



INGENIERIA INDUSTRIAL

PROYECTO DE GRADO

**PROPUESTA DE UN PLAN DE
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
EN EL ALMACEN DE LA EMPRESA
DIFOX LTDA. SEGÚN LEY N°16998**

Cesar Limpias Claure

**Proyecto de grado para optar al grado de licenciatura
en ingeniería industrial**

Santa Cruz de la Sierra - Bolivia

2021



INGENIERIA INDUSTRIAL
PROYECTO DE GRADO

**PROPUESTA DE UN PLAN DE
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
EN EL ALMACEN DE LA EMPRESA
DIFOX LTDA. SEGÚN LEY N°16998**

Cesar Limpias Claure

Santa Cruz de la Sierra- Bolivia
2021

ABSTRACT

TITULO: : “PROPUESTA DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL EN EL ALMACEN DE LA
EMPRESADIFOX LTDA. SEGÚN LEY N°16998.”
AUTOR (ES) : Cesar Limpias Claire

PROBLEMÁTICA

Falta de un plan de seguridad y salud ocupacional en el almacén de la empresa DIFOX Ltda.

OBJETIVO GENERAL

Proponer un plan de seguridad y salud ocupacional en el almacén de la empresa DIFOX Ltda., según la ley N°16998.

CONTENIDO

El presente proyecto se realizó para proponer un plan de seguridad y salud ocupacional en el área de almacén de la empresa DIFOX Ltda. Ya que esta área no cuenta con normas de seguridad para sus trabajadores.

Se ha considerado importante realizar un diagnóstico situacional que permita conocer el estado del área de almacén para proponer una aplicación de la ley de seguridad y salud ocupacional N°16998, así tener una área cómoda y seguridad para el desempeño de los trabajadores.

CARRERA	: Ingeniería Industrial
PROFESOR GUIA	: Ing. Julio Cardozo Suarez
DESCRIPTORES O TEMAS	: Diagnóstico del sistema, plan del sistema, desarrollo del sistema propuesto, análisis beneficio y costo
PERIODO DE INVESTIGACION	: agosto del 2019 a diciembre del 2020
E-MAIL DEL O LOS AUTORES	: cesarlimpias11@gmail.com

INDICE

Pág.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1	INTRODUCCIÓN	1
1.2	ANTECEDENTES	3
1.3.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.3.1	Esquematización del problema	5
1.3.2	Esquematización de la situación deseada	6
1.4	OBJETIVOS	7
1.4.1	Objetivos General.....	7
1.4.2	Objetivos Específicos	7
1.5	JUSTIFICACION	7
1.5.1	Justificación Social	7
1.5.2	Justificación Económica	7
1.5.3	Justificación Técnica	8
1.6	DELIMITACION.....	8
1.6.1	Límite Temporal	8
1.6.2	Límite Geográfico	8
1.6.3	Limite Sustantivo	8
1.7	METODOLOGIA.....	8
1.7.1	Método de Estudio	8
1.7.2	Tipos de Investigación.....	9
1.8	FUENTES DE INFORMACION	10
1.8.1	Fuentes Primarias	10
1.8.2	Fuentes Secundarias	10

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1	MARCO REFERENCIAL.....	11
-----	------------------------	----

2.1.1	Higiene Industrial.....	11
2.1.2	Normas de seguridad	11
2.1.3	Seguridad Industrial	11
2.1.4	Salud Ocupacional	11
2.1.5	Evaluación de Riesgo.....	12
2.1.6	Magnitud	12
2.1.7	Primeros Auxilios.....	13
2.1.8	Salida de Emergencia	14
2.1.9	Plan	14
2.1.10	Accidentes Laborales	14
2.2	MARCO CONCEPTUAL	15
2.2.1	Productos Químicos	15
2.2.2	Primeros Auxilios.....	17
2.2.3	Salidas de Emergencias.....	17
2.2.4	Normas de Seguridad	17
2.2.5	Seguridad Industrial	17
2.2.6	Salud Ocupacional	17
2.2.7	Plan	18
2.2.8	Accidente Laborales.....	18
2.2.9	Evaluación de Riesgos.....	19
2.2.10	Magnitud	20
2.2.11	Incendios.....	20
2.2.12	Explosión.....	22
2.2.13	Mejora continua.....	22
2.2.14	Distribución	22
2.2.15	Comercialización	22
2.2.16	Importación	22
2.2.17	Almacén	25
2.2.18	Gestión de Almacén	25
2.2.19	Señalización de Seguridad.....	26
2.2.20	Extintores	31

2.3	MARCO LEGAL	33
2.3.1	Normativas Técnica Sectorial 009/18 (NTS-009/18)	33
2.3.2	Ley de Seguridad e Higiene Ocupacional N°16998	34
2.3.3	Ley del Régimen de la Coca Sustancias Controladas.....	34
2.3.4	AGEMED.....	34
2.3.5	SENASAG	35

CAPITULO III

DIAGNOSTICO DEL SISTEMA

3.1	INTRODUCCION	36
3.1.1	Misión	36
3.1.2	Visión	36
3.1.3	Organización	36
3.1.4	Ventas	42
3.1.4.1	Productos	43
3.1.4.2	Clientes	44
3.1.4.3	Servicio al Cliente.....	45
3.1.4.4	Despacho del producto al Cliente	46
3.2	ALMACEN	47
3.2.1	Importación	47
3.2.2	Recepción	49
3.2.3	Almacenamiento.....	50
3.2.4	Despacho	52
3.3	MANTENIMIENTO	53
3.3.1	Infraestructura	53
3.3.1.1	Lay Out.....	54
3.3.2	Equipos	55
3.3.3	Ambiente	55
3.4	SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	55
3.4.1	Señalización	55

3.4.2	Riesgos	57
3.4.3	EPP	58
3.5	CHECK LIST	59

CAPITULO IV

PROPUESTA DEL PROYECTO

4.1	INTRODUCCION	64
4.2	ANALISIS DEL DIAGNOSTICO	64
4.2.1	Medidas Correctivas del Análisis del Riesgos.....	64
4.2.2	Medidas Correctivas Incumplimiento a la Ley 72	68
4.2.2.1	Marcado de recipientes químicos.....	69
4.2.2.2	Medidores de COV.....	71
4.2.2.3	Salidas de emergencia.....	72
4.2.2.4	Alarma contra incendios.....	73
4.2.2.5	Alarma manual en caso de incendios.....	74
4.2.2.6	Sillas Ergonómicas.....	75
4.2.2.7	Señaléticas de Seguridad	76
4.2.2.8	Capacitaciones.....	79
4.3	REQUERIMIENTO	80
4.3.1	Requerimiento para las medidas correctivas de probabilidad de Riesgos	80
4.3.2	Requerimiento para las Medidas Correctivas de Check List	81
4.3.3	Requerimiento para las Capacitaciones.....	83
4.4	PROCEDIMIENTOS.....	84
4.4.1	Procedimiento en caso de Incendio	84
4.4.2	Procedimientos en caso de Accidente	84

CAPITULO V

ANALISIS BENEFICIO COSTO

5.1.	IINTRODUCCION	85
5.2	COSTOS	85
5.2.1	Equipos	85
5.2.2	EPP	86
5.2.3	Capacitación	86
5.2.4	Señalización	87
5.3	BENEFICIOS	88

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1.	CONCLUSIONES.....	90
6.2.	RECOMENDACIONES	91

BIBLIOGRAFÍA.	92
---------------------------	----

WEBLOGRAFÍA.	93
---------------------------	----

ANEXO.	94
---------------------	----

INDICE DE CUADROS

CUADRO N° III. 1.	TRABAJADORES DE DIFOX LTDA.	38
CUADRO N° III. 2.	VENTAS ANUALES EN BS	43
CUADRO N° III. 3.	TIPOS DE PRODUCTO	44
CUADRO N° III. 4.	DESCRIPCIÓN DE IMPORTACIÓN	48
CUADRO N° III. 5.	DESCRIPCIÓN DE RECEPCIÓN	50
CUADRO N° III. 6.	DESCRIPCIÓN DE ALMACENAMIENTO	51
CUADRO N° III. 7.	DESCRIPCIÓN DE DESPACHO	53
CUADRO N° III. 8.	ANÁLISIS DE RIESGO	58
CUADRO N° III. 9.	CHECK LIST DE LA LEY 16998	60
CUADRO N° IV. 1.	MEDIDAS CORRECTIVAS DE MANIPULACIÓN	65
CUADRO N° IV. 2.	MEDIDAS CORRECTIVAS PARA TRANSPORTE	65
CUADRO N° IV. 3.	MEDIDAS CORRECTIVAS PARA EL ORDEN DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS	66
CUADRO N° IV. 4.	MEDIDAS CORRECTIVAS PARA CARGA DE PRODUCTOS QUÍMICOS	66
CUADRO N° IV. 5.	MEDIDAS CORRECTIVAS PARA EL FRACCIONAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS	67
CUADRO N° IV. 6.	MEDIDAS CORRECTIVAS DE MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS	67
CUADRO N° IV. 7.	MEDIDAS CORRECTIVAS PARA EL TRABAJO DE OFICINA.....	68
CUADRO N° IV. 8.	MEDIDAS CORRECTIVAS DE INCUMPLIMIENTO DE LA LEY 16998	68
CUADRO N° IV. 9.	TABLA DE SEÑALÉTICA INDUSTRIAL	77
CUADRO N° IV. 10.	SEÑALÉTICAS A IMPLEMENTAR EN EL ALMACÉN	78
CUADRO N° IV. 11.	CAPACITACIONES.....	79
CUADRO N° IV. 12.	REQUERIMIENTOS PARA MEDIDAS CORRECTIVAS...	80
CUADRO N° IV. 13.	REQUERIMIENTOS PARA EL CHECK LIST	81
CUADRO N° IV.14.	REQUERIMIENTOS DE LAS CAPACITACIONES	83

CUADRO N° V. 1.	COSTOS GENERALES	85
CUADRO N° V. 2.	COSTO REQUERIMIENTO DE EQUIPOS.....	86
CUADRO N° V. 3.	COSTO REQUERIMIENTO DE EPP.	87
CUADRO N° V. 4.	COSTO REQUERIMIENTO DE CAPACITACIONES.....	87
CUADRO N° V. 5.	COSTO REQUERIMIENTO DE SEÑALÉTICAS.....	88

INDICE DE IMÁGENES

IMAGEN N ° II.1	SEÑALES DE OBLIGACIÓN.....	27
IMAGEN N ° II.2	SEÑALES DE PROHIBICIÓN	28
IMAGEN N ° II.3	SEÑALES DE PELIGRO O ADVERTENCIA.....	29
IMAGEN N ° II.4	SEÑALES DE AUXILIO.....	29
IMAGEN N ° II.5	SEÑALES CONTRA INCENDIO	30
IMAGEN N ° II.6	TIPOS DE EXTINTORES.....	32
IMAGEN N ° III.1	FOTO DEL MONTACARGA.....	56
IMAGEN N ° III.2	ESTANTE DEL ALMACÉN.....	56
IMAGEN N ° III.3	FOTO DEL USO DE LOS EPP	59
IMAGEN N ° IV.1	ROMBO NFPA	70
IMAGEN N ° IV.2	MEDIDOR COV.....	71
IMAGEN N ° IV.3	ALCOHOLÍMETRO	72
IMAGEN N ° IV.4	ALARMA MANUAL DE PALANCA/BOTÓN	74
IMAGEN N ° IV.5	SILLA ERGONÓMICA.....	76

INDICE DE DIAGRAMAS

DIAGRAMA N ° I. 1.	ÁRBOL DEL PROBLEMA	5
DIAGRAMA N ° I. 2.	ÁRBOL DE LA SITUACIÓN DESEADA	6
DIAGRAMA N° III. 1.	ORGANIGRAMA DE DIFOX LTDA.....	37
DIAGRAMA N° III. 2.	ORGANIGRAMA DEL ALMACÉN.....	38
DIAGRAMA N° III. 3.	FLUJOGRAMA DE IMPORTACIÓN.....	47
DIAGRAMA N° III. 4.	FLUJOGRAMA DE RECEPCIÓN.....	49

DIAGRAMA N° III. 5. FLUJOGRAMA DE ALMACENAMIENTO	51
DIAGRAMA N° III. 6. FLUJOGRAMA DE DESPACHO.....	52
DIAGRAMA N° III. 7. LAY OUT DEL ALMACÉN DE LA EMPRESA DIFOX	54
DIAGRAMA N° IV. 1. SALIDAS DE EMERGENCIAS PROPUESTAS	73

CAPITULO I

INTRODUCCION