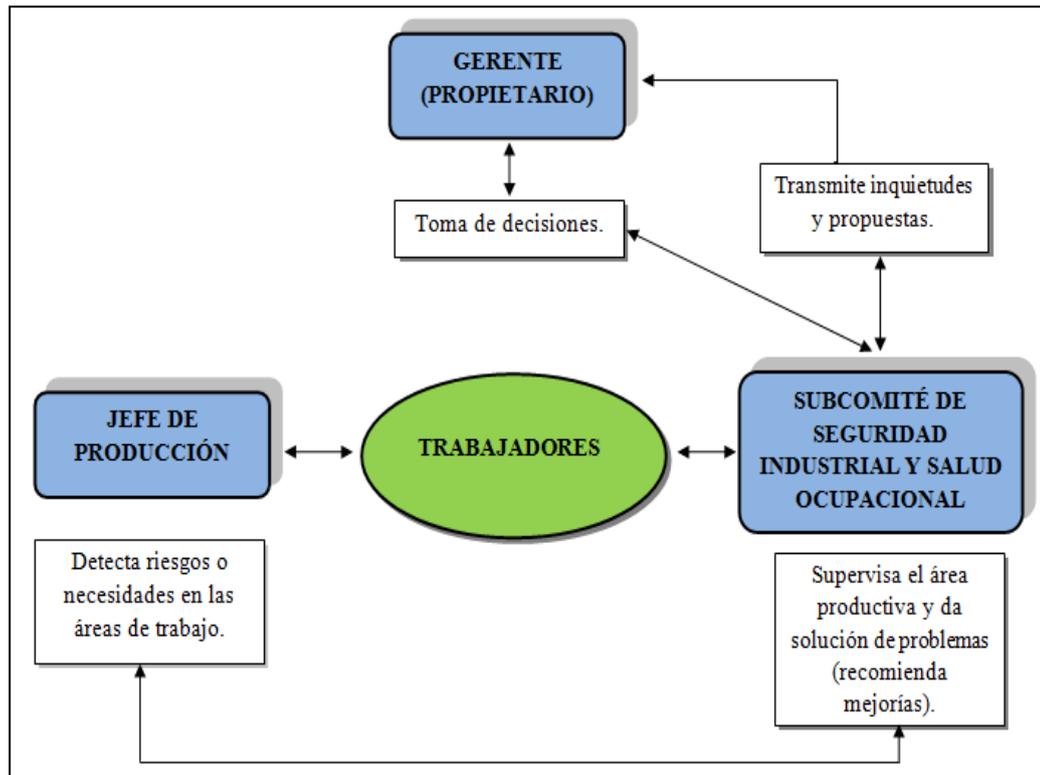
4.3.2. Responsabilidad del subcomité de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

1. Examinar y analizar las opiniones del reglamento de seguridad e higiene de la empresa.

2. Verificar que todas las instalaciones y equipos se encuentren con las medidas preventivas necesarias.
3. Cuidar que se cumplan todos los procedimientos con respecto a su cargo, corrigiendo cualquier tipo de anomalía o acción insegura que se identifique o que el trabajador le ha informado.
4. Controlar que el personal a su cargo utilice el equipo de protección que se le otorgó para cumplir sus actividades.
5. Establecer cuáles son las condiciones inseguras y disponer las mejoras de las mismas.
6. Conocer los detalles de los resultados obtenidos en caso de sufrir un accidente laboral o una enfermedad profesional dentro de la empresa.
7. Cooperar en las capacitaciones del personal sobre los riesgos específicos para cada puesto y las medidas de prevención que hay que tomar en caso de alguna emergencia.
8. Dar seguimiento al cumplimiento de los Reglamentos internos establecidos en cuanto a la Seguridad e Higiene.

4.3.3. Organigrama.

Gráfico No. 31: Isabela S.A año 2016



Fuente: Isabela S.A.

Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

4.3.4. Presentación del manual de seguridad y salud ocupacional.

Dedique unas horas cuando crea que sea conveniente para realizar una reunión con el personal de su empresa con un ambiente distinto al habitual estableciendo charlas interactivas. Entregue en esta reunión una copia legible del manual a cada uno de los trabajadores, juntos analicen cada ítem de su contenido indicando por qué es necesaria su aplicación y las consecuencias que pueden generarse por no cumplirlo. Manténgase seguro durante la explicación del contenido del manual.

CAPÍTULO V

ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO DE LA PROPUESTA

5.1. Presupuesto y socialización del manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Para el desarrollo de este trabajo investigativo se muestra a continuación el presupuesto tanto de las inversiones que se pretenden utilizar como de los gastos.

Tabla No. 33: Inversión en Activos - Costos y Gastos

No.	DESCRIPCIÓN	VALOR
1	Inversión en activos	\$ 1.086,42
2	Costos y Gastos	\$ 1.830,00
TOTAL		\$ 2.916,42

Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

Isabela S.A. debe invertir un total de \$ 2.916,42 para la implementación de la propuesta dentro del cual se observa una inversión en activos de \$ 1.086,42 para la adquisición de los implementos en el tema de seguridad. Con respecto a los costos y gastos suman \$ 1.830,00.

5.2. Costo - beneficio del manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

A continuación se detallan los valores de la inversión de los activos que son necesarios para la empresa y la aplicación del manual.

Tabla No. 34: Costos y Gastos de la propuesta

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
EQUIPOS DE SEGURIDAD PERSONAL				
Mascarillas	50 u	5	\$ 6,00	\$ 30,00
Guantes de látex desechables	100 u	4	\$ 8,00	\$ 32,00
Guantes de hule	2 u	10	\$ 4,00	\$ 40,00
Gorros desechables	100 u	4	\$ 7,00	\$ 28,00
Botas de caucho	2 u	8	\$ 16,00	\$ 128,00
Mandil de tela poliéster	1 u	8	\$ 19,00	\$ 152,00
Faja lumbar	1 u	9	\$ 16,00	\$ 144,00
Protector auditivo	1 u	2	\$ 30,00	\$ 60,00
Gafas de seguridad	1 u	9	\$ 7,00	\$ 63,00
IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD				
Letreros de Señalización en material flex 20 x 30	1 u	18	\$ 7,00	\$ 126,00
Extintores PQS	10 Lbs.	6	\$ 18,00	\$ 108,00
Rotulación para extintores	1 u	6	\$ 7,00	\$ 42,00
SUBTOTAL				\$ 953,00
I.V.A. 14%				\$ 133,42
TOTAL				\$ 1.086,42

Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

En cuanto al tema de seguridad Isabela S.A. los activos que se adquieren suman un valor de \$ 1.086,42 que incluyen los equipos de seguridad personal e implementos de seguridad como son los letreros de señalización y los extintores con sus respectivos rótulos.

Tabla No. 35: Costo de capacitaciones

COSTO DE CAPACITACIONES		
No.	DESCRIPCIÓN	VALOR
1	Capacitación en prevención de riesgo y salud ocupacional	\$ 300,00
2	Capacitación de ergonomía	\$ 250,00
3	Uso correcto de los equipos de protección personal	\$ 200,00
4	Uso correcto de extintores	\$ 150,00
5	Capacitación de primeros auxilios y planes de emergencia	\$ 200,00
	TOTAL	\$1.100,00

Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

El valor que se pretende invertir en cuanto a las capacitaciones es de \$ 1.100,00, los mismos que serán asumidos anualmente por la empresa.

Los costos y gastos de la propuesta suman un valor total de \$ 1.830,00.

Tabla No. 36: Descripción de los costos y gastos de la propuesta

DESCRIPCIÓN DE LOS COSTOS Y GASTOS DE LA PROPUESTA		
No.	DESCRIPCIÓN	VALOR
1	Diagnóstico inicial de la gestión preventiva	\$ 150,00
2	Conformación del subcomité de seguridad industrial y salud ocupacional.	\$ 100,00
3	Elaboración de las políticas de seguridad	\$ 100,00
4	Elaboración de reglamento de seguridad	\$ 180,00
5	Desarrollo de la implementación del plan	\$ 200,00
6	Capacitaciones anuales	\$1.100,00
	TOTAL	\$1.830,00

Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

El beneficio de esta inversión se refleja en la capacitación que recibirán los trabajadores con respecto a las normas de seguridad y salud ocupacional, de igual manera el personal estará dotado de todos los implementos de seguridad para precautelar su integridad física en las labores diarias con la finalidad de evitar que alguno de ellos sufra un accidente mientras ejecuta una actividad que le cause una lesión e impida seguir laborando con normalidad.

5.3. Socialización del manual.

La implementación de este manual tiene como objetivo fundamental lograr que todos los que intervengan en las actividades la empresa tengan una relación armónica y disciplinada permitiendo que esta sea verdaderamente eficaz y fructífera para el buen desarrollo de las actividades laborales que se realizan internamente.

La socialización se llevará a cabo mediante charlas con la participación del propietario, el subcomité y los trabajadores, cada asistente tendrá un folleto del manual el cual se explicará detalladamente despejando así cualquier tipo de dudas y sugerencias en cuanto al contenido del mismo con la finalidad de llegar a cada uno de ellos y sea captado para ser puesto en práctica.

5.3.1. Programa de capacitación.

Una de las prioridades para alcanzar niveles superiores de seguridad y salud es el programa de capacitación establecido en un cronograma y de acuerdo a los puestos de trabajo el mismo que será documentado.

Tabla No. 37: Programa de capacitación año 2017

CURSO	DIRIGIDO A:	FECHA	DURACIÓN	CAPACITADOR
Prevención de riesgo y salud ocupacional	Todo el personal	Primera semana de Enero 2017	4 horas	Responsable del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional
Riesgos ergonómicos	Personal de producción	Segunda semana de Enero 2017	4 horas	Persona contratada
Uso correcto de los equipos de protección personal	Personal de producción	Primera semana de Febrero 2017	2 horas	Persona contratada
Uso correcto de extintores	Todo el personal	Primera semana de Julio 2017	4 horas	Bomberos
Primeros auxilios y planes de emergencia	Todo el personal	Segunda semana de Julio 2017	4 horas	Cruz Roja o médico

Elaborado por: Victor Cepeda Chele (2016)

Anteriormente se indicó que las capacitaciones se realizarán cada año, dependiendo de las necesidades y los resultados que se obtengan de los mismos se harán los respectivos cambios en el contenido del programa que se presenta.

5.4. Percepción del personal de la empresa Isabela S.A.

Por cada tema de los cursos de capacitación que reciben los trabajadores de Isabela S.A. serán evaluados por parte del subcomité de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para determinar el grado de efectividad de los mismos.

Las evaluaciones se realizarán tanto al capacitador y su método utilizado dentro de la capacitación como al personal oyente determinando el grado de percepción de la información adquirida y únicamente se realizará para comprobar la eficiencia de cada uno de los cursos dictados al mismo tiempo se tomará las medidas correctivas si hiciera falta.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- En base a la investigación realizada y a las observaciones hechas en las visitas a las instalaciones de la empresa Isabela S.A., se ha llegado a la conclusión de que existen algunos riesgos que se reflejan en la Matriz de Riesgo que se elaboró y en la encuesta aplicada a los trabajadores.
- No se ha brindado capacitación en el tema de Seguridad y Salud Ocupacional a los trabajadores de la empresa, como también de los diferentes riesgos y accidentes laborales a los que se encuentran expuestos en cada una de las áreas.
- La envasadora de Agua Purificada Isabela. S.A. al momento no cuenta con planes de emergencia por falta de información y conocimiento, por lo mismo están propensos a sufrir cualquier eventualidad ocasionada por desastres naturales, fallas humanas o mecánicas.
- La empresa no cuenta con un Plan de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, ni mapas de riesgos que le permita detectar, evaluar y minimizar los riesgos laborales.

RECOMENDACIONES

Mediante el estudio realizado a la empresa Isabela S.A. se ha determinado las siguientes recomendaciones para su beneficio:

- ✓ La empresa Isabela S.A. debe implementar el plan de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional propuesto aplicando así las medidas necesarias para minimizar y mitigar los riesgos presentes en la empresa.
 - ✓ Realizar evaluaciones periódicas de cumplimiento de las normas establecidas y detectar riesgos que se estén presentando.
 - ✓ Dotar de equipos de protección personal necesarios y capacitar a los trabajadores anualmente en cuanto a temas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
 - ✓ Resaltar la señalización en todos los ámbitos laborales y de producción de la empresa.

BIBLIOGRAFÍA

- Alvarez A., 1999, OIT, 1996, Lisa A. 2002.
- Ana Hernandez Calleja, y Ma. Carme Martin, Fundamentos de Salud Ocupacional, 39. 1989, Ryan Chinchilla Sibaja, Seguridad y Salud en el Trabajo, 103
- Azcuénaga, L. Guía para la implantación de un sistema de prevención de riesgos laborales. (4a. ed.) España: FC Editorial. Año 2007.
- Chinchilla, R. (2006). Salud y seguridad en el trabajo. (1ª. ed.) Madrid, España: Editorial Fundación Confemetal.
- Código de Trabajo del Ecuador disposiciones. Año 2013.
- Constitución de la República del Ecuador. Año 2015.
- Cruz, G. (2005). Principios de ergonomía. Colombia: Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.
- Díaz, F. (2008). En su artículo prevenir es mejor que lamentar, revista salud. (Revista) (4ta. ed.) Editorial: M.A, Guatemala.
- Díaz, J. (2007). Seguridad e higiene del trabajo. Técnicas de prevención de riesgos laborales. (9a. ed.). Madrid: Editorial Tébar S.L.

- Díaz, P. (2005). Manual de gestión de los recursos de la Universidad de Barcelona. (1ª. ed.) España: Edicions Universitat Barcelona.
- Díaz, R. (2007). Guía práctica para la prevención de riesgos laborales. (5ª. ed.) España: Editorial Lex Nova S.A.
- Dr. Antonio C. Cuenca. Métodos cualitativos
- Hernández, A. (2005). Seguridad industrial y sus aplicaciones. (1ª. ed.) México: Editorial Limusa.
- Hernández, P. (2005). Manual de seguridad y salud en la edificación, obra industrial y civil. (1ª. ed.) España: Ediciones UPC, Barcelona.
- [http://www.madrid.org/cs/StaticFiles/Emprendedores/Analisis_Riesgos/pages/pdf/metodologia/4AnalisisycuantificaciondelRiesgo\(AR\)_es.pdf](http://www.madrid.org/cs/StaticFiles/Emprendedores/Analisis_Riesgos/pages/pdf/metodologia/4AnalisisycuantificaciondelRiesgo(AR)_es.pdf)
- <https://higieneysseguridadlaboralcv.files.wordpress.com/2013/01/antecedentes-de-la-medicina-laboral.pdf>
- <http://www.elmedico.metropoliglobal.com/mlaboral.html>
- <http://definicion.de/condicion-insegura/#ixzz4PchGMdgD>
- Ramos, J. (2007). Manual para trabajo dirigido, seguridad e higiene industrial.
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo Decreto Ejecutivo 2393.

- Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional del Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN). Quito - Ecuador. Año 2013.
- Robert F. Higiene Industrial, 39
- Rosa Alicia Bardales Cervantez 2014. Seguridad e Higiene Industrial en Empresas Purificadoras de Agua, del Municipio de Zacapa. Guatemala
- Santillo, R. (2008). Desarrollo industrial. (Revista) (9ª. ed.) Editorial: Hispasa, México.
- Técnicos superiores del Instituto. Gallego de Seguridad y Salud Laboral (ISSGA), Prevención de riesgos en bodegas. Héctor González Nóvoa, Juan Luis Casas López, Estrella Cancio Fernández, Diseño y Maquetación www.analit.es Dep. Legal: C 489 – 2014
- Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), Facultad de Ingeniería.
- Vida, J. (2005). Manual de seguridad social. (2ª. ed.) España: Tecnos, Madrid.

Anexo 1

**FORMATO DE ENCUESTA
DIRIGIDA AL PERSONAL DE LA
ENVASADORA DE AGUA
PURIFICADA “ISABELA S.A.”**



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**ENCUESTA DIRIGIDA AL PERSONAL DE LA ENVASADORA DE
AGUA PURIFICADA ISABELA S.A.**

OBJETIVO: Implementar un Plan de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en la empresa envasadora de agua purificada ISABELA S.A., para lograr prevenir accidentes laborales y enfermedades ocupacionales.

Nota: Lea detenidamente y marque con una “X” la opción que usted crea más conveniente.

EDAD: _____

SEXO:

Masculino: ____ Femenino: ____

NIVEL DE ESTUDIO:

Primaria: ____

Secundaria: ____

Tercer Nivel: ____

Otro: _____

1. Indique ¿Qué tiempo lleva trabajando en la empresa de agua purificada Isabela S.A.?

1 mes a 3 meses _____ 2 años _____
4 meses a 6 meses _____ 3 años _____
7 meses a 9 meses _____ Más de 4 años _____
10 meses a 12 meses _____

2. ¿Usted sabe el significado de Salud y Seguridad en el Trabajo?

Si _____ No _____

Si su respuesta es positiva escriba su significado.

3. ¿Le ha ocurrido algún tipo de accidente de trabajo?

Si _____ No _____

Si su respuesta es positiva indique ¿Cuál fue el accidente que sufrió?

4. ¿Cuál es el motivo de que ocurran accidentes de trabajo?

Distracción _____ No existen las debidas señales _____
Humedad _____ No usar todos los implementos _____

5. ¿Por qué cree usted que es importante la utilización de los E.P.P (guantes, botas, mascarillas, gorros) según cada puesto de trabajo?

Prevenir accidentes _____ Ayuda a trabajar con seguridad _____

Prevenir enfermedades _____

6. ¿Se siente cómodo en su ambiente de trabajo?

Si _____

No _____

7. Indique ¿Para qué es importante la aplicación de un plan de Salud y Seguridad en el puesto de trabajo?

Para trabajar con tranquilidad _____

Para evitar accidentes _____

Para un mejor desempeño _____

Para estar preparado _____

8. ¿Está de acuerdo que se aplique un plan de gestión y salud ocupacional?

Si _____

No _____

9. ¿Usted cree que al aplicar el Plan de Gestión y salud ocupacional se reducirán los accidentes laborales?

Si _____

No _____

Elaborado por: Victor Cepeda Chele

Anexo 2

**MANUAL DE SEGURIDAD
INDUSTRIAL Y SALUD
OCUPACIONAL EN LA
EMPRESA ENVASADORA DE
AGUA PURIFICADA
“ISABELA S.A”
AÑO 2016**

MANUAL DE SEGURIDAD E HIGIENE



ENVASADORA DE AGUA PURIFICADA ISABELA S.A.

AÑO 2016

INTRODUCCIÓN

El presente manual de procedimientos y normas de seguridad e higiene en el puesto de trabajo trata de prevenir cualquier suceso de riesgo que pueda ocasionar una lesión al personal que trabaja en la envasadora de agua purificada ISABELA S.A., así como el resguardo físico de las instalaciones.

Para su diseño se consideró las necesidades que tiene la empresa siguiendo lo que indica el reglamento de seguridad e higiene industrial, el cual busca dar soluciones claras y específicas en todos los ámbitos que comprende el trabajo.

Toda empresa está sujeta a cambios de acuerdo a las exigencias en los estándares de calidad, normas y procedimientos que se registran a nivel mundial, por tal motivo esta normativa puede ser modificada o muy bien ampliada para otras áreas que no pudieron ser tomadas en cuenta al momento de su elaboración.

Este manual está constituido por II capítulos: el capítulo I va dirigido al personal que labora en el área operativa y se enfoca en brindar soluciones prácticas y seguras para reducir y/o prevenir accidentes, así como las consecuencias de los riesgos a los que pueden estar expuestos. Se enseñará cómo trabajar de forma ordenada, responsable, libre de riesgos y en equipo.

El capítulo II está destinado al personal de administración debido a que los cambios deben empezar desde arriba, proporcionando ideas favorables para realizar las debidas modificaciones preparando de esta forma un ambiente libre de riesgos. Esto facilitaría la creatividad para aplicar las normas de seguridad industrial reduciendo costos y concientizando su aplicación.

OBJETIVOS

Objetivo general:

- ✓ Crear un manual de seguridad e higiene que le proporcione al personal de Isabela S.A. un ambiente de trabajo saludable, limpio y ordenado minimizando de esta manera los riesgos laborales.

Objetivos Específicos:

- ✓ Facilitar una guía al personal administrativo y operario que puedan utilizar para reducir los riesgos dentro de las instalaciones y en la manipulación de equipos en la empresa.
- ✓ Incentivar la señalización de seguridad de sitios y equipos para minimizar los riesgos.
- ✓ Incentivar al personal a usar correctamente los equipos de protección.
- ✓ Promover las capacitaciones en temas relacionados a la seguridad e higiene, al mantenimiento y al uso correcto de los equipos de trabajo.

CAPÍTULO I

PERSONAL DE PRODUCCIÓN

1. Planta de purificación y envasado

1.1. Riesgos

Exposición al contacto con líquidos, desplome de productos, tropezones con objetos inamovibles, caídas, deslizamientos, presencia de ruidos, irritación e intoxicación por cloro, posturas inadecuadas, leves quemaduras y cortaduras.

Art. 1. Normas de seguridad y reglamentos generales de ISABELA S.A.

- Cumplir con todas las disposiciones del presente Reglamento.
- Almacenar todo material que pueda alterar el producto final en empaques o en sitios lejos de las áreas de producción y bodega.
- Los materiales e implementos de limpieza deben estar debidamente señalizados.
- Al manipular cloro o cualquier otra clase de químico para la limpieza de los bidones asegúrese de usar el equipo de protección adecuado evitando la inhalación o contacto directo con la piel u otra parte del cuerpo.
- Si existe una rotura de tubería o cualquier daño que conlleve a la fuga de agua reportar enseguida al superior encargado, no trate de detener la fuga.
- Utilice los protectores auditivos en el área del proceso de purificación en forma apropiada cuando se están inspeccionando los equipos.

- Al momento de elaborar el producto o manipulación del mismo utilice mascarillas, gorros o mallas.
- Utilice guantes adecuados para el manejo de productos en el área de envasado.
- Asegúrese de utilizar el cinturón lumbar en los momentos de carga, descarga o manipulación de los productos en la bodega y en los vehículos de despacho.
- Conservar las herramientas, utensilios y equipos de limpieza en un lugar apropiado.

Art. 2. Obligaciones para el personal de producción de ISABELA S.A.

- Usar implementos de protección personal en cada área de trabajo como: botas antideslizantes, gorros o mallas, guantes de hule, mascarillas y mandiles impermeables.
- Despejar la zona de trabajo con la finalidad de evitar tropezones, caídas y accidentes al momento de moverse de un lugar a otro dentro de las instalaciones.
- Recordar que los protectores de los equipos y herramientas tienen que estar siempre en su lugar.
- Revisar los envases cuidadosamente durante el proceso de producción.
- Limpiar los bidones cuidadosamente evitando derramar líquidos en el piso, al momento de desinfectarlos utilizar lentes protectores y guantes.

- En caso de derramarse líquidos limpiar de inmediato caso contrario se pueden ocasionar resbalones y causar serias lesiones.
- Colocar el cloro en un sitio ventilado y con su respectiva etiqueta de identificación.
- Utilizar guantes de protección para evitar cortaduras al momento del des-etiquetado.
- Utilizar el cinturón lumbar al momento de levantar pesos manualmente, es recomendable hacerlo con firmeza, conservar la espalda recta y utilizar los músculos de las piernas y de esta manera se podrá evitar lesiones de espalda baja.
- Colocar los desechos en sus respectivos recipientes de reciclaje.

Art. 3. Medidas de higiene, orden y limpieza de ISABELA S.A.

- Mantener el uniforme limpio y en buenas condiciones para una buena presentación.
- Tener siempre el cabello corto.
- Utilizar pañuelo cada vez que estornude.
- Usar mascarilla, guantes y gorros.
- Tener las manos limpias y las uñas cortas.

- No utilizar perfume u otros productos derivados que generen cualquier tipo de olores penetrantes.
- No escupir en el piso.
- Mantener las paredes limpias.
- Hacer el uso correcto de los baños.
- Mantener cerrada la llave de los grifos si no se está utilizando agua.
- No apoyarse sobre los artefactos sanitarios, podría causar daños materiales.
- No utilizar las llaves de paso para colgar cualquier tipo de prenda de vestir.
- Colocar la basura en su lugar.
- No dañar los dispensadores de jabón líquido u otros implementos de limpieza.
- Lavarse las manos después de utilizar los servicios higiénicos con jabón líquido neutro y utilizar las toallas de secado.

Art. 4. Medidas contra incendios

- Revisar periódicamente todos los servicios eléctricos a los que estén conectados los equipos, evitando el mal estado de las conexiones y posibles sobrecargas.
- Desconectar los equipos eléctricos que no se encuentren en uso.
- Prohibido fumar.

- Instalar en cada de puesto de trabajo extintores contra incendios tipo A-B-C.

La protección más eficaz para incendios causados por fallas en las instalaciones eléctricas está basada en los extintores compuestos por polvo químico seco.

Art. 5. Prohibiciones a los trabajadores de ISABELA S.A.

Los trabajadores de ISABELA S.A. tienen prohibido:

- Llegar a laborar en estado de embriaguez o bajo los efectos de otras sustancias.
- Limpiar, engrasar o poner aceite en las máquinas cuando se encuentren funcionando, pero si se necesita limpiar la superficie de éstas hay que tomar las debidas precauciones.
- Enchufar objetos electrónicos en los tomacorrientes que están destinados exclusivamente para los equipos de purificación.
- Conducir los vehículos de reparto sino es el chofer del mismo o no está autorizado.
- Prohibido fumar.
- Almacenar el cloro en el área de envasado.
- Utilizar objetos, celulares o cualquier otro dispositivo electrónico que distraiga la atención de los trabajadores.
- Desechar objetos en el piso.

- Utilizar relojes, anillos, cadenas, pulseras, aretes o cualquier otro objeto metálico.
- Usar perfumes en el cuerpo o ropa.
- Usar llaveros en horas de trabajo.
- Dejar productos que bloqueen las vías de ingreso o salidas.
- Realizar actividades que no le competen.
- Dejar sucio su oficina o lugar de trabajo.
- Tocar cualquier fuente de corriente con las manos mojadas.
- No realizar bromas ni juegos en horas laborables.

Art. 6 Prevención de accidentes por actos o condiciones inseguras

Piso húmedo: Por el tipo de producción el piso constantemente permanece mojado representando un alto riesgo para quienes laboran dentro de la planta, pudiendo ocasionar resbalones y caídas que generen daños físicos como lesiones musculares, lesiones lumbares, fracturas, rasguños, heridas abiertas, entre otros.

Para evitar los accidentes antes mencionados se recomienda lo siguiente:

- ✓ Dotar al personal de botas antideslizantes.
- ✓ Colocar material antideslizante en pisos muy lizos.

- ✓ Conservar limpios y sin obstáculos los pasillos y áreas de trabajo
- ✓ Señalizar las zonas de piso resbaladizo.
- ✓ Caminar con cuidado.
- ✓ Utilizar la carreta para transporte de los productos muy pesados y que requieran de dos personas para el traslado.
- ✓ Colocar anuncios de seguridad en los puestos de trabajo
- ✓ Colocar anuncios de obligación de uso correcto de E.P.P.

Peligros eléctricos: Los trabajadores de la envasadora están en contacto frecuente con equipos que funcionan mediante electricidad, por tal motivo están propensos a sufrir una descarga eléctrica en el desarrollo de sus actividades que pueden ser causados por cortos circuitos, cables, breakers y tomacorrientes desgastados.

Para evitar los accidentes antes mencionados se recomienda lo siguiente:

- ✓ Revisar cables, swich, breakers y tomacorrientes que no se encuentren deteriorados.
- ✓ Colocar los ductos fuera del alcance de los trabajadores.
- ✓ Verificar que el área de trabajo no esté mojado donde se encuentren los equipos.
- ✓ Señalización de voltaje en tomacorriente, swich, breakes y otras instalaciones eléctricas.

- ✓ Verificar que no exista fuga de agua y el techado no se encuentre con grietas donde se encuentran los equipos eléctricos.

Esfuerzo excesivo: Al finalizar el proceso de envasado de bidones, galones y el sellado de fundas de agua deben almacenarse en su respectivo lugar por tal motivo el riesgo de ocasionarse una lesión por esfuerzo repetitivo en el área lumbar es muy alto.

Para evitar los accidentes antes mencionados se recomienda lo siguiente:

- ✓ Señalizar las áreas y actividades donde se determine que el uso de equipos de protección es inevitable.
- ✓ Realizar esta actividad rotando al personal y no por tiempo prolongado.

Pasillos peatonales obstruidos: el producto terminado acumulado en el área de proceso puede representar un riesgo que ocasione accidentes como son: caídas, tropiezos o resbalones al momento de que exista una emergencia por obstaculización de la salida hacia la ruta de evacuación.

Para evitar los accidentes antes mencionados se recomienda lo siguiente:

- ✓ Organizar el producto terminado en el área de producción evitando la obstaculización de la salida y el camino para su almacenamiento en bodega.

Ruidos: las exposiciones al ruido provocado en el área de purificación por los equipos pueden ocasionar estrés y sordera momentánea para quien haga la inspección del funcionamiento de los mismos.

Para evitar los accidentes antes mencionados se recomienda lo siguiente:

- ✓ Adquirir dispositivos de protección auditiva personal
- ✓ Señalizar el área obligada al uso del mismo

No usar el equipo de protección: especialmente en la protección de las vistas y manos al utilizar o manipular cloro u otras sustancias para la limpieza de los bidones que pueden ocasionar irritaciones y enrojecimientos.

Para evitar los accidentes antes mencionados se recomienda lo siguiente:

- ✓ Adquirir gafas de protección.
- ✓ Señalizar el área con los equipos de protección adecuado y obligatorio.

Cortaduras: uno de los más frecuentes accidentes generados por el uso de herramientas corto punzantes al momento del des-etiquetado y el retiro de las tapas en los bidones produciendo cortes y heridas en la piel.

Para evitar los accidentes antes mencionados se recomienda lo siguiente:

- ✓ Utilizar guantes para evitar cortes y resbalones de estas herramientas al utilizarlos.
- ✓ Guardar estas herramientas en un lugar seguro.

Ambiente inadecuado para el almacenamiento de los productos químicos: Es necesario almacenarlos en lugares secos y ventilados sin ser expuestos a los rayos solares para evitar fugas que provoquen intoxicaciones.

Para evitar los accidentes antes mencionados se recomienda lo siguiente:

- ✓ Delimitar un lugar específico en la bodega con su debido rotulado.
- ✓ No colocar los productos químicos en el suelo.

Mal estibado del producto terminado: el estivado del producto terminado en cuanto a como se lo realiza es un riesgo para la persona que desempeña esta actividad ocasionando fracturas como también caídas y resbalones.

Para evitar los accidentes antes mencionados se recomienda lo siguiente:

Realizar una adecuada organización y distribución del producto en la bodega evitando montar los bidones llenos uno encima de otros para evitar derrumbamientos.

Forma incorrecta de estibado



De esta forma puede provocar derrumbamiento del producto terminado debido a que existe demasiado volumen y al quitar uno ocasionaría que se caigan los demás.

Forma correcta de estibado



Es importante el orden de almacenado del producto terminado, si se utilizan planchas plásticas encima de los bidones para colocar otro nivel sobre los mismos se podrá evitar que al retirar uno se caigan los demás. Al mismo tiempo existirá mayor fluidez de aire manteniéndolos a una temperatura climatizada.

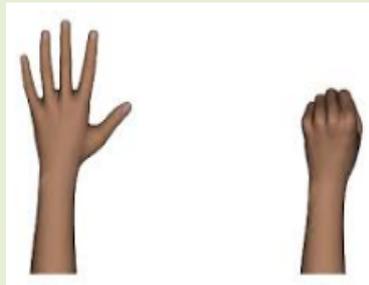
Promover los ejercicios de relajación muscular para evitar el estrés laboral: es fundamental la relajación muscular, para esto es necesario realizar ejercicios luego de varias horas de trabajo repetitivo.

Se pueden realizar los siguientes ejercicios en el puesto de trabajo:

Ejercicios para relajar los músculos

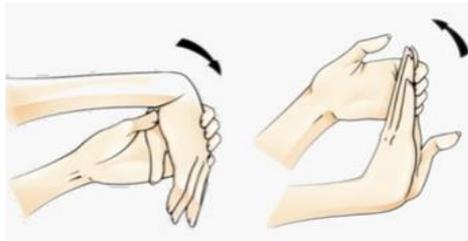
EJERCICIOS

Dedos



Extender los brazos, la mano izquierda con los dedos juntos y la palma hacia arriba al mismo tiempo hacer puño con la otra y contar hasta 10. Realizar esto 3 veces con cada mano.

Muñecas

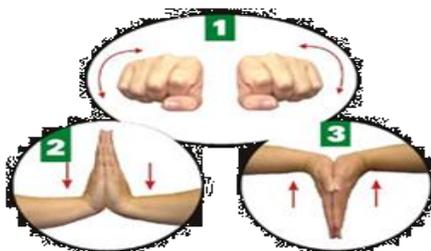


Colocar los brazos hacia al frente, con ayuda de la mano izquierda doblar la otra muñeca hacia abajo y viceversa. Repetir esto 5 veces por cada lado.



Levantar los brazos hacia adelante y haciendo puños realizar movimientos circulares con las muñecas.

Puños



Juntar las palmas de las manos y colocarlas hacia abajo, despegar los dedos haciendo movimientos de flexión.

Hombros



Levantar los hombros sostener la respiración por varios segundos y luego dejarlos caer exhalando.

Cuello



Con ayuda de la mano derecha llevar la cabeza hacia su hombro, logrando el efecto de estiramiento del cuello

Espalda



Mantener la espalda erguida y levantar los brazos durante 1 minuto. Realizar este ejercicio 3 veces



Apoyar las manos en la cintura y llevar lentamente la espalda hacia atrás. Repetir este ejercicio 5 veces.

Fuente: Elaboración propia

Art. 7 Protección personal

Los medios de protección personal ayudarán a los trabajadores a realizar sin molestias y sin riesgo alguno sus actividades laborales permitiendo así trabajar eficazmente.

Los siguientes medios de protección deben ser proporcionados al personal de Isabela S.A. y tienen que ser utilizados por los mismos:

Protección personal

TIPO	ESPECIFICACIÓN	CARACTERÍSTICA	EPP
Protección auditiva	Es primordial la utilización del mismo al momento de una explosión a equipos ruidosos reduciéndolo así para que el trabajador se sienta cómodo.	Se puede adquirir orejeras o tapones auditivos.	
Protección visual	Se consideran la parte más sensible y expuesta por tal motivo se debe usar y escoger el instrumento de protección más cómodo para una buena seguridad del mismo.	Los lentes de seguridad evitan el ingreso de cualquier químico o agente que haya salpicado como puede ser el cloro al momento de desinfectar los bidones.	

<p>Protección respiratoria y para el cabello</p>	<p>Es importante para un buen desempeño de sus actividades en el ámbito de cuidar y precautelar la salud como la calidad de un buen producto.</p>	<p>Las mascarillas protegen al trabajador tanto en la inhalación y en la exhalación.</p> <p>En cuanto al cabello se recomienda utilizar gorros desechables.</p>	
<p>Protección en manos</p>	<p>Son destinados para evitar cualquier lesión causada por la manipulación de sustancias y objetos corto-punzantes su utilización es muy variada y el material de su composición dependerá del uso para cada actividad.</p>	<p>Los guantes pueden ser de hule, quirúrgicos y de material sintético.</p>	
<p>Protección para los pies</p>	<p>Su utilización es de suma importancia para prevenir resbalones, golpes por caída de objetos pesados y tropiezos.</p>	<p>La composición debe ser antideslizante e impermeable para evitar que se filtre el agua como es la utilización de las botas de hule con y sin punta de acero.</p>	
<p>Protección externa</p>	<p>Su función es de proteger el frente del cuerpo evita que se humedezca la ropa por salpicaduras de agua.</p>	<p>Los mandiles de tela de poliéster protegen las prendas de vestir evitando que se humedezcan.</p>	
<p>Protección para la espalda</p>	<p>Protege la zona lumbar del trabajador al momento de levantar una carga excesiva de movimientos repetitivos.</p>	<p>Faja lumbar o cinturón de seguridad.</p>	

Fuente: Elaboración propia

1.2. Señalización

La norma INEN 439 de Señalización y Simbología de Seguridad establece que las señales están comprendidas en diversas formas, símbolos, tamaños, colores, entre otros.

ROJO	ALTO/PROHIBIDO	Signos de prohibición. También representa la localización de los equipos contra incendios
AMARILLO	ATENCIÓN/PRECAUCIÓN	Indicadores de peligro
VERDE	SEGURIDAD	Rutas de escape, salidas de emergencia
AZUL	INFORMACIÓN/ACCION OBLIGADA	Uso de equipos de seguridad personal

- a) Señales de prohibición en el lugar de trabajo: señala las acciones que no se deben realizar, representadas por un círculo rojo con una línea inclinada del mismo color.



Señales referentes a los equipos utilizados contra incendios son de forma rectangular de fondo rojo con el símbolo blanco que lo representa.



- a) Señales de precaución: indican los lugares de peligro a los que pueden estar expuestos. Representados por un logo dentro de un triángulo equilátero de fondo amarillo y bordes negros.



- b) Señales informativas: indican las salidas y sitios seguros para una emergencia, están representadas por un fondo verde con el marco blanco dentro de este se coloca el símbolo indicativo del lugar o dirección.



- c) Señales obligatorias: expresan el uso inevitable de los equipos de protección personal durante las actividades laborales. La señal está representada de forma circular de fondo azul, en su interior lleva el símbolo de la obligación a cumplir de color blanco.



Salidas de Emergencia y Vías de Evacuación

ÁREA	VÍA DE EVACUACIÓN	GRÁFICO
OFICINA	El personal que se encuentre en el área administrativa se deberá dirigir al patio frontal en donde está situado el punto de encuentro, incluyendo los trabajadores de la bodega 2 y 3.	
PRODUCCIÓN	Quienes se encuentren laborando en este galpón deberán salir por la puerta principal del mismo y dirigirse hacia el punto de encuentro.	
ENVASADO	Los que se encuentre dentro de estas instalaciones deberán pasar primero por el área de limpieza de bidones seguido del área de carga y descarga para dirigirse al punto de encuentro.	
BODEGA DE MATERIA PRIMA	En este lugar existen dos salidas: el personal que se encuentre cerca de la primera puerta saldrán por el área de carga y descarga y los que estén cerca de la segunda puerta saldrán por pasillo principal hasta llegar al punto de encuentro.	

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO II

PERSONAL ADMINISTRATIVO

2.1. ¿Por qué es importante la aplicación de este manual?

- ✓ Porque la salud de sus empleados esta bajo su responsabilidad.
- ✓ Debido al compromiso que tiene con los clientes.
- ✓ Porque cada uno de sus trabajadores es importante para el funcionamiento de su empresa.
- ✓ Porque ayudará a prevenir múltiples lesiones debido a que estas conllevan a retrasos involuntarios en el proceso de producción, evitando que tenga que contratar a otra persona durante los días que esté ausente su empleado o haciendo que los demás trabajen.
- ✓ Porque sus empleados serán más responsables con el uso de los equipos y las herramientas de trabajo.
- ✓ Porque se creará un ambiente apropiado para que puedan desenvolverse mejor y así aumentará la productividad, evitando el estrés.

2.2. Buen uso del manual

Es de suma importancia que usted como jefe dedique un tiempo para estudiarlo y analizarlo comprendiendo todos los ítems expuestos en su contenido. De esta forma usted verá cuán importante es hacer que sus empleados lo asimilen y llegando a aceptarlo.

Recuerde que a medida que pase el tiempo toda decisión que usted tome igualmente los trabajadores la aceptarán.

2.2.1. Realice los respectivos cambios dentro de su empresa

Para que sus empleados puedan seguir las normas deben realizarse los cambios pertinentes en cuanto a la seguridad e higiene. Con la creatividad se puede idealizar formas de aplicarlo sin que esto ocasione gastos económicos.

Por ejemplo:

- Para fabricar los rótulos de señalización no es necesario ir a una empresa que se dedique a esto, basta con imprimir las señalizaciones en cartulina o dibujarlos y colocarlos en protectores de hojas para evitar que se deterioren. Otra opción es pintar las señales en la pared directamente utilizando moldes.
- Utilizando bien los espacios se logrará tener un área más grande sin tener que aumentar las instalaciones o alquilar otro local. Para esto es necesario que se dedique algo de tiempo junto a sus trabajadores un día de poco trabajo para reorganizar así las bodegas, colocar estantes en lugares altos para aprovechar el espacio, despejando los pasillos y los sitios de depósitos de materiales que no se utilizan.

Igualmente con creatividad de pueden mejorar otras cosas como:

- Las formas en que se realiza el trabajo.
- Mejorar las instalaciones físicas.
- Facilitar la supervisión.
- Advertir a los trabajadores de los riesgos.
- Mantener el orden.

2.2.2. Según la realidad de la empresa Isabela S.A. lo puede modificar y ajustar

Este manual se entrega impreso y en forma digital por lo tanto se pueden hacer los cambios que crea conveniente tomando en cuenta la realidad de su empresa.

2.2.3. Fomente el diálogo para una buena comunicación

Los comentarios y las sugerencias que le den sus empleados debe tomarlas en cuenta como una herramienta que le servirá para mejorar ya que ellos están en la obligación de cumplirlo.

2.2.4. Controle su aplicación periódicamente

Si no se practica no tendrá ningún sentido el manual. Puede ser que su aplicación por parte de los trabajadores dure solamente un par de meses y lo dejen de poner en práctica, por esta razón usted deberá refrescar cada cierto tiempo el contenido.

Además se facilita la siguiente ficha para que evalúe la aplicación del manual en cuanto a las observaciones mientras labora:

FICHA DE EVALUACIÓN	
Fecha de la evaluación: _____	Motivo de la observación: _____ Trabajo observado: _____ Empleado observado: _____ Tiempo que labora en la empresa: _____ El trabajador fue informado de la observación: Si ____ No ____

Observaciones	Si	No
Acciones inseguras por parte del trabajador		
El empleado está utilizando se equipo de protección		
El empleado limpia y ordena su área de trabajo		
Las máquinas están siendo bien utilizadas		
El empleado está cansado, fatigado o distraído		
En general está acatando las ordenes de seguridad e higiene		

Observaciones	Si	No
Condiciones de trabajo inseguras		
Las herramientas y maquinas están en buenas condiciones		
El área que laboran están con buena iluminación y ventilados		
Se ha observado posibilidades de lesión		
Hay suficientes insumos en el botiquín		

2.2.5. Maneras de señalar el área de trabajo

Ubicar rótulos de señalización en la empresa es muy importante. Utilice los que crea necesario e indispensable en los lugares más frecuentes y de riesgos. Trate de que sea la mayoría como lo indica el manual. Éstos pueden ir ubicados en puertas, paredes sobre todo en áreas de máquinas y herramientas, los gráficos son más fáciles y sencillos de comprender por los trabajadores, pues serán vistos a diario logrando recordar lo que indican los mismos.

Tenga en cuenta lo indispensable que es poner los rótulos de acuerdo a los colores industriales, logrando que sus trabajadores asocien las imágenes con las normas de la empresa.

2.2.6. Recomendaciones para instalar un botiquín de emergencia

Es indispensable ubicar un botiquín de primeros auxilios que puede estar situado en la planta de purificación o en la oficina, lo primordial es que todos tengan acceso. Este puede ser sencillo pero que conste con varias divisiones que tenga una apropiada temperatura y que posea el debido equipamiento en caso de accidentes o percances.

Es recomendable que el botiquín esté equipado con:

Instrumentos básicos:

- ✓ Tijera
- ✓ Guantes
- ✓ Linterna
- ✓ Termómetro
- ✓ Baja lengua
- ✓ Pinzas
- ✓ Alfileres de gancho

Materiales para curaciones:

- ✓ 2 fundas de algodón
- ✓ 10 Gasas esterilizadas
- ✓ 5 Vendas elásticas
- ✓ 1 caja de curitas
- ✓ Alcohol
- ✓ Agua oxigenada
- ✓ Esparadrapos

Medicinas básicas:

- ✓ Antiinflamatorios
- ✓ Anti-espasmódicos
- ✓ Anti-febriles

Otros:

- ✓ Antiséptico líquido (desinfectante de manos neutro)
- ✓ Bolsas de plástico para materiales contaminados.

2.2.7. El descanso de los trabajadores

Durante el día es importante dar un tiempo de descanso para que los trabajadores puedan:

- ✓ Evitar el estrés, relajándose y estirando los músculos.
- ✓ Ingerir alimentos (refrigerio)

Logrando de esta manera aumentar su nivel de concentración, incluso que se sientan cómodos y llenos de energía para seguir laborando durante el resto de la jornada.

2.2.8. Evaluar las condiciones ergonómicas de sus trabajadores y el ambiente en que laboran.

Para que el trabajo se lleve a cabo de forma segura y a la vez sencilla es importante que cuide ciertas posturas y condiciones laborales de sus empleados, pues si ellos se sienten incómodos el rendimiento será bajo y estarán propensos a sufrir algún imprevisto.

Condiciones ergonómicas y de ambiente

CONDICIONES LABORAL	EFECTOS NO DESEADOS	¿CÓMO EVITARLO DE UNA MANERA PRÁCTICA?
Carga de peso excesiva o inadecuada	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Hernias ✗ Esguinces ✗ Dolores (espalda, cuello, brazos, pies y piernas) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Enseñe las posturas en cuanto a la carga de peso. ✓ No sobresature el esfuerzo en un solo trabajador.
Herramientas y máquinas incómodas	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Cortaduras leves ✗ Raspones ✗ Golpes ✗ Heridas ✗ Esfuerzo excesivo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realice un inventario sencillo que permita analizar las condiciones de: herramientas y máquinas ✓ Verificar su comodidad y buen funcionamiento.
Acumulación de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Sobresfuerzo ✗ Desgaste mental y físico ✗ Estrés ✗ Agotamiento 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dar tiempos de descanso oportunos. ✓ Tareas compartidas
Equipos de protección personal incómodos	<ul style="list-style-type: none"> ✗ No usan su equipo de protección implica estar vulnerable a cualquier tipo de accidente. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Al comprar el equipo, fíjese que sea la talla adecuada para el trabajador. ✓ Revise que esté en buenas condiciones y que sea cómodo

<p>Ruidos en el Área de purificación</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Dolores de cabeza * Irritabilidad * Desconcentración * Sordera temporal 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Colocar las máquinas en un lugar apartado y procurar que estén aisladas de los otros sitios de trabajo. ✓ Utilizar orejeras cuando trabaje con las máquinas.
<p>Falta de iluminación</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Esfuerzo visual que provoca irritabilidad en los ojos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aproveche la luz natural mediante ventanas. ✓ Por las noches es recomendable trabajar con luz blanca pues proporciona mejor visibilidad.
<p>Espacios muy estrechos</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Tropezones * Caídas * Golpes * Incomodidad para realizar la tarea. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantener colocados los materiales en su lugar. ✓ Despejar todas las zonas o pasillos.