



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**DISEÑO DE UN PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA LA
PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN UNA EMPRESA DEDICADA AL ENVÍO DE REMESAS**

Gladys Margoth Cuque Soto

Asesorado por la Inga. Priscila Yohana Sandoval Barrios

Guatemala, octubre de 2016

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DISEÑO DE UN PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA LA PREVENCIÓN
DE ACCIDENTES EN UNA EMPRESA DEDICADA AL ENVÍO DE REMESAS**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

GLADYS MARGOTH CUQUE SOTO

ASESORADO POR LA INGA. PRISCILA YOHANA SANDOVAL BARRIOS

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERA INDUSTRIAL

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2016

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL I	Ing. Angel Roberto Sic García
VOCAL II	Ing. Pablo Christian de León Rodríguez
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Raúl Eduardo Ticún Córdova
VOCAL V	Br. Henry Fernando Duarte García
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
EXAMINADOR	Ing. Alberto Eulalio Hernández García
EXAMINADORA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
EXAMINADORA	Inga. Sindy Massiel Godinez Bautista
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

DISEÑO DE UN PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN UNA EMPRESA DEDICADA AL ENVÍO DE REMESAS

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 28 de enero de 2015.

Gladys Margoth Cuque Soto

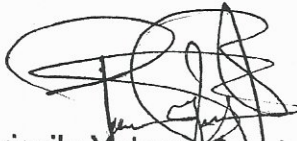
Guatemala, 22 de junio de 2016

Señor director
Ingeniero Juan José Peralta Dardón
Escuela de Mecánica industrial
Ciudad.

Deseando que todas sus actividades se estén desarrollando con éxito, el motivo de la presente es para hacer de su conocimiento que la alumna Gladys Margoth Cuque Soto con número de carné 2011 13772 de la carrera de Ingeniería Industrial ha realizado de manera correcta su trabajo de graduación titulado DISEÑO DE UN PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN UNA EMPRESA DEDICADA AL ENVIO DE REMESAS, por lo cual no tengo ningún inconveniente en aprobar dicho informe.

Sin otro particular, me suscribo de usted

Atentamente,



Inga. Priscila Yohana Sandoval Barrios
Colegiada No. 10592

*Priscila Yohana Sandoval Barrios
Ingeniera Industrial
Colegiada No 10592*



Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **DISEÑO DE UN PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN UNA EMPRESA DEDICADA AL ENVÍO DE REMESAS**, presentado por la estudiante universitaria **Gladys Margoth Cuque Soto**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing. José Francisco Gómez Rivera
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

José Francisco Gómez Rivera
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado No. 1668

Guatemala, agosto de 2016.

/mgp



FACULTAD DE INGENIERIA

REF.DIR.EMI.166.016

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **DISEÑO DE UN PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN UNA EMPRESA DEDICADA AL ENVÍO DE REMESAS**, presentado por la estudiante universitaria **Gladys Margoth Cuque Soto**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Ing. Juan José Peralta Dardón
DIRECTOR

Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, septiembre de 2016.

/mgp



El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de graduación titulado: **DISEÑO DE UN PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN UNA EMPRESA DEDICADA AL ENVÍO DE REMESAS**, presentado por la estudiante universitaria **Gladys Margoth Cuque Soto**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, se autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE

Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
DECANO



Guatemala, octubre de 2016

/cc

ACTO QUE DEDICO A:

Dios	Por darme la sabiduría, entendimiento y fortaleza para cumplir hoy esta meta.
María Auxiliadora	Por aprender a confiar en ella y saber qué son los milagros.
Mis padres	Jorge Cuque y Gladys Soto, por su lucha para darme educación, siendo la mejor herencia que cualquier padre pudiera dar. Por su esfuerzo para ver culminar hoy, la primera de muchas metas y por apoyo incondicional a lo largo de toda mi vida.
Mi hermano	Jorge Eduardo Cuque, por todos esos días de desvelo, esfuerzo, ayuda y espera realizados, para que yo hoy este cumpliendo una meta más.
Mi familia	Por apoyarme a lo largo de toda mi carrera universitaria.

AGRADECIMIENTOS A:

**Universidad de San
Carlos de Guatemala**

Por haberme dado la oportunidad de pertenecer a esta casa de estudios.

Facultad de Ingeniería

Por brindarme el conocimiento para ser hoy la profesional que soy.

**Mis amigos de la
Facultad**

Por haber vivido juntos muchas experiencias que marcaron nuestro camino como profesionales.

Mi asesora

Inga. Priscila Sandoval haberme transmitido sus conocimientos y experiencias para realizar este trabajo de graduación.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	V
LISTA DE SÍMBOLOS	IX
GLOSARIO	XI
RESUMEN.....	XIII
OBJETIVOS.....	XV
INTRODUCCIÓN	XVII
1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA	1
1.1. Descripción de la empresa	1
1.1.1. Reseña histórica	2
1.1.2. Ubicación	3
1.1.3. Misión	3
1.1.4. Visión.....	3
1.1.5. Descripción de actividades	4
1.1.5.1. Funciones de cada puesto.....	6
1.1.6. Servicio que presta	13
1.1.7. Estructura de la empresa.....	17
1.1.7.1. Organigrama.....	20
2. SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA.....	21
2.1. Diagnóstico general de la empresa	24
2.1.1. Análisis ergonómico.....	29
2.1.1.1. Evaluación por departamentos	30
2.1.1.1.1. Puestos de trabajo.....	37
2.1.1.1.2. Iluminación	40
2.1.1.1.3. Ventilación.....	40

	2.1.1.1.4.	Ruido.....	41
2.1.2.		Panorama de riesgo	41
	2.1.2.1.	Clasificación de los factores de riesgo	46
	2.1.2.2.	Valoración de los riesgos	48
3.		DISEÑO DEL SISTEMA DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	59
3.1.		Normas que rigen la salud y seguridad ocupacional en Guatemala.....	61
	3.1.1.	Acuerdo Gubernativo Número 229-2014 (General) Anexo	61
3.2.		Finalidad del sistema de salud y seguridad ocupacional.....	62
3.3.		Aspectos técnicos	63
	3.3.1.	Diseño y lugar de trabajo.....	68
		3.3.1.1.1. Instalaciones	68
		3.3.1.2. Aspectos que afectan el lugar de trabajo	73
	3.3.2.	Índice de accidentes.....	78
3.4.		Encargado del programa de capacitación	83
3.5.		Ubicación de extintores	85
3.6.		Salidas de emergencia en caso de catástrofes naturales	87
	3.6.1.	Evacuaciones	93
	3.6.2.	Rutas de evacuación	94
	3.6.3.	Punto de reunión	95
3.7.		Propuesta para un sistema de capacitación.....	95
3.8.		Análisis financiero	96

4.	IMPLEMENTACIÓN	99
4.1.	Estrategias de implementación.....	100
4.1.1.	Concientización	102
4.1.2.	Formación de brigada.....	103
4.1.3.	Equipo	111
4.2.	Preparación y respuesta ante emergencia	115
4.2.1.	Seminarios y talleres	115
4.2.2.	Curso de actualización	116
4.2.3.	Manejo de emergencias	117
4.2.4.	Capacitaciones de emergencias.....	119
4.2.5.	Calendarización	120
5.	SEGUIMIENTO	121
5.1.	Verificación	121
5.1.1.	Evaluación del cumplimiento legal.....	121
5.1.2.	Investigación funcionamiento del sistema	123
5.1.2.1.	Indicadores	123
5.1.2.2.	Incidentes	124
5.1.2.3.	No conformidades.....	125
5.1.2.4.	Acciones preventivas y correctivas....	125
5.2.	Auditoría interna	125
5.2.1.	Audidores.....	126
5.2.2.	Auditados.....	127
5.3.	Revisión de la dirección.....	127
5.4.	Beneficios de la implementación	128
	CONCLUSIONES	129
	RECOMENDACIONES.....	131
	BIBLIOGRAFÍA.....	133

APÉNDICES..... 135
ANEXOS..... 151

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Proceso que realiza el Departamento de Centro de Llamadas	5
2.	Transferencias de dinero bancarias	14
3.	Giro postal.....	14
4.	Dinero seguro.....	15
5.	Pago rápido.....	15
6.	Cambio de cheques	16
7.	Servicio de mensajería.....	16
8.	Gráfico porcentaje de trabajadores por área.....	19
9.	Número de trabajadores por Departamento.....	19
10.	Organigrama	20
11.	Distribución actual de la empresa	21
12.	Aspectos que afectan la SSO	23
13.	Elementos Acuerdo Gubernativo 229-2014	24
14.	Identificación de peligros y evaluación de riesgos	41
15.	Distribución de condiciones inseguras	45
16.	Diseño del sistema de SSO	60
17.	Utilización correcta de monitores y teclados	71
18.	Utilización correcta de mesa y silla	72
19.	Utilización correcta de entorno.....	72
20.	Diagrama mes a mes	83
21.	Organigrama sistema de SSO	85
22.	Forma de ubicar extintores.....	86
23.	Distribución de extintores	87

24.	Organigrama brigada de emergencia	93
25.	Rutas de evacuación	94
26.	Punto de reunión.....	95
27.	Metodología PHVA	99
28.	Áreas que cubre el programa SSO	100
29.	Proceso de implementación del sistema.....	102
30.	Metodología para la formación de brigada.....	103
31.	Distribución del equipo de trabajo.....	111
32.	Documentación y control	114
33.	Seminario.....	116
34.	Manejo de emergencias.....	117

TABLAS

I.	Número de trabajadores	18
II.	Evaluación ergonómica Departamento Centro de Llamadas.....	31
III.	Evaluación ergonómica Departamento de Servicio y Desarrollo	32
IV.	Evaluación ergonómica Departamento de Cumplimiento	33
V.	Evaluación ergonómica Departamento de Contabilidad	34
VI.	Evaluación ergonómica Departamento de Sistemas	35
VII.	Evaluación ergonómica Departamento de Recursos Humanos.....	36
VIII.	Tipos de peligro	42
IX.	Clasificación de los riesgos.....	46
X.	Ponderación de la altura	49
XI.	Ponderación sector de incendio.....	49
XII.	Ponderación resistencia al fuego.....	50
XIII.	Ponderación techos falsos.....	50
XIV.	Ponderación distancia de estación de bomberos	50
XV.	Ponderación accesibilidad de edificios	51

XVI.	Ponderación combustibilidad	51
XVII.	Ponderación orden	53
XVIII.	Ponderación limpieza	53
XIX.	Ponderación medios de protección	54
XX.	Ponderación brigada de emergencia.....	55
XXI.	Ponderación señalización	56
XXII.	Ponderación ruta de evacuación	56
XXIII.	Datos obtenidos	57
XXIV.	Carga máxima	74
XXV.	Número de inodoros.....	77
XXVI.	Señales de advertencia.....	88
XXVII.	Señales de prohibición	89
XXVIII.	Señales de obligación	90
XXIX.	Señales de equipos de lucha contra incendios	91
XXX.	Señales de salvamiento y socorro	92
XXXI.	Costes de implementación	97
XXXII.	Aspectos a evaluar.....	122
XXXIII.	Verificación de indicadores	124
XXXIV.	Verificación registro de accidentes e incidentes.....	124

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
°C	Centígrados
CO ₂	Dióxido de carbono
IM	Índice de duración media
IF	Índice de frecuencia
IG	Índice de gravedad
II	Índice de incidencia
Kg	Kilogramo
m	Metros
“	Pulgadas

GLOSARIO

Accidente	Suceso imprevisto que altera la marcha normal o prevista de las cosas, especialmente el que causa daños a una persona o cosa.
Acto inseguro	Violación u omisión de una norma o procedimiento por parte del trabajador que aumenta la posibilidad que ocurra un accidente.
Acuerdo Gubernativo	Puesta en común entre varias personas o varias partes que es proveniente del gobierno.
Auditor	Persona que se dedica a hacer auditorías.
Call center	Centro de llamadas.
Condición insegura	Es toda situación peligrosa que posibilita que ocurra un accidente.
Ergonomía	Estudio de las condiciones de adaptación de un lugar de trabajo, una máquina, un vehículo, hacia las características físicas y psicológicas del trabajador o el usuario.
Foda	Fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas.

Incidente	Cosa que se produce en el transcurso de un asunto o un relato y que repercute en él, alterándolo o interrumpiéndolo.
Indicador	Dato o información que sirve para conocer o valorar las características y la intensidad de un hecho o para determinar su evolución futura.
Meseri	Método de consideración individual que se basa en la evaluación de diversos factores generadores o agravantes del riesgo de incendio y por otro lado de aquellos que reducen y protegen frente al riesgo.
Peligro	Situación en la que existe la posibilidad, amenaza u ocasión de que ocurra una desgracia o un contratiempo.
PHVA	Planificar, hacer, verificar, actuar.
Riesgo	Medida de la magnitud de los daños frente a una situación peligro.
RRHH	Recursos humanos
SIDA	Síndrome de inmunodeficiencia adquirida
SSO	Salud y seguridad ocupacional
VIH	Virus de inmunodeficiencia humana

RESUMEN

Actualmente, la empresa en estudio se dedica al envío de dinero. La misma centra, todos sus esfuerzos, en las transferencias para que lleguen a tiempo y no exista ningún movimiento anómalo dentro de ellas. Sin embargo, la salud y seguridad ocupacional es un tema que pasa desapercibido y para que exista es muy importante, que la dirección de la empresa se comprometa a crear una cultura de seguridad. Esto con el fin de prevenir accidentes y crear sistema adecuado, el cual permita darles a sus trabajadores, la seguridad que ellos necesitan para que se sientan cómodos y realicen sus actividades de la mejor manera posible.

Por el tipo de actividades que realiza, se puede decir que la empresa es netamente administrativa. Adicionalmente, dentro de ella, existe un Departamento de Recepción de Llamadas, con lo que el diseño del programa de salud y seguridad ocupacional estará enfocado en los diferentes problemas que pudieran afectar a los trabajadores. Se hace énfasis en el compromiso por parte de la dirección y en la actualización para no quedarse fuera de los requerimientos mínimos que exige las leyes de Guatemala.

Este trabajo de graduación determinó la propuesta ideal para el diseño, implementación y seguimiento de un sistema de salud y seguridad ocupacional dentro de la institución. Esto como una herramienta que cubre las necesidades básicas para los trabajadores.

OBJETIVOS

General

Diseñar un sistema de salud y seguridad ocupacional para la prevención de accidentes en una empresa dedicada al envío de remesas.

Específicos

1. Determinar los peligros y riesgos ocupacionales dentro de las instalaciones a los que los trabajadores están expuestos actualmente.
2. Determinar las acciones de mitigación de los peligros y riesgos encontrados, que permitan que los trabajadores estén preparados en caso de emergencia.
3. Definir el plan de seguridad ocupacional tomando en cuenta el Acuerdo Gubernativo número 229-2014.
4. Identificar y preparar al equipo que integra la brigada de emergencia para que puedan guiar a los compañeros de trabajo a la hora de situaciones no esperadas, dentro de las instalaciones de la empresa.
5. Establecer una evaluación de control que permita aprobar el buen funcionamiento del plan dentro de la empresa.

INTRODUCCIÓN

Con el paso de los años las leyes que velan por el bienestar de los trabajadores en Guatemala han evolucionado. Esto modifica las obligaciones que, como mínimo debería cumplir el patrono, para garantizar que el bienestar de los trabajadores se encuentra en situación conveniente para el mismo.

Estas han identificado como prioridad el manejo de aspectos de salud y seguridad ocupacional. Las mismas están normadas por el Acuerdo Gubernativo 229-2014 con actualización en el Acuerdo Gubernativo 33-2016. Es importante tomar en cuenta que estos aspectos son los que cualquier empresa debe priorizar. El fin es para que las personas que laboran en ella puedan desempeñar de una manera eficiente su trabajo y obtener una mayor productividad en el mismo.

Es fundamental hacer ver las situaciones de peligros y riesgos que se pueden encontrar en un puesto de trabajo. Esto para lograr prevenir incidentes y accidentes, es recomendable que a los trabajadores se les permita conocer el beneficio que este tema le traerá a la empresa, así como las principales enfermedades de trabajo a los que se puedan estar expuestos. Se les debe brindar cómo prevenir y evaluar a un miembro de estas enfermedades. En este programa es importante tomar en cuenta diversos aspectos, para plantear de una manera adecuada el sistema de salud y seguridad ocupacional. La finalidad es apoyar al patrono a cumplir con todas las exigencias mínimas que se rigen dentro del país.

El presente trabajo de graduación plantea un diseño de un sistema de salud y seguridad ocupacional bajo el Acuerdo Gubernativo número 229-2014. Esto en una empresa dedicada a la transferencia de dinero en los Estado Unidos de América hacia América Latina.

Para realizar esta investigación es vital efectuar evaluaciones de peligros y riesgos, determinando a lo que se encuentran expuestas las personas que laboran dentro de la empresa. Con ello se define la manera de mitigar los riesgos que puedan encontrarse, fortaleciendo la capacitación de manera que el personal conozca qué hacer en casos de emergencias. Además, con esto se prepara a la empresa para el cumplimiento de los reglamentos vigentes en la temática de salud y seguridad ocupacional.

En el primer capítulo se presenta a la empresa, definiendo su conformación y actividades principales, para planificar el sistema de implementación. El segundo y tercer capítulo presenta la situación actual de la empresa y la propuesta del diseño del sistema. En el cuarto capítulo se define la manera de implementación. Por último, en el quinto capítulo se explican los procesos de revisión y auditorías a realizar para corroborar el logro de objetivos; y se dan a conocer los beneficios del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

1.1. Descripción de la empresa

Es una empresa fundada en Estados Unidos en 1994, las oficinas centrales se encuentran actualmente en el estado de Florida. Sin embargo, cuenta con dos oficinas subordinadas ubicadas en la ciudad de Puebla, México y en la ciudad de Guatemala. Estas trabajan a través del Departamento de Centro de Llamadas y se dedican a la transferencia de dinero proveniente de los Estados Unidos a los diferentes países de América Latina. Cuenta con un sistema de última tecnología y una red de oficinas de más de 30 000 alrededor de todo el continente. Asimismo brinda el servicio de ordenador rápido y confiable, y una disponibilidad de 24 horas de servicio de llamadas y las transferencias que se realizan pueden ser cobradas en pocos minutos.

Además, posee servicios que le ayudan a las personas, a agilizar las transacciones como transferencia bancaria. Este servicio consiste en trasladar dinero de una cuenta a otra cuenta. También posee el de cambio de cheques, este ofrece la posibilidad de cambiar el cheque y enviarlo de forma inmediata a otra persona a cualquier lugar dentro o fuera del país donde reside. El servicio de mensajería es enfocado directamente hacia el cliente, para que este pueda mantenerse informado acerca de los movimientos de la cuenta y denunciar, en dado caso no haya realizado él, la operación.

El servicio es utilizado en su gran mayoría por personas hispanas que se han trasladado a otras regiones u otros países. Este tiene la necesidad de enviar dinero a sus familiares. Sin embargo, existe un porcentaje de clientes que no son

inmigrantes y utilizan el servicio para realizar las transferencias de dinero con mayor confiabilidad y rapidez.

1.1.1. Reseña histórica

La empresa es una entidad que cuenta con 21 años en el mercado. La misma comenzó sus operaciones en los estados de Washington y Oregón en Estados Unidos. En 2000, la empresa recibió autorización para expandir sus operaciones en 10 estados más dentro de los Estado Unidos. Esto significó que los nuevos avances tecnológicos fomentaron el crecimiento al permitir a los agentes de transferencias de dinero utilizar computadoras para comunicarse de forma remota. En 2004 lanzó operaciones en Texas, un estado clave debido a su gran población hispana, los cuales representan la mayor parte de clientes para la empresa.

En ese mismo año adquirió Acceso Financiero. Esta es una empresa dedicada a giros (*money orders*) radicada en Dallas, Estado Unidos y con lo cual la absorbió por completo, pasando a ser parte directamente de la empresa. En 2006, la firma de inversión abre una nueva sede en Nueva York, Estados Unidos. El objetivo fue ampliar la red de operación y distribución del servicio; Lindsay, Goldberg y Bessemer adquirieron una participación mayoritaria que consistió en dotar a la sociedad con capital. La finalidad era para ampliar y aprovechar las oportunidades del mercado de familias, principalmente emigrantes, que se ven en la necesidad de cubrir los gastos de sus familiares en sus países de origen.

En 2008 adquirió la compañía de envíos de dinero Americana de Servicios. Esta radica en Florida, Estados Unidos y expandió operaciones a California y Nueva York. Ambos mercados son importantes para las remesas familiares. El mismo año adquirió una compañía de envíos de dinero para Latinoamérica

radicada en California. Logró, de esta manera, expandir por completo las operaciones y formando una sola empresa mucho más grande y potente. Sin embargo fue hasta 2009 que la logró ampliar el servicio con la introducción de las transferencias de dinero internacionales. Por ello brindó el servicio alrededor del mundo, empezó a expandir sus horizontes hacia México, América Central y América del Sur, entrando de esta manera a Guatemala.

1.1.2. Ubicación

Es una empresa ubicada en avenida La Reforma, zona 10 de la ciudad de Guatemala. Se encuentra en el segundo nivel, de la torre sur, de un edificio empresarial.

1.1.3. Misión

Ser el proveedor preferido de servicios de transferencia de dinero, tanto en Estados Unidos como en América Latina. Centrado en la excelencia, siempre esforzándose por ofrecer un servicio de calidad sin igual y brindando a nuestros clientes esperanza, desarrollo y crecimiento a través de un servicio eficiente, confiable y seguro de traslado de dinero, por medio de una distribución geográfica accesible para el consumidor final.¹

1.1.4. Visión

Ser líder mundial en servicios de movimientos, de pago y envíos de dinero, sin dejar de cumplir con las necesidades del consumidor y de los negocios a medida que estos desarrollen.

¹ Servalu. *Misión y Visión*. www.sendvalu.com. Consulta: noviembre de 2015.

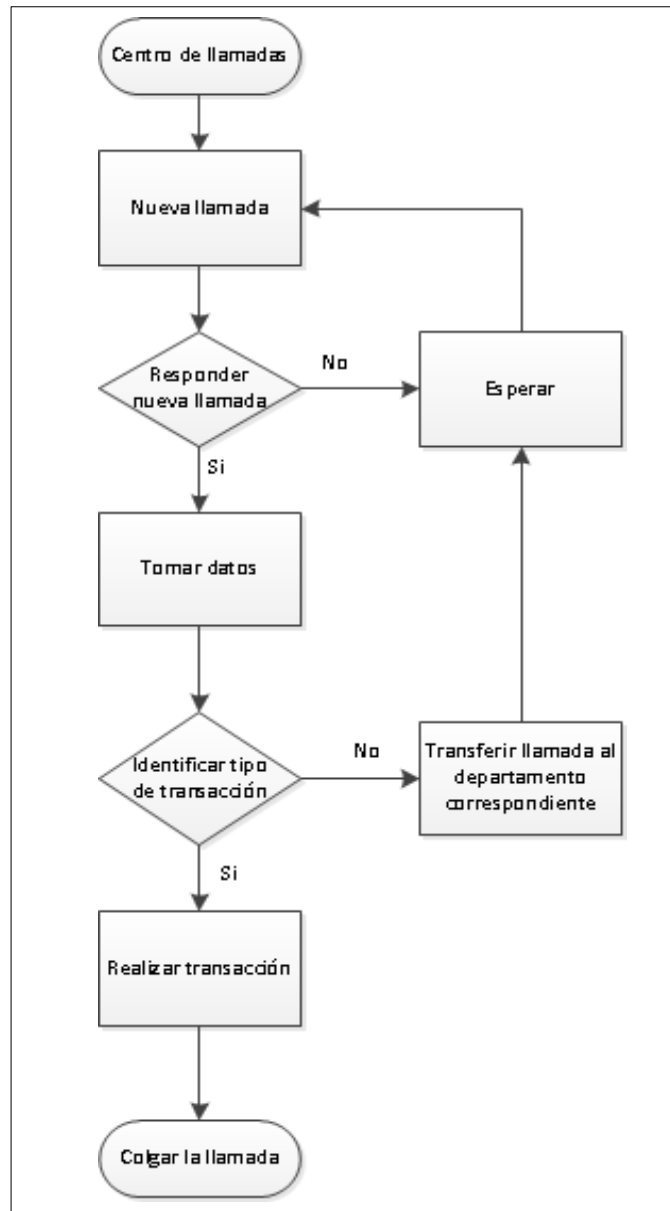
1.1.5. Descripción de actividades

Las operaciones de transferencias de dinero presentan un incremento de demanda en seleccionados meses del año. Actualmente la empresa presta dicho servicio en países como Estados Unidos, México, Guatemala, Sudamérica y América Central y el Caribe. La sede principal se encuentra en Miami, Florida. Además, cuenta con dos oficinas subsidiarias ubicadas en Puebla, México y en la Ciudad de Guatemala.

Todos los puestos de trabajo tienen una actividad muy repetitiva. Esto debido a que en la oficina pasan la mayor parte de la jornada laboral. Ellos trabajan frente a un computador generando reportes, realizando estimaciones y viendo los problemas que día a día enfrentan, al momento de no liberar bien un monto.

En la oficina ubicada en la ciudad de Guatemala se realizan diferentes actividades para lograr llevar a cabo satisfactoriamente el proceso de la transferencia. Dicho proceso es realizado a través del Departamento de Centro de Llamadas (*call center*) y de la siguiente manera:

Figura 1. **Proceso que realiza el Departamento de Centro de Llamadas**



Fuente: elaboración propia, empleando AutoCAD.

Para realizar las transferencias es necesario utilizar una tasa de cambio. Esta tasa varía día a día, de acuerdo a lo estipulado por el Banco de Guatemala. Sin embargo, puede variar dependiendo de la agencia con que se trabaje, debido

a que cada institución financiera puede estipular su propio tipo de cambio, tomando en cuenta los límites estipulados por el Banco de Guatemala.

Las transferencias se pagan en moneda nacional. En este país se pagarán en quetzales. Sin embargo, esto dependerá del país al cual se está enviando el dinero. El beneficiario podrá cobrar la transferencia a través de cualquier agente autorizado.

En esta empresa se trabaja de forma electrónica. Cuenta con un sistema que, debido al tiempo y a los avances tecnológicos, se actualiza para mejorar y ser más eficiente. Esto es a la hora de operar las transferencias de dinero, sin ningún inconveniente.

En las actividades que desarrollan no requieren actividad física pesada. Sin embargo, sí están expuestos a las diferentes enfermedades que pudieran presentarse debido a la postura, repetitividad de las actividades y las cargas que pudieran llegar a presentarse en un momento dado.

Asímismo, cuenta con el Departamento de Servicio y Desarrollo el cual es el encargado de realizar los estudios pertinentes. Esto para la apertura de agencias nuevas, así también velar por los inconvenientes que las personas presenten al momento de liberar el monto requerido.

1.1.5.1. Funciones de cada puesto

La división del trabajo, por funciones, va ligada directamente a la responsabilidad que se le es asignada a cada trabajador. Es decir que en cada puesto de trabajo se tienen tareas, compromisos y decisiones que el empleado

debe cumplir correctamente. Esto es para lograr permanecer en el puesto asignado.

- Gerente general: es el responsable la administración y de las operaciones realizadas en toda la empresa. Así como, de influir de manera determinante en las diferentes actividades de los diversos departamentos que existen dentro de la empresa.

Dentro de las principales funciones que desempeña están, realizar los actos de administración y gestión del ambiente interno. La representación de manera legal, a la empresa, ante autoridades judiciales, administrativas, laborales, ejecutar el plan de negocios aprobado por la presidencia y proposición de modificaciones si así se requiere.

Es el responsable de supervisar el funcionamiento del contralor, gerente de Ventas, gerente de Recursos Humanos, gerente de Sistemas, jefe de Servicio y Desarrollo, jefe del Centro de Llamadas y el oficial de cumplimiento.

- Contralor: es la persona responsable de desempeñar las funciones de los sistemas fiscales dentro de toda la organización en el proceso de control. Asimismo, tiene a su cargo asesorar a la dirección general en las decisiones que se deben tomar en relación con las finanzas e inversiones de la organización.

Sus funciones son observar su sistema de información, manejo adecuado de tesorería y pago oportuno de las obligaciones fiscales., Además de ver que las transacciones de dinero se realicen conforme a la ley y supervisar el trabajo que realiza el contador general y el tesorero.

Como funciones específicas tiene la evaluación financiera sobre los créditos y transacciones que realiza la institución. La administración de las actividades relacionadas con la deuda en el mercado financiero, inspeccionar y evaluar las capacitaciones que son necesarias para los trabajadores dentro del área financiera. Así como el control de inversiones y la supervisión de todas las medidas que se deben implementar dentro de la empresa para seguir siendo competitiva dentro del mercado actual.

- Contador general: es el responsable de registrar, controlar, contabilizar todas las transacciones de dinero que se realicen dentro de la agencia. Elabora informes de forma constante, pues en ellas se debe presentar balances, estados financieros. Tiene además la supervisión directa del asistente administrativo contable y el tesorero.
- Asistente administrativo contable: responsable de control y elaboración de todos los documentos legales que la empresa necesita, administración de toda la papelería. Esto para los registros de planilla adecuados, verificación y constante actualización de las normativas que se exigen dentro del país.
- Auxiliar contable: es el responsable de todo el archivo de los documentos contables para uso interno de la empresa. Así como de la elaboración o revisión de comprobantes.
- Tesorero: es el responsable de la elaboración de ingresos y egresos, control de movimientos y saldos de las diferentes cuentas para las cuales es necesario realizar pagos. Él tiene como funciones específicas controlar y realizar el cierre de caja chica, coordinar la ejecución de los pagos y realizar los documentos para el control de pago y operaciones diversas.

- Gerente de Recursos Humanos: las principales funciones del gerente administrativo o de Recursos Humanos, dentro de la empresa, consiste en identificar y gestionar las plantillas de personal. Así también debe ser capaz de identificar las necesidades que tiene la empresa, al tiempo que define las prestaciones retributivas. Una vez identificadas, las necesidades de la empresa, es el encargado de realizar la búsqueda y selección del personal necesario.
- Otras de las funciones es administrar el personal existente, solucionar eficientemente los problemas que se presenten entre el personal y la empresa o entre el personal, motivar y supervisar a la fuerza laboral, entre otros. Esto puede darse a través de la búsqueda e incorporación del personal, el mantenimiento y capacitación del mismo y finalmente el término de la relación laboral. Sobre él recae gran parte de la responsabilidad del correcto funcionamiento de la empresa.
- El gerente de Recursos Humanos es uno de los principales elementos de la empresa, ya que se encarga de coordinar a la fuerza laboral que permita el perfecto funcionamiento de la empresa. Es el responsable de verificar el trabajo del auxiliar de Mantenimiento
- Auxiliar de mantenimiento: responsable de mantener las instalaciones limpias y ordenadas como funciones específicas. Tiene a cargo la limpieza de baños dos veces al día y de ventanales una vez a la semana.
- Oficial de cumplimiento: es el responsable de verificar que los clientes tengan un historial financiero limpio, el cual les permita realizar la transacción de dinero sin ningún inconveniente. Asimismo, ratifica que el dinero utilizado en las diferentes transacciones se haya obtenido de

manera legal. Otra de las responsabilidades que tiene a su cargo la verificación del cumplimiento de todos los artículos que se estipulan en la ley contra lavado de dinero y el financiamiento contra terrorismo.

- Oficial de cumplimiento suplente: es el responsable de brindar asistencia al oficial de cumplimiento en todo lo que corresponde a la ley de lavado de dinero. Dentro de sus funciones específicas se encuentran la formulación y ejecución de procedimientos en los controles necesarios para prevenir y controlar el lavado de dinero. Realiza informes de forma constante sobre los adecuados procedimientos para la prevención y supervisión directa del analista de cumplimiento.
- Analista de cumplimiento: responsable de crear el historial financiero de los clientes y análisis de las transacciones de dinero. El énfasis es en las funciones de dudosa procedencia, se realiza el reporte de las operaciones sospechosas conservado toda la documentación de manera confidencial, elaborar el plan de cumplimiento y seguimiento.
- Gerente de sistemas: es el responsable de crear, planear, organizar, establecer y mantener en operación los sistemas de información y el equipo de cómputo de las diferentes áreas administrativas. Estas permiten el adecuado desempeño, modernización y simplificación del procesamiento de datos dentro de toda la organización. Así como verificar, actualizar y adquirir las nuevas versiones de software y equipo de cómputo necesario, para el logro de los objetivos estratégicos.

Dentro de otras responsabilidades se encuentran el de supervisar la correcta aplicación de mantenimiento de la red local, coordinar el óptimo funcionamiento de los sistemas, correo electrónico, video conferencias y portales web, evaluar el cumplimiento de los contratos de mantenimiento correctivo, renovar y adquirir licencias de programas para toda la fundación, elaborar planes de contingencia informáticos a nivel nacional, elaborar políticas y procedimientos.

- **Auxiliar de soporte técnico:** es el responsable de brindar soporte técnico a todos los empleados de la empresa que tengan equipo de cómputo. Dentro de las funciones específicas que debe cumplir se encuentra: brindar la actualización de programas a todos los equipos, brindar soporte a las personas que presenten inconvenientes técnicos al momento de realizar las transacciones, informar sobre el seguimiento de soporte técnico y mantenimiento de forma mensual.
- **Jefe del Centro de Llamadas:** es el responsable de verificar las actividades desarrolladas durante la recepción de llamadas que permiten atender las diversas transacciones de dinero que se realizan. Así como de revisar que las labores del grupo de operadores sean apropiadas y que respondan de manera correcta las preguntas de los clientes vía telefónica. Él se encarga que el servicio al cliente sea efectuado en un tiempo apropiado. Tiene a su cargo revisar el trabajo del supervisor del centro de llamadas y del grupo de receptores de llamadas.
- **Supervisor del Centro de Llamadas:** es el responsable directo de verificar, guiar, apoyar y dar asistencia a todos los receptores de llamadas. Dentro de las funciones específicas se encuentran el de establecer los objetivos para alcanzar los niveles de desempeño estipulados por la empresa, velar

por el cumplimiento de las tareas que les son asignadas a los receptores y mantener una constante comunicación con los trabajadores.

- Supervisor del grupo receptor de llamadas: es el responsable de verificar el cumplimiento del auxiliar de receptor de llamadas. Además de supervisar los formatos de los registros llenados por el auxiliar, programar y dar las capacitaciones necesarias para que el auxiliar pueda solventar cualquier duda al momento de las transacciones presentadas, realizar el manual de las especificaciones y compromisos que debe tener el auxiliar.
- Auxiliar receptor de llamadas: es el responsable de recibir la llamada de todas las personas que deseen enviar dinero y realizar las transacciones, brindar soporte en caso de presentarse cualquier deficiencia en el sistema, llenar los registros de envíos.
- Gerente de ventas: es el responsable de coordinar y dirigir las operaciones de la empresa. El objetivo es maximizar los ingresos a través de una efectiva comercialización y apertura de la liberación del giro del dinero, que permita la satisfacción de las necesidades, así como la satisfacción de los clientes.

Tiene también la responsabilidad de calcular la demanda de clientes que utilizarán el servicio, así como delimitar el territorio y definir los estándares de desempeño. Además, maneja todo lo relacionado con la publicidad y las promociones de la empresa.

- Jefe de servicio y desarrollo: es el responsable de presentar propuestas de campo para el desarrollo de agencias nuevas. Esto mediante el cual presta ayuda y soporte técnico a personas que presenten inconvenientes

al momento de realizar transacciones, como la liberación de montos o cualquier operación.

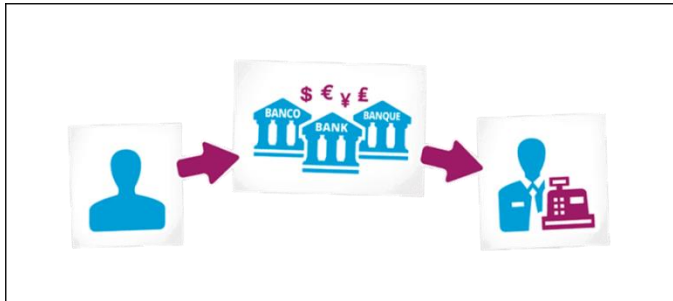
- **Asesor de servicio y desarrollo:** es el responsable de investigar las propuestas y crear toda la documentación necesaria para los perfiles de las posibles agencias, así como la investigación detallada. Es responsabilidad del asesor reportar al jefe de servicio de desarrollo los informes de forma semanal o mensual dependiendo las actividades que se estén realizando.

1.1.6. Servicio que presta

En esta empresa se prestan diversos servicios los cuales ayudan al cliente a realizar de una manera rápida y eficiente las transferencias dinero. Además, brinda una mayor seguridad y confiabilidad. A continuación se detallan los servicios que ofrece:

- **Transferencias bancarias:** es el servicio que permite a los clientes realizar movimientos o transferencias de dinero de una cuenta a otra, sin necesidad de transportar físicamente el dinero. Esta se puede realizar dentro del país donde reside o fuera de él. Las transferencias de dinero se realizan, principalmente en los Estados Unidos, por ser el país donde se concentra la mayor parte de la población hispana emigrante y es dirigido, en su gran mayoría, a cualquier país de América Latina.

Figura 2. **Transferencias de dinero bancarias**



Fuente: Skrill. *Transferencia bancaria*. <https://www.content.skrill.com/>. Consulta: noviembre de 2015.

- Giro postal (*money order*): consiste en enviar dinero de una manera más tradicional, con este servicio se pueden enviar hasta un monto de \$500 en una sola orden de pago y este puede ser depositado hasta en dos años.

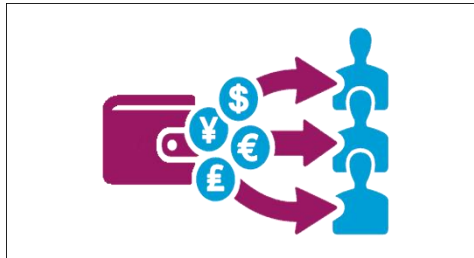
Figura 3. **Giro postal**



Fuente: Skrill. *Giro postal*. <https://www.content.skrill.com/>. Consulta: noviembre de 2015.

- **Dinero seguro:** es un servicio que permite a las compañías enviar transferencias de dinero a sus clientes o empleados de manera más rápida. Este servicio, generalmente lo proporcionan a las compañías de tarjetas de crédito y de seguros, para que lo que tengan tarjetas y pólizas puedan obtener transferencias de dinero en casos de emergencias.

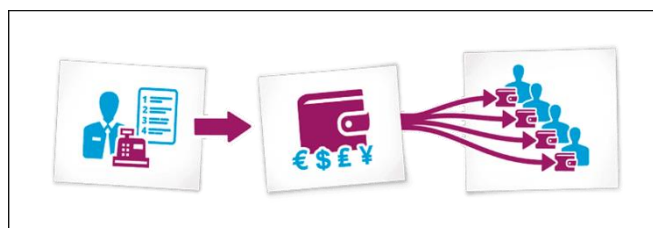
Figura 4. **Dinero seguro**



Fuente: Skrill. *Dinero seguro*. <https://www.content.skrill.com/>. Consulta: noviembre de 2015.

- **Pago rápido:** servicio que consiste en enviar dinero a empresas previamente registradas a un programa de la empresa. Este servicio tiene la opción de envían pagos, abonos o reservaciones a otras empresas por medio de agencias pertenecientes a la corporación.

Figura 5. **Pago rápido**



Fuente: Skrill. *Pago rápido*. <https://www.content.skrill.com/> Consulta: noviembre de 2015.

- Cambio de cheques: cuenta con un sistema de cambio de cheques. Es la comprobación directa, que consiste en cambiar el cheque y dar la opción de enviarlo inmediatamente en el cual se ahorra tiempo y dinero.

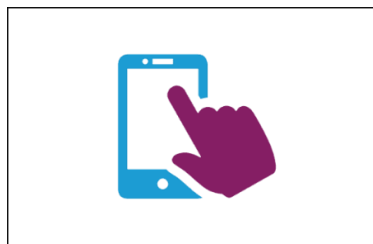
Figura 6. **Cambio de cheques**



Fuente: Skril. *Cambio de cheques*. <https://www.content.skrill.com/>. Consulta: noviembre de 2015.

- Mensaje: en este servicio consiste en un tipo de registro. En él, el remitente recibe un mensaje de texto para verificar y mantenerse siempre informado del proceso que se está llevando a cabo durante todo el período que dure.

Figura 7. **Servicio de mensajería**



Fuente: Skril. *Servicio de mensajería*. <https://www.content.skrill.com/>. Consulta: noviembre de 2015.

1.1.7. Estructura de la empresa

Por tratarse de una empresa americana cuenta con oficinas en diferentes países de América Latina, a continuación, se presenta únicamente el organigrama de la empresa ubicada en la ciudad de Guatemala.

Esta se encuentra dividido de la siguiente manera: dos gerentes generales. De ellos, uno ubicado en la ciudad de México y el otro en la ciudad de Guatemala, ellos son quienes trabajan de manera independiente en la mayoría de sus funciones. Sin embargo, existe una estrecha relación entre el Departamento de Servicio de Llamadas y el gerente de México, se envía información de los clientes y realiza las transferencias en línea a través de este departamento.

Asimismo, cuenta con un contralor, un gerente de Recursos Humanos, los encargados del cumplimiento, los de servicio y desarrollo. Además del gerente de Ventas y el de Sistemas, que se podrán observar de una manera detallada en el organigrama.

- Jornada laboral: está dividida básicamente en dos áreas, la administrativa y productiva, para cada área el horario cambia. En la administrativa se trabaja en una jornada laboral diurna. Esta comprende 8 horas diarias de trabajo efectivo y en el área productiva se trabaja por turnos de 7,5 horas empezando a las 6:00 a.m. y terminando a las 10:00 p.m.
- Número de trabajadores: la planilla laboral está conformada por:

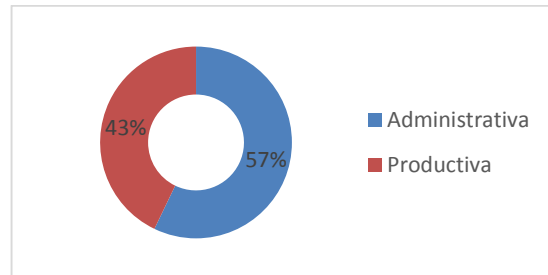
Tabla I. **Número de trabajadores**

Área	Cargo	Trabajadores
Administrativa	Presidente	1
Administrativa	Gerente General	1
Administrativa	Contralor	1
Administrativa	Contadora General	1
Administrativa	Asistente Administrativo/Contable	1
Administrativa	Auxiliar de Contabilidad	1
Administrativa	Asistente de Tesorería	1
Administrativa	Gerente de Recursos Humanos	1
Administrativa	Auxiliar de Mantenimiento	1
Administrativa	Oficial de Cumplimiento	1
Administrativa	Oficial de Cumplimiento Suplente	1
Administrativa	Analista de Cumplimiento	3
Administrativa	Gerente de Sistemas	1
Administrativa	Auxiliar técnico	2
Administrativa	Jefe de Centro de llamadas	1
Productiva	Supervisor Centro de llamadas	2
Productiva	Operador de Centro de llamadas	16
Administrativa	Gerente de Ventas	1
Administrativa	Jefe de Servicio y Desarrollo	1
Administrativa	Asesor de Servicio y Desarrollo	4

Fuente: elaboración propia.

El número de trabajadores, por área, está distribuido de la siguiente forma:

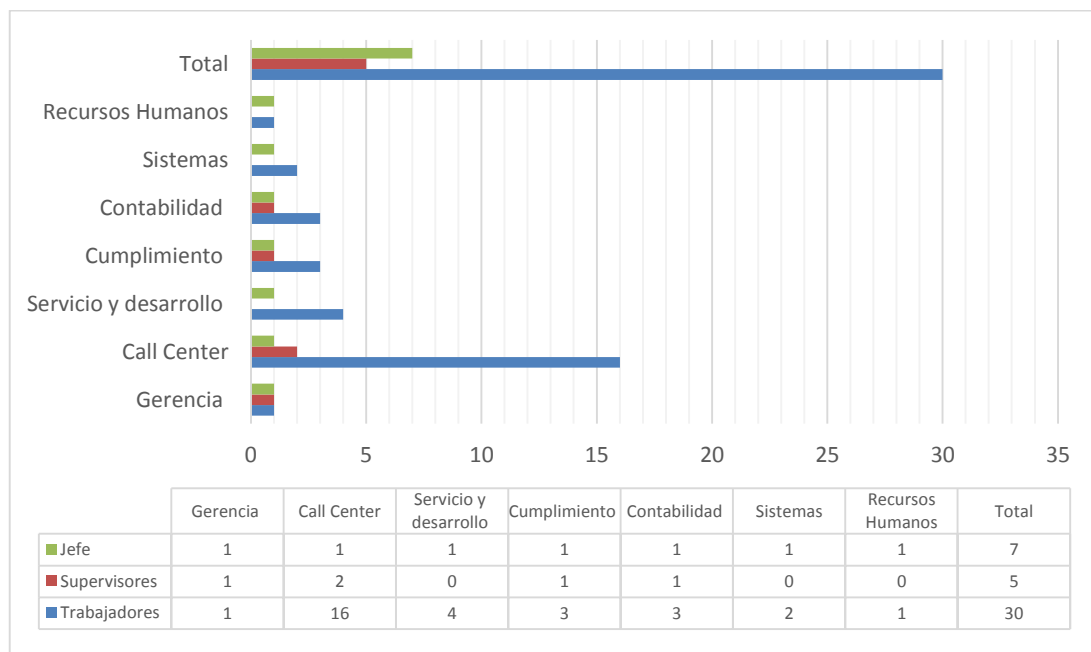
Figura 8. **Gráfico porcentaje de trabajadores por área**



Fuente: elaboración propia.

El número de trabajadores, por departamento asignado, se concentra de la siguiente forma:

Figura 9. **Número de trabajadores por Departamento**

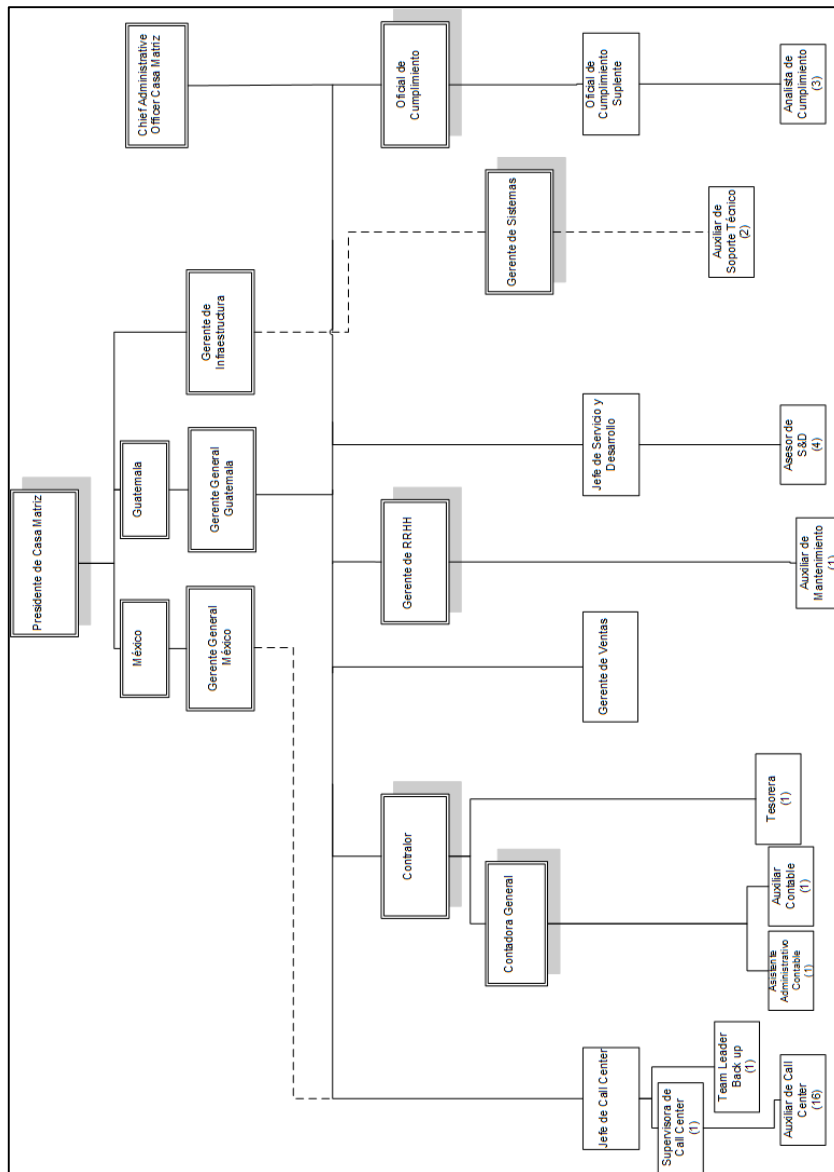


Fuente: elaboración propia.

1.1.7.1. Organigrama

A continuación, se presenta el organigrama de la empresa.

Figura 10. Organigrama

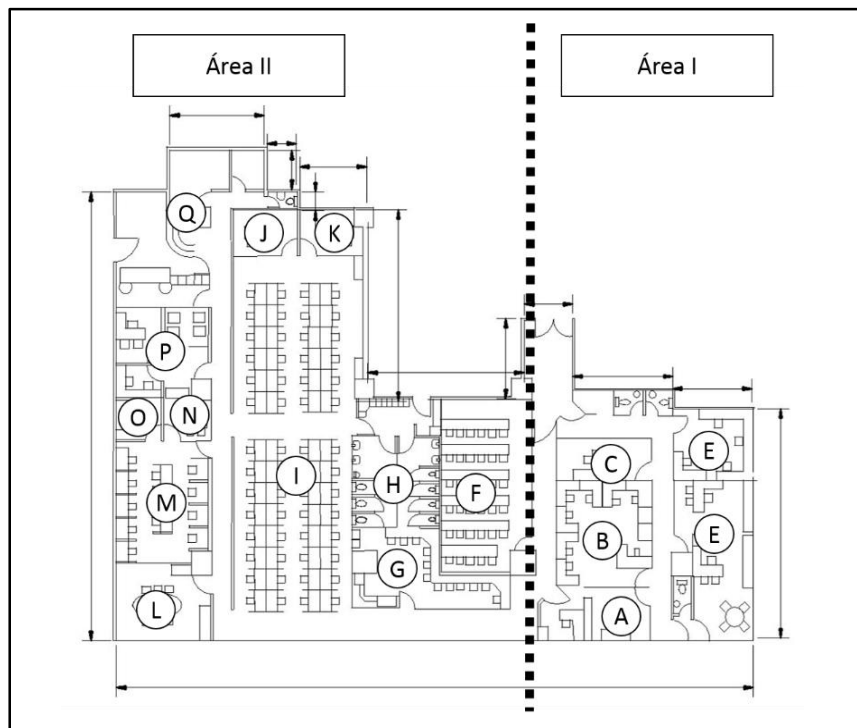


Fuente: empresa en estudio.

2. SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

La empresa, en estudio, cuenta con 42 personas que ayudan a que el servicio sea realizado correctamente. Asimismo, tiene siete departamentos distribuidos en dos áreas. En la primera se encuentran las oficinas del área administrativa donde se puede mencionar la del contralor, cumplimiento, contabilidad y recursos humanos. En la segunda área se encuentra el centro de llamadas, las oficinas de servicio y desarrollo, sistemas y la bodega donde se almacenan los diferentes equipos de cómputo que ya no son utilizados.

Figura 11. **Distribución actual de la empresa**



Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a la figura anterior:

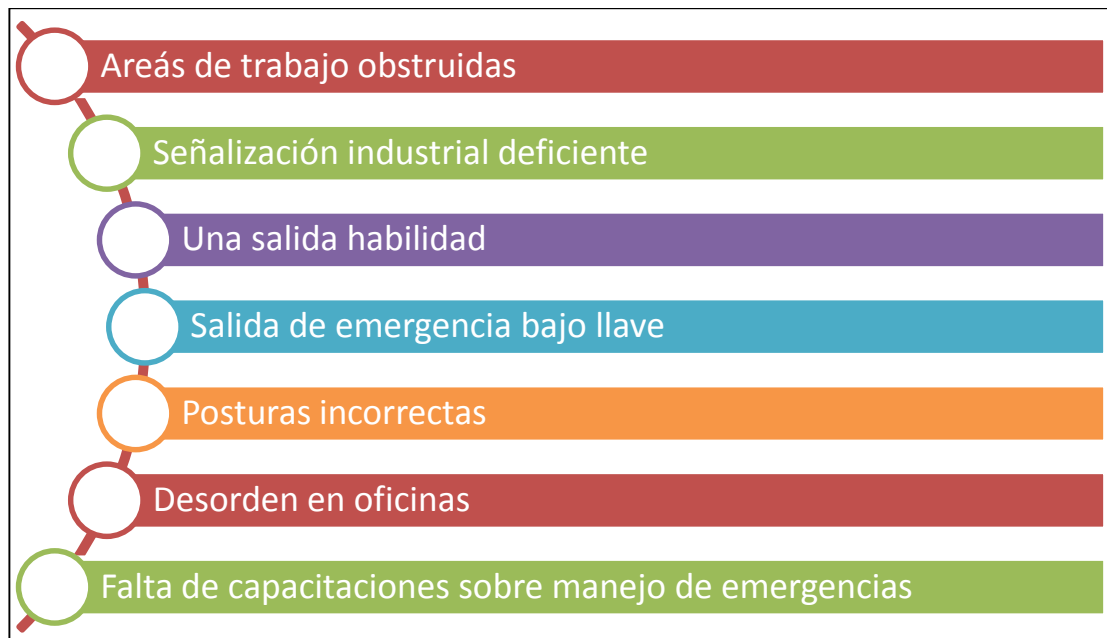
- Área I
 - Oficina del contralor
 - Departamento de Contabilidad
 - Departamento de Recursos Humanos
 - Departamento de Cumplimiento
 - Oficina de Cumplimiento

- Área II:
 - Salón de capacitaciones
 - Cafetería
 - Departamento de Mantenimiento
 - Departamento de Servicio de Llamadas (*call center*)
 - Oficina del jefe de *call center*
 - Oficina del supervisor de *call center*
 - Sala de reuniones
 - Departamento de Servicio y Desarrollo
 - Oficina del gerente de Ventas
 - Oficina del jefe de Servicio y Desarrollo
 - Departamento de Sistemas
 - Bodega

Actualmente, esta empresa tiene conocimientos básicos sobre el programa que vela por la salud y seguridad ocupacional de los trabajadores. Es aquí donde se deberían llevar a cabo subprogramas, reglamentos, capacitaciones y un cronograma de actividades. Esto indica que la empresa ejerce el control básico en la prevención de accidentes de trabajo o enfermedades profesionales, por lo que la probabilidad que ocurra un accidente es mucho mayor.

Al momento de realizar el diagnóstico dentro de la empresa se encontraron aspectos como:

Figura 12. Aspectos que afectan la SSO



Fuente: elaboración propia.

Esto, según el Acuerdo Gubernativo 229-2014, pueden ocasionar daños tanto físicos como enfermedades profesionales para los trabajadores.

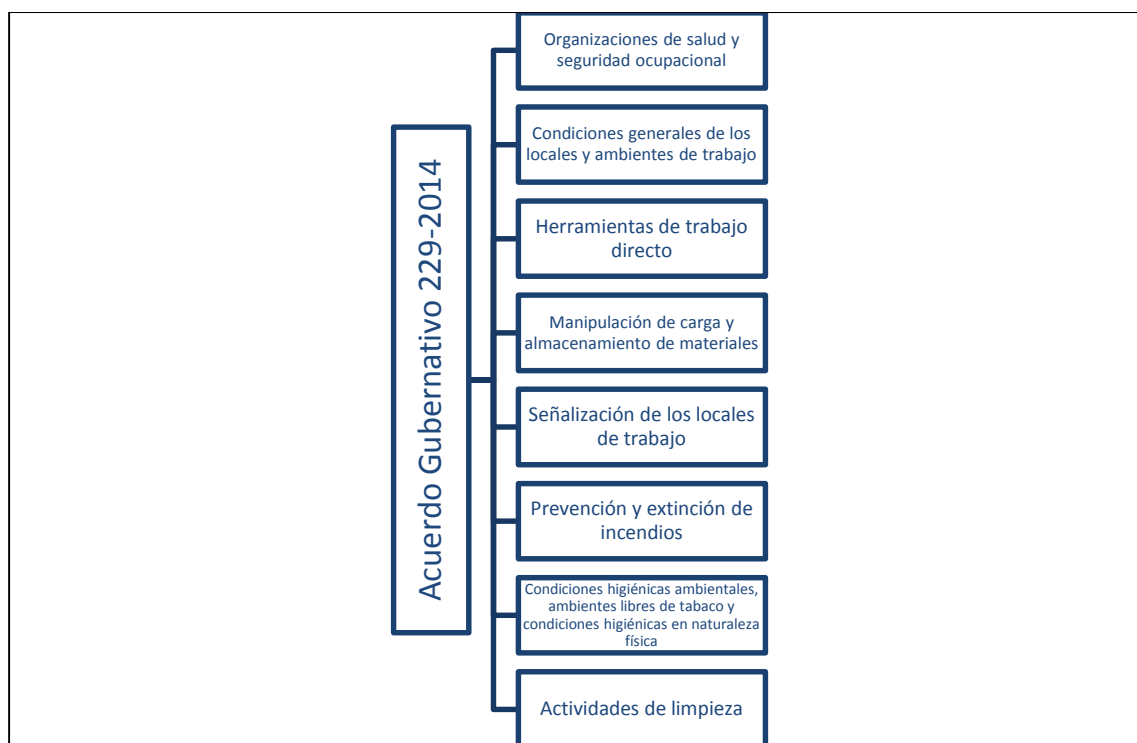
Para lograr determinar cómo se encuentra la empresa actualmente, se toma como referencia el Acuerdo Gubernativo 229-2014. Además del método de evaluación de Meseri, el análisis ergonómico y una matriz de riesgos. Esto con el objetivo de identificar correctamente los aspectos deficientes que existen dentro de ella y de esta manera mostrar soluciones de acuerdo a lo que establece la ley de Guatemala.

2.1. Diagnóstico general de la empresa

Este se hace tomando como referencia todos los aspectos que rige el Acuerdo Gubernativo 229-2014. El fin es determinar si la empresa está cumpliendo con todos lo que éste rige en el área de Salud y seguridad ocupacional.

- Elementos del sistema de salud y seguridad ocupacional: el Acuerdo Gubernativo de la Ciudad de Guatemala, la gestión en Salud y seguridad ocupacional está dividida por 8 aspectos (Anexo I). Esta se debe tomar en cuenta para su cumplimiento:

Figura 13. **Elementos Acuerdo Gubernativo 229-2014**



Fuente: elaboración propia.

- Organizaciones de Salud y seguridad ocupacional: la empresa no cuenta con ningún tipo de protección, en caso de que ocurra algún tipo de accidente. Los extintores son nulos, existe únicamente la salida de acceso principal no se cuenta con ningún tipo de capacitación para los empleados en casos de sismos o incendios. Asimismo, no tiene establecido un comité de salud y seguridad ocupacional como lo dicta el artículo 10 del Acuerdo Gubernativo número 229-2014.
- Además, no se tiene elaborado ningún tipo de documentación sobre reporte de accidentes, por lo cual no existen indicadores ni se registran estadísticas de salud y seguridad de los trabajadores.
- Condiciones generales de los locales y ambientes de trabajo: las oficinas de la empresa se encuentran ubicadas en el segundo nivel de un edificio empresarial. El área es de 34,89 x 23,88 m² y una altura de 3,10 m². El volumen libre para cada trabajador es de 61,50 m³, cuenta con una puerta de acceso principal y una puerta de emergencia, que siempre permanece bajo llave. Además, existen 12 puertas que son de vidrio. Por otra parte, las oficinas están divididas por paredes prefabricadas que a su vez van acompañados de ventanales que cubren aproximadamente la mitad de cada pared en donde se encuentran ubicadas. Además, cuenta con iluminación artificial dentro de cada oficina, posee 3 pasillos por donde circula la mayor cantidad de personas.
- Por tratarse de una empresa que se encuentra en un edificio empresarial cuenta con escaleras eléctricas y elevadores. Estos son los que pertenecen al edificio. Sin embargo, el área de la empresa

como tal, abarca únicamente parte del segundo nivel. Dentro de la empresa se fijaron dos sectores, en el primero se encuentran seis oficinas pertenecientes al área administrativa y en el segundo sector se encuentra el departamento de recepción de llamadas. Existen también las oficinas de sistemas, cumplimiento y desarrollo, la bodega y el cuarto de servicio para guardar las herramientas que sirven para la limpieza. Las oficinas de los diferentes departamentos están diseñadas para que puedan trabajar más de dos personas. Dentro de una misma cubicación poseen su respectivo espacio de trabajo, es importante mencionar que cada trabajador tiene por lo menos de 3 m³.

- El área donde se encuentran ubicado en el Departamento de Centro de Llamadas es libre. Esto quiere decir que no cuenta con puertas, solamente con divisiones de paredes prefabricadas y ventanales. Además, se encuentran 24 cubículos de los cuales solamente 16 están ocupados.
- Herramientas de trabajo directo: dentro de la empresa el 97,62 % de los trabajadores desempeñan su trabajo a través de una computadora. Están en una jornada laboral diurna, por lo que quiere decir que trabajan 8 horas diarias. Todas las pantallas de visualización actualmente tienen una imagen nítida, sin ningún movimiento. Sin embargo, existen monitores de 14" que a muchos de los trabajadores afectan en cuanto a la visualización, provocando una postura incorrecta.
- Asimismo, todos los trabajadores cuentan con teclados de color mate, para evitar el reflejo. Los escritorios donde desempeñan todas sus

actividades son de materiales antirreflejantes, las sillas que tienen los trabajadores son giratorias, no se observaron sillas desgastadas, ni con algún tipo de defecto que pudiese hacer que el trabajador se sintiese incómodo.

- Manipulación de carga y almacenamiento de materiales: por tratarse de una empresa en la cual se realiza trabajo administrativo, no se requiere de una constante manipulación de carga. Sin embargo, dentro de las oficinas existen circunstancias donde es necesario trasladar cajas de archivos. Estas se realizan sin ninguna protección a la hora de transportar.
- En el almacenamiento de materiales existe únicamente una bodega. Esta se utiliza para guardar todas las computadoras que se encuentran en mal estado. En esta empresa no manejan productos químicos de alta peligrosidad, únicamente se manejan desinfectantes, jabón empolvo y cloro, los cuales se utilizan para realizar la limpieza.
- Señalización de los locales de trabajo: dentro de la empresa no existe ningún tipo de señalización que indique a dónde dirigirse o los puntos de reunión a los cuales se debe acudir en cualquier necesidad que se presente, así como la señalización de los extintores es totalmente inexistente.
- Prevención y extinción de incendios: la empresa maneja únicamente sustancias como cloro, desinfectantes y jabones, las cuales por sí solas no son productos inflamables. Sin embargo, el riesgo de que pueda surgir un incendio se pudiese dar en el área del comedor, en

la cual se encuentra un cilindro de gas. Además existe la probabilidad que se dé un corto circuito y pueda provocar incendio dentro del edificio.

- Existe únicamente una salida de emergencia, la cual se encuentra bajo llave, quedando hábil únicamente la salida principal. Asimismo no cuenta con la identificación necesaria para hacer ver a los trabajadores que existe una puerta de emergencia.
- Es importante mencionar que no existe ningún extintor ubicado dentro de las instalaciones, ni el equipo de brigada. Esto es de vital importancia tenerlo, para asistir en caso que se dé una situación de emergencia.
- Condiciones higiénicas ambientales, ambientes libres de tabaco y condiciones higiénicas en naturaleza física: dentro de la empresa existen una iluminación de tipo mixta, la cual combina la iluminación natural con la artificial. Esto se debe a que existen lugares donde es un poco complicado llevar la iluminación natural, existe por lo menos una ventana por oficina, las cuales ayudan a mantener ventilación natural activa trabajando en conjunto con el sistema de ventilación con aporte y extracción de aire descentralizado. También se identificaron áreas en las cuales ese tipo de ventilación no funcionaba, tal es el caso de la oficina donde se encuentran ubicados los trabajadores del Departamento de Contabilidad.
- La temperatura que se mantiene de manera constante dentro de las diferentes oficinas se encuentran entre rangos de 18 y 20 °C, el ruido es prácticamente normal. Esto por tratarse de una empresa en la cual

no existe ningún tipo de maquinaria los niveles de decibeles se encuentran entre 30 y 35 dB.

- Tal como lo dicta el Decreto 74-2008, el cual hace referencia a los lugares libres de humo de tabaco, dentro de la empresa no se permite fumar o mantener encendido cualquier tipo de sustancias que contenga tabaco.

- Actividades de limpieza: existe una persona encargada de realizar todos los días la limpieza dentro las instalaciones, teniendo énfasis en el área de los baños y el comedor. Asimismo se ocupa de la limpieza de los ventanales, pero solamente por dentro. La empresa cuenta con suficiente abastecimiento de agua.

- Dentro de la empresa no existe ningún tipo de botiquín fijo o portátil, los cuales cobran importancia al momento de que ocurra algún accidente. Tampoco cuentan con ningún tipo de personas capacitadas para dar primero auxilios.

2.1.1. Análisis ergonómico

El análisis ergonómico del puesto de trabajo ha sido diseñado para servir como una herramienta que permita tener una visión de la situación de trabajo. El fin es diseñar puestos de trabajo y tareas seguras, saludables y productivas. Asimismo, puede utilizarse para hacer un seguimiento de las mejoras implantadas en un centro de trabajo o para comparar diferentes puestos de trabajo (anexo II)

2.1.1.1. Evaluación por departamentos

Los siete departamentos con los que actualmente la empresa cuenta tienen diferentes necesidades básicas para la salud y seguridad de todos los empleados. Los aspectos a evaluar dentro de los departamentos estudiados están:

- Puesto de trabajo
- Levantamiento de carga
- Postura y movimientos de trabajo
- Peligros de accidentes
- Riesgo de accidente
- Contenido de trabajo
- Comunicación del trabajador y contactos personales
- Toma de decisiones
- Repetitividad del trabajo
- Atención
- Toma de decisiones
- Iluminación
- Ambiente térmico
- Ruido

A continuación, se presentan los resultados del análisis ergonómico de cada departamento.

- Departamento de Centro de Llamadas (*call center*)

Se explica el resultado en el Departamento mencionado.

Tabla II. **Evaluación ergonómica Departamento Centro de Llamadas**

Departamento de Centro de Llamadas		
Descripción	Evaluación	
Puesto de trabajo	Área	2 oficinas 24 cubículos para responder llamadas, 16 activos
	Altura	3 metros desde el piso al techo
	Visualización	Pantallas legibles
	Espacio entre piernas	0,9 metros
	Asiento	Silla giratoria
	Herramientas	Computadoras y audífonos
Levantamiento de carga	Cantidad	Nula
Postura y movimientos de trabajo	Cuello	Bajo
	Hombros	Bajos
	Codo	Al aire
	Muñeca	Correcto
	Espalda y cadera	Postura de 60°
Peligro de accidente	Tipo	Pequeño
Riesgo de accidente	Tipo	Pequeño
Contenido de trabajo	Cantidad	Cargado
Comunicación del trabajador y contactos personales	Grado	Alto
Toma de decisiones	Complejidad	Sin toma de decisiones
Repetitividad del trabajo	Tipo	Alto
Atención	Grado de atención	Alta
Iluminación	Condiciones	4 lámparas de doble tubo intensidad alta
Ambiente térmico	Condiciones	20 °C
Ruido	Condiciones	35 dB

Fuente: elaboración propia.

- Departamento de Servicio y Desarrollo

A continuación, se explica el resultado en el Departamento mencionado.

Tabla III. **Evaluación ergonómica Departamento de Servicio y Desarrollo**

Departamento Servicio y Desarrollo		
Descripción	Evaluación	
Puesto de trabajo	Área	1 oficina de 4 cubículos para responder llamadas
	Altura	3 metros desde el piso al techo
	Visualización	Pantallas legibles
	Espacio entre piernas	0,9 metros
	Asiento	Silla giratoria
	Herramientas	Computadoras y audífonos
Levantamiento de carga	Cantidad	< 15 kg.
Postura y movimientos de trabajo	Cuello	Bajo
	Hombros	Bajos
	Codo	Al aire
	Muñeca	Correcto
	Espalda y cadera	Postura de 60°
Peligro de accidente	Tipo	Pequeño
Riesgo de accidente	Tipo	Considerable
Contenido de trabajo	Cantidad	Cargado
Comunicación del trabajador y contactos personales	Grado	Alto
Toma de decisiones	Complejidad	Baja
Repetitividad del trabajo	Tipo	Alto
Atención	Grado de atención	Alta
Iluminación	Condiciones	4 lámparas de doble tubo intensidad alta
Ambiente térmico	Condiciones	16 °C y ventilación artificial
Ruido	Condiciones	35 dB

Fuente: elaboración propia.

- Departamento de Cumplimiento

Tabla IV. **Evaluación ergonómica Departamento de Cumplimiento**

Departamento de Cumplimiento		
Descripción	Evaluación	
Puesto de trabajo	Área	3 oficinas
	Altura	3 metros desde el piso al techo
	Visualización	Pantallas legibles
	Espacio entre piernas	0,9 metros
	Asiento	Silla giratoria
	Herramientas	Computadoras
Levantamiento de carga	Cantidad	< 15 kg.
Postura y movimientos de trabajo	Cuello	Bajo
	Hombros	Bajos
	Codo	Al aire
	Muñeca	Correcto
	Espalda y cadera	Postura de 45°
Peligro de accidente	Tipo	Pequeño
Riesgo de accidente	Tipo	Considerable
Contenido de trabajo	Cantidad	Cargado
Comunicación del trabajador y contactos personales	Grado	Medio
Toma de decisiones	Complejidad	Alto
Repetitividad del trabajo	Tipo	Alto
Atención	Grado de atención	Alta
Iluminación	Condiciones	4 lámparas de doble tubo intensidad alta
Ambiente térmico	Condiciones	19 – 22 °C y ventilación artificial
Ruido	Condiciones	35 dB

Fuente: elaboración propia.

- Departamento de Contabilidad

A continuación, se explica el resultado en el Departamento mencionado.

Tabla V. **Evaluación ergonómica Departamento de Contabilidad**

Departamento de Contabilidad		
Descripción	Evaluación	
Puesto de trabajo	Área	1 oficina
	Altura	3 metros desde el piso al techo
	Visualización	Pantallas legibles
	Espacio entre piernas	0,9 metros
	Asiento	Silla giratoria
	Herramientas	Computadoras
Levantamiento de carga	Cantidad	< 15 kg.
Postura y movimientos de trabajo	Cuello	Bajo
	Hombros	Bajos
	Codo	Al aire
	Muñeca	Correcto
	Espalda y cadera	Postura de 45°
Peligro de accidente	Tipo	Pequeño
Riesgo de accidente	Tipo	Considerable
Contenido de trabajo	Cantidad	Cargado
Comunicación del trabajador y contactos personales	Grado	Medio
Toma de decisiones	Complejidad	Medio
Repetitividad del trabajo	Tipo	Alto
Atención	Grado de atención	Alta
Iluminación	Condiciones	5 lámparas de doble tubo intensidad alta 1 lámpara intensidad baja
Ambiente térmico	Condiciones	Sin ventilación
Ruido	Condiciones	35 Db

Fuente: elaboración propia.

- Departamento de Sistemas

A continuación, se explica el resultado en el Departamento mencionado.

Tabla VI. **Evaluación ergonómica Departamento de Sistemas**

Departamento de Sistemas		
Descripción	Evaluación	
Puesto de trabajo	Área	2 oficinas
	Altura	3 metros desde el piso al techo
	Visualización	Pantallas legibles
	Espacio entre piernas	0,9 metros
	Asiento	Silla giratoria
	Herramientas	Computadoras
Levantamiento de carga	Cantidad	< 15 kg.
Postura y movimientos de trabajo	Cuello	Bajo
	Hombros	Bajos
	Codo	Al aire
	Muñeca	Correcto
	Espalda y cadera	Postura de 45°
Peligro de accidente	Tipo	Pequeño
Riesgo de accidente	Tipo	Considerable
Contenido de trabajo	Cantidad	Cargado
Comunicación del trabajador y contactos personales	Grado	Medio
Toma de decisiones	Complejidad	Medio
Repetitividad del trabajo	Tipo	Alto
Atención	Grado de atención	Alta
Iluminación	Condiciones	1 lámparas de doble tubo intensidad alta en cada oficina
Ambiente térmico	Condiciones	19 °C Ventilación artificial
Ruido	Condiciones	35 dB

Fuente: elaboración propia.

- Departamento de Recursos Humanos

A continuación, se explica el resultado en el Departamento mencionado.

Tabla VII. **Evaluación ergonómica Departamento de Recursos Humanos**

Departamento de Recursos Humanos		
Descripción	Evaluación	
Puesto de trabajo	Área	1 oficina
	Altura	3 metros desde el piso al techo
	Visualización	Pantallas legibles
	Espacio entre piernas	1,2 metros
	Asiento	Silla giratoria
	Herramientas	Computadoras
Levantamiento de carga	Cantidad	< 15 kg.
Postura y movimientos de trabajo	Cuello	Bajo
	Hombros	Bajos
	Codo	Al aire
	Muñeca	Correcto
	Espalda y cadera	Postura de 70°
Peligro de accidente	Tipo	Pequeño
Riesgo de accidente	Tipo	Considerable
Contenido de trabajo	Cantidad	Cargado
Comunicación del trabajador y contactos personales	Grado	Medio
Toma de decisiones	Complejidad	Medio
Repetitividad del trabajo	Tipo	Alto
Atención	Grado de atención	Alta
Iluminación	Condiciones	2 lámparas de cuatro tubos intensidad alta en cada oficina
Ambiente térmico	Condiciones	15 °C Ventilación artificial
Ruido	Condiciones	35 dB

Fuente: elaboración propia.

2.1.1.1.1. Puestos de trabajo

El análisis ergonómico para los puestos de trabajo se enfoca de manera específica para cada uno en:

- Dimensiones del puesto
 - Cubicación
 - Espacio reservado para piernas

- Postura de trabajo
 - Silla
 - Mesa

Los puestos de trabajo son los siguientes:

- Contralor: en dicho puesto el empleado realiza una actividad muy repetitiva, se encuentra en una oficina de 2,5x4 m², con un espacio entre piernas de 1,2 m. sentado en una silla giratoria de 450 mm, una profundidad de 380 mm y borde interior inclinado. Además, se encuentra con una postura a 75°. El área de trabajo esta despejada, solamente cuenta con lo necesario para desarrollar eficientemente su trabajo.

- Contador general: la contadora general tiene una actividad repetitiva, un espacio de 4x4 m², con espacio entre piernas de 0,9 m se encuentra en una silla giratoria de 400 mm, una profundidad de 380 mm y borde interior inclinado.

- Asistente administrativo contable: se encuentra en un espacio de 2,5x3 m², espacio entre piernas de 0,9 m. Él no cuenta con aire acondicionado, su espacio es ordenado, sin embargo cuenta con un monitor de 14". Por ello, hace un poco de esfuerzo para observar, la postura es correcta y posee una silla giratoria de 400 mm, una profundidad de 380 mm y borde interior inclinado.
- Auxiliar contable: se encuentra en un espacio de 2x2,5 m² espacio entre piernas de 0,9 m realiza un trabajo repetitivo. Él no cuenta con aire acondicionado, posee con un monitor de 14" la postura es correcta y cuenta con una silla giratoria de 400 mm, una profundidad de 380mm y borde interior inclinado.
- Tesorera: se encuentra en un espacio de 2x2,5m², realiza un trabajo repetitivo, no cuenta con aire acondicionado. Posee un monitor de 14" la postura es correcta y cuenta con una silla giratoria de 400 mm, una profundidad de 380 mm y borde interior inclinado.
- Jefe Centro de Llamadas: se encuentra en un espacio de 3,60x3m², un espacio entre piernas de 0.9 m. Se encuentra a una distancia aproximada de 50 cm del monitor que es de 14", la silla giratoria de 400 mm, una profundidad de 380 mm y borde interior inclinado. Además, tiene un sistema de aire, el cual hace que se sienta cómodo y no con sueño.
- Auxiliar de Centro de Llamadas: son todas las personas que atienden las operaciones. Para ello cuentan con cubículos de 1,25x1,5 m², tiene sillas giratorias de 400 mm, una profundidad de 380 mm y borde interior

inclinado, una postura incorrecta, la distancia entre la visión y el monitor es aproximadamente de 50 cm.

- Gerente de Ventas: tiene un espacio de 2x2 m². Cuenta con aire acondicionado se encuentra en una silla giratoria, un monitor de 14" una postura incorrecta debido al tipo de silla de 400 mm, una profundidad de 380 mm y borde interior inclinado
- Recursos Humanos: El gerente tiene un espacio de 4,32x4,34 m² y posee un sistema de aire acondicionado para la ventilación. Sin embargo, no cuenta con un sistema de aire natural, la temperatura a la que se encuentra la oficina es de 15 °C, cuenta además con un monitor de 14" una postura adecuada.
- Jefe de Servicio y Desarrollo: tiene un espacio de 2x2 m². Tiene acceso a aire acondicionado, se encuentra en una silla giratoria, cuenta con un monitor de 14" una postura incorrecta debido al tipo de silla que posee.
- Asesor de Servicio y Desarrollo: son todas las personas que atienden las operaciones. Para ello cuentan con cubículos de 1,25x1,5m², tiene sillas giratorias de menor calidad, una postura incorrecta, la distancia entre la visión y el monitor es aproximadamente de 50 cm, cuentan con un monitor de 16", audífonos.
- Gerente de Sistemas: tiene un espacio de 2x2 m², cuenta con aire acondicionado se encuentra en una silla giratoria, cuenta con un monitor de 14" una postura incorrecta debido al tipo de silla que posee.

- Oficial de cumplimiento: se encuentran en una oficina compartida la cual alberca a tres personas. Además, cada uno cuenta con un monitor de 14”, una silla giratoria y dos sillas normales. El aire acondicionado es deficiente en esta área de la empresa.
- Analista de cumplimiento: se encuentra en una postura incorrecta y no cuenta con sistema de aire. El monitor con el que cuenta es muy pequeño lo que le representa una incomodidad constante. Además, no tiene contacto directo con los demás trabajadores, no tiene una separación adecuada entre la visión y el monitor.

2.1.1.1.2. Iluminación

Esta es con base en lámparas de doble tubo. No cuentan con led solamente de mercurio, en ciertos departamentos solo cuentan con iluminación artificial, la natural es muy escasa y las existentes en cierto momento del día, el sol afecta a la visibilidad de los trabajadores.

2.1.1.1.3. Ventilación

La ventilación natural es prácticamente inexistente, solo cuentan con un sistema de aire artificial que en muchos departamentos no son utilizados. Esto debido a que es monitoreado por medio de un único control central, el cual rige a todas las oficinas el nivel de aire. Por ello, para muchos trabajadores les es incómodo trabajar a esa temperatura, debido a que en unas oficinas se siente mucho más fuerte el aire, que en otras donde solo existe un trabajador.

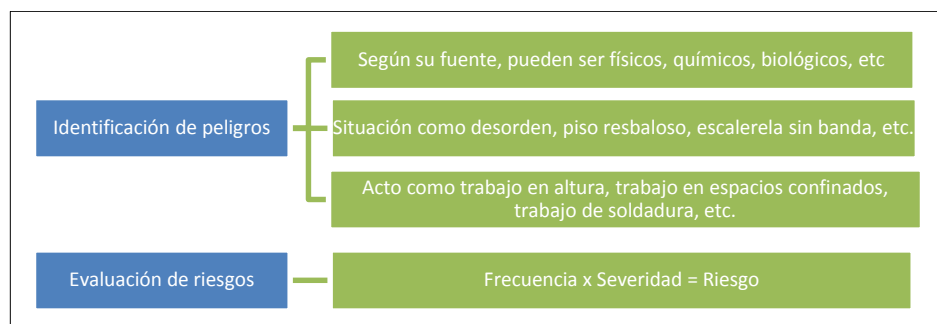
2.1.1.1.4. Ruido

El ruido a nivel general dentro de la empresa está entre 35 a 45 dB. Las oficinas que se encuentran a la orilla tienden a tener mucho más ruido. Sin embargo, por tratarse de una actividad que no requiere mucho esfuerzo ni maquinaria únicamente el ruido producido por los teléfonos y el ruido de los carros.

2.1.2. Panorama de riesgo

Para determinar el panorama de riesgos existentes, dentro de la empresa, es vital primero identificar los peligros y luego evaluar los riesgos. La diferencia entre peligro y riesgo. El primero es toda fuente, “situación o acto que tiene el potencial de causar daño en términos de enfermedades o lesión de las personas”.² El segundo “es la probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, la consecuencia de no controlar el peligro”.³

Figura 14. Identificación de peligros y evaluación de riesgos



Fuente: elaboración propia.

² Ohsas 18 000. http://www.conectapyme.com/files/publica/OHSAS_tema_5.pdf. Consulta: noviembre 2015.

³ *Ibíd.*

Tabla VIII. Tipos de peligro

Tipo de peligro	Descripción
Físico	Son todos aquellos factores ambientales de naturaleza física y cuando se entra en contacto con las personas pueden tener efectos sobre la salud del mismo.
Químico	Son todas las sustancias orgánicas, inorgánicas, naturales o sintéticas que durante la fabricación el manejo o transporte pueden incorporarse al ambiente.
Biológicos	Son todos aquellos seres vivos ya sea de origen animal o vegetal y todas aquellas sustancias derivadas de los mismos, presentes en el puesto de trabajo
Ergonómico	Son todos aquellos factores o situaciones que tiene que ver con la adecuada educación del trabajo al hombre.
Psicosocial	Son todos los aspectos organizacionales inherentes al proceso y a las modalidades de gestión administrativa.
Mecánico	Corresponde a los originados por objetos, maquinas, equipos y herramientas que por su condición de funcionamiento o diseño pueden provocar daños en segundos
Eléctrico	Se refiere a los sistemas eléctricos de las maquinas, los equipos que al entrar en contacto con las personas o las instalaciones y materiales pueden provocar lesiones.
Locativos	Condiciones de las instalaciones o áreas de trabajo.
Físico químico	Puede producir accidentes de trabajo con o sin lesiones a los trabajadores.

Fuente: Facultad de Medicina UNAM. *Factores de riesgo*.

<http://paginas.facmed.unam.mx/deptos/sp/wp-content/uploads/2015/11/manualpracticasspcc2015-6.pdf>. Consulta: enero 2016.

Para diagnosticar los peligros y riesgos, dentro de la empresa, se realizaron observaciones y entrevistas para que los trabajadores. Estos se presentan a continuación de una manera detallada.

- Accidentes: se pueden presentar en el momento menos esperado dentro de las instalaciones de la empresa. Por tratarse de una empresa donde el trabajo que realizan es puramente administrativo, corren un menor riesgo de sufrir accidentes. Sin embargo, una caída producida por agua derramada en el piso, así como cortes en las manos, quemaduras que pudieran ser producidas por una mala actividad a la hora de calentar comida, pudieran ser solamente una de tantas actividades a las que se enfrentan día a día los trabajadores.

Con base en lo indagado se puede verificar que no existen registros previos con respecto a los accidentes. Debido a eso tampoco existen ningún tipo de hojas de control o formularios que en estas situaciones pudieran se llevarían un control de los accidentes dentro de las oficinas.

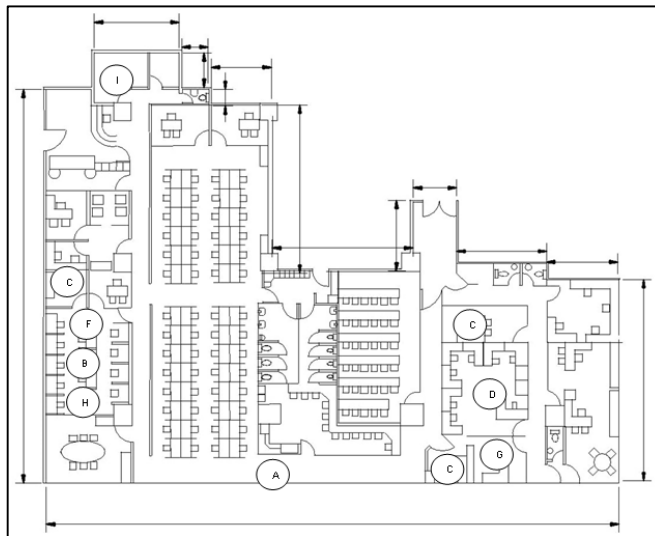
- Actos inseguros: dentro de las instalaciones se realizan muchas actividades donde se involucra directamente con el personal de la empresa. A continuación, se presenta los actos inseguros que generalmente se repiten dentro de la misma:
 - Adoptar posturas incorrectas durante el trabajo, sobre todo cuando se trasladan cajas.
 - Usar herramientas o equipos defectuosos.
 - Remover o descomponer los equipos de seguridad.
 - Participar en bromas que distraigan o asusten a los compañeros de trabajo.
 - No prestar la debida atención a las actividades que se están realizando.

- Conectar un número interminable de aparatos electrónicos a un multicontacto.
 - Derramar materiales o aceites en el piso y no limpiar.
 - Sobre carga de aparatos almacenados.
 - Personal de mantenimiento sin equipo de protección personal.
 - Carga de objetos pesados, sin protección.
 - Uso de equipos en mal estado.
 - Uso inapropiado de los químicos al momento de realizar la limpieza.
 - Incumplimiento de las normas de seguridad.
 - No colocar equipo de seguridad.
 - El personal de limpieza trabaja sin el equipo de protección personal.
 - Limpieza de ventanales sin autorización previa.
- Condiciones inseguras: estas son propias de la empresa. Dependen de las situaciones físicas en que se encuentre y del nivel de descuido que se tengan dentro de la misma. A continuación, se presentan las condiciones inseguras que la empresa presenta:
 - Falta de un sistema de aviso o tipo de alarma que indique a los trabajadores que se encuentran en peligro.
 - Falta de orden y limpieza en las diferentes áreas de trabajo que existen dentro de ella.
 - Almacenamiento incorrecto de las cajas de archivo dentro de las diferentes oficinas existentes dentro de la empresa.
 - En ciertas áreas es deficiente el sistema de ventilación, lo que provoca sueño en mucho de los trabajadores.
 - Nula señalización de puntos o zonas de peligros.
 - Pisos en mal estado o con malas terminaciones lo que pudiese provocar un riesgo.

- Lámparas en mal estado, lo que provoca incomodidad a la hora de realizar las actividades correspondientes.
- Oficinas obstruidas con materiales de publicidad o escaleras.
- Bodega de almacenamiento muy pequeña, por lo que no existe espacio suficiente para guardar todas las cajas y el equipo de cómputo que ya no funciona.
- Mala ventilación.
- Falta de medidas de prevención y protección contra incendios.
- Cables de electricidad sueltos.
- Pasillos y salida de emergencia obstruidas.
- Falta de conocimiento de los lugares inseguros.

A continuación, se presenta las condiciones inseguras que se están presentando dentro de la empresa.

Figura 15. **Distribución de condiciones inseguras**



Fuente: elaboración propia, empleando AutoCAD.

2.1.2.1. Clasificación de los factores de riesgo

A continuación, se presentan la clasificación de riesgos dentro de la empresa.

Tabla IX. Clasificación de los riesgos

Tipo de peligro	Riesgo	Descripción
Físico	Contacto Térmico	El accidente se produce cuando el colaborador entra en contacto con: - Objetos o sustancias calientes - Objetos o sustancias frías
	Iluminación	Según el tipo de trabajo a realizar se necesita un determinado nivel de iluminación. Un bajo nivel de iluminación, además de causar daño a la visión contribuye a aumentar el riesgo de accidentes.
	Ruido	El ruido es un contaminante físico que se transmite por el aire mediante un movimiento ondulatorio. Se genera ruido en: - Motores eléctrico o de combustión interna - Escapes de aire comprimido - Rozamiento o impacto de partes metálicas - Herramientas de percusión
	Temperatura (calor-frío)	Un trabajo realizado en ambientes calurosos, puede dar lugar a fatiga y aun deterioro del trabajo realizado.
Químico	Contacto o exposición a gases y vapores	Son sustancia de naturaleza química y pueden ser orgánicos, inorgánicos, asfixiantes, explosivos, etc. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.
	Contacto o exposición a líquidos o sólidos peligrosos	Son sustancia de naturaleza química y pueden ser irritantes, corrosivos, o tóxicos. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.
Biológicos	Transmisión de persona a persona	Ocurre cuando existe contacto o transmisión de material contaminado de persona a persona. Ej. Enfermedades Infecciosas como varicela, gripe, entre otros.

Continuación de la tabla IX.

Ergonómico	Carga física: Posición	En cuanto a la posición, clasificaremos los trabajos en cuanto a que se realicen de pie, sentado o de forma alternativa. Así también las posturas inadecuadas.
	Carga física: Desplazamiento	En cuanto al desplazamiento, clasificaremos los trabajos por la manipulación y levantamiento de cargas o movimientos repetitivos.
	Carga física: Esfuerzo	En cuanto al esfuerzo, clasificaremos los trabajos por la alta demanda física de la tarea o posturas sostenidas.
Tipo de peligro	Riesgo	Descripción
Psicosocial	Exceso de exigencias psicológicas	Cuando hay que trabajar rápido o de forma irregular, cuando el trabajo requiere que escondamos los sentimientos, callarse la opinión.
	Falta de influencia y de desarrollo	Cuando no tenemos margen de autonomía en la forma de realizar nuestras tareas, cuando el trabajo no da posibilidades para aplicar nuestras habilidades y conocimientos o carece de sentido para nosotros.
	Falta de apoyo y de calidad de liderazgo	Cuando hay que trabajar aislado, sin apoyo de los superiores o compañeros y compañeras en la realización del trabajo, con las tareas mal definidas o sin la información adecuada y a tiempo.
Mecánico	Atrapamiento por o entre objetos	El cuerpo o alguna de sus partes queda atrapada por : - Piezas que engranan - Un objeto móvil y otro inmóvil - Dos o más objetos móviles que no engranan
	Caídas desde diferentes alturas	Comprende caídas de personas desde o hacia:- Andamios, pasarelas, plataformas, etc...- Escaleras fijas o portátiles- Materiales apilados- Vehículos o máquinas.
	Caídas desde el mismo nivel	Caída en un lugar de paso o una superficie de trabajo Caída sobre o contra objetos.
	Desplome	Comprende los desplomes total o parcial de materiales apilados.
Eléctrico	Contacto eléctrico directo	Incluye los accidentes por contacto con la corriente eléctrica del trabajador con una parte activa de la instalación que en condiciones normales puede tener tensión (conductores, bobinados, entre otros.)

Continuación de la tabla IX.

Locativos	Deficiencia de infraestructura	Corresponde a toda deficiencia en las instalaciones o infraestructura que puedan generar un accidente. Comprende: -Estado de techos y pisos -Estado de escaleras, plataformas y barandas -Estado de estructuras e instalación.
	Deficiencia organizativa	Corresponde a la distribución, condición y utilización de áreas de manera que sean generadoras de accidente. Comprende: - Disposición de espacio, Condiciones de almacenamiento -Orden y limpieza, Señalización
Físico químico	Explosiones	Liberación brusca de una gran cantidad de energía que produce un incremento violento y rápido de la presión, con desprendimiento de calor, luz y gases, pudiendo tener origen en diferentes formas de transformación.
	Incendios	Accidentes producidos por los efectos del fuego o sus consecuencias

Fuente: elaboración propia.

2.1.2.2. Valoración de los riesgos

Para lograr realizar una correcta valoración de riesgos de las condiciones de trabajo se realiza de una forma cuali-cuantitativa. Esto a través del método de Meseri y una matriz de riesgos, con los cuales se podrá dar una correcta puntuación a los riesgos que generan accidentes y enfermedades profesionales.

- Meseri: para la aplicación del método se toman como referencia los coeficientes descritos (anexo I). Estos se suman los factores de instalaciones y los de protección y se les asigna las variables X y Y. el resultado de dicha sumatoria es el coeficiente de protección.

- Altura: la empresa se encuentra ubicada en el segundo nivel de un edificio empresarial cuenta con una altura de 3 m y las oficinas abarcan únicamente un nivel.

Tabla X. **Ponderación de la altura**

Número de pisos	Altura (m)	Ponderación
1	3	3

Fuente: elaboración propia.

- Mayor sector de incendio: en la empresa se identifica que el lugar donde pudiera ocurrir una mayor probabilidad de incendio es la cafetería. Esto debido que cuentan con agentes que son inflamables.

Tabla XI. **Ponderación sector de incendio**

Superficie de mayor sector de incendio en (m ²)	Ponderación
5	5

Fuente: elaboración propia.

- Resistencia al fuego: el material con el cual está construida la empresa es material prefabricado y cuenta con paredes elaboradas un 99 % de yeso y el 1 % de papel. Por lo que considera no combustible debido a su alto contenido de minerales.

Tabla XII. **Ponderación resistencia al fuego**

Resistencia al fuego	Ponderación
No combustible	5

Fuente: elaboración propia.

- Techos falsos: toda el área de la empresa está cubierta con techos falsos hechos de yeso por lo que al igual que las paredes el mineral no es combustible.

Tabla XIII. **Ponderación techos falsos**

Techos falsos	Ponderación
Techos falsos incombustibles	3

Fuente: elaboración propia.

- Distancia de los bomberos: la estación de bomberos más cercana al edificio es la estación de bomberos municipales y se encuentra en la 18 calle 17-20, zona 10, bulevar Los Próceres y se ubica a 7 km de distancia con el edificio.

Tabla XIV. **Ponderación distancia de estación de bomberos**

Distancia de bomberos		Coeficiente
Distancia (Km)	Tiempo (Minutos)	
7	8	8

Fuente: elaboración propia.

- Accesibilidad del edificio: cuenta únicamente con una puerta de acceso principal, la salida de emergencia permanece siempre bajo llave. Sin embargo, la salida habilitada tiene un tamaño de 3 metros de luz.

Tabla XV. **Ponderación accesibilidad de edificios**

Accesibilidad edificio	Anchura vía de acceso (metros)	Fachadas	Distancia entre puertas (metros)	Coeficiente
Media	2 - 4	2	< 25	3

Fuente: elaboración propia.

- Combustibilidad: el trabajo realizado dentro la empresa no requiere ningún tipo de manipulación de material, únicamente realizan trabajos de papeleo, es decir no realizan ningún tipo de producción dentro de ella.

Tabla XVI. **Ponderación combustibilidad**

Combustibilidad	Ponderación
Baja	5

Fuente: elaboración propia.

- Orden y limpieza: el orden en la empresa es deficiente, ya que cuenta únicamente con una bodega de almacenamiento. Aquí se guarda solamente equipo de cómputo ya no es utilizado, sin tener en cuenta todas las cajas donde se almacenan papeles importantes por lo que no se tienen delimitadas las áreas ni los lugares de almacenamiento o colocación temporal y los trabajadores se ven en la necesidad de guardar las cajas en la misma oficina.

Además, no tienen en cuenta programas establecidos de orden dentro de la empresa, las áreas más afectadas por falta de orden son las siguientes:

- Departamento de Servicio y Desarrollo: se cuentan con infinidad de cosas que no son útiles para los trabajadores, los cuales generan un desorden que va afectando el área laboral.
- Bodega de Almacenamiento: en esta área están almacenado únicamente el equipo de cómputo. Esto sin tomar en cuenta las cajas de papelería que se van acumulando en las diferentes oficinas.

Asimismo la empresa no cuenta normas, reglamentos o sanciones establecidas por lo que las personas desconocen los lineamientos ideales para una empresa ordenada.

Tabla XVII. **Ponderación orden**

Departamento	Ponderación del nivel de orden
Centro de Llamadas	5
Servicio y Desarrollo	0
Cumplimiento	5
Contabilidad	5
Recursos Humanos	5
Sistemas	5
Mantenimiento	0

Fuente: elaboración propia.

Tabla XVIII. **Ponderación limpieza**

Departamento	Ponderación del nivel de limpieza
Centro de Llamadas	5
Servicio y Desarrollo	0
Cumplimiento	5
Contabilidad	5
Recursos Humanos	5
Sistemas	5
Mantenimiento	0

Fuente: elaboración propia.

- Medios de protección: dentro de las instalaciones no existe ningún tipo protección. Los extintores, bocas de incendios, detectores automáticos son nulos, lo que indica que los trabajadores no cuentan con ningún tipo de protección. En caso que se registre algún tipo de problema que provoque fuego, además por la misma situación tampoco se ha impartido algún tipo de capacitación a los empleados sobre el uso y manejo del extinguidor.

Es conveniente que todos los trabajadores sean capacitados sobre los conocimientos básicos del fuego y sobre las instrucciones del funcionamiento, los peligros a la hora de utilizarlos y las reglas básicas del uso de cada extintor. Asimismo, es preciso que los trabajadores se informen acerca de la toxicidad que pudieran llegar a presentarse a la hora del contacto con el fuego.

Tabla XIX. **Ponderación medios de protección**

Elementos y sistemas de protección contra incendios	Ponderación
Extintores portátiles (EXT)	0
Bocas de incendio equipadas	0
Columnas hidrantes extintores	0
Detección automática	0
Rociadores automáticos	0
Extinción por agentes groseros	0

Fuente: elaboración propia.

- Brigadas de emergencia: en la empresa, no existe una brigada de emergencia interna directamente, solamente cuenta con una persona, no capacitada en el tema. Esto indica que hacer en una emergencia, por lo que se considera que no es recomendable debido a que debe existir un comité con constante capacitación para la protección del mismo.

Tabla XX. **Ponderación brigada de emergencia**

Brigada de emergencia	Coeficiente
No existe brigada de emergencia	0

Fuente: elaboración propia.

- Señalización y código de colores: para lograr prevenir accidentes es importante utilizar adecuadamente los colores, así como una correcta asesoría para que cada trabajador tenga el conocimiento básico. Esto sobre los diversos colores de seguridad que sirven para identificar de manera adecuada los lugares y objetos

Actualmente en las instalaciones de la empresa únicamente se utiliza el color verde, el cual se utiliza para el único rótulo que existe dentro de toda el área. En la bodega de almacenamiento tampoco existe ningún tipo de rótulo que indique peligro a la hora de tocar algún elemento almacenado dentro de ella.

En los pasillos tampoco existe una señalización que indique las rutas a seguir en caso de evacuación y punto de reunión los cuales no se encuentran establecidos. Es preciso resaltar que en la

aplicación del código de colores dentro de la empresa es importante la capacitación del trabajador, de manera que esta aplicación sea una herramienta más en la reducción de riesgos y accidentes.

Dentro de las instalaciones de la empresa se cuenta con muy poca señalización industrial, la cual consta únicamente con un solo rótulo que indica la ruta de evacuación.

Tabla XXI. **Ponderación señalización**

Tipo de señalización	Coeficiente
Sin señalización	0

Fuente: elaboración propia.

- Rutas de evacuación: actualmente la corporación no cuenta con ninguna ruta de evacuación. Las únicas salidas con las que cuenta son: la de acceso principal y otra salida que se encuentra al lado del Departamento de Centro de Llamadas. Esta última siempre permanece bajo llave, por lo que se encuentra prácticamente inactiva.

Tabla XXII. **Ponderación ruta de evacuación**

Ruta de evacuación	Coeficiente
No existe	0

Fuente: elaboración propia.

Los resultados obtenidos mediante el método de evaluación Meseri son los siguientes:

Tabla XXIII. **Datos obtenidos**

Datos obtenidos	
$\sum x$	46
$\sum y$	0
BCI	0

Fuente: elaboración propia.

$$P = \frac{5 * 46}{120} + \frac{5 * 0}{22} + 0 = 1,92 \approx 2$$

Por lo tanto, el resultado de protección contra incendios obtenido es igual a 2 lo que indica que la protección existente actual es deficiente.

- Matriz de riesgos: para realizar la matriz de riesgos se tomará como base la aplicación anteriormente descrita, se empezará realizando la identificación y clasificación de peligros, para luego ponderar los riesgos.

Al realizar la matriz de riesgos, se pudo determinar que los riesgos más comunes dentro de la empresa son:

- Tensión
- Lesión muscular
- Falta de ventilación natural
- Lesión columna
- Dolor de cabeza

- Golpes contra objetos
- Golpes contra cajones mal cerrados
- Resbalones por causa de suelos mojados
- Tropezones por cables
- Falta de circulación sanguínea
- Lesión muñeca-mano
- Lesión cuello
- Lesión bazo
- Carga física - posición
- Cortadura
- Incendio
- Explosiones
- Carga física - desplazamiento
- Carga física - esfuerzo
- Contraste o brillo de la pantalla inadecuados
- Iluminación deficiente
- Reflejos de ventana
- Interferencia en la concentración
- Irritación de ojos
- Irritación de nariz
- Dolor de cabeza
- Nauseas, mareos
- Infecciones respiratorias
- Estrés

Asimismo, se planteó la manera mitigar cada uno de los riesgos dentro de la empresa.

3. DISEÑO DEL SISTEMA DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

“La salud y seguridad ocupacional son el conjunto de conocimientos que buscan garantizar el bienestar físico, mental y social del trabajador. Controlando aquellos riesgos que puedan producirle accidentes o enfermedades laborales”.⁴

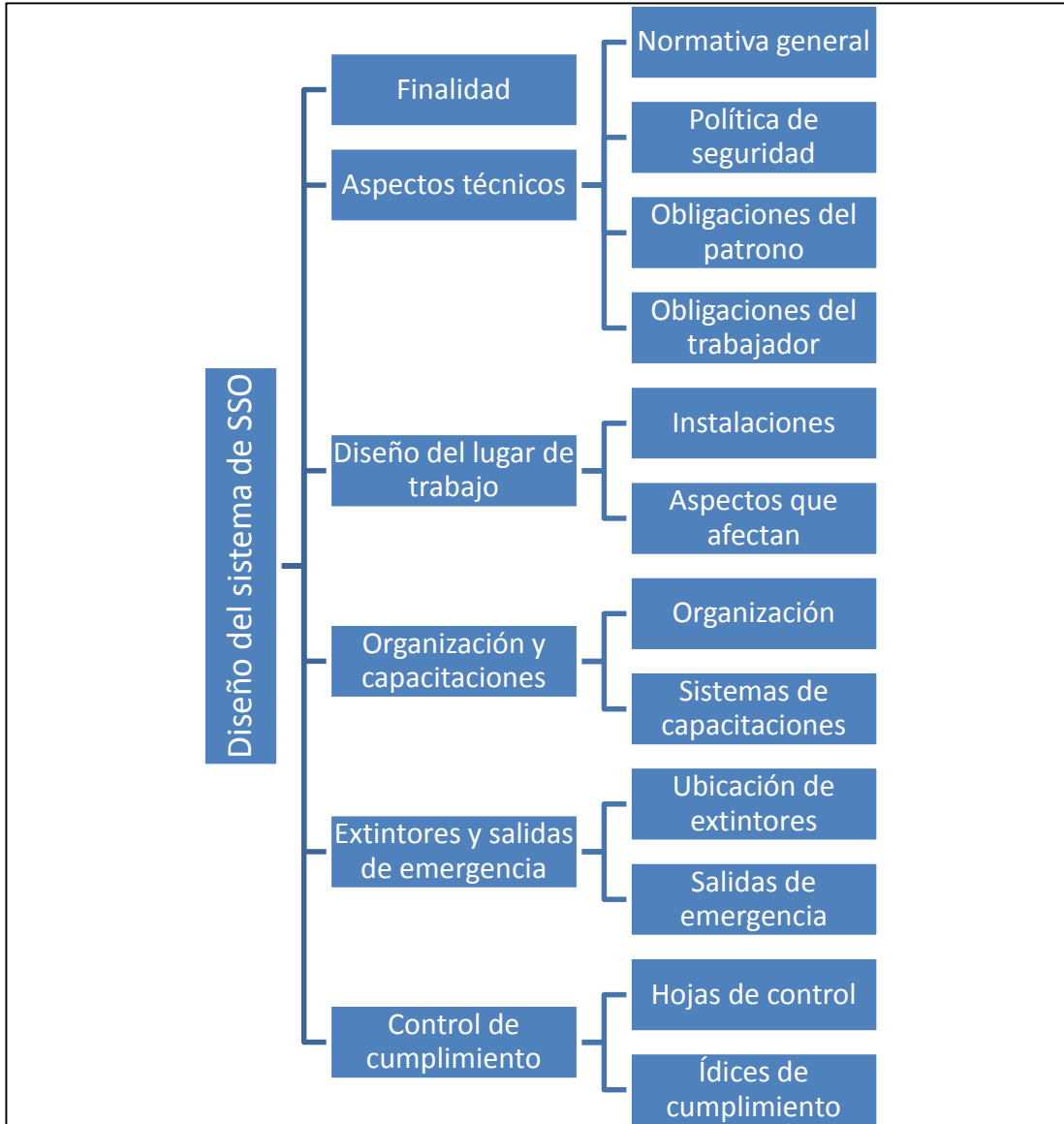
Es importante mencionar que la seguridad en el trabajo tiene muchos beneficios tanto para el trabajador como para el patrono. Hablar de calidad, productividad y compromiso son aspectos que ayudan al crecimiento tanto de la empresa como en la vida personal de los trabajadores.

El diseño del sistema de salud y seguridad ocupacional, no solo pretende cumplir con todas las leyes que se rigen en Guatemala, si no también prevenir accidentes. Estos representan costos muy altos para la empresa, pérdidas de recursos y fuerzas de trabajo.

Este sistema está diseñado con base en un programa el cual cubre se puede dividir en tres grupos, el de generalidades, que abarca todos los aspectos de normativa, política de seguridad, las obligaciones y prohibiciones tanto de los patronos como del trabajador y la finalidad. El segundo grupo es el del diseño, que abarca toda la propuesta y el último es el de control para identificar si se está cumpliendo o no a través de hojas de control e índices que indican el desempeño del sistema que se desea para la empresa.

⁴ Ministerio de Trabajo. *Salud y seguridad*. <http://www.mintrabajo.gob.gt/index.php/servicios-al-ciudadano/direcprevisionsocial/salud-y-seguridad-ocupacional.html>. Consulta: enero de 2016.

Figura 16. **Diseño del sistema de SSO**



Fuente: elaboración propia.

3.1. Normas que rigen la salud y seguridad ocupacional en Guatemala

El Código de Trabajo, según el Título Noveno *Organización Administrativa de Trabajo* en su capítulo I, indica que la institución encargada de velar por el la dirección, estudio y despacho de todos los asuntos relativos al trabajo y a la previsión social, así como el cumplimiento de las leyes de salud y seguridad ocupacional en Guatemala, es el Ministerio de Trabajo y Previsión Social, a través del Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, el cual entró en vigencia el 28 de diciembre de 1957.

Sin embargo, el 8 de agosto de 2014 fue publicado en el Diario Oficial el nuevo reglamento de Salud y Seguridad Ocupacional, según el Acuerdo Gubernativo número 229-2014, con actualización 33-2016, el cual en su artículo 558 deroga al Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Dicho Acuerdo entraría en vigencia el 8 de febrero de 2015, pero el 4 de febrero surge un nuevo Acuerdo Gubernativo Número 51-2015, el cual hace referencia que a petición del Consejo Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional el nuevo Reglamento entraría entrando en vigencia el 8 de agosto de 2015.

3.1.1. Acuerdo Gubernativo Número 229-2014 (General) Anexo

En este nuevo reglamento pretende actualizar las condiciones generales de salud y seguridad en los lugares de trabajo, obligando de esta manera a las empresas a capacitar al personal en temas relacionados a la salud y seguridad. Así como la creación de grupos capacitados para actuar en casos de emergencia.

El Acuerdo Gubernativo Número 229-2014 estipula todas las necesidades básicas que se deben tener en cuenta dentro de una empresa para garantizar el bienestar físico, mental y social de los trabajadores. Esto es a través de la adecuada identificación de peligros, análisis y evaluación de riesgos, así como la prevención de accidentes.

En este acuerdo se hace referencia a las diversas obligaciones que tienen tanto los trabajadores como los patrones. Así como las condiciones generales de los locales y ambientes de trabajo, dentro de los cuales cabe resaltar la iluminación, ventilación, ruido. Adicionalmente menciona las condiciones mínimas que deben existir en un programa de salud y seguridad ocupacional, como lo es la existencia de extintores, equipos contra incendios, brigada de emergencia, la señalización, entre muchas otras. Así también verificar la forma de monitorear y controlar dicho programa a través de auditorías, inspecciones.

Para el desarrollo de este programa se aplicará el reglamento a toda actividad laboral. Se tiene como objetivo principal prevenir, disminuir y si es posible eliminar los riesgos en el área laboral.

3.2. Finalidad del sistema de salud y seguridad ocupacional

El programa de salud y seguridad ocupacional es una herramienta vital, para la prevención de accidentes y enfermedades dentro de cualquier empresa. Es importante contemplar todas las necesidades básicas que se deben tomar en cuenta para el bienestar de los trabajadores. Es preciso mencionar que el programa tiene como finalidad cumplir con:

- La legislación guatemalteca vigente, referente a la salud y seguridad ocupacional.

- Conservar un alto nivel en la calidad de vida dentro del ambiente laboral.
- Organizar y realizar capacitaciones sobre el sistema, fomentando de esta manera la participación activa de los trabajadores.
- Asignar medios y recursos necesarios para mantener activo el programa.
- Respalda las capacitaciones de los trabajadores con respecto al cumplimiento de los aspectos generales del programa.
- Crear acciones preventivas que mejoren la salud ocupacional de los trabajadores.
- Brindar las facilidades necesarias a los trabajadores para que en cualquier momento puedan aplicar primeros auxilios sin ningún inconveniente.
- Proporcionar a los trabajadores la información necesaria para actuar de forma correcta en situaciones de emergencia.
- Crear una brigada de emergencia con el propósito de brindar apoyo a los trabajadores con personas capacitadas en el ámbito
- Realizar una inspección de manera continua al programa para identificar las debilidades que se presentan en el programa.
- Crear un programa de salud y seguridad ocupacional con el propósito de garantizar el bienestar físico, mental y social de los trabajadores creando de esta manera un bienestar en el clima organizacional de la empresa⁵.

3.3. Aspectos técnicos

El primer paso para prevenir accidentes dentro de una empresa se enfoca en la identificación y disminución de las causas principales tanto técnicas como humanas. Definir las normas generales, el reglamento interno, las políticas de seguridad, así como, las obligaciones y prohibiciones de los patronos y trabajadores, basándose en lo que estipula el Acuerdo Gubernativo.

- Normas generales: para que se lleve a cabo el cumplimiento de programa de SSO, es importante que dentro de la empresa exista una normativa. Esta refleja los principios elementales que puedan definir y transmitir a los

⁵ Ministerio de Trabajo. *Acuerdo gubernativo 229-2014*.
<http://www.mintrabajo.gob.gt/index.php/leyes-conveniosyacuerdos/leyes-ordinarias.html>.
 Consulta: enero de 2016.

trabajadores de la empresa las normas de salud y seguridad ocupacional, dentro de la normativa se incluirán las infracciones que se emitirán en caso de que algún trabajador viole lo estipulado.

Incluir dentro del reglamento interno el programa de SSO como obligatorio y permanente dentro de la empresa.

- La participación de los trabajadores en la planeación, organización, ejecución y control es obligatoria.
 - Constante capacitación de los diferentes aspectos que cubre el programa de SSO de forma totalmente gratuita.
 - Revisión del programa de forma anual.
 - Actualización y mejora del programa de manera anual o antes si las circunstancias lo requieren.
 - En caso de incumplir algún aspecto del programa de SSO es necesario hacer llamada de atención de manera verbal al trabajador, si este hace caso omiso al mismo, hacer la llamada de atención por escrito. Por último, si este se rehúsa, presentarlo ante las autoridades respondientes para analizar la situación y determinar si se realiza suspensión de actividades de manera temporal o definitiva del trabajador.⁶
- Políticas de seguridad: tienen como finalidad promover un programa altamente objetivo para la empresa, ayudando a los trabajadores a través del comité de seguridad. Estará a cargo del Departamento de Recursos Humanos establecerá y adaptará el sistema para que los trabajadores puedan sentirse cómodos y trabajar de manera eficiente. Dentro de las políticas que la gerencia general y el comité de salud y seguridad ocupacional deben cumplir están:
 - Definir, documentar y controlar todos los aspectos relacionados al programa de SSO.
 - Verificar el cumplimiento de las normas internas y externas.

⁶ Ministerio de Trabajo. *Acuerdo gubernativo 229-2014*.
<http://www.mintrabajo.gob.gt/index.php/leyes-conveniosyacuerdos/leyes-ordinarias.html>.
Consulta: enero de 2016.

- Comunicar, implementar y mantener en todos los niveles de la organización el programa de SSO.
 - Revisar semestralmente todos los documentos.
 - Asignar recursos económicos y humanos para asegurar el correcto desarrollo del programa.
 - Determinar los alcances y evaluar indicadores para ver el cumplimiento del programa con respecto a las leyes que estipula la República de Guatemala.
 - Constatar anualmente que todos los empleados tienen los conocimientos básicos, sobre el programa, dentro de la empresa, para poder velar y participar de la manera adecuada por la salud y seguridad ocupacional de él y de sus compañeros de trabajo.⁷
- Obligaciones y prohibiciones de los patronos sobre SSO: según el Acuerdo Gubernativo 229-2014 en su capítulo II existen obligaciones y prohibiciones del patrono que de acuerdo al artículo número 4, deben adoptar y poner en práctica en los lugares de trabajo, las medidas de salud y seguridad ocupacional para proteger la vida, la salud y la integridad de sus trabajadores.

Dentro de las obligaciones de los patronos se encuentran:

- Promover la capacitación del personal en materia de SSO en el trabajo a través de instituciones afines en la materia.
- Informar a todos sus trabajadores sobre el tema de VIH/SIDA.
- Proporcionar a las personas que viven con la infección de VIH/SIDA, todo lo necesario para que el trabajador pueda desempeñar sus labores de acuerdo a su capacidad y condición.
- Colocar y mantener en lugares visibles avisos, carteles sobre SSO, impulsados por el Ministerio de Trabajo y Previsión Social en conjunto con el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social para la promoción y sensibilización.

⁷ Ministerio de Trabajo. *Acuerdo gubernativo 229-2014*.
<http://www.mintrabajo.gob.gt/index.php/leyes-conveniosyacuerdos/leyes-ordinarias.html>.
 Consulta: enero de 2016.

- Proporcionar al trabajador las herramientas, vestuario, enseres inherentes para el desarrollo de su trabajo.
- Permitir y facilitar la inspección de los lugares de trabajo a técnicos e inspectores del Ministerio de Trabajo y Previsión Social y del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, con el objeto de constar si cumplen las disposiciones contenidas en los reglamentos.
- Facilitar la creación y función de los comités de salud y seguridad.⁸

Asimismo, los patronos tienen prohibiciones dentro de las cuales se puede mencionar:

- Poner o mantener en funcionamiento máquinas en funcionamiento maquinaria o equipo que no esté debidamente protegida en los puntos de transmisión de energía en las partes móviles y en los puntos de operación.
 - Constituir como requisito para obtener un puesto laboral la prueba de VIH/SIDA.
 - Considerar la infección de VIH/SIDA la causar para la terminación de la relación laboral.
 - Discriminar y estigmatizar a las personas que viven con VIH/SIDA, de igual manera, violar la confidencialidad y el respeto de integridad física y psíquica de la cual tienen derecho estas personas.
 - Permitir la entrada a los lugares de trabajo a personas en estado etílico o bajo la influencia de algún narcótico o estupefaciente.⁹
- Obligaciones y prohibiciones de los trabajadores sobre SSO: las obligaciones y prohibiciones de los trabajadores se encuentran estipuladas en el capítulo III del Acuerdo 229-20014.

Dentro de las obligaciones se pueden mencionar:

⁸ Ministerio de Trabajo. *Acuerdo gubernativo 229-2014*.
<http://www.mintrabajo.gob.gt/index.php/leyes-conveniosyacuerdos/leyes-ordinarias.html>.
 Consulta: enero de 2016

⁹ *Ibíd.*

- Todo trabajador está obligado a cumplir con las normas de SSO, indicaciones e instrucciones que tengan por finalidad de proteger su vida, salud e integridad corporal y psicológica.
 - Cumplir con las recomendaciones técnicas que se le den en lo que se refiere al uso y conservación del equipo de protección personal que le sea suministrado a las operaciones y procesos de trabajo indicados para el uso y mantenimiento de la maquinaria¹⁰.
- **Prohibiciones de los trabajadores:**
 - Ejecutar actos tendientes a impedir que se cumplan las medidas de SSO en las operaciones y procesos de trabajo.
 - Dañar o destruir resguardos y protección de máquinas e instalaciones o remover de su sitio sin tomar las debidas precauciones.
 - Dañar o destruir los equipos de protección personal o negarse a usarlos.
 - Dañar, destruir o remover avisos sobre condiciones inseguras o insalubres.
 - Hacer juegos, bromas o cualquier actividad que ponga en peligro su vida, salud o integridad corporal o la de sus compañeros de trabajo.
 - Presentarse a sus labores o desempeñar las mismas en estado de ebriedad o bajo influencia de narcóticos o droga enervante.
 - Realizar su trabajo sin debida protección de vestimenta o herramienta para el trabajo que realice.
 - Ignorar o no acatar las medidas de bioseguridad establecidas en los lugares de trabajo.

¹⁰ Ministerio de Trabajo. *Acuerdo gubernativo 229-2014*.
<http://www.mintrabajo.gob.gt/index.php/leyes-conveniosyacuerdos/leyes-ordinarias.html>.
Consulta: enero de 2016.

- Discriminar o estigmatizar a las personas que viven con VIH/SIDA, de igual manera, violar la confidencialidad y el respeto de integridad física y psíquica de las cuales tienen derechos estas personas.¹¹

3.3.1. Diseño y lugar de trabajo

Esta cobra un alto nivel de importancia por tratarse de actividades en un 100 % administrativa con lo cual los trabajadores pasan el mayor tiempo de la jornada laboral en un mismo lugar de trabajo. Es por eso necesario que se cumplan con las condiciones mínimas, para que los trabajadores se sientan cómodos y logren rendir de una mejor manera en el ámbito laboral. Sin dejar de cumplir con los aspectos mencionados en los artículos del Acuerdo Gubernativo 229-2014.

3.3.1.1.1. Instalaciones

Dentro de las instalaciones existen aspectos que son parte fundamental para crear un correcto desarrollo del programa de SSO de los aspectos necesarios. Esto para cumplir con lo que establece la ley guatemalteca, se encuentran:

- Condiciones generales de los locales y ambientes de trabajo: estas engloban una gran cantidad de aspectos que a continuación se presenta:
 - Edificios: el edificio dentro del cual se encuentra ubicada la empresa cuenta con las condiciones mínimas, es recomendable que se

¹¹ Ministerio de Trabajo. *Acuerdo gubernativo 229-2014*.
<http://www.mintrabajo.gob.gt/index.php/leyes-conveniosyacuerdos/leyes-ordinarias.html>.
Consulta: enero de 2016.

verifique por lo menos una vez al año verifiquen las condiciones del mismo para que los trabajadores estén protegidos del polvo y la lluvia.

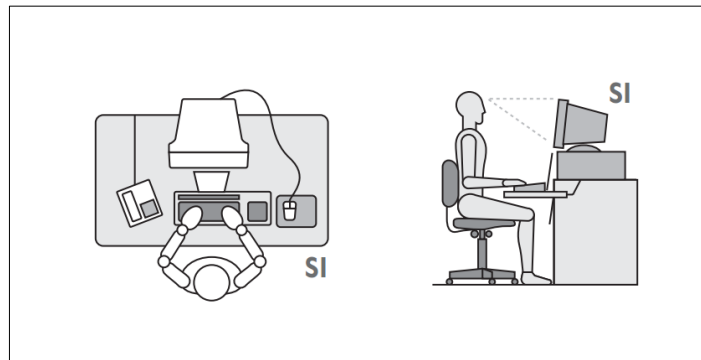
- Superficie y ubicación: la empresa reúne las condiciones mínimas en lo que respecta al área y volumen de la empresa para cada trabajador, tiene una altura de 3,10 m y cuenta con un volumen de 61,75 m³ libre para cada trabajador.
- Iluminación: en los siete departamentos existentes dentro de la empresa existe iluminación mixta, por lo que cuentan con una correcta iluminación tanto natural como artificial. Asimismo, se observa que donde no se cuenta con iluminación natural tiene a su disposición más lámparas.
- Pisos, techos y paredes: estas cubren las condiciones mínimas aceptables, por lo que es recomendable que las paredes sigan siendo pintadas de colores claros y preferiblemente en tonos mate por lo menos una vez al año. Es importante que los pisos se mantengan en buenas condiciones por lo que se sugiere que cambiar el piso dañado en el Departamento de Servicio y Desarrollo en el cual se encuentran aberturas, así mismo, verificar el estado y cambiar, si fuese necesario, las tapaderas de cables metálicas debido a que no todas se encuentran en óptimas condiciones.

El techo que todos los departamentos tienen, es un techo falso el cual no presenta ningún tipo de imperfección. Por ello, únicamente se recomienda supervisión del mismo de manera anual para que no presente ningún inconveniente.

- Pasillos: existen dentro de toda la empresa 11 pasillos entre principales y secundarios, las medidas con que cuentan los pasillos están entre 1,05 y 1,23 m. Por lo que cumple con los requerimientos mínimos que se estipulan dentro de las leyes de SSO en Guatemala, así mismo, se recomienda evitar cajas.
- Puertas y salidas: es recomendable que se encuentren visible, debidamente identificado e iluminado. Además, es importante que no existan ningún tipo de obstáculos para poder tener libre el paso en casos de emergencias. Es conveniente que todas las puertas se abran hacia afuera para lograr una mayor rapidez y seguridad al momento que abandonen las instalaciones. Las salidas de emergencia que no sean de vaivén se deben de abrir hacia afuera y no deben abrirse directamente sobre los escalones, es necesario tener un descanso como mínimo de la misma anchura de la puerta.
- Herramientas de trabajo directo
 - Pantallas de visualización, monitores de las computadoras y teclados: es recomendable que los trabajadores no pasen más de ocho horas, así como la revisión con la pantalla definida, sin fenómenos de destellos u otras inestabilidades que puedan causar molestia al usuario. Es necesario que exista un ajuste con facilidad la luminosidad, orientación e inclinación a voluntad.

Asimismo, se recomienda que los teclados sean de color mate y con letras legibles desde cualquier posición del lugar de trabajo.

Figura 17. **Utilización correcta de monitores y teclados**



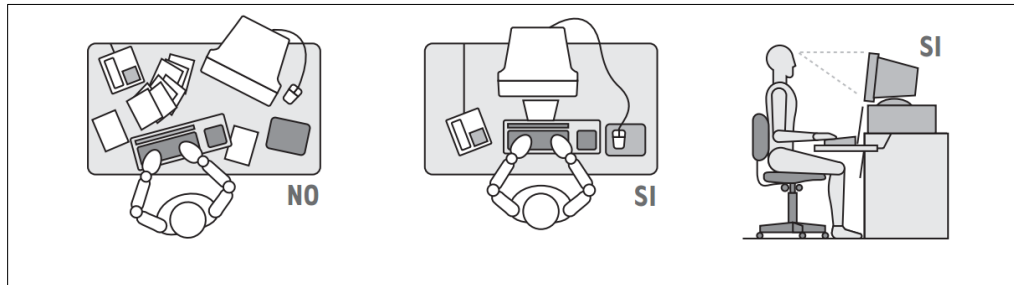
Fuente: Universidad Complutense de Madrid. *Curso de prevención de riesgos laborales.*
[http://www.ucm.es/prevencion-de-riesgos-laborales-en-pantallas-de-visualizacion-de-datos.](http://www.ucm.es/prevencion-de-riesgos-laborales-en-pantallas-de-visualizacion-de-datos)

Consulta: octubre de 2015.

- Mesa y asiento de trabajo: es recomendable que todas las mesas de trabajo continúen siendo de materiales anti reflejante, con el objetivo de que los trabajadores se sientan cómodos al momento de estas desempeñando sus actividades. Así también es conveniente tomar en cuenta el espacio designado para que pueda tener una movilidad adecuada y espacio suficiente.

El asiento de trabajo se recomienda que la altura de la silla y antebrazo se encuentren en posición horizontal, los pies perfectamente apoyados, bordes de las sillas completamente redondos, los respaldos rectos y espaldas apoyadas en el respaldo.

Figura 18. **Utilización correcta de mesa y silla**

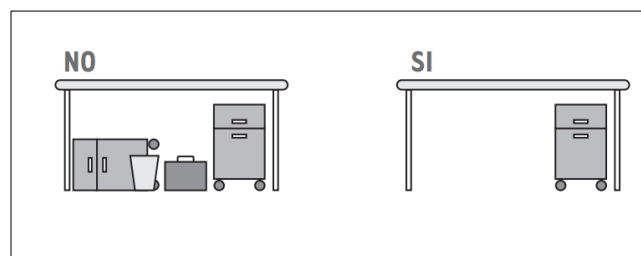


Fuente: Universidad Complutense de Madrid. *Curso de prevención de riesgos laborales.*
<http://www.ucm.es/prevencion-de-riesgos-laborales-en-pantallas-de-visualizacion-de-datos>.

Consulta: octubre de 2015

- Espacios y condiciones del entorno: el espacio de trabajo debe tener como mínimo 3 m de altura 2 m² libres y un volumen libre de 10 m³ tal como lo indican las leyes de Guatemala. Además, es recomendable que las condiciones del entorno, ruido, iluminación, ventilación, sean revisada trimestralmente esto con el fin de mantener en óptimas condiciones los puestos de trabajo.

Figura 19. **Utilización correcta de entorno**



Fuente: Universidad Complutense de Madrid. *Curso de prevención de riesgos laborales.*
<http://www.ucm.es/prevencion-de-riesgos-laborales-en-pantallas-de-visualizacion-de-datos>.

Consulta: octubre de 2015.

- Condiciones higiénicas ambientales, ambientes libres de tabaco y condiciones higiénicas en naturaleza física: es recomendable que el ambiente de trabajo se encuentre libre de humo. Para eso es importante incluir las prohibiciones dentro del reglamento interno, así como sancionar si en dado caso se llega a incumplir. La señalización internacional y la capacitación sobre temas libres de humo.

La empresa cuenta con iluminación de tipo mixta, tal como lo indica el reglamento es preciso que todas las lámparas tengan un nivel mínimo de iluminación (lux) entre 500–1 000 sobre el plano de trabajo, es importante evitar contrastes fuertes de luz y sombras por lo que se recomienda que las luces siempre sean colocadas en el techo y no lámparas de escritorio

En las oficinas que cuenten con iluminación natural es preciso que todas tengan un tipo de protección para evitar las posibles sombras que dificulten las operaciones. Es conveniente que se cuente con iluminación de emergencia la cual se pueda mantener al menos durante 90 minutos con una intensidad de 10 lux promedio.

Cada oficina cuenta con un sistema de ventilación con aporte y extracción de aire descentralizado, por lo que se recomienda una constante revisión y mantenimiento del sistema para seguir manteniendo una ventilación suficiente igual o mayor a 50 m³ por hora y por trabajador y con una renovación de 4 a 8 veces por hora en ambientes de oficina.

3.3.1.2. Aspectos que afectan el lugar de trabajo

A continuación, se enumerar los aspectos que afectan el lugar de trabajo.

- Manipulación manual de cargas y almacenamiento de materiales: la manipulación de cargas que existe es básicamente dirigida hacia cajas que sirven para guardar documentos importantes. Sin embargo, no les dan un traslado ni almacenamiento correcto, por lo que se recomienda dar capacitación a los empleados de la manera correcta para levantamiento de cajas. El almacenamiento lo deben realizar de tal manera que no obstruya el paso de salida de lo contrario ubicar las cajas en una bodega para llevar un mayor control y orden del mismo.

Además, es conveniente contar con dos carretillas de ayuda para el traslado de las cajas, la primera ubicada en el área donde se encuentra la gerencia, contabilidad, Recursos Humanos y la segunda ubicada en el área de la limpieza para que las oficinas restantes tengan acceso.

Es importante mencionar que si no se cuenta con la carretilla es necesario tomar en cuenta los pesos máximos que una persona debe soportar al momento de realizar una carga de manera manual, así como los pasos a seguir para realizar el levantamiento de cargas de manera correcta y según lo que se estipula en la ley de Guatemala.

Tabla XXIV. **Carga máxima**

Género	Edad (Años)	Carga (Kg.)
Varones	De 16 a menos de 18	15
Varones	De 18 a 21	20
Mujeres	De 16 a menos de 18	10
Mujeres	De 18 a 21	15
Varones adultos	De 22 en adelante	55

Fuente: Ministerio de Trabajo. *Acuerdo Gubernativo 229-2014*. p. 16.

Así también es recomendable que se aplique el método cinético, el cual se basa en la manera correcta del levantamiento de cargas tanto en hombre como en mujeres.

A continuación, se detalla el método, explicado el Acuerdo Gubernativo 229-2014:

- Colocarse cerca de la carga, con los pies separados a fin de mantener el equilibrio, y con el pie derecho hacia delante.
- Agacharse, doblando las piernas, manteniendo la espalda en línea recta, para sujetar la carga con la mano completa, no con la punta de los dedos.
- La posición de la barbilla debe ser hacia adentro.
- Se debe levantar la carga con los brazos, acercándola al cuerpo.
- Debe levantarse con la fuerza de las piernas, manteniendo el tronco recto, los brazos flexionados y los codos cerca del cuerpo.
- La carga se debe mantener cerca del tronco y se debe sostener con la fuerza de los brazos.¹²

Para almacenar todos los materiales que se desee en la empresa es necesario contar con almacenamientos manuales. Esto debido al tipo de actividad que realiza la empresa, es recomendable que tenga 1,75 m de altura o de la altura de los trabajadores, si llegara a tener una altura mayor a la recomendada es necesario que se proporcione algún medio fijo o móvil que permita llegar a la altura deseada.

Asimismo es necesario que tenga un reordenamiento, esto con el fin de almacenar las cajas que se encuentran obstruyendo los pasillos de las diferentes oficinas, la bodega actualmente cuenta con tres estantes a los cuales se recomienda asignar uno para materiales electrónicos y los otros para almacenar las cajas de documentación. En la misma bodega es necesario que se tenga un lugar para almacenar escaleras y toda clase de herramienta.

¹² Ministerio de Trabajo. *Acuerdo gubernativo 229-2014*.
<http://www.mintrabajo.gob.gt/index.php/leyes-conveniosyacuerdos/leyes-ordinarias.html>.
Consulta: enero de 2016

Si en algún momento la empresa tuviese que adquirir productos de alta peligrosidad es necesario que asignen un espacio para poder almacenarlos debidamente identificado.

- Actividades de limpieza en los lugares de trabajo: se considera oportuno realizar las principales actividades de limpieza fuera de las horas de trabajo. Se recomienda que se realice antes de empezar actividades o al finalizar actividades, es importante exista personal directamente encargado para este trabajo.

Es necesario brindar la herramienta y protección adecuada al trabajador, como guantes, mascarillas y ropa especial. Los productos utilizados para la limpieza se deben almacenar en un lugar especialmente para ello y clasificarlos según su grado de peligrosidad.

Las ventanas es necesario limpiarlas constantemente para evitar que se acumule polvo. Asimismo es necesario brindarle al trabajador la protección adecuada y las herramientas como escaleras fijas y con sistema de seguridad para prevenir algún tipo de accidente.

Es importante que dentro de la empresa se cuente con un abastecimiento de abundante agua purificada, así como la distribución del mismo. Es recomendable que existan por lo menos tres puestos de agua purificada distribuidos en el área I la cual abarca la Gerencia, Contabilidad y Recursos Humanos y los tres restantes ubicarlos en el área del Centro de Llamadas y en cumplimiento y desarrollo.

Tal como lo estipula la ley de Guatemala es necesario contar con suficientes inodoros dependiendo la cantidad de trabajadores que tiene la empresa y llevar un adecuado control en la limpieza, así como realización de la limpieza por lo menos dos veces al día. En la siguiente tabla se podrá observar los requerimientos mínimos:

Tabla XXV. **Número de inodoros**

Cantidad de personas	Número de inodoros
Por cada 20 hombres	Al menos 1
Por cada 15 mujeres	Al menos 1

Fuente: Ministerio de Trabajo. *Acuerdo Gubernativo 229-2014*, p. 47.

Es recomendable que el personal encargado tenga como conocimiento las normativas de limpieza. Estas se elaboran en base a los lineamientos que estipula la ley los cuales cubren básicamente información de limpieza en inodoros, paredes, puertas, pintura entre otros.

Dentro de la empresa es indispensable que cuente con un botiquín fijo o portátil que contenga como mínimo lo siguiente:

- Esfigmomanómetro
- Estetoscopio
- Agua oxigenada
- Alcohol de 95°
- Clorhexidina
- Gasa estéril
- Algodón hidrófilo
- Vendas

- Esparadrapo
- Antiespasmódicos
- Antiácidos
- Analgésicos intramusculares y vía oral (IM y 1PO)
- Antieméticos
- Bolsas de goma para agua o hielo
- Guantes esterilizados
- Jeringas
- Agujas inyectables y termómetros
- Clínico cabestrillos de tela e inmovilizadores¹³

Es recomendable que se haga una revisión mensual del botiquín, que se ubique en el área de los baños, debidamente identificado y con una hoja de control para certificar que la revisión se está realizando. Asimismo es importante reponer inmediatamente los medicamentos utilizados.

3.3.2. Índice de accidentes

Como parte del control de cumplimiento y según lo investigado la empresa no cuenta con ningún tipo de registro de accidentes. Por lo que se recomienda elaborar hojas de controles para ir documentando, verificando el cumplimiento del sistema propuesto y realizando los índices de accidentes de manera correcta.

¹³ Ministerio de Trabajo. *Acuerdo gubernativo 229-2014*.
<http://www.mintrabajo.gob.gt/index.php/leyes-conveniosyacuerdos/leyes-ordinarias.html>.
 Consulta: enero de 2016.

- Hojas de control: estas cobran importancia al momento de ver como se encuentra una empresa y poder identificar con mayor facilidad los motivos que llevaron a producir un accidente, así como la verificación adecuada de la limpieza que se está realizando en baños, ventas, instalaciones, entre otras. Asimismo, es importante conocer y llevar un correcto control sobre los medicamentos que se encuentran en el botiquín, verificar su existencia y fecha de vencimiento son parte de los requisitos en la revisión mensual que se debe realizar como lo estipula el Acuerdo.

Los controles básicamente se dividen en tres hojas de control para accidentes, limpieza y verificación de botiquín.

- Accidentes: para llevar de manera adecuada el control se propone el siguiente formato incluye información sobre el trabajador afectado, datos del suceso, las causas del accidente, el informe asistencial, medidas preventivas para que el accidente no vuelva a repetirse y el informe de costes del accidente. Ver hoja de registro de accidentes en apéndice 1.
- Limpieza: el control de esta se enfocará en dos partes, el primero basado en la limpieza general de las instalaciones de la empresa con un informe diario. El segundo se enfocará en la limpieza de baños, esta se deberá realizar por lo menos 2 veces al día con su respectivo informe. Ver hoja de control de limpieza en departamentos en apéndice 2.

La hoja de control de limpieza de baños verificará la limpieza dentro los sanitarios, así como el abastecimiento adecuado de agua, jabón, papel entre otros. Este control debe llenar con un cheque el cual

hace referencia al correcto cumplimiento y abastecimiento de la limpieza e insumos. Ver hoja de control de limpieza en baños en apéndice 3.

- Botiquín: el formato de control para el botiquín evaluará básicamente que se encuentren todos los medicamentos mínimos y vigentes dentro de los mismos, así como la revisión mensual del botiquín. Ver hoja de control de botiquín en apéndice 4.
- Índices de accidentes: establecidas las hojas de control se elaborará la propuesta para los índices de accidentes dentro de la empresa. Se empezará con la ficha de accidente, la cual tiene como objetivo identificar información útil y la ficha de accidente por departamentos.
 - Fichas: teniendo el registro de accidente, que es el registro que certifica que hubo un accidente dentro de la empresa y la ficha de accidente, que es el documento que registra qué tipo de accidente ocurrió dentro de la empresa. Es necesario contar con otro registro el cual presente los tipos de accidentes por departamentos registrados de manera mensual. Ver fichas en apéndice 5.
 - Índices estadísticos: a partir de estos registros se deben generar los índices estadísticos los cuales permiten llevar un control donde se expresan en cifras la accidentabilidad dentro de una empresa. Para esto es necesario obtener el índice de frecuencia, índice de gravedad, índice de incidencia, índice de duración.

Obteniendo estos índices se finalizará realizando un método estadístico de control permitiendo detectar a través del comportamiento los cambios experimentados en la condición de SSO.

- Índice de frecuencia: indican el número de accidentes producidos con respecto a las horas trabajadas.

$$IF = \frac{\text{No. de accidentes}}{\text{Núm. de horas trabajadas}} * 10^6$$

Para este índice es importante que no se incluyan los accidentes producidos fuera de horarios de trabajo, así como las ausencias de trabajo por permisos, vacaciones, bajas por enfermedades o accidentes.

- Índice de gravedad: este índice representa el número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$$IG = \frac{\text{Núm. de jornadas perdidas}}{\text{Núm. de horas trabajadas}} * 10^3$$

Las jornadas perdidas son las correspondientes a incapacidades temporales y contabilizarse exclusivamente los días laborables.

- Índice de incidencia: representa el número de accidentes ocurridos por cada mil personas expuestas.

$$II = \frac{\text{Núm. de accidentes}}{\text{Núm. de trabajadores}} * 10^3$$

Este índice es utilizado cuando no se dispone de información sobre las horas trabajadas. Generalmente en la Empresa es preferible el empleo del Índice de frecuencia pues aporta una información más precisa.

- Índice de duración media: se utiliza para cuantificar el tiempo medio de duración de las bajas por accidentes.

$$IM = \frac{\text{Núm. de jornadas perdidas}}{\text{Núm. de accidentes}}$$

- Diagrama mes a mes: permite descubrir las fluctuaciones a corto plazo del índice de frecuencia y establecer la significación de un alza repentina.

Esta trata de representar en un diagrama con los índices de frecuencia mensuales, de forma que permita interpretar el gráfico en función de la posición de estos, respecto a las diferentes líneas límite.

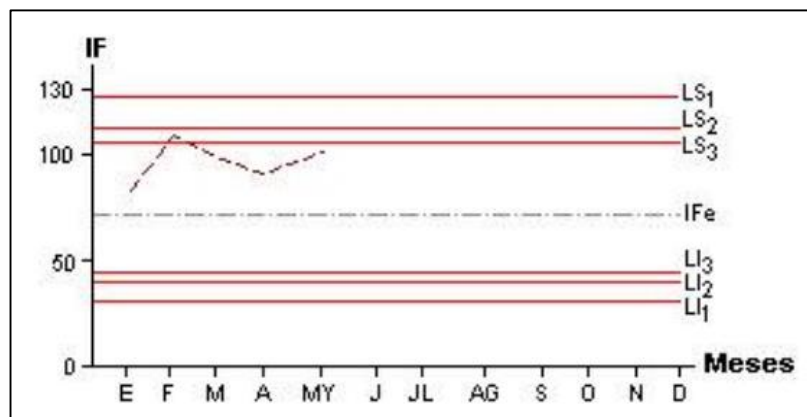
La obtención del límite superior e inferior para los tres niveles de sensibilidad se debe hacer mediante las horas trabajadas en un mes para el nivel uno, dos meses acumulados para el nivel dos y tres meses acumulados para el nivel tres.

Estas líneas, obtenidas al inicio del análisis, servirán para todo el período, mientras no varíe de un modo significativo el total de horas trabajadas por mes, ni cambie el índice de frecuencia esperado.

A la vista de la evolución del índice de frecuencia mensual se puede concluir con un nivel de confianza del 90 % que las condiciones de seguridad han experimentado una variación significativa si:

- El índice de frecuencia de un solo mes cae más allá de las rectas 1.
- Los índices de frecuencia de dos meses consecutivos caen más allá de las rectas 2.
- Los índices de frecuencia de tres meses consecutivos caen más allá de las rectas 3.

Figura 20. **Diagrama mes a mes**



Fuente: Siafa. *Estadísticas de accidentabilidad de una empresa.*

<http://www.siafa.com.ar/notas/nota194/estadisticas.htm>. Consulta: octubre de 2015.

3.4. Encargado del programa de capacitación

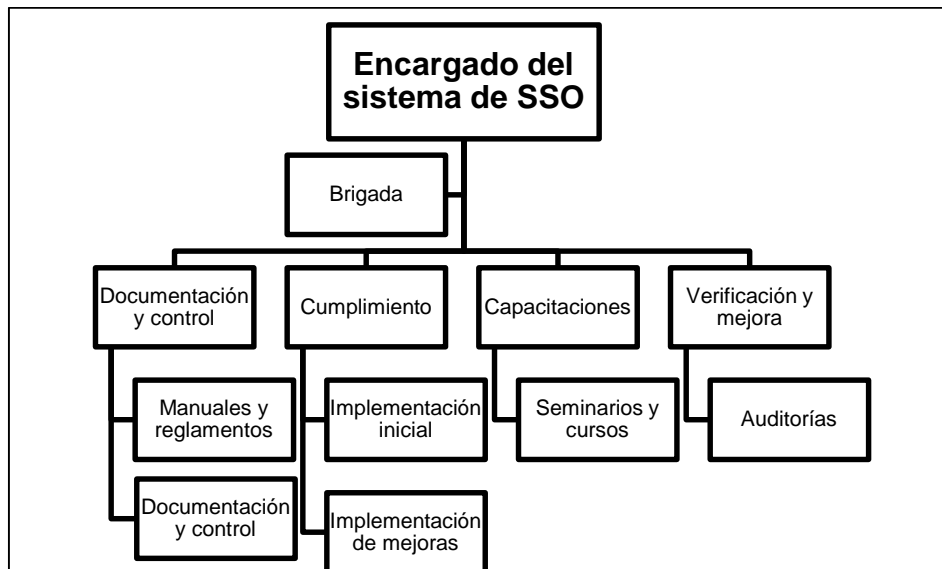
Como se determinó en el estudio de campo, dentro de la empresa no existe ninguna persona encargada de los temas de salud y seguridad ocupacional. Por lo que, para que se lleve de manera exitosa el diseño del programa de salud y seguridad ocupacional, se asigne una persona responsable. Asimismo es

importante que se determine la estructura de organización que llevará la dirección del programa.

- Organización: es importante que al momento de formar la organización se asignen las funciones y responsabilidades que este adquiere al asumir la dirección del mismo. El responsable de llevar a cabo toda esta organización es el Departamento de Recursos Humanos, dentro de las cuales se encuentran:
 - Comprometerse con la dirección del programa.
 - Coordinar en todos los departamentos la implementación y cumplimiento de la normativa de SSO.
 - Crear los reglamentos, normativas y procedimientos para el correcto desarrollo del trabajo, todo evitando los riesgos para el trabajador.
 - Elaborar un calendario anual de las diferentes capacitaciones.
 - Formar, coordinar y dirigir los diferentes comités de SSO.
 - Establecer las especificaciones de productos, condiciones de uso, condiciones ambientales.
 - Establecer la documentación de los índices de accidentes.
 - Etiquetar las sustancias que puedan presentar algún peligro para los trabajadores.

Asimismo se recomienda que la organización del programa de SSO sea formada de la siguiente manera:

Figura 21. Organigrama sistema de SSO



Fuente: elaboración propia.

3.5. Ubicación de extintores

La empresa no cuenta con ningún extintor dentro de las instalaciones, por lo que se recomienda instalar 15 extintores de clases ABC y CO₂ distribuidos como lo muestra la figura 23.

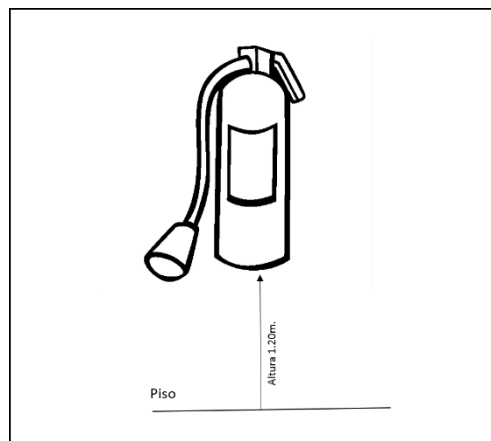
Se sugiere que, para la ubicación de cada extintor, se tome en cuenta que la altura debe ser de 1,20 m. Asimismo será necesario que el comité realice controles, como mínimo cada seis meses para el buen funcionamiento de los extintores, así como el mantenimiento adecuado, y la verificación pertinente por si alguno necesita ser recargado.

Para la inspección periódica de los extintores se deberá tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Que el extintor esté en su lugar designado.
- Que el acceso o la visibilidad al extintor no estén obstruidos.
- Que las instrucciones de manejo sobre la placa del extintor sean legibles y estén al frente, a la vista.
- Que no estén rotos o falten los sellos indicadores de seguridad y mal uso.
- Determinar la carga por peso o por sopeso.
- Observar cualquier evidencia de daño físico, corrosión, escape u obstrucción de mangueras.
- Las lecturas del manómetro de presión deben estar en el rango operable.
- Agitar el contenido del extintor para evitar que el agente extintor quede en el fondo del cilindro.

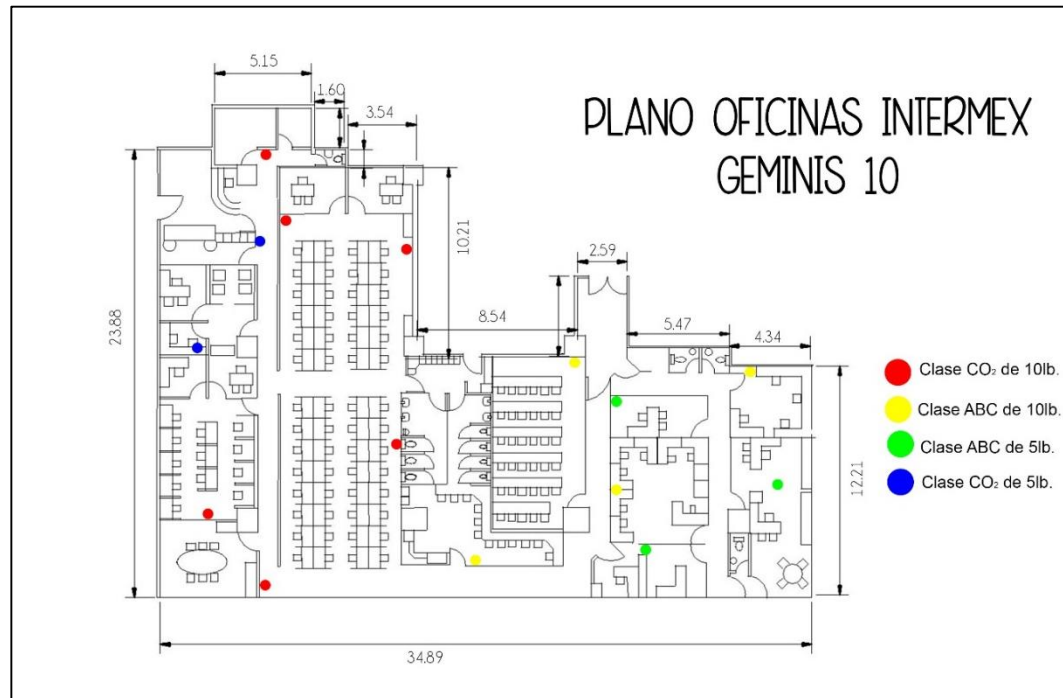
Por aparte, se propone al comité un programa de capacitación, que puede ser impartido por personas de la brigada de bomberos o por la empresa distribuidora de extintores, para la cual se puede solicitar la colaboración para este objetivo.

Figura 22. **Forma de ubicar extintores**



Fuente: elaboración propia.

Figura 23. **Distribución de extintores**



Fuente: InterMEX.





3.6. **Salidas de emergencia en caso de catástrofes naturales**

Para asignar una salida en caso de emergencia es importante tomar en cuenta dos aspectos fundamentales. El primero la señalización y en segundo la brigada de emergencia.

- Señalización: contar con una señalización correcta, por lo que se sugiere señalar los lugares donde:
 - Es necesario advertir el peligro existente
 - Evacuaciones y salidas de emergencia
 - Extintores y equipos de lucha contra incendios

- Etiqueta de productos tóxicos, peligrosos e inflamables
 - Instalaciones eléctricas peligrosas
 - Prohibiciones
- Señales de advertencia: estas deben ser de forma triangular con orilla negra y fondo amarillo, el color amarillo debe cubrir por lo menos el 50 por 100 de la superficie.




Tabla XXVI. **Señales de advertencia**

Señalización	Indicación	Ubicación
	Sustancias tóxicas	Bodega de almacenamiento para productos de limpieza
	Riesgo eléctrico	En la caja generadora de energía
	Existencia de tanques de gas	En el área del comedor donde existe una estufa.
	Piso mojado	Este debe ser portátil para colocarlo donde se necesite

Fuente Previfoc. *Señalización*. <http://www.previfoc.com/senalizacion-advertencia.html>. Consulta: noviembre de 2015.

- Señales de prohibición: deben ser de forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal de color rojo el cual deberá cubrir como mínimo el 35 % de la superficie de la señal.




Tabla XXVII. **Señales de prohibición**

Señalización	Indicación	Ubicación
	Prohibición a fumar	Se sugiere colocar 5 de tal manera que se puedan observar adecuadamente en toda la empresa
	Prohibición a realizar fuego	En el área del comedor
	Solo personal autorizado	En la bodega

Fuente Previfoc. *Señalización*. <http://www.previfoc.com/senalizacion-advertencia.html>. Consulta: noviembre de 2015.

- Señales de obligación: con forma redonda, pictograma blanco sobre fondo azul que deberá cubrir como mínimo el 50 % de la superficie de la señal.





Tabla XXVIII. **Señales de obligación**

Señalización	Indicación	Ubicación
	Uso obligatorio de guantes de seguridad	Área de limpieza en baños
	Uso obligatorio de mascarilla	Área de limpieza en baños
	Obligatorio lavarse las manos	Área de los baños de hombres y mujeres

Fuente Previfoc. *Señalización*. <http://www.previfoc.com/senalizacion-advertencia.html>. Consulta: noviembre de 2015.

- Señales de equipos de lucha contra incendios: forma rectangular o cuadrada, pictograma blanco sobre fondo rojo que deberá cubrir como mínimo el 50 % de la superficie de la señal.



Tabla XXIX. **Señales de equipos de lucha contra incendios**

Señalización	Indicación	Ubicación
	Existencia de extintor	Arriba de cada extintor ubicado dentro de la empresa.
	Salida de emergencia	Donde se encuentra la puerta de emergencia
	Escalera portátil	Bodega de almacenamiento
	Alarma contra incendios	En los puntos donde se encuentren las alarmas

Fuente Previfoc. *Señalización*. <http://www.previfoc.com/senalizacion-advertencia.html>. Consulta: noviembre de 2015.

- Señales de salvamiento y socorro: forma rectangular o cuadrada, pictograma blanco sobre fondo verde que deberá cubrir como mínimo el 50 % de la superficie de la señal.

Tabla XXX. **Señales de salvamiento y socorro**

Señalización	Indicación	Ubicación
	Salida	Puerta principal
	Salida para una persona en silla de ruedas	Colocar los que sean necesarios para indicar la ruta de evacuación desde las oficinas hacia la salida principal.
	Salida de emergencia	Colocar los que sean necesarios para indicar la ruta de evacuación desde las oficinas hacia la salida de emergencia.
	Primeros Auxilios	Colocar donde se coloca el botiquín

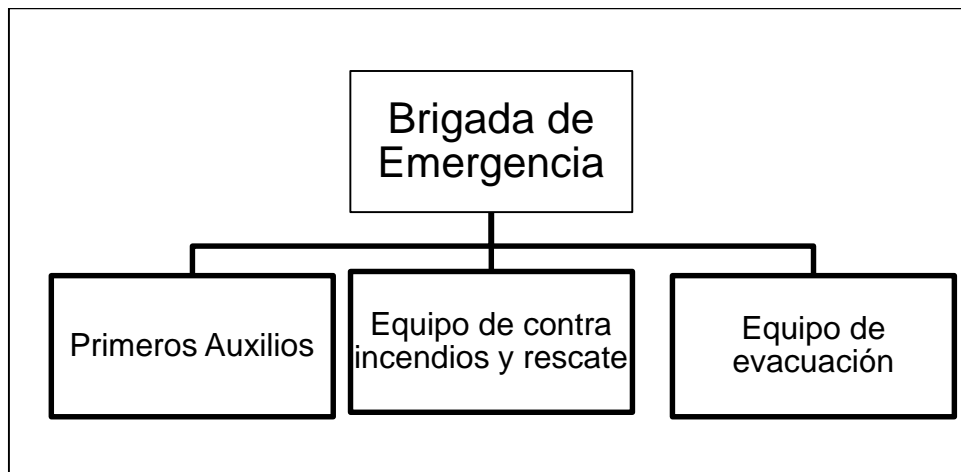
Fuente Previfoc. *Señalización*. <http://www.previfoc.com/senalizacion-advertencia.html>. Consulta: noviembre de 2015.

Se recomienda que las señales de seguridad se implementen en todo centro de trabajo, de manera tal que:

- Atraigan la atención del trabajador o trabajadores a los que está destinado el mensaje.
- Den a conocer el riesgo con anticipación.
- Tengan una única interpretación.
- Sean claras para facilitar su interpretación.

- Informen sobre la acción específica en cada caso.
- Brigada de emergencia: se recomienda a la empresa contar con un equipo debidamente capacitado y preparado para prevenir situaciones de emergencia. A continuación, se presenta una estructura sugerida para la correcta implementación de la brigada dentro de la empresa.

Figura 24. **Organigrama brigada de emergencia**



Fuente: elaboración propia.

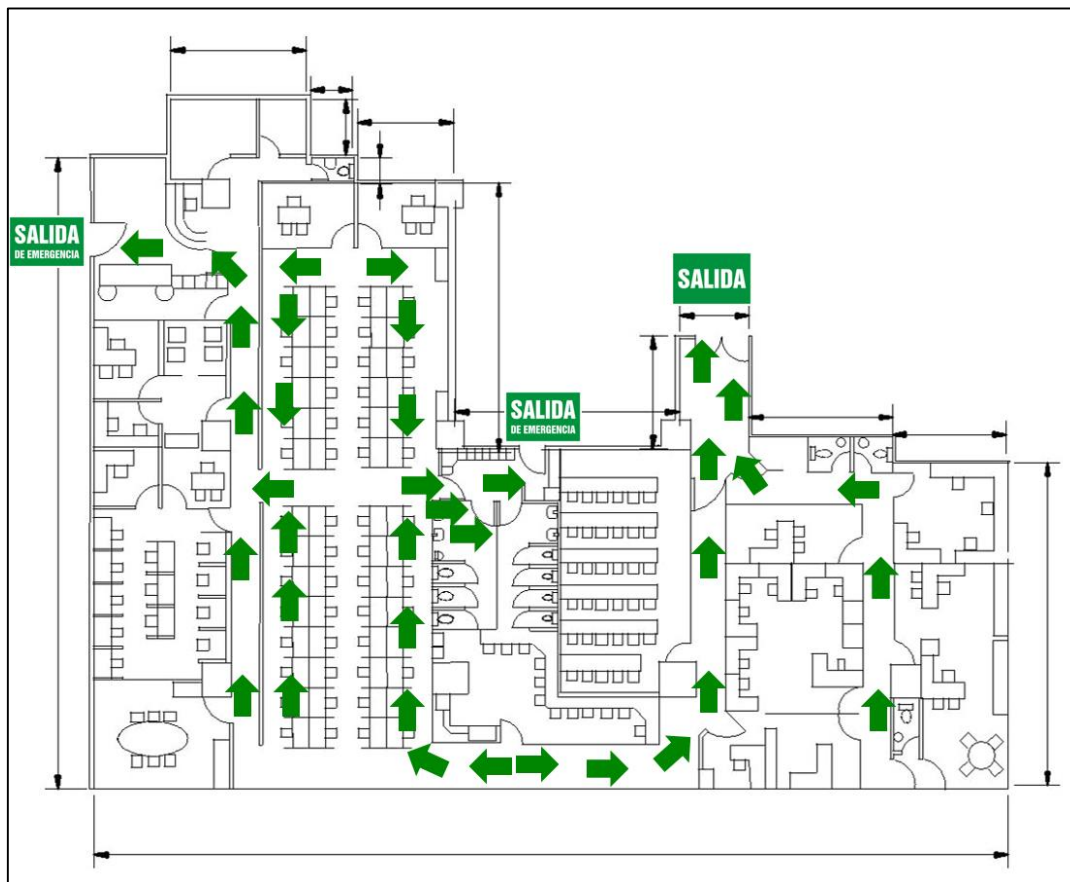
3.6.1. Evacuaciones

Las evacuaciones planteadas para esta empresa en particular se realizaron en base a las únicas tres salidas que existen, la primera la salida principal y las otras dos son las salidas de emergencia ubicada en la parte de los baños y a la par de la bodega.

3.6.2. Rutas de evacuación

A continuación se muestran las rutas de evacuación.

Figura 25. Rutas de evacuación

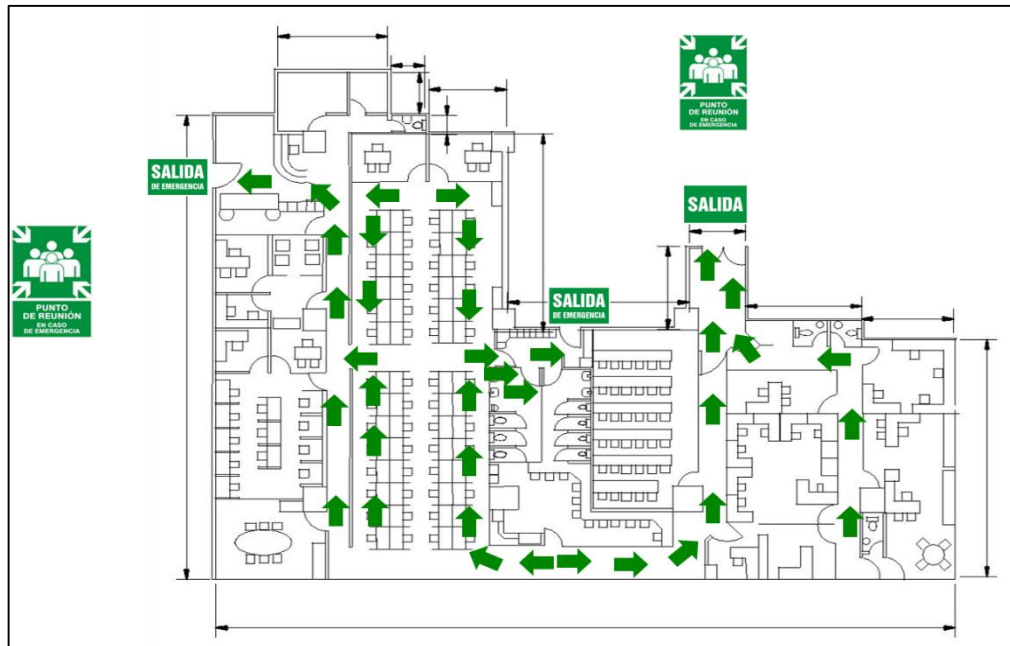


Fuente: elaboración propia, empleando AutoCAD.

3.6.3. Punto de reunión

Por tratarse de una empresa que se ubica en un edificio empresarial el cual cuenta con su propio sistema de seguridad en casos de emergencia se propone únicamente estos puntos de reunión.

Figura 26. Punto de reunión



Fuente: elaboración propia, empleando AutoCAD.

3.7. Propuesta para un sistema de capacitación

Para culminar de manera exitosa la propuesta del programa de salud y seguridad ocupacional es necesario que todo el personal dentro de la empresa tenga los lineamientos generales, material e información acerca del mismo. Para esto es importante que las capacitaciones se planifiquen como máximo de

manera anual y como mínimo de manera semestral, por el personal encargado de la documentación.

Las capacitaciones deben cubrir aspectos importantes de todo el programa dentro de las cuales es preciso mencionar las siguientes:

- En temas sobre salud y seguridad ocupacional para nuevos trabajadores, principalmente en temas de primeros auxilios, incendios y accidentes.
- Funcionamiento del programa de SSO dentro de la empresa.
- Información si se implementan nueva tecnología o nuevos procesos.
- Todos los temas del programa de SSO a implementar a todo el personal que actualmente labora dentro de la empresa.

Es sugiere que los temas a impartir a todos los empleados que trabajan actualmente en la empresa sean definidos de la siguiente manera:

- Qué es la salud y seguridad ocupacional en el lugar de trabajo
- Normas y leyes que rigen la SSO en Guatemala
- Cómo implementar el programa de SSO dentro de la empresa
- Manual de SSO y distribución de tareas
- Planes de emergencia
- Simulacros
- Auditores
- Auditados

3.8. Análisis financiero

Dentro del análisis financiero se detallarán los costos de implementación del programa de SSO dentro de la empresa.

Tabla XXXI. **Costes de implementación**

Cantidad	Descripción	Costo Unidad	Costo Total
6	Extintores de CO ² de 10 lb	Q 1 250,00	Q 7 500,00
2	Extintores de CO ² de 5 lb	Q 750,00	Q 1 500,00
4	Extintores de ABC de 10 lb	Q 350,00	Q 1 400,00
3	Extintores de ABC de 5 lb	Q 275,00	Q 825,00
35	Rótulos de señalización	Q 35,00	Q 1 225,00
1	Botiquín	Q 1 000,00	Q 1 000,00
1	Pintura	Q 250,00	Q 250,00
15	Capacitaciones	Q 100,00	Q 1 500,00
Total			Q 15 200,00

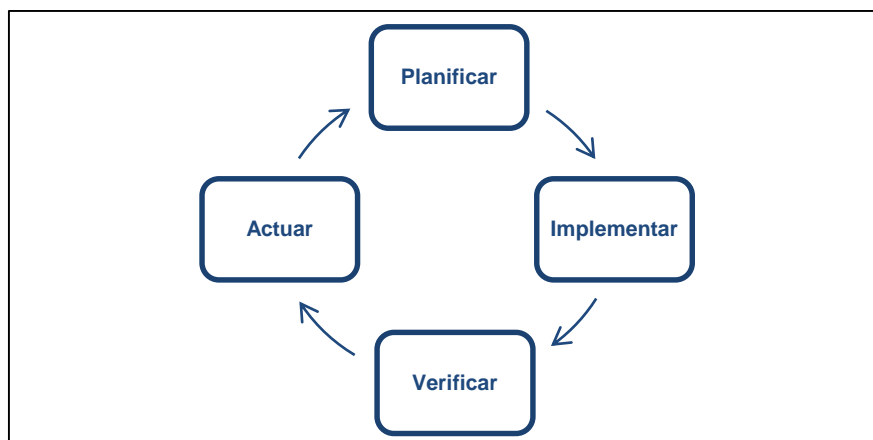
Fuente: elaboración propia.

4. IMPLEMENTACIÓN

Implementar en una empresa un programa de salud y seguridad ocupacional es la mejor forma de cumplir con todos los requerimientos que exige la ley. Así mismo, la empresa les brindará mayor confiabilidad y seguridad en el desempeño de todas las actividades que realizan los trabajadores, cumpliendo estos de manera eficiente.

La implementación del programa de SSO se basará la metodología planificar – hacer – verificar – actuar (PHVA) se divide en tres fases. La fase I previamente explicada en el capítulo 3, cubre la etapa de planificar. La fase II será la fase de implementar. La fase III será la de seguimiento en la que se incluye las etapas de verificar y actuar.

Figura 27. Metodología PHVA



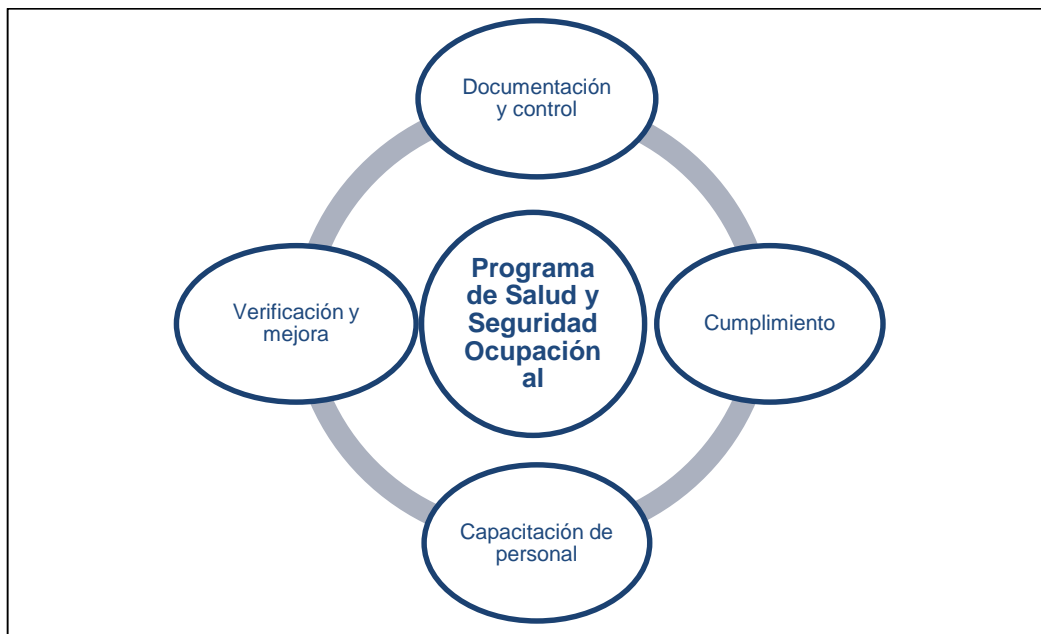
Fuente: ISO 9001:2008. *Metodología PHVA*. p. 8.

4.1. Estrategias de implementación

A continuación se y explican las estrategias.

- Planificar: el programa de salud y seguridad ocupacional tiene como objetivo principal cubrir cuatro áreas las cuales son fundamentales para cumplir con todos los requisitos y normativas que exige la ley guatemalteca.

Figura 28. **Áreas que cubre el programa SSO**



Fuente: elaboración propia.

La primera se enfoca en la documentación de la normativa general, la cual contiene los aspectos generales como las normas, las políticas de seguridad, las obligaciones y prohibiciones tanto de los patronos como los trabajadores que son

indispensables para que exista una correcta aplicación para el programa. Asimismo están los controles que consiste verificar los registros documentados que la empresa define como indispensable para ratificar la eficiencia y evidenciar el compromiso de la dirección.

La segunda área del programa es el cumplimiento, esta será la responsable de implementar todo lo que haga falta se sugiere en el programa.

La tercera área se enfoca en la capacitación del personal, esta abarca todos los temas relacionados con la información que se tiene que transmitir a los trabajadores, desde qué es hasta como aplicar y verificar el programa, y La última está dirigida a la verificación, cumplimiento y mejora.

- Implementación: se trabajará con base en las cuatro áreas en las que se enfoca el programa, por lo que primero es necesario realizar una concientización a la dirección y los trabajadores sobre la importancia que tiene contar con un programa de SSO.

En segundo lugar, es importante que se forme la brigada de emergencia, la cual tendrá a su cargo la responsabilidad de prevenir y controlar emergencias.

Por último se recomienda la formación del equipo, este será el responsable de todo el programa desde la normativa hasta la verificación y mejoramiento del mismo.

Figura 29. **Proceso de implementación del sistema**



Fuente: elaboración propia.

4.1.1. **Concientización**

Para la concientización de la dirección y del personal es necesario empezar por una charla informativa la cual es conveniente que cubra cuatro aspectos principales:

- Qué es la salud y seguridad ocupacional
- Qué es un programa de salud y seguridad ocupacional
- Importancia de contar con un programa de SSO dentro de la empresa
- Cómo implementarlo

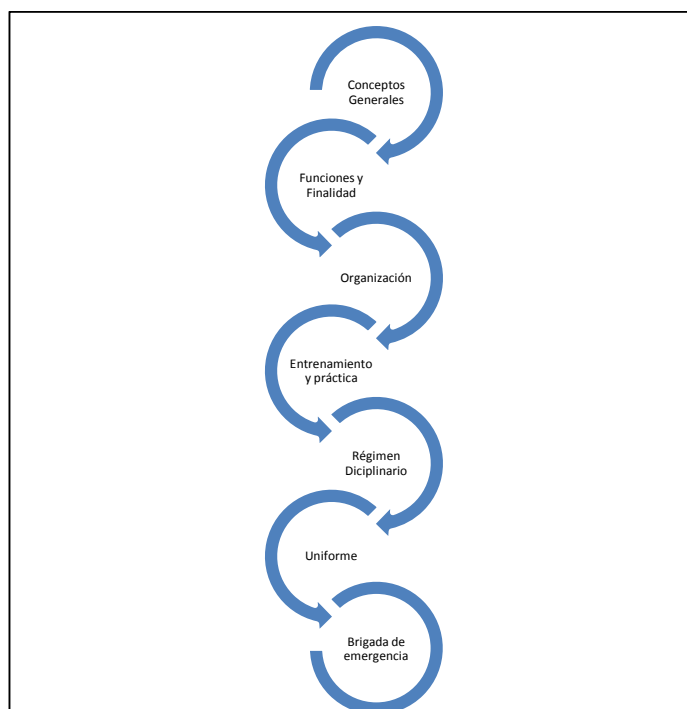
La charla es necesario que cubra como mínimo 30 minutos de información, contar con material visual y dar material informativo sobre estos cuatro aspectos.

Así como una evaluación para identificar el nivel informativo transmitido y cubrir un 95 % de evaluaciones satisfactorias.

4.1.2. Formación de brigada

Para la formación de brigada es importante contemplar seis pasos fundamentales los cuales se detallan a continuación:

Figura 30. Metodología para la formación de brigada



Fuente: brigada de prevención y atención de emergencias.

- Conceptos generales: es necesario que para la formación de brigada se conozcan conceptos generales como:
 - Emergencia: es una situación inesperada que irrumpe el curso normal de la cotidianidad y puede afectar de manera integral a individuos, colectivos, instituciones y/o Sistemas.
 - Brigada: es una organización de trabajadores debidamente motivados, capacitados y preparados, quienes en razón de su permanencia y nivel de responsabilidad asumen la ejecución de procedimientos administrativos u operativos necesarios para prevenir y controlar la emergencia.
 - Brigadista: El brigadista es un trabajador proactivo con dinamismo y características de líder en su entorno quien de forma solidaria participa voluntariamente en tareas de prevención y atención de emergencias en la Sede.¹⁴

- Funciones y finalidad: para definir las funciones se fijaran primero las del jefe de la brigada para terminar con las de los brigadistas.
 - Funciones del jefe de la brigada: es importante definir con claridad las funciones del jefe de la brigada. A continuación, se presentan las principales:
 - Velar por el progreso de la brigada.
 - Participar en la selección de aspirantes a la brigada.
 - Aplicar las sanciones establecidas en el reglamento interno de la brigada, a los brigadistas.
 - Comunicar a la Jefe de Salud Ocupacional y/o la Dirección de Personal cualquier anomalía que se presente con la brigada.
 - Convocar a las reuniones periódicas según las necesidades detectadas por los brigadistas para escuchar sus inquietudes.
 - Velar por que los equipos de control de incendio de la institución se encuentren en buen estado e informar a Salud Ocupacional cualquier deficiencia en el mismo.
 - Vigilar el cumplimiento de las tareas y actividades encomendadas a los brigadistas.

¹⁴ Red Protege. *Brigada*. www.redprotege.com.ar. Consulta: agosto de 2015.

- Cumplir y hacer que los brigadistas cumplan las normas de seguridad y prevención de accidentes.
- Procurar que los brigadistas sean eficientes en el desempeño de sus funciones.
- Tomar parte activa en el desempeño de las campañas preventivas de Seguridad adelantadas por la institución.
- Rendir los informes correspondientes al jefe de Salud Ocupacional.¹⁵

○ Funciones de los brigadistas

- Realizar las visitas de inspección periódicas a las áreas asignadas y presentar oportunamente y según lo establecido en el reglamento los informes al jefe de la brigada.
- Asistir y tomar parte activa en las prácticas que se programan y realizan.
- Tomar parte activa en todas las situaciones de emergencia que se presenten en el área de trabajo, cumpliendo las tareas asignadas por el jefe de la brigada.
- Manejar los equipos de tal forma que las operaciones sean prontas y eficaces, garantizando así la seguridad de las personas y los bienes.
- Colaborar con el mantenimiento y aseo de los equipos de extinción oportunamente y según lo asignado por el jefe de la brigada.
- Cumplir con la normativa.
- Tomar parte activa en actividades deportivas, recreativas, culturales, organizadas por la empresa y en las cuales se requiera la presencia de la brigada en forma preventiva según fechas y horarios acordados con el jefe de la brigada.
- Apoyar los grupos de evacuación de los diferentes lugares, así como ayudar en labores de salvamento de bienes, equipos y maquinaria colocándolos en lugares seguros.
- Participar en actividades de capacitación en prevención de incendios.
- Mantener despejadas las vías de evacuación.
- Dirigir en forma ordenada y correcta la salida de las personas en caso necesario a los puntos de encuentro.
- Mantener un control efectivo sobre las personas para evitar aglomeraciones y estados de pánico.
- Proceder en forma segura y técnica al rescate de las personas que se encuentren heridas o atrapadas.
- Verificar una vez finalizada la evacuación, que dentro de las instalaciones no quede ninguna persona.
- Diseñar el plan y realizar simulacros de evacuación.
- Instruir a todo el personal en el plan de evacuación.

¹⁵ Red Protege. *Brigada*. www.redprotege.com.ar. Consulta: agosto de 2015.

- Atender en un sitio adecuado y seguro al personal afectado y lesionado.¹⁶
- Finalidad: la brigada de emergencia tiene como objetivo principal proteger y salvar la vida de los trabajadores. Por lo que es la responsable de estar pendiente de todos los sucesos dentro de la empresa, así como identificar, prevenir, controlar y minimizar las situaciones de riesgo dentro de las instalaciones de la empresa.

Asimismo, es importante definir que la brigada deberá educar al personal sobre los posibles riesgos de incendio y de esta manera actuar de forma inmediata ante un posible caso de emergencia.

- Organización: es importante que la brigada sea conformada por personas que trabajen dentro de la empresa, que se elijan y acepten trabajar de forma voluntaria para participar. La distribución del brigadista es importante que se realice de manera que cubran todas las áreas de la empresa.

Es conveniente que todos los integrantes tengan una constante capacitación, entrenamiento y práctica en temas relacionados a primeros auxilios, salvamiento y rescate, evacuaciones, entre otras.

Tal y como se sugirió es conveniente que dentro de la brigada existan tres grupos, el de primeros auxilios, evacuación y finalmente el grupo contra incendios y rescate, así mismo es importante que para poder formar parte de estos tres grupos el trabajador sea miembro de la brigada y cumplan con las siguientes características

¹⁶ Red Protege. *Brigada*. www.redprotege.com.ar. Consulta: agosto de 2015.

- Contar con la aprobación del jefe inmediato.
 - No haber presentado procesos disciplinarios en los dos últimos años.
 - Cumplir con el siguiente perfil
 - Estar físicamente apto
 - Saber trabajar en equipo
 - Acatar órdenes con buena disposición
 - Capacidad de mantener la calma en situaciones de crisis
 - Demostrar un alto sentido de responsabilidad
 - Compromiso la institución
 - Tener capacidad de liderazgo
 - Mantener buenas relaciones interpersonales
 - Ser discreto¹⁷
- Certificar estar capacitado y entrenado en el manejo de emergencias: es necesario que para el ingreso, permanencia, retiro voluntario y destitución de la brigada de emergencia se cumplan los siguientes requisitos
 - Para el ingreso
 - Llevar como mínimo un año de estar laborando en la empresa.
 - Tramitar por escrito la solicitud de ingreso.
 - Cumplir con el perfil de brigadista.
 - Contar con el concepto aprobatorio del director de la dependencia donde labora y del médico (si la empresa no cuenta con éste recurso, debe solicitar lo a través de un externo, para verificar su estado de salud, luego de practicarle el examen físico y de elaborar la ficha médica.
 - La admisión estará sujeta al número de brigadistas requerido para cada área de la empresa la cual corresponde al 10 % de los trabajadores.¹⁸

¹⁷ Red Protege. *Brigada*. www.redprotege.com.ar. Consulta: agosto de 2015.

¹⁸ Red Protege. *Brigada*. www.redprotege.com.ar. Consulta: agosto de 2015.

- Para la permanencia
 - Aprobar satisfactoriamente el período de prueba y entrenamiento inicial de tres meses o curso básico.
 - Ceñirse a los deberes, obligaciones y normas disciplinarias.
 - Mantener apto su estado físico, de acuerdo con el examen que el médico asesor practique o pueden presentarse restricciones médicas para la continuidad, según otros médicos con conocimiento en la materia.

- Para retiro voluntario
 - Presentar carta de renuncia al Comité de Emergencias.

- Para la destitución
 - Incurrir en algunas de las faltas disciplinarias sancionadas con destitución por la presente normativa.

- Entrenamiento y práctica: para los entrenamientos y prácticas de los miembros de la brigada y por tratarse de una empresa que cuenta únicamente con 42 empleados se hará la planificación de entrenamiento de forma anual y según lo que dicta es necesario capacitar a 4 personas las cuales representan el 10 % de los trabajadores, nombrados por el encargado del programa de SSO y con posibilidad de reelección después de un año de labor.

La planificación deberá ser entregada a cada miembro de la brigada de emergencia a los 15 días del mes de enero, esto con el fin de que

planifiquen con sus actividades laborales. Asimismo, es necesario que cumplan por lo menos con 2 horas quincenales de práctica y 4 horas semanales de capacitación.

La asistencia a la capacitación y la práctica debe ser de carácter obligatoria, en caso que algún miembro no pueda asistir es obligación del mismo avisar a las autoridades correspondientes las razones justificables por las cuales no puede asistir, por lo menos 24 horas antes. Asimismo, si existe un caso de emergencia el brigadista debe actuar sin previa autorización y deberán realizar una inspección por lo menos mensual de todas las instalaciones.

Las capacitaciones y práctica deben comprender por lo menos los siguientes temas

- Funcionamiento de la brigada y reglamento que la rige.
- Técnicas de prevención y extinción de incendios.
- Teoría y práctica con mangueras, escaleras, hidrantes y extintores.
- Prevención y control de inundaciones.
- Técnicas de evacuación y rescate.
- Seguridad integral, es decir, conocimientos básicos sobre seguridad física.
- Primeros auxilios.
- Plan de emergencia.
- Inspecciones de identificación de riesgos.
- Acondicionamiento físico.
- Riesgos específicos por áreas de trabajo (seguridad en calderas, trabajo en alturas, productos químicos, riesgo eléctrico, entre otras).¹⁹

¹⁹ Temas obtenidos en www.redprotege.com.ar Consulta: 8 de agosto de 2015.

- Régimen disciplinario: es importante hacer del conocimiento de los brigadistas que dentro de ese grupo existen reglas que si no se cumplen sean consideradas como falta y de la misma manera se sancionen.

Al cometer una falta es importante que se le llame la atención y se suspenda como brigadista por lo menos 6 meses, al llamar por segunda vez la atención es necesario notificar y destituir como brigadista al trabajador.

- Uniforme y equipo: la empresa está obligada a brindar el uniforme por lo menos una vez al año que identifique de manera contundente a los integrantes de la brigada, el cual es necesario que se porte en los simulacros y en los casos de emergencia.

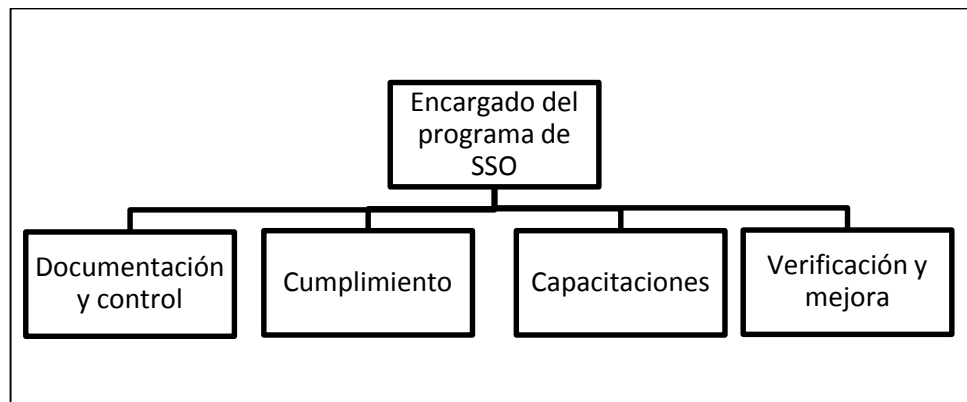
Es necesario que dentro del uniforme exista un chaleco distintivo de la brigada debidamente identificado con el escudo, botas con suela antideslizante y punta de acero, casco, guantes quirúrgicos, capa, gafas de seguridad, mascara contra químicos y linterna.

4.1.3. Equipo

El equipo de trabajo es el que le dará vida al proyecto por lo que es importante definir las responsabilidades y obligaciones que cada miembro del equipo tendrá.

Se conformará de la manera como se sugirió en el diseño del programa, el cual contará con cuatro grupos de trabajo distribuidos de la siguiente manera:

Figura 31. **Distribución del equipo de trabajo**



Fuente: elaboración propia.

El encargado del programa de SSO es el representante que la dirección asigna al proyecto y quien independientemente de sus actividades laborales tiene la responsabilidad de:

- Establecer, implementar y mantener todos los aspectos necesarios para que el programa de SSO funcione de manera correcta dentro de los departamentos de la empresa.

- Informar a la alta dirección sobre el proceso, desempeño y mejora del programa.
- Velar por que los recursos asignados al programa sean utilizados de manera eficiente.
- Establecer y cumplir las normas, objetivos y políticas de seguridad.
- Reunirse con su equipo de trabajo por lo menos cada tres meses para analizar y revisar los aspectos de mejora dentro de la empresa.

Se presentan los aspectos más importantes para cumplir.

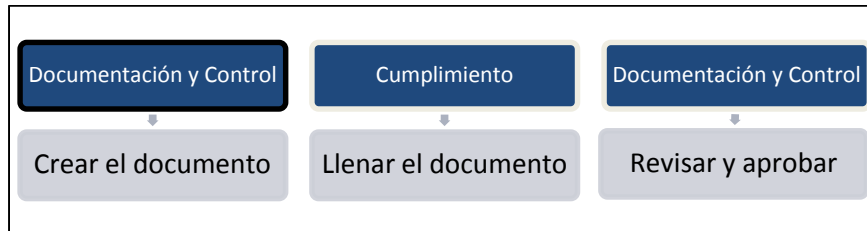
- Documentación y control: la documentación es el respaldo que la empresa tendrá ante las autoridades competentes de la aplicación del programa de SSO, por lo que es conveniente informar a la persona que se hará cargo de documentar, controlar y registrar tenga claras sus responsabilidades:
 - Verificar lo que sugiere el programa de SSO e implementar los aspectos faltantes.
 - Mantener un sistema de control y registro de documentos, el cual permita acceder de manera fácil y rápida a cualquier documento de SSO.
 - Mantener una revisión constante de los mismos para asegurarse que siguen legibles y de fácil identificación.
 - Establecer los formatos de documentación y control necesario para la fácil aplicación dentro del programa, los cuales deben como mínimo incluir dos partes, el encabezado en donde se detallarán los datos de la empresa, la fecha, el tipo de documento y la firma de quien lo

realiza, revisa y da su aprobación. La segunda parte es el cuerpo del documento el cual se debe realizar de acuerdo al tipo de documento que se pretende mostrar.

- Aprobar que los documentos cumplan con los requerimientos mínimos antes de su emisión.
- Revisar y de ser necesario actualizar las normativas, políticas de seguridad.
- Identificar los cambios y el estado de vigencia de todos los documentos
- Mostrar al equipo de cumplimiento la manea que deben llenar los formatos de documentación.
- Asegurarse que las versiones de documentos utilizada por el equipo de cumplimiento sea la más reciente.

El manejo de documentación quedará destinado de la siguiente manera:

Figura 32. Documentación y control



Fuente: elaboración propia.

- Cumplimiento: el área tendrá a su cargo la implementación de los aspectos físicos faltantes y sugeridos el programa de SSO. Es importante que esta área cuente por lo menos con tres integrantes distribuidos de forma equitativa dentro de la empresa para que cumplan con las siguientes responsabilidades:
 - Llenar la documentación que solicita el área de Documentación y Control.
- Capacitación: el grupo encargado de la capacitación será el responsable de todo lo relacionado con la transmisión de conocimientos del programa a todos los trabajadores, dentro de dicha formación es importante contemplar:
 - Seminarios y talleres
 - Curso de actualizaciones
 - Manejo de emergencias
 - Capacitación de emergencias

- Verificación y mejora: es necesario realizar la verificación de acuerdo a lo estipulado en el programa de SSO. Esto se realizará a través de auditorías internas y se encargaran directamente de realizar las mejoras.

4.2. Preparación y respuesta ante emergencia

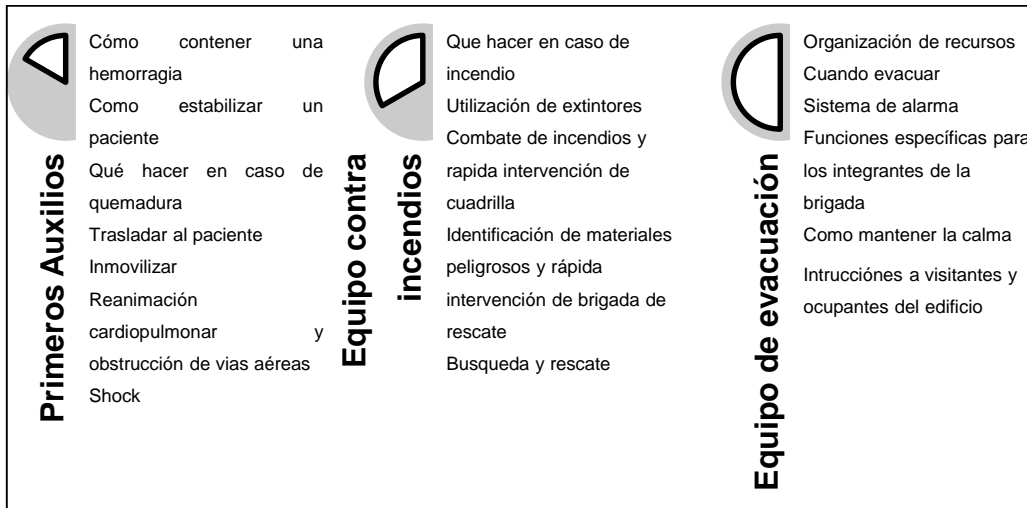
Preparar un plan de emergencia es necesario para que los trabajadores sepan qué hacer y cómo actuar ante una emergencia, es responsabilidad de la dirección de capacitación realizar todas las formaciones necesarias dentro y si es necesario fuera de las instalaciones de la empresa.

4.2.1. Seminarios y talleres

Es importante que dentro de la empresa primero se capacite la brigada de emergencia, esto con el fin de que puedan instruir a todos los trabajadores en caso de emergencia, es vital que la persona a cargo de un área se capacite en las tres áreas para poder cubrir sin ningún problema la emergencia, sin embargo, el que esté a cargo será el responsable directo en caso se presente la situación.

Para la brigada será necesario que se impartan tres seminarios los cuales como mínimo deben cubrir los siguientes temas:

Figura 33. **Seminario**



Fuente: elaboración propia.

Los talleres serán impartidos por los miembros de la brigada debidamente capacitados, será necesario que se programen de tal manera para que todos los trabajadores los puedan recibir sin ningún inconveniente y para no interferir directamente en las actividades de la empresa de manera directa es recomendable que se imparta de tal manera que los trabajadores puedan cubrir por lo menos una hora de taller semanalmente.

4.2.2. Curso de actualización

Estos serán enfocados en dos fases, la fase I se orienta a la actualización de los miembros de la brigada, esto con el fin de que puedan estar en constante evolución los métodos utilizados dentro de la empresa para situaciones de emergencia. La actualización del encargado del programa de SSO para que este pueda estar en constante evolución con lo relacionado a las leyes, métodos y exigencias de sobre la SSO.

La fase II será orientada a la actualización del programa para que siga cumpliendo con la normativa y así mismo tenga una innovación constante brindándole de esta forma mayor confiabilidad y seguridad al trabajador.

4.2.3. Manejo de emergencias

Para el manejo de las emergencias, las personas de la brigada serán las encargadas de actuar en cualquier caso por lo que se plantea que ellos sean los responsables de velar por el plan de emergencias. El cual se enfocará en las tres áreas que maneja la brigada, primeros auxilios, equipo contra incendios y equipo de evacuación.

El plan se enfocará en tres aspectos, el de responsables de las emergencias, respuesta ante una situación de emergencia y la capacitación.

Figura 34. Manejo de emergencias



Fuente: elaboración propia.

- Responsables de las emergencias: es preciso establecer las responsabilidades de cada miembro de la brigada la cual está conformada por el encargado y tres personas asignadas para cada emergencia, dentro de las responsabilidades que debe cumplir el encargado del programa se encuentran:

- El encargado es responsable del desarrollo, la actualización y de llevar a cabo los simulacros periódicamente de este plan.
- Es responsable de asegurarse de que notifiquen los empleados de forma escrita la planificación del plan de la emergencia.
- Supervisar los puntos de reunión para determinar si alguna persona no está presente o potencialmente extraviada y la posibilidad de que aún esté dentro de la estructura en caso de emergencia.
- Reunirse con los respondedores de emergencia (policía, bomberos, técnicos de emergencias médicas) una vez éstos lleguen al lugar.
- Comunicar los respondedores a la emergencia sobre las situaciones potenciales o peligros en la estructura pudieran todavía estar en el edificio el lugar del incendio, situaciones peligrosas conocidas, entre otros.
- En el plazo de 24 horas luego de la emergencia, es de carácter obligatorio reunirse con las entidades involucradas en la emergencia para discutir lo ocurrido y documentar los detalles de manera escrita.²⁰

Las responsabilidades que los encargados deben cumplir son las siguientes:

- Asistir al responsable de la ejecución del plan durante un incidente o evento.
- Asistir en la supervisión de los puntos de reunión para determinar si alguna persona no está presente o potencialmente extraviada y la posibilidad de que aún esté dentro del edificio.

²⁰ Protección civil. *Guía para el desarrollo de planes de emergencia*. p. 11.

- Asumirá las responsabilidades en relación al tipo de emergencia y su desempeño dentro de la brigada.²¹

- Procedimientos ante una situación de emergencia: los miembros de la brigada son las personas encargadas de fijar los procedimientos a seguir ante las diversas situaciones de emergencias, así como la transmisión del mismo a todos los trabajadores.

4.2.4. Capacitaciones de emergencias

Dentro de las capacitaciones que se recomienda dar para casos de emergencia se encuentran:

- Incendios
- Utilización de extintores
- Condiciones catastróficas severas
- Materiales peligrosos
- Terremotos
- Equipo mecánico
- Amenazas de bombas o vandalismos
- Personas que necesitan ayuda durante una emergencia²²

²¹ *Guía para el desarrollo de planes de emergencia.*

²² *Ibíd.*

4.2.5. Calendarización

Se realizará anualmente, tanto el responsable del programa de SSO como la brigada de emergencia deberán planificar y distribuir la información a todos los empleados dentro de los primeros quince días de enero.

5. SEGUIMIENTO

El seguimiento es la segunda parte de la implementación, después de planificar e implementar es necesario que dentro de la empresa se lleven a cabo las fases de verificar y actuar, dentro de los cuales se describirá los métodos para el desarrollo.

5.1. Verificación

Esta consiste en el monitoreo de las fases implementadas en el programa de salud y seguridad ocupacional. Esto se realizará con formatos previamente establecidos y a través del equipo de auditores.

5.1.1. Evaluación del cumplimiento legal

Para la evaluación del cumplimiento legal se sugiere a la empresa se haga con base en:

- Organizaciones de Salud y seguridad ocupacional.
- Condiciones generales de los locales y ambientes de trabajo.
- Herramientas de trabajo directo.
- Manipulación de carga y almacenamiento de materiales.
- Señalización de los locales de trabajo.
- Prevención y extinción de incendios.
- Condiciones higiénicas ambientales, ambientes libres de tabaco y condiciones higiénicas en naturaleza física.
- Diseño del lugar de trabajo.
- Actividades de limpieza.

Tabla XXXII. Aspectos a evaluar

Organizaciones de Salud y seguridad ocupacional
Miembros del programa de SSO
Miembros de la brigada
Reuniones
Condiciones generales de los locales y ambientes de trabajo
Edificios
Superficie y cubicación
Iluminación
Pisos techos y paredes
Pasillos
Puertas y salidas
Escaleras
Trampas y aberturas
Escaleras de emergencia
Aberturas en pisos
Plataformas de trabajo
Barandillas
Puertas y salidas de emergencia
Herramientas de trabajo directo
Monitores de computadora
Teclados
Mesa y asiento de trabajo
Espacio
Condiciones del entorno
Manipulación de carga y almacenamiento de materiales
Carga
Almacenamiento
Señalización de los locales de trabajo
Señalización
Prevención y extinción de incendios
Equipo contra incendios
Extintores portátiles
Detectores automáticos
Simulacro

Continuación de la tabla XXXII.

Condiciones higiénicas ambientales, ambientes libres de tabaco y condiciones higiénicas en naturaleza física
Iluminación
Iluminación artificial
Ventilación
Temperatura y humedad
Ambientes calurosos
Ruido
Diseño del lugar de trabajo
Condiciones para personas discapacitadas
Actividades de limpieza
Orden
Limpieza de ventanas
Servicio de higiene
Abastecimiento de agua
Inodoros
Servicio de atención médica

Fuente: elaboración propia.

5.1.2. Investigación funcionamiento del sistema

El funcionamiento del sistema se basará en tres aspectos investigativos y un aspecto de mejora.

5.1.2.1. Indicadores

Tal como se definió, es preciso implementar los indicadores y así mismo evaluar su funcionamiento el cual servirá para ver la forma cómo se está aplicando dentro de la empresa, por lo que es necesario crear una hoja de evaluación.

Tabla XXXIII. Verificación de indicadores

VERIFICACIÓN DE INDICADORES			
Elaborado por		Empresa	
Revisado por		Fecha	
Aprobado por		Versión	
Indicador	Existencia	Cumplimiento	

Fuente: elaboración propia.

5.1.2.2. Incidentes

Es necesario verificar si existen los registros accidentes e incidentes y si se están llevando de manera adecuada.

Tabla XXXIV. Verificación registro de accidentes e incidentes

VERIFICACIÓN REGISTRO DE ACCIDENTES E INCIDENTES			
Elaborado por		Empresa	
Revisado por		Fecha	
Aprobado por		Versión	
Registro núm.	Existencia	Cumplimiento	

Fuente: elaboración propia.

5.1.2.3. No conformidades

Las no conformidades se evaluarán directamente a un porcentaje de los trabajadores con el objetivo de verificar la existencia y el conocimiento acerca del programa de SSO implementado dentro de la empresa.

5.1.2.4. Acciones preventivas y correctivas

Es importante que se tomen en cuenta varias acciones las cuales servirán para eliminar las causas que hacen que el programa de SSO no se cumpla a cabalidad, dentro de esas acciones se encuentran:

- Revisar los documentos investigativos.
- Determinar las causas por las que no se está cumpliendo a cabalidad el programa de SSO.
- Crear acciones para ratificar que lo que no se cumple dentro del programa no vuelva a cumplirse.
- Establecer e implementar las acciones de mejora necesarias para el programa.
- Dejar constancia de manera escrita de las acciones de mejora elegidas.
- Revisar la efectividad de las acciones correctivas implementadas.

5.2. Auditoría interna

El programa de auditoría interna debe contemplar por lo menos una auditoría anual a cada área que cubre el programa de salud y seguridad ocupacional y debidamente planificada, sin embargo la frecuencia con que esta se practique puede llevar a obtener mejores resultados para la mejora del programa dentro de la empresa.

Para planificar un programa de auditorías es importante tomar en cuenta

- La importancia y las áreas del que se desean auditar
- Los resultados obtenidos en las auditorías realizadas previamente
- Definición de los criterios de auditoría
- Alcance, frecuencia y metodología
- Selección de auditores
- Objetividad de pruebas²³

5.2.1. Auditores

El auditor es la persona encargada de verificar de manera externa el cumplimiento del programa de SSO. Es importante que esta persona cumpla con los requisitos mínimos para poder llevar a cabo el cumplimiento de dicha función.

- Requisitos
 - Ser trabajador de la empresa como mínimo 1 año
 - Ser miembro del comité de SSO
 - Tener los conocimientos fundamentales para la realización de una auditoría
 - Es fundamental que la persona responsable de la auditoría no audite su propio trabajo
- Responsabilidades del auditor interno
 - Planificar la auditoría
 - Entregar la planificación en los primeros quince días de enero
 - Explicar el proceso de la auditoría

²³ ISO 9001:2008. p. 14

- Definir con claridad los documentos y los registros
- Llevar a cabo la auditoría
- Realizar los reportes de las auditorías
- Darle seguimiento

5.2.2. Auditados

Los auditados son las personas a las cuales el auditor revisa los documentos, es necesario que cumplan con ciertas responsabilidades:

- Documentar todos los procesos
- Estar presente al momento de la auditoría
- Presentar todos los documentos según lo establecido en la normativa

5.3. Revisión de la dirección

La dirección es la responsable de revisar todo lo relacionado al programa de SSO por lo que es importante que se presenten los reportes respectivos a las altas autoridades de la organización.

Dentro de los aspectos a revisar se encuentran:

- Reportes de auditorías
- Reportes de la brigada de emergencia
- Reportes del comité de emergencia

5.4. Beneficios de la implementación

El implementar un programa de salud y seguridad ocupacional trae beneficios económicos para la empresa y para el trabajador, dentro de los cuales se pueden mencionar:

- Mejor rendimiento de los trabajadores
- Mejor calidad de vida
- Disminución de accidentes
- Aumento de productividad

CONCLUSIONES

1. Se determinó que la empresa dedicada a las transferencias de dinero no contaba con ningún tipo de sistema de salud y seguridad ocupacional para garantizar las condiciones mínimas que estipula la ley que deben los trabajadores tener, así mismo se planteó la propuesta del diseño del sistema el cual se basó en cuatro ejes principales, documentación y el control del sistema, verificación del cumplimiento, realización de constantes capacitaciones para el adecuado manejo del mismo y por último la verificación y mejoras del sistema.
2. Al realizar el análisis de la situación actual de la empresa se determinó que existían áreas de trabajo obstruidas, una señalización industrial muy deficiente, así como falta de capacitación sobre qué hacer, cómo actuar y mantener la calma y la formación de grupos de personas que se dediquen a llevar el control en casos de emergencia, dando consecuencias que traen los accidentes y las enfermedades profesionales para los trabajadores, lo cual generaba una serie de problemas adicionales para los trabajadores y la empresa.
3. Se estipuló que para lograr un sistema de seguridad ocupacional eficiente era importante observar detenidamente el diseño de la infraestructura de la empresa. Esto con el fin de realizar una correcta ubicación de las diferentes herramientas que permitieron ayudar a los trabajadores en caso de emergencias, además fue importante tomar en cuenta las leyes que protegen al trabajador al momento de algún accidente.

4. Dentro de la propuesta del diseño del sistema de salud y seguridad ocupacional se establecieron formatos de control los cuales servirán para la adecuada documentación y verificación de cumplimiento de todos los aspectos que se estipulan dentro del programa. Además se estableció el método estadístico para la realización correcta del análisis de variación.

RECOMENDACIONES

1. Es importante que la dirección y los trabajadores se comprometan a la implantación de sistema de salud y seguridad ocupacional, así como a velar constantemente por el cumplimiento del mismo para obtener ambientes agradables y seguros para todos los que laboran en la empresa.
2. La formación del ente regulizador del sistema, así como el de la brigada de emergencia son de vital importancia para lograr que todo lo que se está diseñando sea beneficioso y no provoque inconvenientes dentro de la empresa.
3. Es conveniente que el personal encargado del control y documentación de todo el sistema realice constante monitoreo para verificar la aplicación y el cumplimiento de las normas estipuladas.
4. Realizar el cambio de las hojas de control para que todos tengan una manera clara y ordenada de ver y analizar los datos.
5. Es importante que el encargado del sistema de salud y seguridad ocupacional coordine junto con el departamento de recursos humanos las diversas capacitaciones que son necesario implementar dentro de la empresa.

BIBLIOGRAFÍA

1. DENTON, Keit; *Seguridad Industrial*. México: McGraw Hill. 2005. 421 p.
2. DIAZ, Pilar. *Prevención de Riesgos Laborales*. Madrid, España. Detalle Producto. Idioma: español.2009.137 p.
3. HERNÁNDEZ, Alfonso. *Seguridad e Higiene Industrial*. México: Idioma: Español. 2005. 96 p.
4. Ministerio de Trabajo. *Acuerdo Gubernativo 229-2014*.
5. Ministerio de Trabajo. *Enfermedades laborales*. Guatemala. [en línea] <www.mintrabajo.gov.gt> [Consulta: agosto de 2015].
6. NTP1. *Estadísticas de accidentabilidad en una empresa*. [en línea] <www.insht.es> [Consulta: agosto de 2015].
7. RIVAS, Ricardo. *Ergonomía en el Diseño y la Producción Industrial*. Buenos Aires:Nobuko. 2007. 520 p.
8. RUIZ, Javier. *Agente de Emergencias Bomberos*. España:S.L. 2007. 438 p. ISBN: 84-665-1447-3.

APÉNDICES

Apéndice 1. Hoja de registro de accidentes

Registro de accidente
<p>Registro de accidente No. 0001</p> <p>1. Datos de la empresa</p> <p>Nombre de la empresa: _____ Departamento al que pertenece: _____ Número de accidente: _____</p>
<p>2. Datos del trabajador</p> <p>Apellidos: _____ Nombre: _____ Edad: _____ Sexo: _____ Puesto que desempeña: _____ Antigüedad En la empresa (Meses): _____ En el puesto (Meses): _____</p>
<p>3. Datos del suceso</p> <p>Fecha: _____ Hora: _____ Testigos: _____ Estaba en su puesto: Si No Era su trabajo habitual: Si No Forma en que se produjo: _____ _____ _____</p>

Continuación del apéndice 1.

4. Datos del accidente

Personas entrevistadas: _____

Descripción del accidente: _____

Agente Material: _____

Causas del accidente (Detallas las principales causas del accidente)

Fecha: _____ Firma: _____

5. Medidas preventivas

Escribir las propuestas y el plazo de implementación para las medidas preventivas

Fecha: _____ Firma: _____

Continuación del apéndice 1.

<p>6. Informe asistencial</p> <p>Descripción de la lesión: _____</p> <p>Parte del cuerpo lesionada: _____</p> <p>Grado de la lesión: Leve:___ Grave:___ Muy Grave: ___ Muerte: ___</p> <p>Causa baja: Si:___ No:___</p> <p>Fecha de la baja médica: _____</p> <p>Asistencia: Botiquín:_____ Hospital:_____ Ambas:_____</p> <p>Informe médico: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Fecha: _____ Firma: _____</p>
<p>7. Estimación de Costes</p> <p>Por horas perdidas (accidentado, compañeros, etc.) Q.</p> <p>Por daños materiales (instalaciones, productos, etc.) Q.</p> <p>Otros (honorarios, etc.) Q. _____</p> <p>Costo estimado Q.</p> <p>Fecha: _____ Firma: _____</p>

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 2. Hoja de control limpieza en departamentos

Fecha	Hora	Limpieza departamento	Firma

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 3. Hoja de control limpieza en baños

Fecha	Hora	No. De Sanitario	Olor	Agua	Jabón	Papel	Basurero	Firma

Fuente: elaboración propia

Apéndice 4. **Hoja de control botiquín**

Medicamento	Enero				Febrero ...				Diciembre			
	Existencia	Vigencia	Tiempo de vigencia	Revisado	Existencia	Vigencia	Tiempo de vigencia	Revisado	Existencia	Vigencia	Tiempo de vigencia	Revisado
Esfigmomanómetro												
Estetoscopio												
Agua oxigenada												
Alcohol de 95°												
Clorhexidina												
Gasa estéril												
Algodón hidrófilo												
Vendas												

Continuación del apéndice 4.

Esparadrapo																				
Antiespasmódicos																				
Antiácidos																				
Analgésicos intramuscular y vía oral (IM y 1PO)																				
Antieméticos																				
Bolsas de goma para agua o hielo																				
Guantes esterilizados																				
Jeringas																				
Agujas inyectables y termómetros																				
Clínico cabestrillos de tela e inmovilizadores.																				

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 5. **Ficha de accidentes**

FICHA DEL ACCIDENTE																										
Elaborado por				Empresa																						
Revisado por				Fecha																						
Aprobado por				Registro accidente No.																						
LESIÓN				ACCIDENTE												AGENTE MATERIAL										
				Caída de personas		Caída de objetos		Choque de objetos		Golpes o proyectos		Cortes objeto		Contacto sustancias			Otros									
Cabeza	Ojos	Tronco	Miembro superior	Mano	Miembro inferior	Pie	Mismo nivel	Distinto nivel	Intervención humana	Por desplome	Móviles	Inmóviles	Objetos o herramientas	Fármacos y partículas	Móviles o herramientas	Inmóviles	Candentes o frías	Cáustica, corrosiva	Pisadas sobre objetos	Atrapamientos	Contacto corriente	Explosión o incendio	Gases, vapores	Polvo partículas humo	Otros	

Fuente: elaboración propia

Apéndice 6. **Ficha de accidentes acumulados por departamento**

FICHA DE ACCIDENTES ACUMULADOS POR DEPARTAMENTOS								
Elaborado por		Empresa						
Revisado por		Fecha				Mes		
Aprobado por		Depto. 1	Depto. 2	Depto. 3	Depto. 4	Depto. 5	Depto. 6	Depto. 7
Parte lesionada		Cabeza						
		Ojos						
		Tronco						
		Miembro superior						
		Mano						
		Miembro inferior						
		Pie						
Clases de accidentes	Caídas de personas	Mismo nivel						
		Distinto nivel						
	Choques de objetos	Intervención humana						
		Por desplome						
		Móviles						

Continuación del apéndice 6

Clases de accidentes	obj eto	Inmóviles							
	Golpes o proye	Objetos o herramientas							
		Famados y partículas							
	Cortes obj eto	Móviles o herramientas							
		Inmóviles							
	Con tact o	Candentes o frías							
		Cáustica, corrosiva y tóxica							
	Otros	Pisadas sobre objetos punzantes							
		Atrapamientos							
		Contacto corriente eléctrica							
		Explosión o incendio							
		Gases, vapores o aerosoles							
		Polvo partículas humo							
		Otros							

Continuación del apéndice 6

Agente Material	Maquinaria e instalaciones							
	fijas de procesos							
	Equipos auxiliares de procesos							
	Medios de transporte y							
	Manutención							
	Equipo de soldadura							
	Herramienta mecánica							
	Herramienta manual							
	Recipientes móviles							
	Superficie de tránsito							
	Escalera							
	Productos químicos							
Total Mensual								

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 7. Matriz de riesgo

IDENTIFICACIÓN DE RIESGO					Riesgo	ESTIMACION DE RIESGO			VALORACION DE RIESGO					MEDIDA DE CONTROL	MEDIDA DE CONTROL CORRECTIVA / PREVENTIVA				
Depto.	Puesto	Tipo de operación	Origen del Riesgo	Peligro		Severidad			Probabilidad			Nivel de riesgo							
						B	M	A	B	M	A	B	M			D	AL	C	RI
Contabilidad	Controlador	Rutinaria	Factor humano	Ergonómico	Tensión		X			X								Manejo de tensión	Ejercicios
Contabilidad	Controlador	Rutinaria	Traslado de herramientas	Ergonómico	Lesión muscular		X			X								Equipo de protección personal	Lograr mantener una postura necesaria
Contabilidad	Controlador	Rutinaria	Condiciones de ventilación	Ergonómico	Falta de ventilación natural		X			X					X			Precaución	Aumentar la ventilación artificial y natural
Contabilidad	Controlador	Rutinaria	Traslado de herramientas	Físico	Lesión columna		X			X					X			Equipo de protección personal	Enseñar la forma correcta de traslados
Contabilidad	Controlador	Rutinaria	Organización o gestión	Psicosocial	Dolor de cabeza		X			X					X			Precaución	Realizar movimientos que ayuden a

Continuación del apéndice 7

IDENTIFICACIÓN DE RIESGO					Riesgo	ESTIMACION DE RIESGO						VALORACION DE RIESGO					MEDIDA DE CONTROL	MEDIDA DE CONTROL CORRECTIVA / PREVENTIVA		
Departamento	Puesto	Tipo de Operación	Origen del Riesgo	Peligro		Severidad			Probabilidad			Nivel de riesgo								
						B	M	A	B	M	A	B	M	D	A	C			R	I
Contabilidad	Controlador	Rutinaria	Herramienta y útiles	Físico	Golpes contra objetos		X			X					X				Orden y limpieza	Mantener zonas despejadas
Contabilidad	Controlador	Rutinaria	Herramienta y útiles	Físico	Golpes contra cajones mal cerrados		X			X					X				Orden y limpieza	Mantener zonas despejadas
Contabilidad	Controlador	Rutinaria	Infraestructura	Físico	Resbaldones por causa de suelos mojados		X			X			X						Orden y limpieza	Mantener zonas despejadas
Contabilidad	Controlador	Rutinaria	Instalación de servicio	Eléctrico	Tropezones por cables		X			X					X				Revisión de conexiones Eléctricas	Canalización del cableado
Contabilidad	Controlador	Rutinaria	Factor humano	Físico	Falta de circulación sanguínea		X			X			X						Precaución	Movimientos

Continuación del apéndice 7

IDENTIFICACIÓN DE RIESGO					Riesgo	ESTIMACION DE RIESGO						VALORACION DE RIESGO					MEDIDA DE CONTROL	MEDIDA DE CONTROL CORRECTIVA / PREVENTIVA	
Departamento	Puesto	Tipo de Operación	Origen del Riesgo	Peligro		Severidad			Probabilidad			Nivel de riesgo							
						B	M	A	B	M	A	B	M	D	AL	CR			
Contabilidad	Controlador	Rutina	Máquinas	Físico	Lesión muñeca-mano		X			X			X					Precaución	Equipo adecuado
Contabilidad	Controlador	Rutina	Factor humano	Químico	Lesión cuello		X			X				X				Precaución	Postura correcta de silla
Contabilidad	Controlador	Rutina	Factor humano	Físico	Lesión bazo		X			X			X					Precaución	Postura correcta de codo y brazo
Contabilidad	Controlador	Rutina	Traslado de herramientas	Físico	Carga física - Posición			X			X					X		Precaución	Enseñar postura correcta
Contabilidad	Controlador	Rutina	Herramienta y útiles	Físico	Cortadura		X			X			X					Precaución	Enseñar forma correcta

IDENTIFICACIÓN DE RIESGO					Riesgo	ESTIMACION DE RIESGO						VALORACION DE RIESGO					MEDIDA DE CONTROL	MEDIDA DE CONTROL CORRECTIVA / PREVENTIVA	
Departamento	Puesto	Tipo de Operación	Origen del Riesgo	Peligro		Severidad			Probabilidad			Nivel de riesgo							
						B	M	A	B	M	A	B	M	D	AL	CR			
Contabilidad	Controlador	Rutina	Infraestructura	Físico-Químico	Incendio		X				X			X				Extintor	Utilizar extintor
Contabilidad	Controlador	Rutina	Infraestructura	Físico-Químico	Explosiones		X				X			X				Precaución	Dar charla de información
Contabilidad	Controlador	Rutina	Traslado de herramientas	Físico	Carga física - Desplazamiento			X			X			X				Precaución	Utilización de equipo de protección personal

Continuación del apéndice 7

Contabilidad	Control	Rutinaria	Traslado de herramientas	Físico	Carga física - Esfuerzo		X			X									Precaución	Charla de información
Contabilidad	Control	Rutinaria	Máquinas	Ergonómico	Contraste o brillo de la pantalla inadecuados		X			X			X						Precaución	Protectores de pantallas

IDENTIFICACIÓN DE RIESGO					Riesgo	ESTIMACION DE RIESGO						VALORACION DE RIESGO					MEDIDA DE CONTROL	MEDIDA DE CONTROL CORRECTIVA / PREVENTIVA			
Departamento	Puesto	Tipo de Operación	Origen del Riesgo	Peligro		Severidad			Probabilidad			Nivel de riesgo									
						B	M	A	B	M	A	B	M	O	M	D			A	L	T
Contabilidad	Control	Rutinaria	Condiciones de Iluminación	Ergonómico	Iluminación deficiente		X			X				X						Precaución	Mantenimiento de fuentes de iluminación
Contabilidad	Control	Rutinaria	Condiciones de Iluminación	Ergonómico	Reflejos de ventana		X			X				X						Precaución	Mantenimiento del sistema de ventilación
Contabilidad	Control	Rutinaria	Factor humano	Ergonómico	Interferencia en la concentración		X			X				X						Precaución	Charla de información
Contabilidad	Control	Rutinaria	Condiciones de ventilación	Físico	Irritación Ojos			X			X							X		Precaución	Evitar productos tóxicos
Contabilidad	Control	Rutinaria	Condiciones de ventilación	Físico	Irritación Nariz			X			X							X		Precaución	Mantenimiento del sistema de ventilación

Continuación del apéndice 7

IDENTIFICACIÓN DE RIESGO					Riesgo	ESTIMACION DE RIESGO						VALORACION DE RIESGO					MEDIDA DE CONTROL	MEDIDA DE CONTROL CORRECTIVA / PREVENTIVA		
Departamento	Puesto	Tipo de Operación	Origen del Riesgo	Peligro		Severidad			Probabilidad			Nivel de riesgo								
						B	M	A	B	M	A	B	M	O	M	AL			CR	
Contabilidad	Contralor	Rutinaria	Condiciones de ventilación	Físico	Dolor de cabeza		X			X			X					Precaución	Mantenimiento del sistema de ventilación	
Contabilidad	Contralor	Rutinaria	Condiciones de ventilación	Físico	Nauseas, mareos			X			X						X	Precaución	Mantenimiento del sistema de ventilación	
Contabilidad	Contralor	Rutinaria	Condiciones de ventilación	Físico	Infecciones respiratorias	X				X			X					Precaución	Mantenimiento del sistema de ventilación	
Contabilidad	Contralor	Rutinaria	Factor humano	Físico	Estrés			X			X							X	Precaución	Formación sobre manejo de situaciones.

Fuente: elaboración propia.

ANEXOS

Anexo 1. **Generalidades del Acuerdo Gubernativo Número 229-2014**

- Cubicación

El área donde el trabajador pasará la mayor parte del tiempo laboral requiere de condiciones mínimas en lo que se refiere al área y volumen, respaldando de esta manera al trabajador y evitando la aglomeración. Dentro de estas condiciones se encuentran:

- Tres metros de altura, medidos desde el piso hasta el techo
- Dos metros cuadrados libres por puesto de trabajo operativo para cada trabajador.
- El volumen libre para cada trabajador no debe ser inferior a 10 metros cúbicos, calculado de la siguiente manera

$$Volumen = \frac{Ancho * Largo * Altura}{\# \text{ de trabajadores}}$$

- ✓ Mesa de trabajo

Las mesas de trabajo donde se utilicen las pantallas de visualización deberán de reunir las condiciones siguientes:

- ❖ Material antireflectante
- ❖ Poseer las dimensiones adecuadas que permita una colocación flexible de una pantalla,

el teclado, los documentos, material y accesorios necesarios para el desempeño de la labor realizada por el trabajador.

- ❖ El soporte de los documentos debe ser estable y estar colocado de tal modo que se reduzcan al mínimo los movimientos incómodos de la cabeza y los ojos.
- ❖ El espacio de la estación de trabajo debe ser lo más ergonómicamente posible, para que permita a los trabajadores una posición cómoda y segura.

✓ Monitores

Los requisitos mínimos que deben reunir los monitores de las computadoras, a emplear en los centros de trabajo son:

- ❖ Los caracteres de la pantalla deben estar bien definidos y configuración en forma clara y tener una dimensión suficiente, disponiendo de un espacio adecuado entre los caracteres y los renglones.
- ❖ La imagen de la pantalla debe ser estable sin fenómenos de destellos y otras formas de inestabilidad.
- ❖ El usuario de terminales con pantalla debe poder ajustar fácilmente la luminosidad y el contraste entre los caracteres y el fondo de la pantalla y adaptarlos fácilmente a las condiciones del entorno.

- ❖ La pantalla no debe tener reflejos ni reverberaciones que puedan molestar al usuario.

✓ Teclados

El teclado debe ser reclinable e independiente de la pantalla para permitir que el trabajador adopte una postura cómoda que no provoque cansancio en los brazos y las manos, atendiendo además lo siguiente:

- ❖ Debe haber un espacio suficiente delante del teclado para que el usuario pueda apoyar los brazos y las manos, considerando una distancia mínima 16 cm entre la fila central del teclado y el borde de la superficie de trabajo.
- ❖ La superficie del teclado debe ser de color mate para evitar reflejos al usuario.

✓ Asiento de trabajo (Factores de la situación)

Los asientos utilizados para el desarrollo de las actividades en los centros de trabajo deben observar las consideraciones siguientes:

- ❖ Altura de la silla: antebrazo en posición horizontal, pies perfectamente apoyados.
- ❖ Borde de silla redondeados, respaldo de silla recto y graduable en altura.
- ❖ La espalda debe apoyarse en el respaldo, la silla debe tener cinco apoyos.

○ Espacio

El puesto de trabajo debe tener la dimensión mínima establecida en el presente reglamento y estar acondicionado de tal manera que haya espacio suficiente para permitir los cambios de postura y movimientos de trabajo.

- Entorno

La iluminación general y especial entorno a las pantallas de visualización de datos deben garantizar los niveles adecuados de iluminación acorde a las necesidades visuales y del tipo de pantalla utilizada.

El acondicionamiento del lugar y puesto de trabajo, así como la situación y las características técnicas de las fuentes de luz artificial, deben estar dispuestas de tal manera que se eviten los deslumbramientos y los reflejos molestos en la pantalla y otras partes del equipo.

Los puestos de trabajo deben instalarse de tal forma que las fuentes de luz, tales como ventanas y otras aberturas, los tabiques transparentes o translúcidos y los equipos o tabiques de color claro no provoquen deslumbramiento directo ni produzcan reflejos molestos en la pantalla.

Las ventanas deben estar equipadas con un dispositivo de cobertura adecuado y regulable para atenuar la luz del día que ilumine el puesto de trabajo.

Al diseñar el puesto de trabajo debe tenerse en cuenta el ruido producido por los equipos instalados, en especial para que no se perturbe la atención ni la comunicación.

Los equipos instalados en el puesto de trabajo no deben producir calor adicional que pueda provocar riesgos en la salud y seguridad de los trabajadores.

- Botiquín

En todos los centros de trabajo se dispondrá de botiquines fijos o portátiles, bien señalizados y convenientemente situados, que estarán a cargo de auxiliares de enfermería o socorristas diplomados. Cada botiquín contendrá como mínimo: esfigmomanómetro, estetoscopio, agua oxigenada, alcohol de 95°, clorhexidina, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, antiácidos, analgésicos intramusculares y vía oral (IM y 1 PO), antieméticos, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuillas, agujas inyectables y termómetro clínico cabestrillos de tela e inmovilizadores. Se deben revisar mensualmente y se debe reponer inmediatamente lo usado.

- Iluminación

Los centros de trabajo deben contar con iluminación adecuada para la seguridad y conservación de la salud de los trabajadores:

- Natural

Siempre que sea posible debe de emplearse la iluminación natural, intensificándose en máquinas, lugares de tránsito con riesgo de caídas, escaleras y salidas de emergencia.

El área de las ventanas, domos y superficies que su propósito o fin sea permitir la iluminación natural debe representar como mínimo 17% de la superficie del suelo o piso del local.

- Artificial

Se debe evitar contrastes fuertes de luz y sombras para poder apreciar los objetos en sus tres dimensiones. Para evitar deslumbramientos:

- ✓ No se debe emplear lámparas sin pantallas protectoras o difusoras a menos de 5 metros del suelo.
- ✓ El ángulo formado por el rayo luminoso procedente de una lámpara descubierta, con la horizontal del ojo trabajador, no será inferior a 30 grados.
- ✓ Los reflejos o imágenes de las fuentes luminosas en las superficies brillantes, deben ser evitados, pintando las máquinas con colores mates.
- ✓ Se prohíbe el empleo de fuentes de luz que produzca oscilaciones en la emisión del flujo luminoso.
- ✓ Cuando se emplee iluminación fluorescente del montaje debe ser doble.

Los niveles mínimos de iluminación de los lugares de trabajo deben ser los establecidos en la siguiente tabla, considerando las exigencias visuales de la tarea que desarrolle:

Tabla A1. Iluminación artificial

Clase de tarea visual, la zona o parte del lugar de trabajo (*)	Nivel mínimo de iluminación (lux) sobre el plano de trabajo
a. Donde se ejecuten tareas con baja exigencia visual.	100-200
b. Donde se ejecuten tareas con exigencias visuales moderadas, ordinarias y fáciles	200-500
c. Donde se ejecutan tareas con exigencias visuales altas o moderadamente críticas y prolongadas.	500-1000
d. Donde se ejecutan tareas con exigencias y visuales muy altas, severas y prolongadas y de poco contraste.	1 000-2 000
e. Tareas muy severas y prolongadas, con detalles minuciosos o de muy poco contraste.	2000-5000
f. Tareas excepcionales difíciles e importantes.	10 000-20 000

Fuente: *Acurdo Gubernativo 229-2014. Artículo 167*

- Emergencia

En todos los centros de trabajo, que cuenten con instalaciones con más de una habitación, se deben disponer de medios de iluminación de emergencia adecuados a las dimensiones de los locales y números de trabajadores ocupados

simultáneamente, capaz de mantener al menos durante 90 minutos, una intensidad de 10 Lux promedio.

- Ventilación

Todos los locales de trabajo deben contar con un sistema de ventilación que asegure la renovación del aire.

Para que la ventilación sea suficiente debe ser mayor o igual a 50 m³ por hora y por trabajador; este debe ser calculado estimando una renovación de cuatro (4) a ocho (8) veces por hora en ambientes de oficina. La velocidad de circulación del aire para ambientes confortables debe prevalecer en 0,2 metro por segundo pero en ambientes calurosos debe situarse entre 0,5 y 1 metro por segundo.

En ningún caso el anhídrido carbónico o ambiental podrá sobrepasar la porción de 50/10 000 y el monóxido de carbono de 1/10 000.

Se prohíbe emplear braseros o sistemas de calor por fuero libre, salvo a intemperie y siempre que no impliquen riesgos de incendios o explosión.

- Temperatura

En los lugares de trabajo donde existan condiciones térmicas elevadas o bajas extremas, los Patronos deben disponer las medidas preventivas para proteger a los trabajadores de los daños que puede causar este agente físico. Las mismas deben orientarse con base al tipo y carga de trabajo que se ejecute, considerando el desgaste kilocalórico que exige la actividad por hora, la

vestimenta, las temperaturas de bulbo (húmedo, seco, radiante), la velocidad del aire y humedad relativa.

- Ruido

Se consideran centros de trabajos ruidosos aquellos que empleen para el desarrollo de su actividad, fuente (s) generadora (s) de ruidos, ya sean continuos cuyos niveles de presión sonora sean superiores a los 85 dB (A) o de impacto superiores a los 90 Db (A).

- Pisos, techos y paredes

El piso debe constituir un conjunto de material resistente y homogéneo, sin deterioro físico, liso y no resbaladizo. En caso necesario susceptible de ser lavado y provisto de declives apropiados para facilitar el desagüe.

Las paredes deben ser lisas, repelladas, pintadas en tonos claros, preferiblemente en tonos mate que contrasten con la maquinaria y equipos, susceptibles de ser lavadas y deben mantenerse siempre, al igual que el piso.

Los techos deben tener la resistencia requerida para soportar las cargas a que se vean sometidos y en cualquier caso prestar la debida protección contra las inclemencias atmosféricas. No deben ser utilizados para soportar cargas fijas o móviles si no fueron diseñados para tal fin.

- Pasillos

Los corredores, galerías y pasillos principales deben tener un ancho mínimo de 1.20 metros y los secundarios de 1.00 metro, permitiendo la circulación libre de las personas y las necesidades propias del trabajo. Es obligatorio mantener los mismos, libres de obstáculos y no deben ser utilizados para el almacenamiento temporal o improvisado, en especial cuando se usan como accesos para las salidas de emergencia.

La separación entre máquinas y equipos de trabajo, será suficiente para que los trabajadores ejecuten su labor cómodamente y sin riesgo. Nunca será menos de 90 centímetros, contándose esta distancia a partir del punto más saliente o relevante del recorrido de las piezas móviles de cada máquina.

- Puertas y salidas

Las puertas y salidas de los centros de trabajo, cuyo acceso será visible o debidamente señalizado e iluminado, deben ser suficientes en número y anchura y de abrir hacia fuera para que todos los trabajadores puedan abandonar las instalaciones con rapidez y seguridad. Ninguna puerta se debe colocar en forma tal que se abre directamente a una escalera, sin tener el descanso correspondiente. Iguales condiciones reunirán las puertas de comunicación internas.

- Almacenamiento de materiales

Los lugares donde se realicen almacenamientos temporales o permanentes deben encontrarse limpios y ordenados. Así mismo, la base del lugar del apilamiento o almacenamiento debe ser firme.

Las estanterías del lugar donde se ubiquen los materiales, han de estar bien sujetas al suelo, a la pared y entre sí; y no se debe permitir que los trabajadores las utilicen como escaleras.

Para el almacenamiento de materiales, los pasillos que se ubiquen entre apilamientos o estantes no deben ser inferiores a un (1.00) metro de ancho. Así mismo, según las características y tipo de material debe haber un espacio libre a ras del suelo, para ventilación, limpieza y control de plagas. La altura máxima para almacenamiento en forma manual no debe superar los 1.75 metros.

- Limpieza

La limpieza debe hacerse fuera de las horas de trabajo, siendo preferible hacerla después de terminar la jornada que antes del comienzo de ésta en cuyo caso debe realizarse con la antelación necesaria para que los locales sean ventilados durante media hora, por lo menos, antes de la entrada de los trabajadores a sus labores. En preferencia se utilizará personal exclusivo para limpieza y mantenimiento.

- Inodoros

En todo centro de trabajo deben existir inodoros o letrinas y mingitorios o urinarios, a ser posible, con descarga automática de agua corriente debe proporcionarse papel higiénico. Se instalarán con separación por sexos.

Debe haber al menos un inodoro por cada 20 hombres y otro por cada 15 mujeres, cuando el total de los trabajadores sea menor que 100 Cuando exceda de este número debe contarse con un inodoro adicional por cada 28 trabajadores y existir por lo un urinario más por cada 20 trabajadores.

- Pantallas de visualización

El patrono debe adoptar las medidas necesarias para que la utilización de equipos con pantallas de visualización no suponga riesgos para la seguridad y salud del trabajador, o si ello no fuera posible, para que tales riesgos se reduzcan al mínimo.

El patrono debe evaluar los riesgos para la seguridad y salud de sus trabajadores, teniendo en cuenta los posibles riesgos para la vista y los problemas físicos y de carga mental así como el posible efecto añadido o combinado de los mismos. La evaluación debe realizarse tomando en consideración las características propias del puesto de trabajo y las exigencias de la tarea, considerando especialmente las siguientes:

- El tiempo promedio de utilización diaria del equipo.
- El tiempo máximo de atención continua a la pantalla requerido por la tarea habitual.
- El grado de atención que exige dicha tarea.

- Manipulación de carga

Cuando no pueda evitarse la manipulación manual de cargas, el patrono debe tomar las medidas de organización necesarias, utilizando los medios apropiados y proporcionarles a los trabajadores la información y entrenamiento para reducir el riesgo que produzca dicha manipulación. Para la manipulación de cargas se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Las características de la carga.

- El esfuerzo físico a realizar puede producir un riesgo y exigencia en particular dorsolumbar.
- Las características del medio de trabajo pueden aumentar el riesgo exigencia, en particular dorso-lumbar.
- Cuando la exigencia de la actividad puede entrañar riesgo dorsolumbar.
- Factores individuales de riesgo.

- Extintores

En proximidad a los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio, colocados en sitio visible y accesible fácilmente se dispondrá de extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, o mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la causa determinante de la clase de fuego a extinguir. El mismo debe estar ubicado a una altura de un metro cincuenta centímetros (1.50 cm) teniendo como referencia la parte superior del cilindro o cuerpo del extintor.

Cuando se empleen distintos tipos de extintores, deben rotularse con carteles indicadores del lugar y clase de fuego en que deban emplearse. Se debe instruir al personal, cuando sea necesario, del peligro que presenta el empleo de tetracloruro de carbono y cloruro de metilo en atmósferas cerradas y de las reacciones químicas peligrosas que puedan producirse en los locales de trabajo entre líquidos extintores y las materias sobre las que puedan proyectarse.

Los extintores deben ser revisados periódicamente, después de usarlos deben ser recargados según las normas técnicas de extintores y cuando no sean utilizados durante un largo período, deben ser recargados anualmente.

- Señalización en los locales de trabajo

Las señales de seguridad deben basarse en combinación del mensaje en cuanto a prohibición, protección contra incendios, advertencia, obligación y salvamento; Las figuras geométricas, consistentes en círculos, triángulos, cuadrados, rectángulos y los colores de seguridad.

Las señales de seguridad deben implementarse en todo centro de trabajo, de manera tal que:

- Atraigan la atención del trabajador o trabajadores a los que está destinado el mensaje.
- Den a conocer el riesgo con anticipación.
- Tengan una única interpretación.
- Sean claras para facilitar su interpretación.
- Informen sobre la acción específica en cada caso.
- Ofrezcan la posibilidad real de cumplirla.

- Puertas y salidas de emergencia

Las puertas y salidas de los centros de trabajo, cuyo acceso será visible o debidamente señalizado e iluminado, deben ser suficientes en número y anchura y de abrir hacia fuera para que todos los trabajadores puedan abandonar las instalaciones con rapidez y seguridad. Por ningún motivo se debe permitir que las puertas y salidas normales de los locales de trabajo, tengan obstáculos en su acceso y recorrido, que atenten contra la integridad física de las personas.

- Capacitaciones (Factores de la situación)

Los trabajadores deben recibir Instrucciones y capacitación sobre el uso correcto y seguro de las herramientas que hayan de utilizar, a fin de prevenir accidentes.

- Método de evaluación de MESERI

El análisis del riesgo por medio del método de evaluación de MESERI permite identificar a través de tres etapas dentro de una instalación industrial o de cualquier otro tipo, de manera sencilla las características de las instalaciones por medio de una calificación de riesgo ponderada. En primer lugar, es imprescindible la inspección del riesgo y la recogida sistemática de información sobre el mismo: posibles fuentes de ignición, combustibles presentes, actividades desarrolladas, procesos, edificaciones, Instalaciones de protección, organización de la seguridad. Sigue a continuación la fase de estimación o evaluación de la magnitud del riesgo, esta puede ser de tipo cualitativa o cuantitativa, para finalmente proceder a la emisión del juicio técnico de la situación.

Para este estudio se tomarán las siguientes ponderaciones:

Tabla A2. **Ponderación de riesgo según su altura**

Número de pisos	Altura (m)	Puntuación
1 ó 2	< 6	3
De 3 a 5	$6 \leq X \leq 15$	2
De 6 a 9	$16 \leq X \leq 28$	1
Mayor 10	> 28	0

Fuente: *Manual de autoprotección*. P. 39.

Entre el coeficiente correspondiente al número de pisos y el de la altura del edificio se tomará el menor.

Tabla A3. **Mayor sector de incendio en el edificio**

Superficie mayor sector de incendio	Coeficiente
De 0 a 500 m ²	5
De 501 a 1500 m ²	4
De 1501 a 2500 m ²	3
De 2501 a 3500 m ²	2
De 3501 a 4500 m ²	1
Más de 4500 m ²	0

Fuente: *Manual de autoprotección*. P. 40.

Para hacer referencia a la estructura del edificio. Se puede decir que como resistente al fuego se encuentra una estructura de hormigón. Una estructura metálica será considerada como no combustible y, finalmente, combustible si es

distinta de las dos anteriores. Si la estructura es mixta se tomará un coeficiente intermedio entre los dos dados en la siguiente tabla:

Tabla A4. Resistencia al fuego en el edificio

Resistencia al fuego	Coeficiente
Resistencia al fuego (Hormigón)	10
No combustible	5
Combustible	0

Fuente: *Manual de autoprotección*. P. 40.

Los techos falsos son los recubrimientos de la parte superior de la estructura, especialmente en naves industriales, colocados como aislante térmico, acústico o decorativo.

Tabla A5. Techos falsos

Techos Falsos	Coeficiente
Sin techos falsos	5
Con techos falsos incombustibles	3
Con techos falsos combustibles	0

Fuente: *Manual de autoprotección*. P. 40.

Los factores de situación se consideran dos y son los que dependen de la ubicación del edificio respecto a instituciones de emergencia, la distancia a los bomberos se tomará, preferentemente, el coeficiente correspondiente al tiempo de respuesta de los mismos y la accesibilidad que se clasificará de acuerdo con la anchura de la vía de acceso, siempre que cumpla una de las otras dos condiciones de la misma fila o superior.

Tabla A6. **Distancia de bomberos**

Distancia de bomberos		Coeficiente
Distancia	Tiempo (Minutos)	
Menor a 5 km	5	10
Entre 5 y 10 km	5 y 10	8
Entre 10 y 15 km	10 y 15	6
Entre 15 y 25 km	15 y 25	2
Más de 25 km	25	0

Fuente: *Manual de autoprotección*. P. 41.

Tabla A7. **Accesibilidad**

Accesibilidad edificio	Anchura vía de acceso (metros)	Fachadas	Distancia entre puertas (metros)	Coeficiente
Buena	> 4	3	< 25	5
Media	2 - 4	2	< 25	3
Mala	< 2	1	> 25	1
Muy mala	No existe	0	> 25	0

Fuente: *Manual de autoprotección*. P. 41.

Es importante recoger la posibilidad del inicio de un incendio. Hay que considerar fundamentalmente el factor humano, que con imprudencia puede activar la combustión de algunos productos. Así mismo existen otros factores que también llegan a ser un peligro como las instalaciones eléctricas que son centros

de transformación, redes de distribución de energía, mantenimiento de las instalaciones.

Tabla A8. **Combustibilidad**

Combustibilidad	Coefficiente
Baja	5
Media	3
Alta	0

Fuente: *Manual de autoprotección*. P. 42.

Para el caso del orden y limpieza el criterio para la aplicación de este coeficiente debe ser crecientemente subjetivo. Se entenderá alto cuando existan y se respeten las zonas delimitadas para almacenamiento, los productos estén apilados correctamente en lugar adecuado, no exista suciedad, ni desperdicios o recortes repartidos por la nave indiscriminadamente.

Tabla A9. **Orden y limpieza**

Orden y Limpieza	Coefficiente
Bajo	0
Medio	5
Alto	10

Fuente: *Manual de autoprotección*. P. 42.

Los medios de protección que se expresan a continuación deberán cumplir las condiciones mínimas que se rigen dentro de lo que establece la ley, para alguno de ellos; las bocas de incendio equipadas, la detección automática

de incendios, así como los extintores portátiles los cuales se deben encontrar a 1.50 m. de altura debidamente rotulados. Se considerara también vigilancia a los sistemas de transmisión directa de alarma a bomberos o policía, aunque no exista ningún vigilante en las instalaciones

Tabla A 10. **Medios de protección**

Elementos y sistemas de protección contra incendios	Sin Vigilancia	Con Vigilancia	No cuentan con ningún elemento
Extintores portátiles	1	2	0
Bocas de incendio equipadas	2	4	0
Columnas hidrantes extintores	2	4	0
Detección automática	0	4	0
Rociadores automáticos	5	8	0
Extinción por agentes groseros	2	4	0

Fuente: *Manual de autoprotección*. P. 46.

Para una protección general, involucrando a todos los niveles jerárquicos de la institución, es necesario la completa organización del personal, que los trabajadores estén directamente comprometido con la salud y seguridad en general o situación que implica el estado de emergencia parcial o total de una empresa.

Tabla A11. **Brigada de emergencia**

Brigada de emergencia	Coeficiente
Capacitación 2 veces al año	10
Capacitación 1 vez al año	5
Capacitación 1 vez de cada 2 a 5	2
No existe brigada de emergencia	0

Fuente: *Manual de autoprotección*. P. 46.

La señalización de seguridad es una medida preventiva complementaria de otras a las que no puede sustituir, para su elaboración se pueden utilizar diversos tipos de pictogramas.

Tabla A 12. **Señalización**

Tipo de señalización	Coeficiente
Advertencia	5
Prohibición	4
Obligación	3
Contra incendios	2
Salvamento o socorro	1
Sin señalización	0

Fuente: *Manual de autoprotección*. P. 46.

Las rutas de evacuación deben de estar bien identificadas, establecidas y los trabajadores informados acerca de ellas, una evaluación objetiva sobre la eficiencia de las rutas y cantidad de personal que está informado de la misma.

Una adecuada ruta de evacuación ayuda al fácil acceso para el personal y ubicada en las adecuadamente donde se labora habitualmente, libre de obstáculos y con una amplitud visual.

Tabla A 13. **Coficiente ruta de evaluación**

Ruta de evacuación	Coficiente
Buena	5
Media	4
Mala	3
Muy mala	2
No existe	0

Fuente: *Manual de autoprotección*. P. 46.

En este método de evaluación, es necesario realizar un análisis cuantitativo, por lo que una vez complementado el correspondiente cuestionario de Evaluación del Riesgo de incendio.

El coeficiente de protección frente al incendio (P), se calculará aplicando la siguiente formula:

$$P = \frac{5x}{120} + \frac{5y}{22} + 1(BCI)$$

En caso de existir Brigada Contra Incendio (BCI) se le sumara un punto al resultado obtenido anteriormente. De esta forma y en función del coeficiente de protección frente al incendio se obtiene la calificación de riesgo.

Tabla A 14. **Clasificación de riesgos**

Clasificación de riesgos				
0-2	3-4	5-6	7-8	9-10
Muy malo	Malo	Normal	Bueno	Muy bueno

Fuente: *Fundación Mapfe*. P. 458.

- **Análisis ergonómico**

Para la realización del análisis ergonómico se toma como referencia las Notas Técnicas de Prevención (NTP) elaboradas por el INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo) y los artículos del acuerdo gubernativo 229-2014 que estipula la ley de Guatemala.

La base del análisis ergonómico del puesto de trabajo consiste en una descripción sistemática y cuidadosa de la tarea o puesto de trabajo, para lo que se utilizan observaciones y entrevistas, a fin de obtener la información necesaria.

En este análisis se estudiará el puesto de trabajo, la actividad física, el levantamiento de cargas, las posturas, el riesgo, el contenido del trabajo, la comunicación del trabajador y el contacto con otras personas, la toma de decisiones, la repetitividad del trabajo, la iluminación, la atención, el ambiente térmico y el ruido bajo el cual se está trabajando.

Tabla A 16. **Incisos que contempla el método**

Aspectos a evaluar
1. Puesto de trabajo
2. Actividad física
3. Levantamiento de carga
4. Postura y movimientos de trabajo
5. Riesgo de accidente
6. Contenido de trabajo
7. Comunicación del trabajador y contactos personales
8. Toma de decisiones
9. Repetitividad del trabajo
10. Atención
11. Toma de decisiones
12. Iluminación
13. Ambiente térmico
14. Ruido

Fuente: *NTP 387*. P. 2.

Asimismo, y de forma paralela a la evaluación, el especialista realiza un análisis, el cual se lleva a cabo con otra evaluación de índole subjetiva para cada ítem y se sugiere que cuando exista una divergencia entre ambas, se analice más ampliamente la situación. Las escalas de los ítems no son comparables entre sí.

La evaluación de las condiciones de trabajo se basa en dos valoraciones: una realizada por el analista a partir de los criterios de aplicación y otra paralela, que refleja la opinión que tiene la persona que ocupa el puesto de trabajo.

Tabla A 17. **Ponderación de riesgos**

Gravedad del Accidente	Riesgo de accidente			
	Pequeño	Considerable	Grande	Muy grande
Ligero	1	2	2	3
Leve	2	2	3	4
Bastante grave	2	3	4	5
Muy grave	3	4	5	5

Fuente: *NTP 387. P. 2.*

Para realizar la evaluación ergonómica es necesario tomar en cuenta los criterios de aplicación que se deberán hacer en base a los aspectos a evaluar. Para el análisis de un puesto de trabajo se debe proceder siguiendo los tres pasos siguientes:

- El analista define y perfila la tarea que se va a analizar. El análisis puede ser de una tarea o de un lugar de trabajo. Frecuentemente, la tarea tiene que ser dividida en subtareas, que serán analizadas por separado.
- Se describe la tarea enumerando las distintas operaciones realizadas y se dibuja un esquema del puesto de trabajo.
- El analista puede proceder al análisis ergonómico, ítem por ítem, utilizando las directrices generales del método.

La evaluación de un puesto tiene en cuenta el equipo, el mobiliario, y otros instrumentos auxiliares de trabajo, así como su disposición y dimensiones. Esta

evaluación general se complementa con el análisis de la actividad física, el levantamiento de pesos y los movimientos y posturas de trabajo.

Tabla A 18. **Características mínimas del puesto de trabajo**

Puesto de trabajo	
Características	Área
<ul style="list-style-type: none"> • Manejar el equipo adecuado así como el tiempo promedio de su utilización • Los objetos que deben manejarse están situados de tal modo que el trabajador pueda mantener una postura de trabajo adecuada. • La que la postura se mantenga de forma correcta para satisfacer las demandas funcionales de la tarea. • Espacio suficiente para que el trabajador pueda realizar los movimientos que exija el trabajo y cambiar de posturas con facilidad. • Las dimensiones del puesto de trabajo y adaptar el equipo que utiliza a sus necesidades. 	<ul style="list-style-type: none"> • El área de trabajo horizontal que contempla el área de trabajo habitual. • La altura de trabajo para las tareas que exijan precisión visual, las que exijan apoyo manual, las que exijan poder mover libremente las manos, y el manejo de materiales pesados. • El campo visual, que incluye la distancia visual y el ángulo de visión. • El espacio para las piernas. • El asiento. • Las herramientas y los dispositivos de protección personal, controles y ayudas para el manejo y levantamiento (de cargas) que deben de evaluarse según su utilización.

Fuente: NTP 387. P. 4. y Acuerdo Gubernativo 229-2014. P. 5.

La actividad física general se determina según la intensidad de la actividad física que requiera el trabajo, los métodos utilizados y los equipamientos.

Tabla A 19. **Características de la actividad física**

Actividad física
Observación
<ul style="list-style-type: none"> • La cantidad de actividad física requerida es grande, óptima o pequeña. • Se analiza si la actividad depende de los métodos de producción o de la organización, si hay picos de carga de trabajo y la existencia de pausas.

Fuente: *NTP 387*. P. 4.

El levantamiento se basa en el peso de la carga, la distancia horizontal entre la carga y el cuerpo (distancia de agarre), y la altura de alzamiento.

Tabla A 20. **Guía para el levantamiento de carga**

Levantamiento de carga		
Medición	Carga Máxima	
	Característica	Carga (Kg.)
<ul style="list-style-type: none"> • Se mide la altura a la que se realiza el levantamiento. • Se pesa la carga. Hay que estimar el estrés, según la carga elevada más pesada. • Se mide la distancia horizontal de manejo desde la línea central del cuerpo. 	Varones de 16 a 18 años	15
	Varones de 18 a 21 años	20
	Mujeres de 16 a 18 años	10
	Mujeres de 18 a 21 años	15
	Varones adultos	55

Fuente: *NTP 387*. P. 4. y *Acuerdo gubernativo 229-2014*. P. 16.

La postura de trabajo hace referencia a la posición del cuello, de los brazos, de la espalda, de las caderas y de las piernas durante el trabajo. Los movimientos de trabajo son los movimientos del cuerpo requeridos por el trabajo.

Tabla A 21. **Guía para el análisis de postura de trabajo y movimientos**

Postura del trabajo y movimientos	
Observación	Medición
<ul style="list-style-type: none"> • Se valoran, por separado, las posturas y los movimientos de trabajo para cuello-hombros, codo-muñeca, espalda y caderas-piernas. • El análisis se efectúa sobre la postura y el movimiento más forzado. La clasificación final es el peor valor resultante de los cuatro. 	<ul style="list-style-type: none"> • El tiempo que se utiliza para mantener la postura repercute, acentuando la carga de una situación. El valor de la clasificación aumenta en un nivel, si se mantiene la postura más de media jornada, pero decrece un nivel, si la postura se mantiene menos de una hora.

Fuente: *NTP 387*. P. 5.

El riesgo de accidente se refiere a la posibilidad de sufrir una lesión repentina y al riesgo de producirse un envenenamiento repentino provocado por una exposición laboral inferior a un día. Se determina evaluando la posibilidad de que ocurra un accidente y su gravedad.

Tabla A 22. **Guía para el análisis de riesgo de accidente**

Riesgo de accidente		
Clasificar	Ponderar	
<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos mecánicos • Riesgos por un diseño incorrecto. • Riesgos por actividad del trabajador. • Riesgos relativos a la energía. 	Pequeño	Si el trabajador puede evitar accidentes teniendo precaución y siguiendo las normas generales de seguridad.
	Considerable	Si el trabajador precisa seguir normas de trabajo para evitar el accidente y debe prestar mayor atención de lo normal.
	Grande	Si el trabajador precisa ser especialmente cuidadoso y seguir normas estrictas o reglamentarias de seguridad; es decir, si existe un riesgo tangible.
	Muy grande	Si el trabajador precisa una normativa y una reglamentación estricta y concisa.

Fuente: NTP 387. P. 5.

El contenido del trabajo está determinado por el número y la calidad de las tareas individuales incluidas en el trabajo.

Tabla A 23. **Guía para el análisis del contenido de trabajo**

Contenido de trabajo
Observación
<ul style="list-style-type: none"> • Se evalúa el contenido del trabajo determinando en qué medida dicho trabajo incluye planificación y preparación, inspección y corrección del producto, y gestión de mantenimiento y materiales. • Hay que utilizar la descripción del trabajo, si se dispone de ella, con sus asignaciones de tiempo para tareas individuales, como una ayuda en el análisis. • Se debe tener en cuenta el hecho de que esa planificación, ejecución e inspección puedan tener lugar simultáneamente en tareas que exijan un nivel muy alto de habilidad.

Fuente: *NTP 387*. P. 5.

La comunicación del trabajador y los contactos personales se refieren a las oportunidades que los trabajadores tienen para comunicarse con sus superiores u otros compañeros de trabajo.

Tabla A 24. **Guía para el análisis de la comunicación de trabajador**

Comunicación del trabajador y contactos personales
Observación
<ul style="list-style-type: none"> • Hay que determinar el grado de aislamiento del trabajador evaluando las oportunidades directas e indirectas que tiene para comunicarse con otros trabajadores y con sus superiores.

Fuente: *NTP 387*. P. 6.

La dificultad en la toma de decisiones está influenciada por la idoneidad de la información disponible (suficiente y adecuada) y el riesgo que puede implicar una decisión.

Tabla A 25. **Guía para el análisis de toma de decisiones**

Toma de decisiones
Observación
<ul style="list-style-type: none">• Se determina la complejidad de la relación entre la información de que dispone el trabajador (información guía para el trabajador) y su acción.• La relación puede ser simple y clara en tanto en cuanto la información recibida proceda de un solo indicador. Por ejemplo, el destello de una señal luminosa es una información que conlleva la decisión de parar una máquina. La relación puede ser complicada y la decisión puede requerir la formación de un modelo de actividad.

Fuente: *NTP 387*. P. 6.

La repetitividad del trabajo está determinada por la duración media de un ciclo de trabajo repetido y se mide desde el principio al fin del ciclo. La repetitividad puede ser evaluada sólo para aquellos trabajos en que una tarea se repite continuamente más o menos de la misma manera.

Tabla A 26. **Guía para la atención**

Repetitividad de trabajo
Medición
<ul style="list-style-type: none"> • Se evalúa la repetitividad según sea la duración del ciclo repetido. Se determina la duración midiendo tareas que son totalmente o casi totalmente iguales desde el principio de ciclo hasta el comienzo del siguiente.

Fuente: *NTP 387*. P. 6.

Los requerimientos de atención abarcan toda la atención y observaciones que un trabajador tiene que poner en su trabajo, en los instrumentos, en las máquinas, en los procesos, etc. La demanda de atención se evalúa a partir de la relación entre la duración de la observación y el grado de atención requerida.

Tabla A 27. **Guía para la atención**

Atención
Observación
<ul style="list-style-type: none"> • Las demandas de atención del trabajo, analizando el tiempo que se toma el trabajador para hacer observaciones y midiendo el grado de atención requerida. • El porcentaje de tiempo, en relación con el ciclo total, en que el trabajador tiene que estar observando atentamente cualquier aspecto de su tarea.

Fuente: *NTP 387*. P. 7.

Las condiciones de iluminación de un puesto de trabajo se evalúan de acuerdo al tipo de trabajo que se realiza. Para tareas que requieren una precisión visual normal, los niveles de iluminación y el grado de deslumbramiento se

pueden valorar por observación. Para las tareas que requieren una precisión visual elevada, las diferencias de luminancia deben medirse, si es posible

Tabla A 28. **Guía para el análisis de iluminación**

Iluminación
Medición
<ul style="list-style-type: none"> • Se mide el nivel de iluminación con un luxómetro. • Se compara con el nivel de iluminación recomendado.

Fuente: *NTP 387*. P. 7.

Tabla A 29. **Niveles mínimos de iluminación artificial**

Clase de tarea visual, zona o lugar de trabajo	Nivel mínimo de iluminación sobre el plano de trabajo
Baja	100 – 200
Moderada	200 – 500
Alta	500 – 1000
Muy alta	1000 – 20000
Severa y prolongada	2000 – 5000
Difíciles e importantes	10000 – 20000

Fuente: *Acuerdo Gubernativo 229-2014*. P. 8

La valoración del ruido se hace de acuerdo con el tipo de trabajo realizado. Existe riesgo de daño en la audición cuando el nivel de ruido es mayor de 85 dB (A) o de impacto superior a los 90 dB(A). Se recomienda el uso de protectores auditivos.

Tabla A 30. **Jornadas de trabajo para niveles > 85 dB**

Niveles de presión sonora dB(A)	Tiempo de exposición por jornada (Horas)
85	8
88	4
91	2
94	1
97	0.5
100	.25

Fuente: Acuerdo Gubernativo 229-2014 pág. 10

- **Matriz de riesgos**

La matriz de riesgos es una herramienta muy útil a la hora de querer identificar correctamente todos los posibles peligros o riesgos que pudiera impedir el buen desempeño de los trabajadores. Para poder realizar correctamente esta matriz se toma como referencia el documento *Metodología para la construcción de la gestión de los riesgos laborales*, el cual se basa en diferentes normativos para poder definir y establecer los criterios de evaluación pertinentes.

Tabla A 31. **Identificación y clasificación de peligros**

Evaluación para identificación y clasificación de peligros						
No.	Departamento	Puesto	Actividad	Peligro	Circunstancia de peligro	Lesión, daño o dolencia

Fuente: *Metodología para la construcción de la gestión de los riesgos laborales*. P. 9.

Identificando y clasificando los peligros de manera correcta se clasifica el riesgo de acuerdo a la probabilidad y consecuencia que pudiera llegar a tener y conforme a lo indicado en los modelos de valoración de los riesgos más usuales actualmente son los sugeridos por las guías BS 8800 y UNE 81905.

Tabla A 32. **Estimación de los riesgos**

Estimación de riesgos laborales		Consecuencias		
		Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
Probabilidad	Baja	Riesgo Trivial	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado
	Media	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado	Riesgo Importante
	Alta	Riesgo Moderado	Riesgo Importante	Riesgo Intolerable

Fuente: *Métodos de evaluación de riesgos laborales*. P. 6.

Tabla A 33. **Análisis de resultados**

Riesgo	Recomendaciones
Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores.
Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo.
Moderado	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control.
Importante	En presencia de un riesgo así no debe realizarse ningún trabajo.
Intolerable	Si no es posible controlar este riesgo debe suspenderse cualquier operación o debe prohibirse su iniciación.

Fuente: *Manual para la elaboración de matrices de peligros*. P. 15.

Después de realizar la identificación, clasificación de los peligros y la ponderación de los riesgos, se elabora un informe a través de una tabla donde se especifican todo previamente analizado.

Tabla A 34. **Resumen matriz de riesgos**

Matriz de Riesgos							
No.	Departamento	Puesto	Actividad	Peligro	Circunstancia de peligro	Control	Clase de riesgo

Fuente: *Metodología para la construcción de la gestión de los riesgos laborales*. P. 19

