



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

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL EN EL  
SANATORIO ANTITUBERCULOSO SAN VICENTE**

**Oscar René Arana Sánchez**

Asesorado por la Ing. Hugo Leonel Alvarado de León

Guatemala, agosto de 2012

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL EN EL  
SANATORIO ANTITUBERCULOSO SAN VICENTE**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
POR

**OSCAR RENÉ ARANA SÁNCHEZ**

ASESORADO POR EL ING. HUGO LEONEL ALVARADO DE LEÓN

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**INGENIERO INDUSTRIAL**

GUATEMALA, AGOSTO DE 2012

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA



**NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Juan Carlos Molina Jiménez
VOCAL V	Br. Mario Maldonado Muralles
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO**

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. Ismael Homero Jerez González
EXAMINADORA	Inga. Gladys Lorraine Carles Zamarripa
EXAMINADORA	Inga. Karla María Lucas Guzmán
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

## **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 SISTEMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL EN EL SANATORIO ANTITUBERCULOSO SAN VICENTE**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con 6 de junio de 2010.



Oscar René Arana Sánchez

Guatemala, 19 de enero de 2012

**Ing. Cesar Ernesto Urquizú Rodas**  
**Director de Escuela Mecánica-Industrial**  
**Facultad de ingeniería, USAC**  
**Presente**

Ing. Cesar Ernesto Urquizú Rodas

Por medio de la presente doy el visto bueno del trabajo de graduación del estudiante Oscar René Arana Sánchez, con número de carne 2006-19208 de la carrea de Ingeniería Industrial Facultad de Ingeniería. Con el tema de Diseño un Sistema de Seguridad Industrial en el Sanatorio Antituberculoso San Vicente

Sin otro particular, es grato suscribirme de usted.

Atentamente

  
.....

*Hugo Leonel Alvarado de León*  
Ingeniero Industrial  
Colegiado No. 5,334

Ing. Hugo Leonel Alvarado de León  
Asesor Seminario de Investigación



Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **DISEÑO DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL EN EL SANATORIO ANTITUBERCULOSO SAN VICENTE**, presentado por el estudiante universitario **Oscar René Arana Sánchez**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

*Nora Leonor Elizabeth García Tobar*  
Ingeniera Industrial  
Colegiado No. 3121

Inga. Nora Leonor Elizabeth García Tobar  
Catedrática Revisora de Trabajos de Graduación  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, noviembre de 2011.

/mgp



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 SISTEMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL EN EL SANATORIO ANTITUBERCULOSO SAN VICENTE**, presentado por el estudiante universitario **Oscar René Arana Sánchez**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

  
Ing. Cesar Ernesto Urquizú Rodas  
DIRECTOR  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, julio de 2012.

/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 SISTEMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL EN EL SANATORIO ANTITUBERCULOSO SAN VICENTE**, presentado por el estudiante universitario: **Oscar René Arana Sánchez**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos  
Decano



Guatemala, agosto de 2012

/cc

## **ACTO QUE DEDICO A:**

- Dios** Que me diste la oportunidad de vivir y poder seguir adelante con mis estudios para poderlos concluir.
- Mi mamá** Dora Marina Sánchez Lima de Romero, por brindarme su amor, comprensión y de todo corazón gracias por todo tu apoyo.
- Mis hermanas** Jennifer Elizabeth Arana Sánchez, Flor de María Romero Sánchez, María Fernanda Romero Sánchez, por estar siempre a mi lado compartiendo todos los momentos, las quiero mucho.
- Mi familia** Todos mis demás familiares, muchas gracias por estar conmigo.
- Mis compañeros** Por compartir conmigo los buenos y malos momentos.

## **AGRADECIMIENTOS A:**

**Universidad de  
San Carlos de  
Guatemala**

Por brindarme la oportunidad de estudio.

**Facultad de  
Ingeniería**

Por la educación recibida.

**Todas las  
personas**

Por su aporte a este trabajo y conocimientos  
brindados generosamente.

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	VII
GLOSARIO .....	XI
RESUMEN.....	XV
OBJETIVOS.....	XVII
INTRODUCCIÓN .....	XIX
1. GENERALIDADES DE LA INSTITUCIÓN.....	1
1.1. Antecedentes históricos de la institución .....	1
1.2. Descripción organizacional.....	7
1.3. Decreto de la institución y función principal.....	9
1.4. Descripción de las áreas de sanatorio.....	10
1.5. Inicios de la seguridad en Guatemala .....	12
1.6. Aspectos legales relacionados con la seguridad industrial.....	14
1.6.1. Reglamento sobre protección relativa a accidentes.....	17
2. SITUACIÓN ACTUAL.....	23
2.1. Diagnóstico de la situación actual .....	23
2.1.1. Análisis (ZOPP) Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos .....	24
2.1.2. Diagrama Ishikawa .....	28
2.2. Actitudes de los colaboradores ante la seguridad .....	32
2.3. Estadísticas de accidentes y enfermedades.....	34
2.4. Riesgos.....	36

2.4.1.	Riesgos físicos, iluminación, temperatura, vapores.....	39
2.4.2.	Riesgos eléctricos .....	42
2.4.3.	Riesgo biológicos .....	45
2.5.	Causas de los accidentes .....	47
2.6.	Inventario de actos inseguros y condiciones inseguras .....	49
2.7.	Equipo de protección actual .....	51
2.8.	Procedimientos de seguridad y control .....	54
2.9.	Procedimientos de higiene y control .....	56
2.10.	Orden y limpieza .....	57
2.11.	Manejo de materiales .....	62
2.12.	Monitoreo de seguridad.....	67
2.12.1.	Auditoria de seguridad .....	69
3.	CONCEPTOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	73
3.1.	Tipos de señalización.....	74
3.1.1.	Preventivas.....	76
3.1.2.	Señales prohibidas.....	77
3.1.3.	De evacuación.....	79
3.1.4.	Obligatorias .....	80
3.2.	Concepto de plan de evacuación .....	81
3.3.	Equipo de seguridad, batas, guantes y mascarillas .....	82
3.4.	Distribución de maquinaria.....	87
3.5.	Concepto de ruido .....	88
3.5.1.	Concepto de decibel.....	89
3.5.2.	Tipos de decibeles .....	89
3.5.2.1.	Decibeles permisibles por el ser humano .....	90
3.5.2.2.	Concepto de decibelímetro.....	93

3.6.	Concepto de ventilación forzada .....	95
3.6.1.	Concepto de renovación de aire .....	96
3.7.	Concepto de iluminación .....	98
3.7.1.	Método de evaluación de iluminación en áreas industriales.....	99
3.8.	Concepto de higiene industrial .....	104
3.8.1.	Lineamientos para el control de plagas .....	106
3.9.	Desechos sólidos .....	109
4.	DISEÑO DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL .....	113
4.1.	Introducción a la seguridad industrial .....	113
4.2.	Seguridad industrial.....	114
4.3.	Higiene industrial .....	117
4.4.	Enfermedades de trabajo .....	122
4.5.	Programa de seguridad .....	125
4.5.1.	Dirección y administración.....	128
4.5.1.1.	Comité de seguridad.....	130
4.5.2.	Inspecciones para riesgos .....	131
4.5.3.	Adiestramiento al personal operativo.....	133
4.5.4.	Preparación para situaciones generales de emergencia.....	137
4.5.5.	Inspecciones planificadas .....	139
4.5.6.	Preparación para casos de emergencia (incendios y catástrofes).....	141
4.5.6.1.	Planes de emergencia .....	142
4.5.6.2.	Brigadas de emergencia.....	147
4.5.6.3.	Tipos de extintores para las áreas del Sanatorio .....	149
4.5.7.	Reglas organizacionales.....	155

4.5.7.1.	Reglas de salud y seguridad en general .....	155
4.5.7.2.	Señalización .....	156
4.5.7.3.	Rutas de evacuación.....	159
4.5.8.	Equipo de protección personal .....	162
4.5.8.1.	Normas del equipo protector .....	164
4.5.9.	Preparación de los empelados .....	165
4.5.10.	Registros e informes .....	167
4.5.10.1.	Listas de verificación .....	168
4.5.10.2.	Registros de accidentes .....	170
4.5.11.	Costo de sistema de seguridad .....	172
5.	MEDIO AMBIENTE.....	173
5.1.	Conceptos básicos .....	173
5.2.	Importancia respecto a la salud y a la supervivencia .....	174
5.3.	Contaminación ambiental.....	175
5.4.	Tipos de contaminación .....	176
5.4.1.	Contaminación natural .....	176
5.4.2.	Contaminación humana .....	177
5.4.3.	Contaminación auditiva o acústica .....	181
5.4.4.	Contaminación visual .....	182
5.5.	Causas principales .....	182
5.6.	Consecuencias de la contaminación .....	184
6.	SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTINUA.....	187
6.1.	Registros de inspección .....	187
6.1.1.	Procedimientos y formatos .....	189
6.2.	Registros de actos inseguros y condiciones inseguras .....	189
6.3.	Registro de accidentes correctivos.....	191

CONCLUSIONES ..... 193  
RECOMENDACIONES..... 195  
BIBLIOGRAFÍA..... 197



## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

### FIGURAS

1.	Organigrama de la institución.....	8
2.	Principales áreas del Sanatorio Antituberculoso San Vicente.....	11
3.	Análisis del problema .....	26
4.	Análisis de Objetivos .....	27
5.	Diagrama Ishikawa.....	28
6.	Gráfico de accidentes dentro del Sanatorio .....	36
7.	Área de calderas .....	42
8.	Área de lavandería .....	44
9.	Área de calderas .....	48
10.	Señales preventivas .....	77
11.	Señales prohibitivas .....	78
12.	Señales de evacuación .....	79
13.	Señales obligatorias .....	80
14.	Pasillo de atrás, área de alimentación.....	102
15.	Área de lavandería .....	115
16.	Área de ubicación de basura.....	120
17.	Área de calderas .....	127
18.	Organigrama de comité encargado de seguridad industrial .....	129
19.	Área de pasillo .....	140
20.	Comité contra catástrofes .....	146
21.	Tetraedro que simboliza el incendio.....	151
22.	Rutas de evacuación.....	161

## TABLAS

I.	Análisis de los participantes .....	25
II.	Recomendaciones generales de intervención .....	29
III.	Formato para determinar problemas específicos.....	31
IV.	Frecuencia de accidentes ocurridos dentro del Sanatorio .....	34
V.	Riesgos físicos.....	40
VI.	Riesgos eléctricos.....	44
VII.	Formato para el control de actos y condiciones inseguras .....	50
VIII.	Formato de control del equipo de protección personal .....	53
IX.	Formato para evaluar el control de orden y limpieza .....	61
X.	Formato de control de auditoría de seguridad .....	71
XI.	Tipos de señalización .....	75
XII.	Colores de seguridad.....	76
XIII.	Tipos de decibeles.....	90
XIV.	Límites permisibles a la exposición del ruido.....	91
XV.	Tipos de decibelímetros.....	94
XVI.	Requerimientos de ventilación para las distintas áreas del Sanatorio .....	97
XVII.	Niveles mínimos de iluminación en áreas de trabajo.....	101
XVIII.	Tipos de lámparas para las distintas del Sanatorio .....	103
XIX.	Agentes que producen enfermedades.....	107
XX.	Control de seguridad en las áreas del Sanatorio .....	118
XXI.	Formato para realizar inspecciones en las áreas del Sanatorio .....	132
XXII.	Programa de capacitación industrial “a” .....	133
XXIII.	Programa de capacitación industrial “b” .....	134
XXIV.	Programa de capacitación industrial “c”.....	134
XXV.	Programa de capacitación industrial “d” .....	135

XXVI.	Programa de capacitación industrial “e” .....	135
XXVII.	Programa de capacitación industrial “f” .....	136
XXVIII.	Programa de capacitación industrial “g” .....	136
XXIX.	Programa de capacitación industrial “h” .....	137
XXX.	Formato para realizar inventario de dotación .....	149
XXXI.	Ubicación de extintores en las áreas del Sanatorio .....	154
XXXII.	Ubicación de la señalización en las distintas áreas .....	157
XXXIII.	Ubicación de la señalización en las distintas áreas .....	158
XXXIV.	Equipo de protección personal.....	163
XXXV.	Programa de capacitación .....	166
XXXVI.	Ficha de informes.....	167
XXXVII.	Lista de verificación.....	169
XXXVIII.	Registro de accidentes.....	171
XXXIX.	Costos del sistema de seguridad .....	172
XL.	Control de registros de inspección .....	188
XLI.	Registro y actos inseguros .....	190



## GLOSARIO

<b>Autoclave</b>	Marmita cuya cubierta se mantiene herméticamente cerrada por la presión interna del vapor, por medio de altas temperaturas destruye los gérmenes contenidos en cualquier sustancia.
<b>Averías</b>	Daños físicos que presentan las máquinas, debido a la falta de mantenimiento, en las diferentes partes que constituyen la máquina.
<b>Accidente laboral</b>	Lesión corporal que el trabajador sufre como consecuencia del trabajo por cuenta ajena.
<b>Bunker</b>	Combustible, derivado del petróleo que se utiliza para el funcionamiento de las calderas.
<b>Distribución de banco</b>	Dispositivo en el cual se encuentran las llaves de de distribución de vapor y agua caliente, para la alimentación de las máquinas.
<b>Caldera</b>	Recipiente metálico dotado de una fuente de calor donde se calienta el agua, la cual se vaporiza y circula por los servicios, alimentando las diferentes máquinas existentes.

<b>Calandria</b>	Máquina construida por un juego de varios cilindros de ejes paralelos y separación regulable, destinada a reducir el espesor, pulir, aislar y planchar, diversos materiales que se hacen pasar sucesivamente entre las paredes de los cilindros, los cuales giran en sentidos opuestos.
<b>Condiciones inseguras</b>	Son las causas técnicas, equipos, materia prima, herramientas, maquinaria, instalaciones o el medio ambiente que se convierte en un peligro para las personas, los bienes, la operación y el medio ambiente y que bajo determinadas condiciones puede generar un incidente.
<b>Calendarización</b>	Formato de la secuencia de trabajos de mantenimiento, tanto de visitas como de mantenimientos generales, representada en un cuadro mes-calendario.
<b>Compresor</b>	Máquina para comprimir gases (aire), a presión superior a la atmosférica, puede ser de émbolo, rotativo o turbo compresor, se emplea en máquinas frigoríficas, así como para accionar máquinas neumáticas.
<b>Fuerza motriz</b>	Área en el cual se brindan los servicios de vapor, aire comprimido y agua caliente, se le llama así ya que estos elementos son la fuente de poder para las máquinas.

<b>Higiene industrial</b>	Estudia las situaciones que pueden producir una enfermedad a través de la identificación, evaluación y control de las concentraciones de los diferentes contaminantes físicos, químicos y biológicos presentes en los puestos de trabajo.
<b>Inventario</b>	Se define al registro documental de los bienes y demás cosas pertenecientes a una persona o comunidad, hecho con orden y precisión.
<b>Lugares confinados</b>	Lugares en los cuales los riesgos por agentes químicos son altamente representativos, ya que generalmente son cerrados y por consiguiente no poseen salida de vapores.
<b>Lugares de trabajo</b>	Áreas del centro de trabajo, edificadas o no, en las que los trabajadores deben permanecer o a las que pueden acceder en razón de su trabajo.
<b>Marmitas</b>	Ollas de metal con tapadera ajustada y una o dos asas, donde el cocimiento se efectúa por temperaturas elevadas, proporcionadas por el vapor.
<b>Mantenimiento de averías</b>	Mantenimiento que no se tiene planificado, pero que cuenta con medidas de corrección y se espera que se dé la avería para poderlo llevar a cabo.

<b>Peligro</b>	Aquella fuente o situación con capacidad de producir daño en términos de lesiones, daños a la propiedad, daños al medio ambiente o una combinación de ellos.
<b>Rol de trabajo</b>	Lista, nomina o catalogo de la distribución de turnos, elaborado por el jefe de personal y el jefe de área o de servicio.
<b>Ruta de evacuación</b>	Acceso seguro y rápido, por medio de pasillos, al lugar más seguro y recomendado para resguardarse frente a una emergencia o catástrofe.

## RESUMEN

El presente trabajo de graduación fue realizado en el Sanatorio Antituberculoso San Vicente, en dicho Sanatorio asistencial no se contaba con las medidas mínimas de seguridad industrial en los lugares de trabajo. Basándose en estas deficiencias fue necesaria la planificación y propuestas de un diseño de sistema de seguridad industrial para las áreas que comprende la institución.

Debido a la falta de seguridad industrial en las áreas de trabajo se diseñó una nueva señalización, sencilla y adecuada para una fácil interpretación y conceptualización, para que pueda ser utilizada posteriormente, de esta forma se tendrá un aviso de prevención para los empleados cuando realicen sus actividades. Se diseñaron las rutas de evacuación, hacia varios puntos de reunión, las cuales presentan medidas de seguridad y protección necesarias, en caso de una emergencia o catástrofe.

En ese sentido el sistema de seguridad industrial constituye un instrumento fundamental para organizar las acciones de preparación y respuesta que se deben ejecutar en el sanatorio, tomando en cuenta su nivel de complejidad y capacidad de resolución, con el objeto de estar preparados para situaciones de emergencias y desastres internos y externos en beneficio del personal de la institución, pacientes y personal externo.

En este estudio se realizaron hojas de registros de accidentes, para verificar y tomar medidas de prevención, así también se determinan condiciones inseguras a las cuales están expuestos tanto los pacientes como el personal que labora actualmente.

# OBJETIVOS

## General

Establecer por medio del estudio, el desarrollo de la implementación de un programa que permita proporcionar los principios y disposiciones generales de seguridad industrial, para mantener un ambiente de trabajo seguro y libre de riesgos o accidentes laborales.

## Específicos

1. Reconocer la necesidad de implementar un programa de seguridad dentro del Sanatorio y crear conciencia a todo el personal que la seguridad es parte importante para el funcionamiento adecuado de la institución.
2. Aplicar los conceptos claves de seguridad industrial así como sus respectivas herramientas de estudio.
3. Inspeccionar y detectar fallas relacionadas a la seguridad, para evitar accidentes.
4. Analizar y proponer mejoras dentro de las áreas para el buen funcionamiento de la institución, así poder mantener condiciones adecuadas tanto para los pacientes, colaboradores y personal externo.

5. Organizar estructuralmente un programa de seguridad que se ajuste a las necesidades del Sanatorio.
6. Realizar un diagnóstico situacional de las áreas de mayor riesgo tanto interno como externo.
7. Capacitar e integrar la formación de un equipo multidisciplinario para dar respuestas oportunas antes, durante y después de que ocurra un accidente.

## INTRODUCCIÓN

La constante modernización del Sanatorio Antituberculoso San Vicente, han dejado por un lado la prevención de riesgos y medidas de seguridad, es por ello que se debe realizar un estudio de seguridad industrial, que permita evaluar la viabilidad de implementar un diseño específico dentro del Sanatorio San Vicente. Actualmente no se cuenta con un manual, ni programa alguno de prevención de accidentes y manejo de riesgos. Esta situación podría poner en riesgo a todo el personal del sanatorio y a los usuarios de los servicios que este preste.

En la actualidad no se cuenta con información documentada de cómo implementar programas de mantenimiento preventivo, brigadas contra incendios, terremotos o algún otro accidente o siniestro que podría suscitarse. El diseño mostrará el estado actual de como se presenta el Sanatorio y esto proporcionara información principal para realizar el estudio.

La eliminación de las condiciones y actos inseguros que puede causar un accidente juega un papel determinante al momento de hablar de seguridad industrial. Partiendo de este punto, y en busca de dar un aporte para la reducción de accidentes que puedan suscitarse dentro del sanatorio. Se diseñó un sistema de seguridad industrial acorde a las necesidades del sanatorio, el cual deberá ser eficiente y cumplir con las especificaciones requeridas.



## **1. GENERALIDADES DE LA INSTITUCIÓN**

El Sanatorio Antituberculoso San Vicente, nace por la necesidad de atender los problemas de salud de tuberculosis en Guatemala, fue fundado por una entidad de beneficencia adscrita al Ministerio de Gobernación, posteriormente pasó a formar parte de la Dirección General de la Lucha Contra la Tuberculosis.

Hoy en día el Sanatorio Antituberculoso San Vicente es un hospital especializado en el diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades respiratorias, especialmente tuberculosis.

### **1.1. Antecedentes históricos de la institución**

El Sanatorio Antituberculoso San Vicente fue fundado el 16 de abril de 1943, por una entidad de beneficencia adscrita al Ministerio de Gobernación, posteriormente pasó a formar parte de la Dirección General de la Lucha Contra la Tuberculosis.

El 31 de marzo de 1951, por acuerdo gubernativo se sustituye la Dirección General mencionada por una Junta Directiva, la que no logró los objetivos perseguidos y fue suprimida por acuerdo gubernativo, el 4 de septiembre de 1953, convirtiéndose en el Sanatorio Antituberculoso San Vicente una dependencia de la Dirección General de Asistencia Social.

El 15 de noviembre de 1947, el Sanatorio Antituberculoso San Vicente fue habilitado con tres pabellones con capacidad de 185 camas para pacientes masculinos, luego se amplió la cobertura a pacientes de sexo femenino, llegando a 333 unidades de encamamiento. En 1950 fue creado el servicio de pediatría con capacidad para 30 pacientes, en mayo de 1956 se creó el servicio de aislamiento para enfermedades infecto-contagiosas.

Actualmente el Sanatorio Antituberculoso San Vicente es un hospital especializado en el diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades respiratorias, especialmente tuberculosis.

Este es un centro de referencia del sistema nacional de salud y el único a nivel centroamericano, tiene una capacidad instalada de 217 camas, distribuidas en las salas de medicina, terapia intensiva respiratoria, unidad de cuidados intensivos, neumología y cirugía.

A inicios del segundo cuatrimestre del 2008 se amplió la cobertura de atención con la apertura de la sala de aislamiento con 42 camas disponibles, y en el tercer cuatrimestre se puso a disposición de los usuarios la sala para pacientes multidrogoresistentes con 20 camas.

El Sanatorio dispone para su atención, profesionales de diferentes especialidades, lo que permite brindar en consulta externa y encamamientos la atención especializada en: neumología, infectología, cardiología, medicina interna, cirugía, radiología, dermatología, terapia respiratoria, psicología, odontología, diabetes y nutrición.

## Misión

“Proveer al sistema nacional de salud, los servicios médicos asistenciales de alto nivel en el campo de las enfermedades infecciosas y respiratorias, específicamente la tuberculosis a través del desarrollo e implementación de programas de salud específicos, que permitan la prevención y recuperación de la salud, a través de la vigilancia epidemiológica a la población y en especial a la de mayor postergación, riesgo biológico y social”.

## Visión

“Convertir y promover el Sanatorio Antituberculoso San Vicente como un centro altamente especializado en el campo de la enfermedades infecciosas, específicamente la tuberculosis pulmonar y enfermedades respiratorias, así como apoyar en áreas asistenciales, docentes y de investigación al servicio del país”.

## Nuestros valores

- Integridad
- Honestidad
- Lealtad
- Responsabilidad
- Disciplina
- Respeto por la vida
- Transparencia
- Compromiso

Cartera de servicios:

- Consulta externa. Horario de atención de 07:00 a 15:30 horas.
- Emergencias las 24 horas
- Atención de consultas en clínicas especializadas:
  - ✓ Medicina Interna
  - ✓ Neumología
  - ✓ Infectología
  - ✓ Diabetes
  - ✓ VIH / SIDA
  - ✓ Psicología
  - ✓ Odontología
  - ✓ Cardiología
  - ✓ Nutrición
- Cirugías de tórax y general
- Radiología y ultrasonido
- Laboratorio clínico
- Hospitalización de:
  - ✓ Sala de Medicinas
  - ✓ Sala de Terapia Intensiva Respiratoria
  - ✓ Salas de Neumologías
  - ✓ Salas de Cirugías
  - ✓ Sala de Cuidados Intensivos
  - ✓ Sala de Aislamiento
  - ✓ Sala de Multidrogoresistentes

## Valores Institucionales

Universalidad: extender la cobertura y otorgar la provisión de servicios a la población.

Solidaridad: aporte del Estado de Guatemala, por medio de asignación presupuestaria al servicio de todos.

Equidad: garantizar la igualdad de oportunidades y acceso a los servicios de atención.

Calidad: proveer servicios con eficiencia, eficacia, oportunidad, profesionalismo, humanitarismo y responsabilidad, satisfaciendo las expectativas de los usuarios.

Eficiencia: utilizar en forma transparente y racional los recursos para el logro de los objetivos.

Ética: la adhesión a los principios dando servicios con honestidad, disciplina y lealtad.

Calidez: calidad humana en el trato al paciente, reflejada en la conducta y actitud del personal que presta el servicio

Identidad: nuestros recursos humanos hacen propia la misión de la institución.

## Organización y funcionamiento

El Sanatorio Antituberculoso San Vicente es una entidad de derecho público, que responde a los fines constitucionales. El planeamiento, la dirección y la administración están a cargo del Sanatorio y funciona como una entidad estatal.

La administración y servicios están delineados para asegurar una buena política de atención de salud, en forma especializada y con una óptima utilización de sus recursos. El Sanatorio se relaciona con otras instituciones públicas a través de referencia y contra-referencia en los tres niveles de atención de salud.

### Administración integral con enfoque de servicio al paciente

Las características que favorecen la ejecución y cumplimiento de la labor en el Sanatorio son:

- Basar su acción institucional en el marco de una gestión total haciendo énfasis en la atención y servicio al derecho a la salud de los usuarios, cuyas características se pueden destacar.
- Beneficia las condiciones que permiten la completa identificación y compromiso de todos sus profesionales con la misión, visión, objetivos y valores a compartir.
- Aplicar criterios y sistemas de administración moderna, que se ven reflejados en la facilidad de los procesos, en la calidad del servicio prestado a los pacientes y en su proyección de mediano plazo.

- Emplear un sistema continuo de monitoreo de la calidad de la gestión, para el cumplimiento de los objetivos y metas, buscando obtener un mayor rendimiento de los servicios prestados a nuestros usuarios.
- Una profunda experiencia en el sector de servicios de salud especializado
- Tener postura por la excelencia, calidad en la gestión y funcionamiento de la Institución.

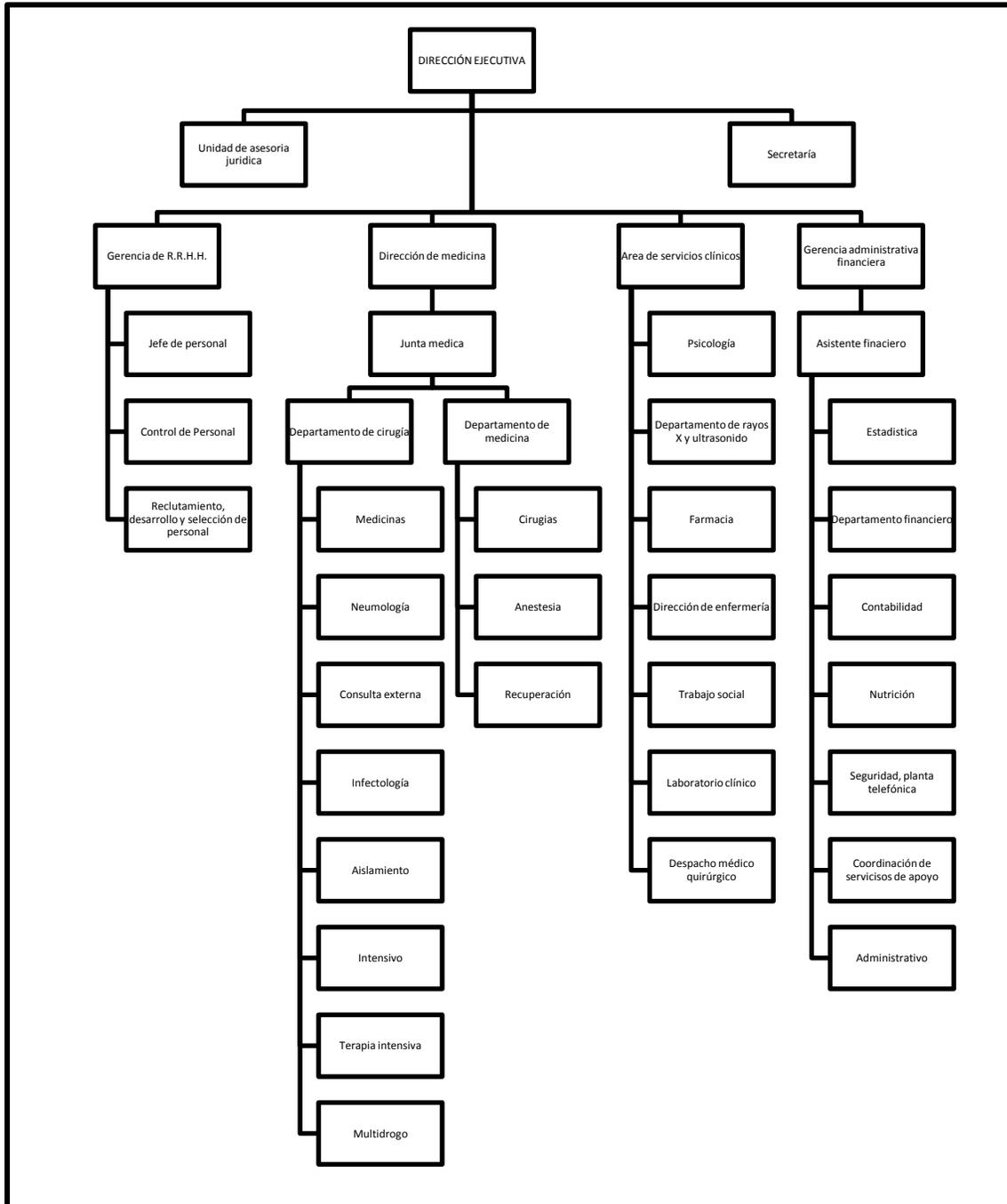
## **1.2. Descripción organizacional**

El Sanatorio Antituberculoso San Vicente tiene constituida una organización que presenta en el pináculo al Ministerio de Salud Pública, el cual rige toda actividad que se desarrolla en el área de salud.

Cuenta con un área de gerencia de recursos humanos el cual es la encargada de reclutar al personal adecuado. Al mismo nivel jerárquico se tiene la gerencia administrativa financiera, la cual ejerce control sobre los departamentos de contabilidad, mantenimiento, cocina y lavandería.

También se tiene la Dirección de Medicina que tiene control sobre los departamentos de Neumología, Cirugía, Infectología, Aislamiento e Intensivo.

Figura 1. Organigrama de la institución



Fuente: Sanatorio Antituberculoso San Vicente.

### **1.3. Decreto de la institución y función principal**

#### Base legal

La base legal para el funcionamiento del Sanatorio Antituberculoso San Vicente, se encuentra en los artículos 93 “el derecho a la salud”; 94 “Obligación del Estado”; 95 “La Salud, bien público “ y 96 “ Control y calidad de los productos“ de la Constitución Política de República de Guatemala.

#### Sección Séptima: Salud, Seguridad y Asistencia Social

Artículo 93. Derecho a la salud. El goce de la salud es derecho fundamental del ser humano, sin discriminación alguna.

Artículo 94. Obligación del Estado, sobre salud y asistencia social. El Estado velará por la salud y la asistencia social de todos los habitantes. Desarrollará, a través de sus instituciones, acciones de prevención, promoción, recuperación, rehabilitación, coordinación y las complementarias pertinentes a fin de procurarles el más completo bienestar físico, mental y social.

Artículo 95. La salud, bien público. La salud de los habitantes de la Nación es un bien público. Todas las personas e instituciones están obligadas a velar por su conservación y restablecimiento

Artículo 96. Control de calidad de productos. El Estado controlará la calidad de los productos alimenticios, farmacéuticos, químicos y de todos aquéllos que puedan afectar la salud y bienestar de los habitantes. Velará por el establecimiento y programación de la atención primaria de la salud, y por el mejoramiento de las condiciones de saneamiento ambiental básico de las comunidades menos protegidas.

### Función principal

Las funciones principales con que cuenta el Sanatorio Antituberculoso San Vicente es brindar tratamiento de rehabilitación en tres áreas: recuperación de pacientes con tuberculosis y desnutrición, recuperación con pacientes con tuberculosis, VIH sida y desnutrición, recuperación de pacientes con tuberculosis y diabetes. Consulta externa, cuenta con clínicas de diabetes y VIH sida. Además cuenta con un área quirúrgica torácica y general, área de especialidades como: cardiología, dermatología, neumología y un área de encamamiento en tuberculosis.

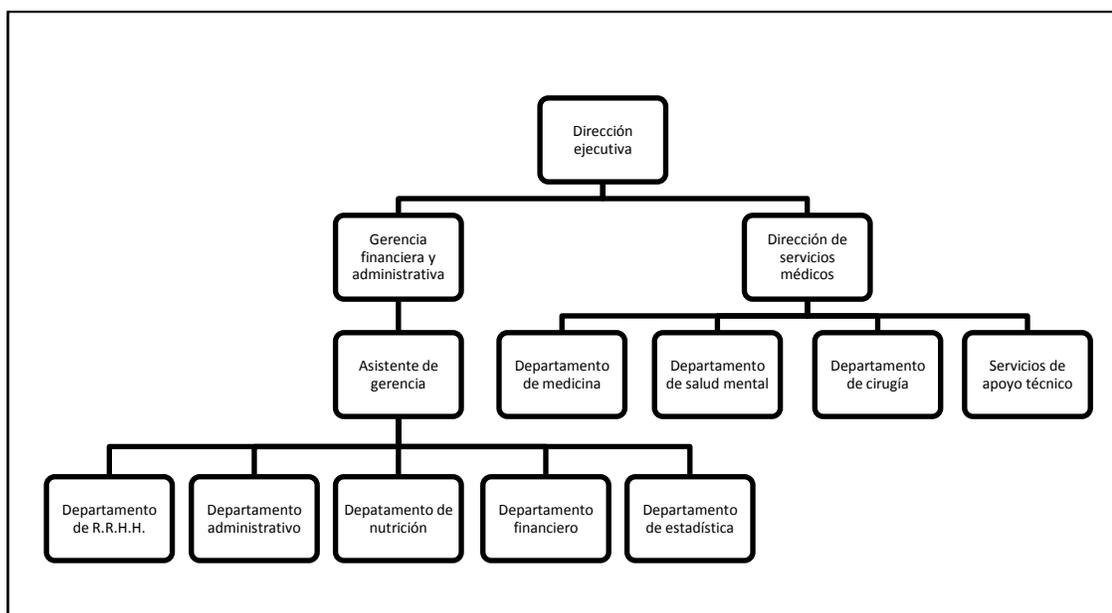
### **1.4. Descripción de las áreas de sanatorio**

La dirección ejecutiva es la cabeza de la institución, responsable del buen funcionamiento del Sanatorio, esta tiene dos ramas, la gerencia financiera-administrativa, y la dirección de servicios médicos. La gerencia financiera- administrativa es la encargada de la administración del Sanatorio y de las finanzas de acuerdo al presupuesto de cada área. De esta se deriva el asistente de gerencia teniendo a su cargo las siguientes ramas, el departamento de nutrición, estadística, financiero, administrativo y el departamento de recursos humanos. De la dirección de servicios médicos es la encargada de todo lo que se refiere a medicina, de esta se derivan cuatro

ramas, las cuales son: departamento de medicinas, servicios de apoyo técnico, departamento de cirugía y el departamento de salud mental.

En la figura 2 se describe brevemente el organigrama de las principales áreas del Sanatorio Antituberculoso San Vicente.

Figura 2. Principales áreas del Sanatorio Antituberculoso San Vicente



Fuente: Sanatorio Antituberculoso San Vicente.

## **1.5. Inicios de la seguridad en Guatemala**

Los antecedentes de legislación social más remotos en Guatemala, provienen desde las Leyes de Indias y después de producida la emancipación en 1821 en la Legislación Indigenista; donde la población indígena pesó en gran manera en los problemas del país.

Por primera vez, en 1877 se dicta el Decreto Reglamento de Jornaleros. En él se define lo que se entiende por patrono y jornaleros, se declaran obligaciones del patrono; las de conceder habitación, libertad de cambio de patrono, alimentación sana y abundante, escuela gratuita y salario abonado en un libreto donde se anotarán semanalmente el debe y haber de la cuenta.

También se prohíbe castigar a los jornaleros. Sin duda, este fue el primer paso para la apertura de la Seguridad e Higiene Industrial en Guatemala.

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

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

Sin embargo, todas estas leyes avanzadas para su época, tuvieron una aplicación práctica muy limitada. Las condiciones en que había vivido en el país impidieron el desarrollo de instituciones de orden social capaces técnica y administrativamente de aplicar las leyes existentes. No había un enfoque ideológico sistematizado y racional para resolver problemas sociales.

Como una consecuencia de la Revolución de Octubre de 1944, se instituye en la Constitución de la República de 1945 en su capítulo 1º. Artículo 63 el Seguro Social obligatorio, el cual comprendería por lo menos, seguros contra invalidez, vejez, muerte, enfermedad y accidentes de trabajo.

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

Durante el gobierno del doctor Juan José Arévalo, el Ministerio de Economía y Trabajo recibió de un grupo de compañías extranjeras de seguros, una solicitud pidiendo autorización para hacer los estudios necesarios con el objeto de presentar a la consideración del Gobierno un Plan de Seguridad Social. Dicha solicitud fue autorizada, llegando dos técnicos extranjeros los cuales realizaron estudios completos y de gran calidad; los cuales están contenidos en las Bases de la Seguridad Social en Guatemala.

Más adelante, el Estado de Guatemala incurriría en una mora legal de más de 20 años en su deber de implantar un régimen de seguridad social, pues en Convención celebrada en Washington en febrero de 1923, relativo a la unificación de las Leyes Protectoras de Obreros y Trabajadores, los países signatarios se comprometieron a dictar leyes de seguro social. Guatemala aprobó el tratado en mayo de 1925.

Las actividades en pro del establecimiento de un régimen de seguridad social en Guatemala, se inician en 1945, en que el país –gracias a la revolución de octubre de 1944- fue conectado de nuevo a la Oficina Internacional del Trabajo (OIT) después de muchos años de haberse retirado.

Entonces se planteó la necesidad de estudiar las innovaciones ideológicas y técnicas, introducidas a esta clase de regímenes y las experiencias de otros países, especialmente latinoamericanos, para buscar un tipo de institución que garantizara mejor la realización de las superiores finalidades que constituyen su meta.

#### **1.6. Aspectos legales relacionados con la seguridad industrial**

Los accidentes de trabajo comenzaron a multiplicarse con el inicio de la Revolución Industrial, al mecanizarse en gran escala el sistema productivo. La introducción de la maquinaria en Inglaterra en el siglo XVIII, seguida por su empleo creciente en los Estados Unidos y en otros países en el siglo XIX, creó un nuevo tipo de riesgo laboral.

El problema de la seguridad interesó a empresarios y trabajadores de todos los países, acogiéndose así a las primeras disposiciones legales.

La acción legislativa, atacando las causas físicas y mecánicas de los accidentes (peligros que constituyen partes específicas de maquinaria y condiciones inseguras de construcción o funcionamiento), ha tenido poco efecto debido a su impopularidad y la dificultad para hacerla cumplir. Sin embargo, las leyes que gravan a los patrones con los costos de los accidentes han tenido efectos de mayor alcance, obligándolos a buscar y corregir las condiciones negativas.

El primer intento para modificar por medio de un estatuto la ley común de la responsabilidad patronal, se hizo en 1880 en Inglaterra, cuando el Parlamento promulgó el acta de responsabilidad de los Patrones, permitiendo que los representantes personales de un trabajador fallecido cobrasen daños por muerte causada por negligencia. Este hecho modificó pero no mejoró la defensa y seguridad del trabajador.

En Alemania (1885), Bismarck preparó y decretó la primera ley obligatoria de compensación para los trabajadores, si bien sólo cubría enfermedades. Este fue el primer país en abandonar el seguro de los patrones a favor de la compensación de los trabajadores.

En 1897, se promulgó en Gran Bretaña un decreto de compensación al trabajador. Fue la primera ley de esta clase en un país de habla inglesa; Francia e Italia decretaron leyes similares en 1898 y Rusia en 1903. La primera ley de compensación de los Estados Unidos se expidió en Maryland en 1902, pero restringía tanto su aplicación y era insuficiente en sus beneficios, que tuvo escaso efecto práctico.

La legislación de compensación de trabajadores difiere de la responsabilidad de los patrones en que exige al patrón remunerar a los trabajadores lesionados, se demuestre o no negligencia por parte de ellos. Las demandas de compensación aumentaron mucho en número e importancia. Los costos de accidentes industriales fueron mayores. Con la ley de responsabilidad patronal, los propietarios hacían la investigación de los accidentes para determinar la falta del trabajador; con la ley de compensación, estas faltas no eran un factor importante, encausándose así los patrones hacia la causa y la prevención.

En la actualidad se pueden citar al respecto, acuerdos recientes: Por resolución del Consejo del 21 de enero de 1974 se crea el Comité Consultivo Tripartito para la seguridad, higiene y la protección sanitaria de los lugares de trabajo. Dentro de los objetivos establecidos figuran:

- El primero requiere de cada estado miembro una acción tal, que las técnicas de prevención de accidentes puedan adaptarse al continuo desarrollo tecnológico.
- El segundo requiere una mejor coordinación de las investigaciones para aumentar el rendimiento de los recursos disponibles.
- El tercero resguarda la necesidad de mejorar las estadísticas relativas a los accidentes.
- El cuarto, quinto y sexto tienden a desarrollar la enseñanza sobre seguridad y a promover la participación de las dos partes interesadas de la industria.

- El séptimo y octavo se refieren a la promoción de la seguridad y de la protección sanitaria en el ámbito de la empresa y tratan de problemas particulares de ciertos sectores y categorías de trabajadores, por ejemplo, los inmigrantes.

Existen diversas entidades que se aseguran del bienestar y los derechos del trabajador, obligaciones de los propietarios y contratistas, estas leyes y reglamentos son utilizados en la actualidad por la mayoría de la industria. A continuación se cita uno de los reglamentos más importantes de este estudio:

#### **1.6.1. Reglamento sobre protección relativa a accidentes**

Instituto Guatemalteco de Seguridad Social  
Acuerdo 1002 Junta Directiva  
Reglamento Sobre Protección Relativa a  
Accidentes  
Prestaciones en Servicio

##### Prevención

Artículo 7. Los beneficios en materia de prevención de accidentes, la promoción de la salud ocupacional y la seguridad en el trabajo, se orientan en general, al reconocimiento, evaluación y control de los riesgos, a la promoción y reconocimiento de las mejores condiciones y medio ambiente de trabajo, al desarrollo de conocimientos, actitudes y prácticas en el individuo y la comunidad laboral, en relación con los problemas que de dichas condiciones se derivan y a la búsqueda de su solución. Dichas actividades se desarrollarán en participación de la comunidad empresarial y laboral.

Para cumplir con los objetivos anteriores, el Instituto elaborará planes de aplicación gradual tomando en cuenta los recursos presupuestarios y el personal a su servicio, la capacidad económica de las empresas, los distintos casos ocurrientes y, en general, las condiciones del medio en el que se va aplicar.

Artículo 8. Las actividades de prevención de accidentes, la promoción de la Salud ocupacional, la higiene y la seguridad en el trabajo, comprenden:

- a) En cuanto a organización empresarial: asesoría, prevención de la creación y funcionamiento de Comités o Comisiones de Higiene y Seguridad en el Trabajo, y la formación de monitores empresariales.
- b) Vigilancia Epidemiológica traducida en:
  - Apoyo en la detección de riesgos ocupacionales del medio ambiente, físicos, químicos biológicos, de carga física, mental y psicosocial, así como de naturaleza ergonómica.
  - Vigilancia de los accidentes en general y de sus causas, así como de las enfermedades ocupacionales.
  - Vigilancia del saneamiento básico industrial y de los efectos sobre el medio ambiente.
  - Asesoría, vigilancia y control en el uso y manejo de agroquímicos y químicos industriales.
- c) Asesoría y vigilancia sobre el control, atenuación o supresión de los riesgos ocupacionales.

- d) Información, formación y capacitación a la comunidad empresarial sobre higiene, seguridad, Salud ocupacional, así como de las condiciones en el medio ambiente de trabajo.
- e) Investigación y divulgación en materia de higiene, Salud ocupacional, así como de las condiciones y medio ambiente de trabajo.
- f) Asesoría, supervisión y control a los servicios de medicina empresarial

Artículo 11. Son atribuciones mínimas de las organizaciones de seguridad e higiene en el trabajo, las siguientes:

- a) Recomendar normas e impartir instrucciones con el fin de prevenir y dar protección contra el acaecimiento de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- b) Velar porque se mantengan las mejores condiciones de higiene y seguridad en cada lugar de trabajo.
- c) Cuidar por el buen estado de las máquinas y herramientas de trabajo.
- d) Llevar un registro de los accidentes ocurridos y de sus causas.
- e) Efectuar prácticas asistenciales de emergencia (primeros auxilios) con el personal de trabajo, para casos de accidente.

- f) Difundir los principios y prácticas de seguridad e higiene en el trabajo, mediante el acaecimiento de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales.

Artículo 199. Los trabajos a domicilio o de familia quedan sometidos a las disposiciones de los artículos anteriores, pero las respectivas obligaciones recaen, según el caso, sobre los trabajadores o sobre el jefe de familia.

Artículo 200. Se prohíbe a los patronos de empresas industriales o comerciales permitir que sus trabajadores duerman o coman en los propios lugares donde se ejecuta el trabajo. Para una y otra cosa aquellos deben habilitar locales especiales.

Artículo 201. Son labores, instalaciones o industrias insalubres las que por su propia naturaleza puedan originar condiciones capaces de amenazar o de dañar la salud de sus trabajadores, o debido a los materiales empleados, elaborados o desprendidos, o a los residuos sólidos, líquidos o gaseosos.

Son labores, instalaciones o industrias peligrosas las que dañen o puedan dañar de modo inmediato y grave la vida de los trabajadores, sea por su propia naturaleza o por los materiales empleados, elaborados o desprendidos, o a los residuos sólidos líquidos o gaseosos; o por el almacenamiento de sustancias tóxicas, corrosivas, inflamables o explosivas, en cualquier forma que éste se haga.

El reglamento debe determinar cuáles trabajos son insalubres, cuáles son peligrosos, las sustancias cuya elaboración se prohíbe, se restringe o se somete a ciertos requisitos y, en general, todas las normas a que deben sujetarse estas actividades.

Artículo 202. El peso de los sacos que contengan cualquier clase de productos o mercaderías destinados a ser transportados o cargados por una sola persona se determinará en el reglamento respectivo tomando en cuenta factores como la edad, sexo y condiciones físicas del trabajador.

Artículo 203. Todos los trabajadores que se ocupen en el manipuleo, fabricación o expendio de productos alimenticios para el consumo público, deben proveerse cada mes de un certificado médico que acredite que no padecen de enfermedades infecto-contagiosas o capaces de inhabilitarlos para el desempeño de su oficio. A este certificado médico es aplicable lo dispuesto en el artículo 163.

Artículo 204. Todas las autoridades de trabajo y sanitarias, deben colaborar a fin de obtener el adecuado cumplimiento de las disposiciones de este capítulo y de sus reglamentos.

Estos últimos deben ser dictados por el Organismo Ejecutivo, mediante acuerdos emitidos por conducto del Ministerio de Trabajo y Previsión Social, y en el caso del artículo 198, por el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.



## **2. SITUACIÓN ACTUAL**

Este capítulo corresponde al análisis de de la situación actual del sanatorio Antituberculoso San Vicente a través del reconocimiento de las actividades que condicionan el riesgo. Se analiza las principales áreas para la realización del programa integral de seguridad industrial.

Se presentan resultados que se obtuvieron a nivel general del Sanatorio, se hizo un análisis ZOPP (Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos), además se utilizó un análisis Ishikawa para determinar la situación de seguridad industrial que necesita el Sanatorio y desarrollar los problemas específicos generados a raíz de este.

### **2.1. Diagnóstico de la situación actual**

La situación actual del sanatorio Antituberculoso San Vicente fue el reconocimiento de las actividades que condicionan el riesgo. Se pretende analizar las principales áreas para la realización del programa integral de seguridad industrial. Este programa integral de seguridad industrial puede ayudar rápidamente al Sanatorio a controlar los costos innecesarios que resultan cuando se producen emergencias o desastres generados por accidentes, incendios, lesiones al ser humano, daños a la propiedad y enfermedades ocupacionales.

El estudio realizado para las principales áreas, se utilizaron herramientas tales como: entrevistas al personal de cada área, inspecciones en el lugar de trabajo, estas herramientas se aplicaron para determinar las condiciones en las que se encontraba el Sanatorio.

Con resultados que se obtuvieron a nivel general del Sanatorio se realizó un análisis ZOPP (Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos), además se utilizó un análisis causa – efecto o Ishikawa para determinar la situación de seguridad industrial que necesita el Sanatorio y desarrollar los problemas específicos generados a raíz de este.

Por medio de este estudio se pueden implementar medidas para el desarrollo del programa integral de seguridad.

### **2.1.1. Análisis (ZOPP) Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos**

El Sanatorio Antituberculoso San Vicente actualmente no cuenta con un programa de Seguridad Industrial, se puede notar varios problemas, entre los cuales se mencionan algunos: falta de señalización, no existe rutas de evacuación y puntos de reunión, extintores mal ubicados y vacíos, personal de la institución no conoce sobre el tema.

Estos problemas con que cuenta actualmente el Sanatorio pueden afectar el buen funcionamiento y desempeño de la institución, es de vital importancia la protección de los establecimientos de salud, ante los desastres naturales y accidentes que puedan suscitarse dentro del mismo, ya que se busca que él Sanatorio siga funcionando a su máxima capacidad a pesar de que ocurra un desastre natural o bien un accidente laboral.

Un hospital moderno representa una enorme inversión y su destrucción representa una carga económica importante para la sociedad. Son pocos los establecimientos con que cuentan con equipamientos tan costosos, ya que el Sanatorio no cuenta con los recursos disponibles para implementar estas medidas. Todos estos problemas de infraestructura y la falta de un diseño de seguridad industrial hacen que el Sanatorio no funcione a su máxima capacidad instalada.

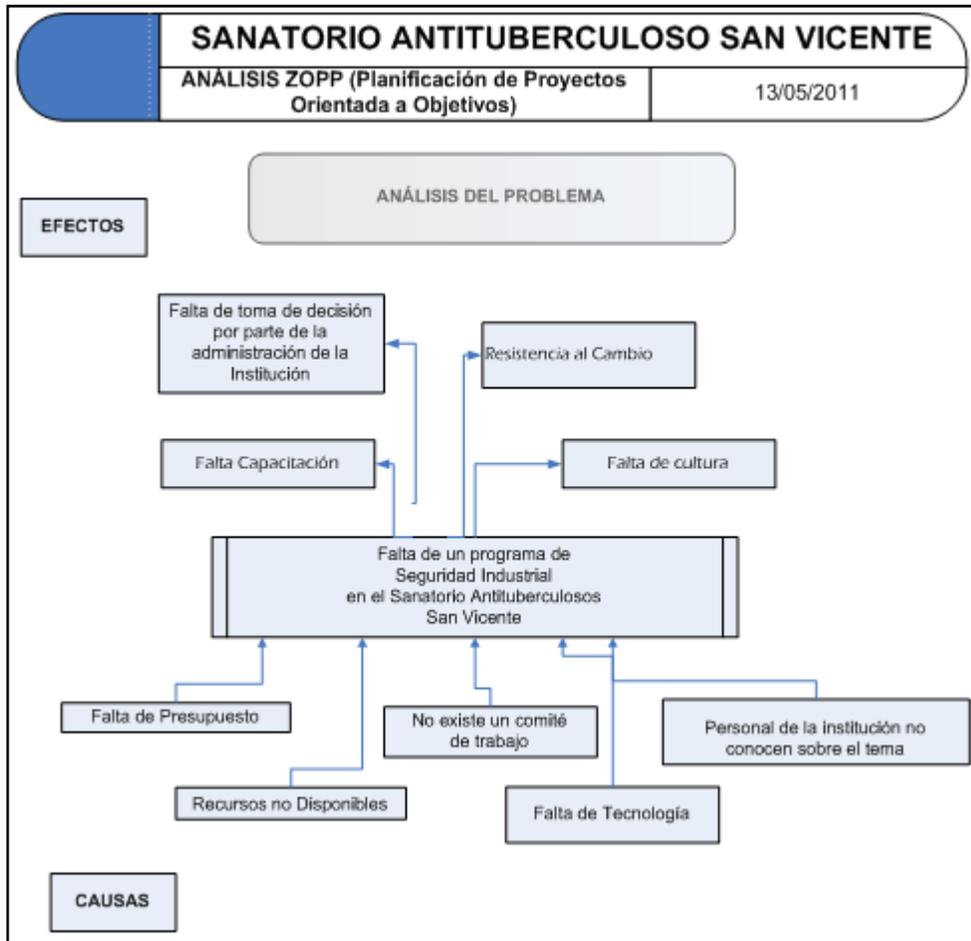
Por medio del análisis ZOPP (planificación de proyectos orientado a objetivos) se pretende decidir lo que se va a hacer con este problema y buscar soluciones que se adecuen a las instalaciones del Sanatorio.

Tabla I. **Análisis de los participantes**

<b>INSTITUCIONES</b>	<b>GRUPOS DE INTERÉS</b>	<b>OTROS</b>
Sanatorio Antituberculoso San Vicente	Pacientes	Público en general
	Personal administrativo	
	Trabajadores	

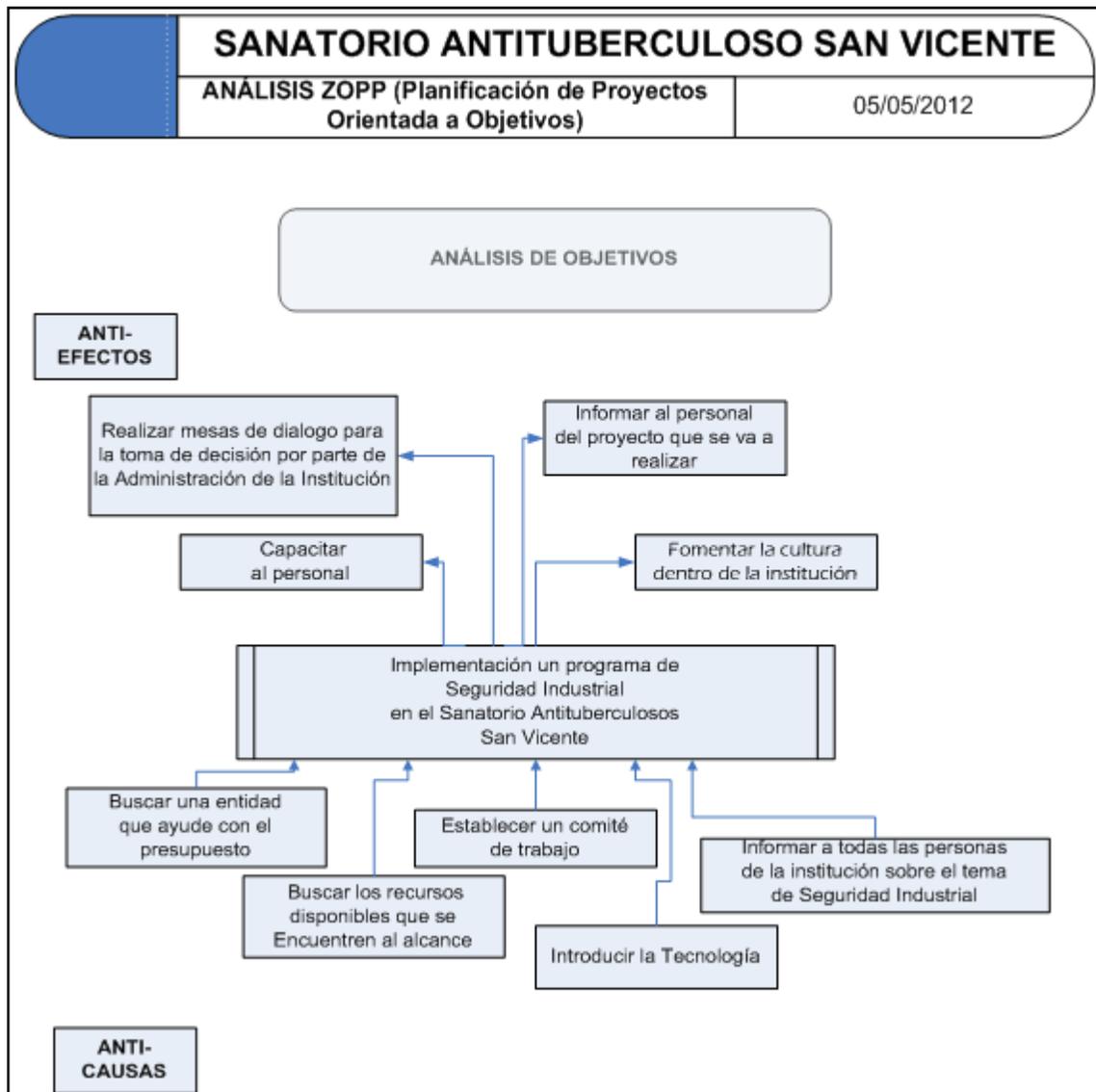
Fuente: elaboración propia.

Figura 3. Análisis del problema



Fuente: Sanatorio Antituberculoso San Vicente.

Figura 4. Análisis de Objetivos

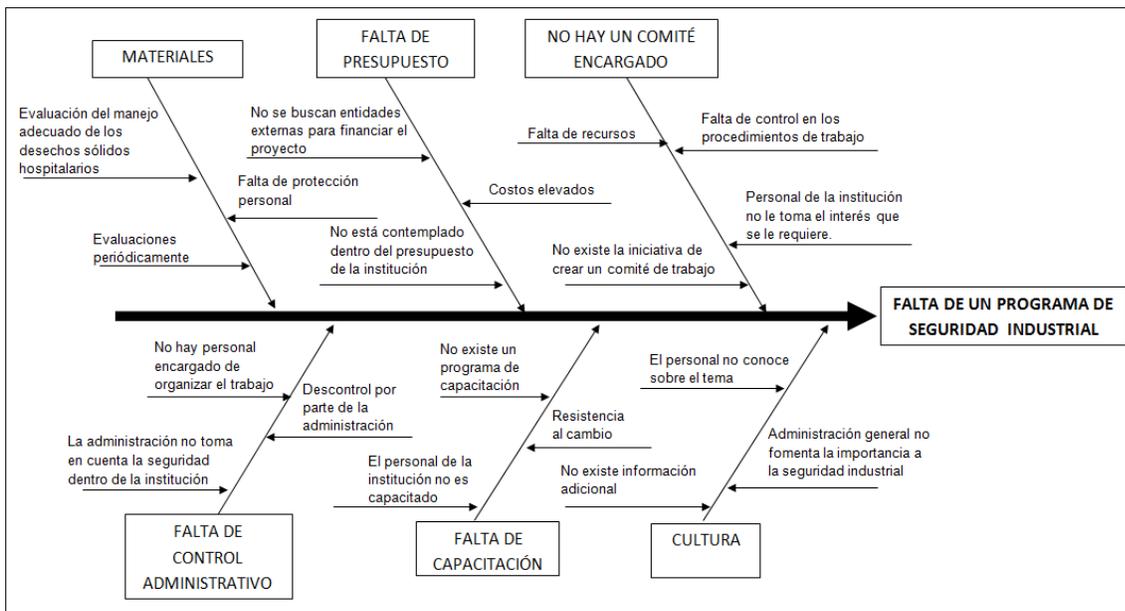


Fuente: Sanatorio Antituberculoso San Vicente.

### 2.1.2. Diagrama Ishikawa

En el diagrama Ishikawa conocido también como espina de pescado. Es un diagrama que se utiliza para determinar algunos aspectos importantes que originan un problema. Para las distintas áreas se determinó las causas que condicionan la realización del estudio y los efectos que tiene el Sanatorio. En la figura 6 se describe el diagrama utilizado para el estudio en mención.

Figura 5. Diagrama Ishikawa



Fuente: elaboración propia

Con estas deficiencias con que cuenta el Sanatorio se recomienda evaluar el índice de seguridad con que se encuentra actualmente, ya que esta evaluación permitirá obtener resultados los cuales ayudaran a indicar en qué rango se encuentra, y a partir de ello fortalecer la red de servicio hospitalario y así realizar planes de respuesta inmediata ante un accidente o desastre natural.

A continuación se presenta la tabla de índice de seguridad hospitalaria.

Tabla II. **Recomendaciones generales de intervención**

<b>Índice de seguridad</b>	<b>Clasificación</b>	<b>¿Qué medidas deben tomarse?</b>
0-0.35	C	Se requiere medidas urgentes de manera inmediata, ya que los niveles actuales de seguridad del establecimiento no son suficientes para proteger la vida de los pacientes y el personal durante y después de una catástrofe
0.36-0.65	B	Se requiere medidas necesarias en el corto plazo, ya que los niveles actuales de seguridad del establecimiento pueden potencialmente poner en riesgo a los pacientes, el personal y su funcionamiento durante y después de un desastre o accidente
0.66-1	A	Aunque es probable que el hospital o sanatorio continúe funcionando en caso de desastre, se recomienda continuar con medidas para mejorar la capacidad de respuesta y ejecutar medidas preventivas en el mediano y largo plazo el nivel de seguridad frente a desastres o accidentes

Fuente: Guía de evaluador de hospitales seguros, índice de seguridad hospitalaria.

Para determinar cada uno de los problemas específicos fue necesario elaborar un formato el cual permitirá evaluar los actos y condiciones inseguras a las que está propenso el Sanatorio.

El objetivo principal de la prevención de riesgos, es promover la seguridad y la salud de los colaboradores mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo.

Es importante definir ciertos conceptos:

Riesgo laboral:

Posibilidad de que el trabajador sufra un determinado daño.

## Daños derivados del trabajo

Las enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo y ocasión del trabajo.

## Condición del trabajo

Cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos.

Por lo general, es muy eficaz examinar las condiciones laborales y áreas de trabajo para resolver o evitar problemas. En ocasiones, cambios ergonómicos, por pequeños que sean, del diseño del equipo, del puesto de trabajo o las tareas pueden mejorar considerablemente la comodidad, salud, seguridad en el área.

El diseño del ambiente laboral es indispensable su evaluación e inspección para determinar condiciones ambientales tales como, temperatura, iluminación, ruido entre otros. Además la distribución del espacio debe ser acorde a las actividades que se realizan.

El diseño adecuado del puesto de trabajo debe servir para: garantizar una correcta disposición del espacio físico, evitar los esfuerzos innecesarios, señalización y rutas de evacuación, equipo de protección personal

A continuación se presente un formato para evaluar las condiciones inseguras en las diferentes áreas, y así determinar cuáles son los problemas específicos más relevantes que puedan perjudicar a los trabajadores en la institución.

Tabla III. Formato para determinar problemas específicos

<p align="center"><b>INSPECCIONES DE SEGURIDAD PARA DETERMINAR PROBLEMAS ESPECÍFICOS EN LAS DISTINTAS AREAS EN LAS QUE SE COMPONE EL SANATORIO ANTITUBERCULOSO SAN VICENTE</b></p> <p align="center">Ficha Técnica - Formato N°-----</p>			
<p><b>objetivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuantificar los procedimientos de inspección de seguridad y salud en el trabajo, con la finalidad de prevenir o solucionar conflictos o riesgos laborales.</li> </ul> <p><b>Finalidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar estadísticas oportunas y confiables para la toma de decisiones.</li> </ul> <p><b>Instrucciones:</b> Se debe de inspeccionar y preguntar a cada uno de los colaboradores de la institución que problemas específicos encuentran en su área de trabajo, y que mejoras se pueden realizar. Marque con un "x", Si o No</p>			
Datos Generales	Nombre		
	Puesto que desempeña		
	Edad / Genero		M    F
Marque con una "x"			
<b>PROBLEMAS ESPECIFICOS EN GENERAL</b>		Si	No
Ha sido capacitado en los últimos tres meses			
Conoce usted sobre el tema de Seguridad Industrial			
Posee equipo de protección personal para realizar su trabajo			
Usted está expuesto constantemente a riesgos laborales			
El área donde realiza su trabajo es la más adecuada			
Realizan inspecciones constantemente			
Posee una iluminación adecuada			
Tiene a su alcance extintores, y sabe utilizarlos			
<b>Observaciones:</b>		<b>Número Total</b>	
		Si	
		No	

Fuente: elaboración propia.

## **2.2. Actitudes de los colaboradores ante la seguridad**

Cada una de las personas que se encuentran en el lugar de trabajo conocen cuales son los riesgos existentes y los efectos que pueden tener sobre su integridad física, pero aun así siguen con la creencia de adoptar medidas seguras, y a raíz de esto cometen actos inseguros y hacen que las condiciones en el Sanatorio ya no sean seguras.

La seguridad se hace indiferente cuando no se dan a conocer los procedimientos de trabajo, y aun cuando no se revisan las áreas de trabajo para poder corregir las actitudes normales de trabajo.

Por lo mencionado anteriormente, es importante que el trabajador sepa que él debe participar en la labor de prevención de accidentes, ya que de él depende en gran medida el control de los riesgos. Si el trabajador, es el que sufre las consecuencias del accidente, entonces él es quien debe aplicar las normas de seguridad de acuerdo a los lineamientos que se pretenden establecer.

Según el Manual de la Sociedad de Ingenieros y Técnicos de Seguridad, Higiene y Ambiente (SOITSHA, 2001), la actitud desde el punto de vista de la seguridad se puede presentar en tres tipos:

Actitud segura: es aquella donde el individuo responde en forma correcta ante situaciones de tensión. Este tipo de actitud tiene relación directa con las respuestas aprendidas.

Actitud proactiva: se refiere la manera de promover un comportamiento correcto y seguro, a través de una acción activa que permite dar ejemplo o ser modelo.

Actitud preventiva: en este tipo de actitud la persona toma decisiones para evitar la ocurrencia de eventos no deseados.

Estas situaciones hacen que el sanatorio determine el estado actual en que se encuentra las instalaciones y así implementar medidas de seguridad para evitar cualquier desastre natural o accidente laboral, ya que un accidente laboral es cualquier acontecimiento inesperado que interrumpe o interfiere el desarrollo normal de una actividad y que puede traer o no consecuencias, tales como, lesiones funcionales, corporales permanentes, temporales, inmediatas, posteriores, o la muerte, así como toda lesión interna determinada por un esfuerzo violento. Los factores que involucran un accidente corresponde al humano, al ambiente de trabajo, gerencial, social y económico.

El factor humano implicada en la negligencia e incumplimiento de las normas de seguridad establecidas, el ambiente de trabajo por desequilibrio del microclima laboral , el social por lo pertinente a un proceso formativo sobre aprendizaje y conductas preventivas y el económico con peculiares alternativas para la vida humana, pues como es lógico, interrumpe la cotidianidad del trabajador y esto puede generar que todos los colaboradores no realcen su trabajo adecuadamente y afecte el funcionamiento de Sanatorio. Actitudes de los colaboradores ante la implementación de un programa de seguridad industrial:

- Mal uso del equipo de protección personal
- Indiferencia por la seguridad

- Demostración de independencia
- Prioridad por otras actividades
- Falta de capacitación
- Falta de cultura
- Resistencia al cambio

### 2.3. Estadísticas de accidentes y enfermedades

Es de vital importancia tomar en cuenta el control sobre las estadísticas de accidentes en las distintas áreas, las estadísticas tienen un pequeño control de forma general, ya que nos permite calcular la frecuencia absoluta, esto quiere decir las veces en que se repite una muestra, en este caso las veces en que se repite un accidente en las distintas áreas en las que se compone el Sanatorio.

Tabla IV. **Frecuencia de accidentes ocurridos dentro del Sanatorio**

	Procedencia	Frecuencia (fi)	Frecuencia (Fi)	ni	Ni
1	Lavandería	2	2	0.14	0.14
2	Mantenimiento	3	5	0.21	0.62
3	Cocina	2	7	0.14	0.76
4	Depto. de compras	2	9	0.14	0.9
5	Carpintería	2	11	0.14	1.04
6	Área de costura	1	12	0.07	1.11
7	Área de calderas	2	14	0.14	1.25
Número total de datos		14			

Fuente: Sanatorio Antituberculoso San Vicente.

Cálculos:

Frecuencia ( $f_i$ )= datos recopilados de las distintas áreas

Frecuencia ( $F_i$ )= cálculo del acumulado, es copiar el primer número de la columna de  $f_i$  y luego ir sumando en diagonal.

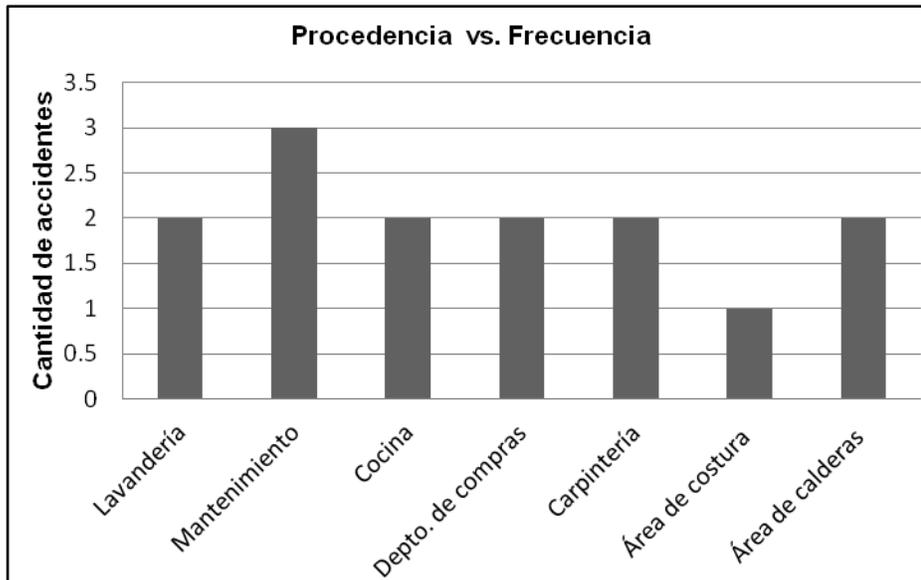
$n_i$ = cálculo de dividir el número total de datos por cada uno de la columna de  $f_i$ .

$N_i$ = cálculo del acumulado, es copiar el primer número de la columna  $n_i$  y luego ir sumando en diagonal.

Con los cálculos que se realizaron anteriormente se puede determinar que la frecuencia absoluta es 2, ya es el número de la muestra que más se repite.

A continuación se presenta el gráfico de accidentes ( $f_i$ ) vs áreas de trabajo (procedencia).

Figura 6. **Gráfico de accidentes dentro del Sanatorio**



Fuente: elaboración propia.

## 2.4. Riesgos

Es importante conocer los riesgos a los cuales está expuesto el Sanatorio, ya que estos riesgos afectan la integridad física y emocional de los pacientes, trabajadores y personal externo. Cada vez que en un lugar ocurre un accidente, se debe tener presente que hay un problema que dio origen a este hecho.

Entonces debemos de tomar medidas y corregirlas tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- Conocer la forma correcta de hacer las cosas
- Corregir las deficiencias existentes
- Inspeccionar y evaluar las condiciones de trabajo

- Capacitar al personal para corregir las deficiencias

Si el costo de corregir esas deficiencias es muy elevado, tomar otras medidas o alternativas de corrección.

Investigar los accidentes ocurridos en el Sanatorio es una técnica preventiva orientada a detectar y controlar las causas o riesgos que originaron el accidente, con el fin de evitar la repetición de uno igual o similar al ya ocurrido.

Evaluar objetivamente todos los hechos, opiniones, declaraciones o informaciones permite solucionar el problema que dio origen a la causa que pueda generar un riesgo que afecte la integridad física.

El propósito fundamental de la investigación de accidentes es: descubrir las causas que provocaron el accidente para eliminarlas. Cuando se investiga un accidente se debe llegar a establecer con la mayor precisión posible, cuáles fueron los actos y condiciones que permitieron que el accidente ocurriera.

Es importante, que el trabajador sepa que él debe participar en la labor de prevención de accidentes, ya que de él depende en gran medida el control de los riesgos que se generan. Si el trabajador, es él que sufre el dolor de la lesión o las consecuencias del accidente, entonces él es quien debe aplicar las normas de acuerdo al programa de seguridad industrial que se va a implementar.

La investigación trata de llegar hasta los riesgos del accidente para eliminarlos, se recomienda la colaboración de los trabajadores dando el máximo posible de detalles al respecto, ya que con esta información que nos proporcionan los trabajadores podemos prevenir efectivamente la causa del riesgo que genera un accidente.

Si un accidente, aunque sea leve se repite, no asegura que el resultado de la repetición sea igual que antes. Lo que antes fue leve, al repetirse puede ser no solo grave, sino que incluso puede llegar a ser fatal. Nadie puede asegurar las consecuencias o riesgos de un accidente, y lo único que resta es tratar de evitar que se repita.

En general los trabajadores no informan o denuncian el origen de un riesgo fundamentalmente por:

- Tiene temor a las medidas disciplinarias
- Preocupación sobre el informe
- Preocupación sobre su reputación
- Desea de evitar la interrupción del trabajo
- Desea de mantener limpia su hoja de vida
- Poca comprensión de la importancia de infamarlos
- Falta de motivación para involucrarse
- Falta de cultura
- Resistencia al cambio

Es fundamental que los trabajadores sigan las instrucciones establecidas al igual que las normas e informar de los riesgos que se generan en su área de trabajo por muy leves que sean y así evitar accidentes. Para ello se describe a continuación los riesgos a los que está expuesto el colaborador del Sanatorio.

#### **2.4.1. Riesgos físicos, iluminación, temperatura, vapores**

Un riesgo físico es aquel que puede afectar al trabajador, es decir que afecta directamente su integridad física, durante la realización de sus actividades laborales. Para la determinación de los riesgos físicos es necesario hacer una inspección para el reconocimiento de los riesgos a los que está expuesto cada área del Sanatorio.

Es necesario desarrollar actividades que ayuden a prevenir la ocurrencia de enfermedades profesionales en las áreas de trabajo, que comprende el Sanatorio, mediante la identificación de los agentes físico que perjudiquen sus labores de trabajo, así emplear medidas correspondiente de control.

La salud ocupacional tiene como finalidad promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores; con la identificación de los riesgos físicos que surgen en las áreas de trabajo, se pretende evitar el desmejoramiento de la salud causada por las condiciones de trabajo; proteger al trabajador de los riesgos resultantes de los agentes y mantener a los trabajadores de manera adecuada a sus aptitudes fisiológicas, sociológicas y adaptar el trabajo de acuerdo a sus cualidades y capacidades.

Los riesgos físicos a los cuales están presentes el personal del Sanatorio se menciona a continuación:

Tabla V. **Riesgos físicos**

<b>RIESGOS FÍSICOS A LOS QUE ESTÁ EXPUESTO LOS TRABAJADORES DEL SANATORIO</b>
<b>Área de calderas</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ruido excesivo, falta de mantenimiento</li><li>• Altas temperaturas</li><li>• Fuga de vapores</li><li>• Aceite derramado</li><li>• Herramienta desordenada</li><li>• Extintor vacío y mal ubicado</li><li>• Falta de señalización y rutas de evacuación</li><li>• Conexiones eléctricas dañadas</li></ul>
<b>Lavandería</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ruido por falta de mantenimiento</li><li>• Falta de iluminación</li><li>• Falta de ventilación</li><li>• No existen extractores de calor</li><li>• Derrame de líquidos, detergentes y cloro</li><li>• Señalización mal ubicada</li></ul>

Fuente: Sanatorio Antituberculoso San Vicente.

Continuación de la tabla V.

<b>Carpintería</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Herramientas desordenadas</li><li>• Falta de mantenimiento</li><li>• Señalización o prevención de cómo utilizar la herramienta</li><li>• Falta de rutas de evacuación</li><li>• Falta de extintores</li></ul>
<b>Cocina</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fuga de vapores</li><li>• Extintores vacíos</li><li>• Equipo en mal estado, falta de mantenimiento</li><li>• Falta de señalización y rutas de evacuación</li></ul>
<b>Depto. de rayos x</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>•</li><li>• Algunos trabajadores pueden estar expuestos a radiaciones ionizantes (alfa, beta, rayos gamma, rayos x), debido a la falta de equipo de protección personal.</li><li>• Los daños dependerán del tipo de radiación recibida y del tiempo de exposición.</li></ul>

Fuente: Sanatorio Antituberculoso San Vicente.

Todos y cada uno de los riesgos físicos mencionados anteriormente afectan la integridad física de los trabajadores, es por ello que se debe de establecer un límite permisible a la concentración de sustancias químicas, niveles de energía, ruido, temperatura, vapor, y con esto evitar que se mantengan expuesto mucho tiempo durante su jornada laboral de trabajo, y así evitar molestias o sufrir daños largos plazo.

Figura 7. **Área de calderas**



Fuente: Sanatorio Antituberculoso San Vicente.

#### **2.4.2. Riesgos eléctricos**

Es de vital importancia de que el suministro de energía eléctrica siga funcionando a pesar de los embates que pueda surgir ya sea por un desastre natural o bien por un accidente laboral, ya que es de gran importancia la energía eléctrica dentro del Sanatorio debido a que las actividades que se desarrolla dentro de la institución.

El suministro eléctrico en la institución se ha convertido en una pieza fundamental para el desarrollo de la mayoría de sus actividades, por consiguiente, la implantación de una correcta infraestructura de la instalación de electricidad condiciona las actividades que se puedan realizar en el Sanatorio, ya que una buena instalación eléctrica evitara cualquier accidente y siga funcionando a su máxima capacidad.

Una vez identificados los riesgos eléctricos y aportar las posibles soluciones que eviten en la fase del diseño, se debe tener en cuenta otros factores que pueden incrementar la seguridad y fiabilidad de las instalaciones, tanto en su puesta en marcha como a lo largo de su vida operativa.

En el momento de ejecutar las instalaciones e implantar los equipos se debe tener en cuenta la calidad de los materiales, así como el diseño y equipo a utilizar. La puesta en marcha de las instalaciones, deberá realizarse según las especificaciones establecidas de acuerdo a lo que se requiere en el Sanatorio y no realizar malas instalaciones y no exigir más de los niveles permitidos según el fabricante.

A continuación se mencionan los riesgos a los que está expuesto el Sanatorio, y a partir de este análisis implementar medidas de seguridad.

Tabla VI. **Riesgos eléctricos**

Riesgos eléctricos dentro del Sanatorio	
	Áreas: lavandería, cocina, calderas, pasillos
Riesgos eléctricos	Tomacorrientes dañados Cables descubiertos Lámparas dañadas Caja de flipones descubierta Falta de señalización Cables desordenados Falta de extintores Señalización inadecuada

Fuente: Sanatorio Antituberculoso San Vicente

Figura 8. **Área de lavandería**



Fuente: Sanatorio Antituberculoso San Vicente.

### **2.4.3. Riesgo biológicos**

Riesgo biológico es la exposición laboral a infecciones causadas por diversos agentes, especialmente virus y bacterias, se ha convertido en una amenaza para los trabajadores del Sanatorio ya que deben de manipular fluidos con riesgos biológicos. Las infecciones emergentes y reemergentes (cólera, tuberculosis), la tendencia creciente de la epidemia del SIDA y de otras infecciones transmitidas por vía sexual y sanguínea (hepatitis B y C), el deterioro de las condiciones sociales (pobreza y violencia) y la variedad e incremento de procedimientos, diagnósticos y terapéuticos, invasivos, explican el por qué de este riesgo biológico.

Es de gran probabilidad de que los trabajadores del Sanatorio estén expuestos a riesgos biológicos, ya que pueden infectarse fácilmente con un patógeno, debido a las actividades que realiza o bien a la falta de un equipo de protección personal. El riesgo biológico es ubicuo y de gran magnitud, puede ser sanguíneo, aéreo, oral o de contacto.

Vías de entrada de los agentes biológicos. Las principales vías de entrada de los diferentes microorganismos son:

- a. Vía respiratoria: por inhalación de aerosoles en el medio de trabajo, que son producidos por la centrifugación de muestras, agitación de tubos, aspiración de secreciones, toses, estornudos.
- b. Vía digestiva (fecal - oral): por ingestión accidental, al comer, beber o fumar en el lugar de trabajo.

- c. Vía sanguínea, por piel o mucosas: como consecuencia de pinchazos, cortes, erosiones, salpicaduras.

Según el nivel de riesgo de la infección, se clasifican los agentes biológicos en cuatro grupos de riesgos:

- Los agentes biológicos del grupo 1 son los que no es probable que causen enfermedades humanas.
- Los agentes biológicos del grupo 2 son los que pueden causar enfermedades humanas y pueden ser un peligro para los trabajadores; no es probable que se propaguen a la colectividad; se suele disponer de una profilaxis o un tratamiento eficaces contra ellos.
- Los agentes biológicos del grupo 3 son los que pueden causar enfermedades humanas graves y representan un serio peligro para los trabajadores; pueden representar un riesgo de propagación a la colectividad, pero se suele disponer de una profilaxis o un tratamiento eficaces contra ellos. No es probable que algunos de ellos se propaguen por el aire.
- Los agentes biológicos del grupo 4 son los que causan enfermedades humanas graves y constituyen un serio peligro para los trabajadores; pueden representar un gran riesgo de propagación a la colectividad y por lo general no se dispone de una profilaxis o un tratamiento eficaces contra ellos.

Los riesgos según al grupo biológico al que pertenecen puede ser muy graves o leves, pero se recomienda tomar medidas de seguridad, seguir con las normas y reglas establecidas e informar de inmediato si ocurre un accidente o riesgo que perjudique a todos dentro de la institución.

## **2.5. Causas de los accidentes**

En la mayoría de los accidentes existe más de una causa, es poco frecuente que un accidente se produzca por una causa única. Sin embargo, desde el punto de vista de la prevención de accidentes que han surgido dentro la institución, debemos preguntarnos ¿por qué el motivo de estas causas? Los accidentes tienen causas bien definidas, se pueden eliminar o controlar. Hay dos grandes causas de accidentes, las personas y el medio ambiente de trabajo. Los trabajadores causan accidentes cuando lleva a cabo o trabajan con acciones subestándares. El medio ambiente causa accidentes cuando existen condiciones subestándares.

Las acciones subestándares ocurridas en el Sanatorio en las distintas áreas mencionadas anteriormente tales como lavandería, cocina, área de calderas entre otras, es por la falta de capacitación, no usar el equipo de protección personal adecuadamente o bien por la falta del mismo, falta de recursos, falta de un programa que indique los procedimientos adecuados de trabajo, indiferencia para realizar correctamente el trabajo, entre otras acciones que realizan los trabajadores.

A las causas ambientales de los accidentes se llaman condiciones subestándares. En general, las condiciones subestándares se definen como cualquier condición del ambiente de trabajo que puede contribuir a un accidente.

Estas condiciones en el ambiente de trabajo, está conformado por el espacio físico, herramientas, estructuras, equipos y materiales en general, que no cumplen con los requisitos mínimos para garantizar la protección de los trabajadores, personal externo y principalmente a los pacientes.

Entre las causas de accidentes ambientales (condiciones subestándares) ocasionadas en las áreas mencionadas anteriormente se puede mencionar: conexiones eléctricas en mal estado, falta de señalización, falta de extintores, falta de mantenimiento, entre otros factores que afectan la integridad física del personal.

Figura 9. **Área de calderas**



Fuente: Sanatorio Antituberculoso San Vicente.

## **2.6. Inventario de actos inseguros y condiciones inseguras**

Las condiciones y actos inseguros son las causas principales que producen un accidente, estos dos factores se debe de mitigarlos o eliminarlos para buscar soluciones acordes a las necesidades del Sanatorio y mantener un control de accidentes.

Para lograr que los programas de prevención de accidentes sean efectivos, se necesita la colaboración del personal de la institución, y de formatos para llevar un control de actos y condiciones inseguras con el formato que se presenta a continuación, se puede utilizar para evaluar las áreas mencionadas anteriormente, y con esto reducir o eliminar accidentes.

Tabla VII. Formato para el control de actos y condiciones inseguras

CONTROL DE ACTOS Y CONDICIONES INSEGURAS PARA EVALUAR LAS DISTINTAS AREAS EN LAS QUE SE COMPONE EL SANATORIO ANTITUBERCULOSO SAN VICENTE  Ficha Técnica - Formato N°-----							
<b>objetivo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar un diagnóstico situacional de las áreas de mayor riesgo.</li> </ul>					<b>INDICE DE SEGURIDAD</b>		
<b>Finalidad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reducir o mitigar la cantidad de accidentes ocurridos.</li> </ul>							
<b>Instrucciones:</b> evaluar el lugar y condiciones de trabajo, de acuerdo al nivel de amenaza, ver índices de seguridad y marque con una "x" si es bajo, medio o alto.					Bajo	0-0.35	
					Medio	0.36-0.65	
					Alto	0.66-1	
<b>Datos Generales</b>		Nombre					
		Puesto que desempeña					
		Edad / Género		M	F		
<b>CONDICIONES INSEGURAS</b>		<b>Nivel de amenaza</b>				<b>ACTOS INSEGUROS</b>	
		No existe amenaza	Nivel de amenaza BAJO    MEDIO    ALTO				
Falta Mantenimiento						Procedimientos	
Maquinaria obsoleta						Capacitación	
Conexiones eléctricas						Cultura	
Aceite derramado						Mal uso herramientas	
Iluminación						Falta de equipo de protección personal	
Vapores						Comportamientos inadecuado	
Temperatura						Independencia	
Falta de señalización						Resistencia al cambio	
Falta Ventilación						No respetar normas establecidas	
<b>DEFINICION DE CONDICIONES INSEGURAS</b>		Son las instalaciones, equipos de trabajo, maquinaria y herramientas que no están en condiciones de ser utilizadas para realizar el trabajo para el cual fueron diseñadas, ya que ponen en riesgo a las personas y puede causar un accidente.					
<b>DEFINICIÓN DE ACTOS INSEGUROS</b>		Son fallas, olvidos, errores que hacen las personas al realizar un trabajo, esto puede generar o sufrir un accidente					
<b>Observaciones</b>							
Nombre y firma de evaluador _____ _____							

Fuente: elaboración propia.

## **2.7. Equipo de protección actual**

El equipo de protección personal está diseñado para proteger a los empleados en el lugar de trabajo, de lesiones o enfermedades serias que puedan resultar del contacto con peligros químicos o riesgos físicos, eléctricos, mecánicos u otros.

Se debe de capacitar a los empleados del Sanatorio de cómo hacer el uso adecuado del equipo de protección personal, tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- Usar adecuadamente el equipo de protección personal.
- Saber cuándo es necesario el equipo de protección personal.
- Conocer qué tipo y que equipo de protección personal es necesario.
- Conocer las limitaciones del equipo de protección personal para protegerse de lesiones.
- Ponerse, ajustarse, usar y quitarse el equipo de protección personal.
- Mantener el equipo de protección personal en buen estado.

Normas generales que se deben de considerar en aplicarlas en las distintas áreas en las que se compone el Sanatorio, ya que con esto vamos a mitigar cualquier riesgo o accidente que puede sucintarse.

- Disponga de las instrucciones del fabricante. Si no las tiene, solicíteselas a su jefe intermedio.
- Atienda las instrucciones del fabricante en cuanto a su utilización, almacenamiento, mantenimiento y limpieza.

- Utilice los equipos de protección individual únicamente para los usos previstos.
- No comparta los de equipos de protección individual de uso personal.
- Utilice y cuide correctamente los equipos de protección individual.
- Coloque el equipo de protección individual después de su utilización en el lugar indicado para ello.
- Informe a su superior de cualquier defecto, anomalía o daño apreciado en el equipo de protección individual a utilizar.

A continuación se presenta un formato para determinar el equipo de protección actual.

Tabla VIII. **Formato de control del equipo de protección personal**

<p align="center"><b>FICHA DE CONTROL DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN ACTUAL QUE SE TIENE EN LAS DISTINTAS AREAS EN LAS QUE SE COMPONE EL SANATORIO ANTITUBERCULOSO SAN VICENTE</b></p> <p align="center">Ficha Técnica - Formato N°-----</p>							
<p><b>objetivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar y cuidar correctamente el equipos de protección personal</li> </ul> <p><b>Finalidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener un control del equipo de protección personal que se tiene, así mitigar cualquier accidente o riesgo.</li> </ul> <p><b>Instrucciones:</b> se debe de inspeccionar y preguntar a cada uno de los colaboradores de la institución, que equipo de protección personal posee, si esta completo, mantenimiento y revisiones. Marque con un "x" Si o No, y llene los espacios donde corresponde.</p>							
<b>Datos Generales</b>	<b>Nombre</b>						
	<b>Puesto que desempeña</b>						
	<b>Edad / Género</b>					<b>M</b>	<b>F</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>			<b>Número #</b>
Equipo de protección personal que se tiene	Verificar si esta completo		Revisiones y mantenimiento		Fecha de entrega	Vida útil	Unidades
<b>Observaciones:</b>							

Fuente: Sanatorio Antituberculoso San Vicente.

## **2.8. Procedimientos de seguridad y control**

Como parte del proceso para mantener un control adecuado de la seguridad industria, se debe de motivar a los colaboradores del Sanatorio para que brinden su apoyo y colaboración, y con esto que sean parte del proyecto de la implementación de un diseño de seguridad.

Para la implementación procedimientos dentro del Sanatorio se deben de seguir los siguientes pasos:

- Categoría de riesgo
- Procedimiento de trabajo
- Personal
- Equipo de protección personal
- Equipos, herramientas, instrumentos, materiales

Estos procedimientos ayudan a la prevención de accidentes que pueden sucintarse en el Sanatorio Antituberculoso San Vicente. A continuación se presentan los procedimientos de seguridad y control que se deben de aplicar:

- Difundir entre todo el personal de la institución la importancia de la seguridad industrial y la de protección del medio ambiente.
- Contribuir al cumplimiento de las metas, programas o compromisos que en materia de seguridad industrial y protección a los pacientes, colaboradores y personal externo se refiere.
- Evaluar los programas de actividades de seguridad industrial en las distintas áreas del Sanatorio.

- Difundir entre los sectores los lineamientos y políticas referentes a la seguridad industrial y que medidas de control se van a implementar.
- Evaluar el nivel de seguridad y de contaminación que prevalezca o que se genere en las instalaciones, para tomar las medidas necesarias para la eliminación de los problemas.
- Elaborar y difundir los planes de emergencia o de contingencia para mitigar cualquier riesgo o desastre natural.
- Realizar las campañas y eventos de concientización, motivación y acciones de seguridad para reducir el índice de accidentes.
- Aplicar los sistemas informativos para el desarrollo de las actividades de seguridad industrial y protección.
- Vigilar el cumplimiento de la corrección oportuna de anomalías y emplazamientos derivados de auditorías de seguridad, de los análisis de investigación de accidentes personales e industriales.
- Formular y/o actualizar los procedimientos para trabajos potencialmente peligrosos o con riesgo de acuerdo a la problemática de los sectores
- Seguimientos a los programas de salud ocupacional.
- Detectar necesidades, elaborar y cumplir los programas de trabajo de seguridad industrial

- Efectuar auditorias para determinar el grado de seguridad de las instalaciones del Sanatorio.
- Realizar el mantenimiento a los diferentes sistemas (agua, vapores, energía eléctrica, entre otros)

Cada uno de estos procedimientos de seguridad y control ayudan a que el Sanatorio funcione a su máxima capacidad, mitigando cualquier accidente o siniestro que pueda ocurrir.

## **2.9. Procedimientos de higiene y control**

La higiene hospitalaria es uno de los aspectos fundamentales en el control de infecciones. El medio ambiente hospitalario cumple un rol importante en la transmisión de enfermedades, en algunas oportunidades, esto puede afectar directamente a los pacientes, colaboradores y personal externo del Sanatorio, por lo que se recomienda realizar inspecciones para mitigar cualquier virus o bacteria.

El control de higiene es el conjunto de actuaciones dedicadas a la identificación y evaluación de aquellos agentes químicos, físicos y biológicos presentes en el ámbito laboral, y que pueda afectar directamente a los colaboradores del Sanatorio, ocasionándoles enfermedades o bien perjudicando la salud de los pacientes. Es por ello que se debe de tomar en cuenta los siguientes aspectos para mitigar esta problemática que se está dando actualmente.

Realizar evaluaciones de la exposición de cuanto están expuestos los trabajadores a los distintos contaminantes, teniendo en cuenta las condiciones de sus puestos de trabajo, tareas, procesos y como lo realizan.

- Realizar mediciones directas o de toma de muestras de estos agentes químicos, físicos y biológicos, para realizar análisis o investigaciones, y en base a esto resultados proponer que mejoras se pueden hacer.
- Capacitar al personal de cómo se debe de manejar estos agentes químicos y biológicos, en caso de que surja una emergencia.
- Realizar inspecciones de cómo realizan su trabajo y si cuentan con el equipo de protección personal adecuado.
- Cumplir con las normas de bioseguridad, para evitar cualquier accidente o riesgo que pueda darse.
- La frecuencia con que debe efectuarse la limpieza de cada área debe ser planteada de acuerdo a las necesidades que tiene el Sanatorio.

## **2.10. Orden y limpieza**

La limpieza y desinfección hospitalaria no es cualquier tipo de limpieza o la que estamos acostumbrados a llevar a cabo en nuestras viviendas, esto se debe a que se está en sitios en donde se debe tener un mayor cuidado con respecto a los microorganismos que puedan aparecer.

La frecuencia el orden y la limpieza y debe ser mayor, las tareas deben realizarse con mucha más minuciosidad; la desinfección también forma parte de la limpieza o, mejor dicho, la complementa, esta debe hacerse luego de una adecuada limpieza, es decir, ambos procedimientos tienen un orden: ante todo se limpia y luego se desinfecta.

Antes de llevar a cabo el orden, limpieza y desinfección dentro de las áreas del Sanatorio, se debe conocer las fuentes de contaminación y los mecanismos de transmisión, también es necesario tener en mente que la limpieza y desinfección no es la misma que puede hacerse en una fábrica, vivienda o empresa, la misma debe garantizar que se evite la proliferación de gérmenes y bacterias.

Mantener ordenadas y limpias las distintas áreas en que se compone el Sanatorio así brindaran una mejor imagen para la institución, además se debe evitar cualquier accidente o propagación de cualquier virus o bacteria.

Se recomienda seguir las siguientes indicaciones para evitar cualquier incidente dentro de la institución:

- Cuando se le da de alta a un paciente, especialmente que ha estado con aislamiento de cualquier tipo, se debe de realizar una limpieza terminal
- Los microorganismos pueden estar presentes en las paredes, pisos, sábanas, cubrecamas entre otros utensilios utilizados por los pacientes, se deben de limpiar para evitar que se propague mas infecciones.

- La limpieza terminal debe estar dirigida hacia aquellos elementos y equipos que han estado en contacto directo con el paciente o en contacto con material infectado.
- El personal de limpieza debe usar las mismas precauciones para su protección que las que usó cuando el paciente estaba en su habitación, en el caso de que este tuviera algún tipo de aislamiento.
- Todo material desechable debe ser descartado siguiendo las indicaciones emanadas de las Normas de Bioseguridad. De acuerdo a ellas, también se procederá con los elementos no descartables que están contaminados y se deben de esterilizar para su nuevo uso.
- La rutina de lavado de paredes, ventanas, cortinas, entre otros, deberán realizarse dependiendo de las condiciones en que se encuentren o bien planificar fechas de cuando se debe de realizar este tipo de actividades.
- El personal que realiza la limpieza se debe lavar frecuentemente las manos, antes y al finalizar la limpieza terminal.
- La limpieza general debe realizarse siempre utilizando el equipo de protección personal que se requiere sin excepción.
- Mantener ordenadas las áreas de trabajo nos permite evitar cualquier accidente.
- Ordenar, clasificar y estandarizar nos puede ayudar a crear ambientes agradables de trabajo.

Todas y cada una de estas recomendaciones permiten mitigar cualquier accidente, bacteria o virus que pueda propagarse, se recomienda capacitar e informar a los colaboradores del Sanatorio sobre estos procedimientos a seguir.

Con el formato que se presenta a continuación se puede llevar un mejor control de limpieza y orden en las distintas áreas del Sanatorio.

Tabla IX. **Formato para evaluar el control de orden y limpieza**

<p>GUÍA PARA EVALUAR EL CONTROL DE ORDEN Y LIMPIEZA EN LAS DISTINTAS AREAS EN LAS QUE SE COMPONE EL SANATORIO ANTITUBERCULOSO SAN VICENTE</p> <p>Ficha Técnica - Formato N°-----</p>											
<p><b>objetivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar condiciones inseguras manteniendo los sectores limpios y ordenados.</li> </ul> <p><b>Finalidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener las áreas o superficies limpias y ordenadas.</li> </ul> <p><b>Instrucciones:</b> se debe de inspeccionar y preguntar a cada uno de los colaboradores de la institución sobre las condiciones de trabajo. Marque con un "x" Si o No, y llene los espacios donde corresponde.</p>											
<b>Datos generales</b>			Nombre								
			Puesto que desempeña								
			Edad / Género		M		F				
Inspección de las áreas				Realiza adecuadamente su trabajo				Equipo de protección personal			
		Si	No			Si	No			Si	No
 Suelos											
 Paredes											
 Superficies											
<b>Otros:</b>											
<b>Observaciones:</b>											

Fuente: elaboración propia.

## **2.11. Manejo de materiales**

Los residuos representan un riesgo para la salud del personal médico, paramédico, enfermería, pacientes, visitantes y personal de recolección de residuos, y de la comunidad en general, además del riesgo ambiental que de ellos se derivan.

El Sanatorio Antituberculoso San Vicente cuenta con un comité en el cual junto con otras instituciones supervisan el buen manejo de desechos sólidos hospitalarios, este comité supervisa cada 15 días las áreas o comportamientos donde se ubican estos residuos para prevenir cualquier accidente.

El comité encargado de los residuos debe capacitar al personal, y seguir las normas básicas del plan de manejo de desechos sólidos, con esto se puede obtener una mejora al sistema.

Principios para el plan básico de manejo de desechos sólidos hospitalarios:

- La recolección y selección debe ser organizada y adecuada para el material de desecho infeccioso.
- Asegurar que se implementen medidas de control para que exista el mínimo riesgo de exposición con material de desecho, en el paciente, personal de salud, visitantes y comunidad.
- Conocer todas las normativas estatales existentes relacionadas con los desechos hospitalarios.
- Educar al personal que manipula los desechos, especialmente desechos biológicos y otros.

Un manejo adecuado de residuos debe comenzar desde el punto de origen mediante la clasificación de los desechos como parte del concepto de minimización de residuos peligrosos; esta práctica trae como beneficio:

Minimizar los riesgos para la salud, mediante la separación de residuos contaminados con agentes patógenos o tóxicos, a fin de no contaminar el resto de residuos.

Reducir costos operativos en el manejo de residuos peligrosos.  
Reutilizar residuos que no requieren tratamiento.

La clasificación es fundamental para que el sistema de manejo de residuos sólidos hospitalarios sea eficaz en el control de riesgos para la salud, siendo indispensable la participación permanente y consciente del personal del Sanatorio.

La clasificación de los residuos sólidos generados en el Sanatorio, se basa principalmente en su naturaleza y en sus riesgos asociados, así como en los criterios establecidos por el Ministerio de Salud.

Cualquier material del Sanatorio tiene que considerarse residuo desde el momento en que se rechaza, porque su utilidad o su manejo clínico se consideran acabados y sólo entonces puede empezar a hablarse de residuo que tiene un riesgo asociado.

Los residuos se clasifican en tres categorías:

- a. Clase A: residuo biocontaminado
- b. Clase B: residuo especial

c. Clase C: residuo común

Clase A: residuo biocontaminado

Son aquellos residuos peligrosos generados en el proceso de la atención e investigación médica que están contaminados con agentes infecciosos, o que pueden contener altas concentraciones de microorganismos que son de potencial riesgo para la persona que entre en contacto con dichos residuos.

Tipo A.1: biológico

Compuesto por cultivos, inóculos, mezcla de microorganismos y medios de cultivo inoculados provenientes del laboratorio clínico o de investigación, vacunas vencidas o inutilizadas, filtro de gases aspiradores de áreas contaminadas por agentes infecciosos y cualquier residuo contaminado por estos materiales.

Tipo A.2: bolsas conteniendo sangre humana y hemoderivados

Este grupo está constituido por materiales o bolsas con contenido de sangre humana de pacientes, con plazo de utilización vencida, serología positiva, muestras de sangre para análisis, suero, plasma y otros subproductos u hemoderivado.

#### Tipo A.3: residuos quirúrgicos y anátomo-patológicos

Compuesto por tejidos, órganos, piezas anatómicas y residuos sólidos contaminados con sangre resultantes de una cirugía, autopsia u otros.

#### Tipo A.4: punzo cortantes

Compuestos por elementos punzo cortantes que estuvieron en contacto con pacientes o agentes infecciosos, incluyen agujas hipodérmicas, jeringas, pipetas, bisturís, placas de cultivo, agujas de sutura, catéteres con aguja y otros objetos de vidrio enteros o rotos u objetos corto punzantes desechados.

#### Tipo A.5: atención al paciente

Residuos sólidos contaminados con secreciones, excreciones y demás líquidos orgánicos provenientes de la atención de pacientes, incluyéndose los restos de alimentos.

#### Clase B: residuos especiales

Son aquellos residuos peligrosos generados por el Sanatorio, con características físicas y químicas de potencial peligro por lo corrosivo, inflamable, tóxico, explosivo y reactivo para la persona expuesta.

### Tipo B.1: residuos químicos peligrosos

Recipientes o materiales contaminados por sustancias o productos químicos con características tóxicas, corrosivas, inflamables, explosivos, reactivas, genotóxicos o mutagénicos; tales como quimioterapéuticos, productos químicos no utilizados; plaguicidas fuera de especificación, solventes, ácido crómico (usado en limpieza de vidrios de laboratorio), mercurio de termómetros, soluciones para revelado de radiografías, aceites lubricantes usados, entre otros.

### Tipo B.2: residuos farmacéuticos

Compuesto por medicamentos vencidos; contaminados, desactualizados; no utilizados, provenientes de ensayos de investigación, entre otros.

### Clase C: residuo común

Compuesto por todos los residuos que no se encuentran en ninguna de las categorías anteriores y que, por su semejanza con los residuos domésticos, pueden ser considerados como tales. En esta categoría se incluyen, por ejemplo los residuos generados en administración, aquellos provenientes de la limpieza de jardines, patios, áreas públicas, restos de la preparación de alimentos y en general todo material que no puede clasificar en las categorías A y B.

Las etapas que conforman el manejo adecuado de los residuos sólidos en la institución son las siguientes:

- Acondicionamiento
- Segregación y almacenamiento primario
- Almacenamiento intermedio
- Transporte interno
- Almacenamiento final
- Tratamiento
- Recolección externa
- Disposición final

## **2.12. Monitoreo de seguridad**

El monitoreo de seguridad es una evaluación constante que se debe de realizar en las instalaciones del sanatorio. Este debe de apoyarse en criterios importantes para evaluar las condiciones a las que se encuentra, ya que es una revisión de las actividades de trabajo, para la mejora continua de cualquier programa de seguridad.

Es un método que sirve para la evaluación de riesgos en las áreas de trabajo y especialmente en las áreas de encamamiento, basándose en la observación de las instalaciones y en la información proporcionada por los colaboradores.

En el monitoreo se perciben factores que deben de ser utilizados como oportunidades para crear un ambiente seguro de trabajo. En este análisis se incluye las siguientes variables:

- Ambiente físico de trabajo, condiciones a las cuales se encuentran las instalaciones del Sanatorio. La forma de chequear el ambiente físico es hacer revisiones en el lugar de trabajo. Se busca revisar el orden y la

limpieza, señalización, ventilación, iluminación entre otros. La cual debe ser la adecuada tanto para los pacientes como para los colaboradores.

- Se debe de verificar e inspeccionar el frío, calor, humedad, polvo, ruido, dentro de las áreas de trabajo en donde se ubican los colaboradores.
- Revisar que los colaboradores tengan el equipo de protección personal, y si lo están utilizando adecuadamente.
- Evaluar almacenamiento temporal de los residuos y manipulación respectiva.
- Inspeccionar sanitarios, lavamanos, tanto de los pacientes como personal administrativo.
- Corregir o dar aviso de las condiciones peligrosas e inseguras generadas en las áreas de trabajo.
- Usar las herramientas apropiadas, y al terminar el trabajo dejarlas en su lugar.
- No improvisar, seguir las instrucciones y cumplir con las normas establecidas para evitar cualquier accidente o percance.

### **2.12.1. Auditoria de seguridad**

Consiste en la revisión de todos los aspectos relacionados con la seguridad industrial, a fin de que se cumplan las normas establecidas o recomendadas.

En la inspección, se realiza para determinar condiciones y funcionamiento del Sanatorio, es más fácil de interpretar que realizar una auditoría ya que esta es más minuciosa.

En definitiva, la auditoría es una eficaz herramienta de gestión ya que verifica:

- Si las actividades y los resultados relativos a la prevención se cumplen, es decir, si se alcanzan los objetivos.
- Si las normas relativas de la prevención, (disposiciones) se cumplen y si son adecuadas para conseguir los objetivos.

Realizar auditorías en las distintas áreas en las que se compone el Sanatorio permitirá mitigar cualquier accidente o riesgo laboral que pueda suscitarse, además crea un ambiente agradable de trabajo para los colaboradores de la institución.

Recomendaciones de auditoría para la inspección de las áreas:

- Las acciones inseguras se deben de eliminar de nuestro entorno con el fin de mantener el tránsito y uso de las condiciones laborales en óptimas condiciones.

- Capacitar al personal y brindarles toda información referente a la prevención de accidentes.
- Para lograr un entorno de trabajo saludable es importante tener en cuenta los sistemas de control de contaminantes.
- Usar adecuadamente el equipo y maquinaria a su cargo, además utilizar adecuadamente el equipo de protección personal.
- Identificar los lugares en los que ocurren los accidentes a nivel general seleccionado.
- Especificar los lugares donde ocurren los accidentes a un nivel más detallado dentro del nivel general.
- Determinar los objetivos en función de la incidencia (o la frecuencia) y la gravedad de los accidentes
- Descripción de las fuentes de exposición y otros factores nocivos, es decir, de las causas directas de los daños y las lesiones.

Tabla X. Formato de control de auditoría de seguridad

FICHA DE AUDITORÍA DE SEGURIDAD EN LAS DISTINTAS AREAS EN LAS QUE SE COMPONE EL SANATORIO ANTITUBERCULOSO SAN VICENTE									
Ficha Técnica - Formato N°-----									
<b>objetivo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prevenir accidentes y crear un ambiente agradable de trabajo.</li> </ul> <b>Finalidad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener las áreas del Sanatorio libres de accidentes y condiciones inseguras</li> </ul> <b>Instrucciones:</b> se debe de inspeccionar y preguntar a cada uno de los colaboradores de la institución, que equipo de protección personal posee, si esta completo, mantenimiento y revisiones. Marque con un "x" Si o No, y llene los espacios donde corresponde.									
Datos Generales			Nombre						
			Puesto que desempeña						
			Edad / Género			M		F	
Areas a inspeccionar	Condiciones inseguras		Actos inseguros		Equipo de protección personal		Capacitación		Recursos Disponibles
Marque con una X	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
Area 1:									
Area 2:									
Area 3:									
Area 4:									
Area 5:									
Area 6:									
Area 7:									
Area 8:									
<b>Observaciones:</b>									

Fuente: elaboración propia.



### **3. CONCEPTOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL**

La seguridad dentro del Sanatorio es uno de los factores más importantes que se tiene que tomar en cuenta, ya que se debe de evaluar, controlar y prevenir accidentes o riesgos que puedan perjudicar a los trabajadores, pacientes y personal externo.

Desde el punto de vista administrativo, la salud y la seguridad de los empleados constituye una de las principales bases para la preservación de accidentes en el ámbito laboral. Para que las organizaciones alcancen sus objetivos se debe de elaborar un plan de seguridad básico y sencillo para que todos lo puedan interpretar fácilmente.

Los objetivos básicos de un plan de seguridad industrial se basan en las necesidades de la institución. Entre estos objetivos comunes podemos destacar:

- Preservar y asegurar el funcionamiento de la institución.
- Estar en condiciones de aumentar rápidamente su capacidad de atención cuando las circunstancias lo requieran.
- Asegurar la protección adecuada de la vida y salud de todas las personas que son atendidas, o que trabajan en la institución.

La seguridad laboral está relacionada con el diagnóstico y la prevención de enfermedades ocupacionales a partir del estudio y control de dos variables: el hombre y su ambiente de trabajo, es decir que posee un carácter eminentemente preventivo, ya que se dirige a la salud y a la comodidad del empleado, evitando que éste se enferme o se ausente de manera provisional o definitiva del trabajo.

### **3.1. Tipos de señalización**

Se entiende por señalización aquella referida a un objeto, actividad o situación determinada, que proporciona una obligación o indicación relativa a la seguridad y a la salud en el trabajo mediante señales. En los lugares de trabajo se dispondrá de señalización de seguridad para avisar, prohibir y recomendar las formas y procedimientos a utilizar para hacer de las dependencias lugares más seguros para los trabajadores.

En especial se tendrá en cuenta la señalización de emergencia, advertencia y evacuación en caso de un siniestro de manera que haga eficaz las normas que contribuyan a asegurar la integridad de las personas, los bienes y las instalaciones.

Señalización es el conjunto de estímulos que condiciona la actuación de las personas frente a determinadas situaciones que se pretenden resaltar. La señalización tiene como misión llamar la atención sobre los objetos o situaciones que pueden provocar peligros así como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad en los sectores del Sanatorio.

Los tipos de señales dependen de la necesidad o riesgo a señalar por lo tanto existen diferentes tipos los cuales se describen en la siguiente tabla. (Ver tabla X)

Tabla XI. **Tipos de señalización**

<b>TIPO DE SEÑALIZACIÓN</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
Señal de seguridad	Prohíbe un comportamiento que puede provocar una situación de peligro.
Señales de obligación	Obliga a un comportamiento determinado.
Señales de advertencia	Señal de seguridad que advierte un peligro.
Señales de información	Proporciona información para facilitar el salvamento o garantizar la seguridad de las personas.
Señal de salvamento	Indica la salida de emergencia, la situación del puesto de socorro o el emplazamiento de un dispositivo de salvamento.
Señal indicativa	Proporciona otras informaciones distintas a las de prohibición, obligación y de advertencia.
Señal auxiliar	Contienen exclusivamente texto y se utiliza conjuntamente con las señales indicadas anteriormente.
Señal complementaria de riesgo permanente	Sirven para señalar lugares donde no se utilicen formas geométricas normalizadas y que suponen un riesgo permanente.

Fuente: [www.seguridadindustrial.com.es/rutasdeevacuación/coloresindustriales](http://www.seguridadindustrial.com.es/rutasdeevacuación/coloresindustriales). Consulta 25 de octubre de 2010.

Los colores de seguridad podrán formar parte de una señalización de seguridad o constituirlos por sí mismos. En el siguiente cuadro se muestran los colores de seguridad, su significado y otras indicaciones sobre su uso:

Tabla XII. **Colores de seguridad**

<b>Color</b>	<b>Significado</b>	<b>Indicaciones</b>
Rojo	Señal de prohibición	Comportamientos peligrosos
	Peligro-alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia y evacuación
	Material y equipos de lucha contra incendios	Identificación y localización
Amarillo o anaranjado	Señal de advertencia	Atención, precaución y verificación
Azul	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica, obligación de utilizar un equipo de protección individual
Verde	Señal de salvamento o de auxilio	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales
	Situación de seguridad	Vuelta a la normalidad

Fuente: [www.seguridadindustrial.com.es/rutasdeevacuación/coloresindustriales](http://www.seguridadindustrial.com.es/rutasdeevacuación/coloresindustriales). Consulta el 25 de octubre de 2010

### 3.1.1. Preventivas

Para que se pueda entender la importancia que tiene la prevención de riesgos laborales, ya que el trabajo es considerado una fuente de salud teniendo en cuenta que a través del mismo, todas las personas perciben aspectos tanto negativos como positivos para su vida. Se debe de realizar una señalización sencilla y que se adecue a las condiciones que se tienen. Las señales preventivas son las que nos permiten evitar accidentes o riesgo. Entre las cuales se pretenden utilizar en las distintas áreas en las que se compone el Sanatorio.

Figura 10. **Señales preventivas**

<b>Señales preventivas a utilizar en el Sanatorio Antituberculosos San Vicente</b>		
 Material tóxico	 Peligro en general	 Material corrosivo
 Material radiactivo	 Riesgo eléctrico	 Riesgo biológico
 Material nocivo	 Piso resbaloso	 Peligro caída destino nivel

Fuente: [www.seguridadindustrial.com.es/rutasdeevacuación/coloresindustriales](http://www.seguridadindustrial.com.es/rutasdeevacuación/coloresindustriales). Consulta el 25 de octubre de 2010.

### 3.1.2. **Señales prohibidas**

Son señales que tiene por objeto indicar las acciones que no se deben de realizar, con el propósito de evitar el peligro y que pueda afectar la integridad física de los empleados de la institución. Entre las señales preventivas a utilizar en el Sanatorio se mencionan a continuación:

Figura 11. Señales prohibitivas

<p align="center"><b>Señales prohibitivas a utilizar en el Sanatorio Antituberculosos San Vicente</b></p>		
 <p align="center"><b>NO OBSTRUIR PASILLO</b></p> <p align="center">No obstruir pasillos</p>	 <p align="center">NO BLOQUEAR EL EQUIPO CONTRA INCENDIO</p> <p align="center">No bloquear el equipo Contra incendios</p>	 <p align="center">No fumar</p>
 <p align="center">Prohibido pasar</p>	 <p align="center"><b>NO TOCAR</b></p> <p align="center">No tocar</p>	 <p align="center">NO CORRA POR LAS ESCALERAS</p> <p align="center">No correr por escaleras</p>
 <p align="center">PROHIBIDO EL PASO A PERSONAL NO AUTORIZADO</p> <p align="center">Prohibido el paso</p>	 <p align="center">Extintor</p>	 <p align="center">NO APLICAR AGUA EN CASO DE INCENDIO</p> <p align="center">No aplicar agua en caso de incendio</p>

Fuente: [ww.slideshare.net/.../seales-prohibitivas](http://ww.slideshare.net/.../seales-prohibitivas) - Estados Unidos  
Consulta el 27 de octubre de 2010.

### 3.1.3. De evacuación

Entre las señales de evacuación que son utilizadas para el despliegue rápido y eficaz de evacuación del personal de la institución, las cuales se son:

Figura 12. **Señales de evacuación**

<b>Señales de evacuación a utilizar en el Sanatorio Antituberculosos San Vicente</b>		
 Salida de emergencia	 Salida de emergencia	 Salida
 Punto de reunión	 Botiquín	 Ducha De emergencia

Fuente: [www.seguridadindustrial.com.es/rutasdeevacuación/coloresindustriales](http://www.seguridadindustrial.com.es/rutasdeevacuación/coloresindustriales). Consulta el 29 de octubre de 2010.

### 3.1.4. Obligatorias

La señalización es una medida preventiva complementaria, su objetivo es la identificación, evaluación de riesgos para eliminarlos o mitigarlos. Las señales obligatorias obliga a un comportamiento determinado para prevenir y mantener el control.

Figura 13. Señales obligatorias

Señales obligatorias a utilizar en el Sanatorio Antituberculosos San Vicente		
 <small>ES OBLIGATORIO EL USO DE CASCO</small> <b>Obligatorio el uso de casco</b>	 <small>ES OBLIGATORIO EL USO DE LOS GUANTES</small> <b>Uso de guantes Obligatoriamente</b>	 <b>Uso obligatorio de lentes</b>
 <small>ES OBLIGATORIO EL USO DE LA BATA</small> <b>Uso de bata</b>	 <small>ES OBLIGATORIO EL USO DE LAS BOTAS</small> <b>Uso de botas</b>	 <b>Uso de protectores auditivos</b>
 <b>Uso de mascarilla</b>	 <b>Silencio</b>	 <b>Tirar la basura en su lugar</b>

Fuente: [www.seguridadindustrial.com.es/rutasdeevacuación/coloresindustriales](http://www.seguridadindustrial.com.es/rutasdeevacuación/coloresindustriales). Consulta el 3 de diciembre de 2010.

### **3.2. Concepto de plan de evacuación**

No se puede esperar a tener una emergencia para empezar actuar; es responsabilidad de todos prepararse, adquirir comportamientos y habilidades para enfrentar una situación de peligro; para ello debemos realizar un plan. ¿Y qué es un plan? el plan es un documento escrito, elaborado en forma participativa, que guía en lo que se tiene que hacer, lo que se puede mejorar y practicar en el tiempo, tiene que ser viable y tener en cuenta las normas internas (seguridad, ambiente, presupuesto y colaboración del personal de la institución).

Como primer paso en la elaboración de un plan se debe formar un comité; este será el encargado del estudio, planificación y desarrollo del plan de evacuación. El comité estará integrado por:

- Directivos del lugar o institución
- Defensa Civil
- Cuerpo de Bomberos
- Policía
- Asistencia Médica

En esta etapa inicial se debe cuantificar todo el personal que se encuentre, detallando la cantidad de personas, sexo, turnos de trabajo, características de la gente: niños, pacientes, ancianos, personal administrativo, discapacitados, y personal ajeno (visitantes), para ello se pueden elaborar cuadros a fin de facilitar las tareas y tener la información más accesible.

Lo primero que debemos hacer es un diagnóstico es decir una descripción de la situación actual y lo que queremos modificar o mejorar, para ello se debe analizar los peligros a los que está expuesto el Sanatorio.

Para la identificación de riesgos será muy útil contar con el plano del Sanatorio a fin de graficar las zonas de peligro, las de seguridad y las de evacuación. También es importante la participación de todos los integrantes de la institución en la elaboración del plan. Se puede organizar un trabajo u otra actividad creativa para implementar la participación, entregando los resultados de esas actividades al comité encargado de elaborar el plan de evacuación.

Con toda la información recabada permitirá realizar un plan de evacuación que sea sencillo, eficaz y de fácil interpretación, para que se adecue a las instalaciones del Sanatorio.

### **3.3. Equipo de seguridad, batas, guantes y mascarillas**

El equipo básico que debe de utilizar todo el personal que labora dentro del Sanatorio es mascarilla, guantes y una bata, este equipo está diseñado para protegen de cualquier infección, virus, contacto con peligrosos químicos, biológicos y radiactivos. Además se debe de capacitar a los colaboradores de cómo utilizarlo, vida útil del equipo de protección, ventajas y desventajas de su uso como también modo de utilizarlos.

Se debe de tomar en cuenta las siguientes indicaciones para un buen desempeño y uso del equipo de protección:

- Usar adecuadamente el equipo de protección personal
- Saber cuándo es necesario utilizar el equipo de protección
- Conocer qué tipo de equipo de protección personal es necesario
- Conocer las limitaciones del equipo de protección
- Ponerse, ajustarse, usar y quitarse el equipo de protección personal.
- Mantener el equipo de protección personal en buen estado.

#### Batas

La bata es muy importante que el personal de la institución la utilice para protegerse de cualquier daño que puedan hacer las sustancias químicas. Debe ser utilizada obligatoriamente para no sufrir daños de agentes biológicos y materiales que son potencialmente peligrosos para todos.

Entre los agentes biopeligrosos se encuentran: ciertas bacterias, hongos, virus, parásitos, productos recombinantes, alérgenos, cultivos de células humanas, agentes infecciosos potenciales que contengan estas células. Utilizar una bata además de proteger a los colaboradores de la institución, también hacen distinción hacia todo el personal de la institución ya los médicos son los que más la utilizan.

#### Guantes

Tienen su principal uso en los trabajos relacionados con elementos químicos y/o que requieren limpieza.

El uso de los guantes sirve para evitar el contagio de enfermedades. Se recomienda capacitar al personal de la institución, enseñar técnicas para ponerse y quitarse los guantes evitando que la sangre o fluido sobre el guante entre en contacto con la piel o la ropa.

Algunas de las reglas básicas que se enseñan son: revisar los guantes para estar seguros que no estén rotos, no dejar que ninguna persona entre en contacto con material contaminado, tirar los guantes en una bolsa marcada para no confundirlo con basura común; lavarse las manos luego de sacarse los guantes. Una vez puestos los guantes contaminados con sangre o algún fluido de la víctima no debe acomodarse los lentes, secarse el sudor o tocarse la cara pues puede facilitar el contagio

Estas son algunas de las recomendaciones básicas que ayudaran al personal del Sanatorio a utilizar adecuadamente el uso de los guantes, así podemos evitar contagios que perjudiquen la salud.

## Mascarilla

En el ámbito hospitalario, el término mascarilla se asocia inmediatamente a las mascarillas quirúrgicas o de higiene, que tienen como finalidad evitar la transmisión de agentes infecciosos por parte de la persona que la lleva. Están diseñadas de dentro a fuera para evitar la diseminación de microorganismos normalmente presentes en la boca, nariz o garganta y evitar así la contaminación del paciente o de la herida.

En otras situaciones el personal sanitario necesita utilizar una mascarilla de protección, también llamada respirador. En tal caso no se trata de proteger el medioambiente, sino de proteger al usuario frente a la inhalación de contaminantes ambientales tales como riesgos biológicos, antibióticos, citostáticos, entre otras. Las mascarillas de protección están diseñadas para trabajar de fuera a dentro.

### Funcionamiento

Las mascarillas quirúrgicas y las mascarillas de protección funcionan de forma diferente debido a que la distribución del caudal y la velocidad del aire que pasa a través del filtro son diferentes en la inhalación y en la exhalación. También los tamaños de partícula varían.

### Mascarillas quirúrgicas

Durante años ha quedado demostrada la eficacia de las mascarillas de higiene para limitar la propagación de infecciones. La razón de que cumplan su función es que, durante la exhalación, el aire de la nariz y la boca sale con una velocidad alta y se dirige frontalmente. Las partículas son relativamente gruesas, entre 3 y 8 micras (1 micra = 0,001 mm), e impactan directamente en la parte interior de la mascarilla.

Incluso si se produce salida de aire por los bordes, las bacterias u otras partículas no escapan puesto que debido a su grosor no son capaces de seguir las líneas de flujo del aire que sale por los bordes. En una mascarilla quirúrgica, el ajuste es importante pero, aunque no sea un ajuste hermético como en las mascarillas de protección, la eficacia no se ve comprometida.

## Mascarillas de protección

Al inhalar, la velocidad del aire es más baja ya que se distribuye uniformemente a través de toda la superficie de la máscara. Además las posibles fugas por los bordes de la mascarilla tendrán un efecto importante puesto que el aire podrá pasar al interior. Este efecto es más importante cuantas más pequeñas sean las partículas, y éstas pueden ser muy pequeñas con tamaños inferiores a 1 micra como por ejemplo los humos de láser.

Por tanto, en una mascarilla de protección el ajuste facial es un factor crítico y con una influencia notable en la eficacia de protección.

Es importante destacar que el filtro de la mascarilla de protección no funciona simplemente como un tamiz que deja pasar las partículas más finas que el tamaño de poro. La filtración se produce gracias a una combinación de varios mecanismos tales como difusión, intercepción, inercia y carga electrostática.

Existe un determinado tamaño de partícula que es el más penetrante (0,6 micras) y precisamente ese tamaño es el que se utiliza en los ensayos de las mascarillas de protección. Partículas más finas o más gruesas son filtradas con una eficacia incluso mayor.

Estos son los dos tipos de mascarillas que se debe de utilizar el personal de la institución, conocer su funcionamiento y saber cuándo utilizarlas.

### **3.4. Distribución de maquinaria**

La distribución maquinaria y/o equipo, ayuda a mantener ordenado las áreas específicas del Sanatorio, es importante reconocer que la distribución ayuda al ahorro de recursos, esfuerzos y evita cualquier accidentes que pueda darse.

El objetivo primordial, es ordenar las áreas de trabajo y del equipo, que sea eficaz, al mismo tiempo seguro y satisfactorio para los empleados.

Otros objetivos que se deben de tomar en cuenta para la institución:

Reducción de riesgos para la salud y aumento de la seguridad para los trabajadores.

Elevación de la moral y satisfacción del empleado

Ahorro de área ocupada

Mayor facilidad de ajuste a los cambios de condiciones

Es importante la distribución adecuada del equipo de laboratorio, herramientas ya que con una distribución adecuada podemos evitar riesgos o generar condiciones inseguras que perjudique a los colaboradores de la institución.

Ventajas de tener una buena distribución de equipo o maquinaria:

Disminución de las distancias a recorrer por los materiales, herramientas y trabajadores.

Circulación adecuada para el personal

Utilización efectiva del espacio disponible según la necesidad

Seguridad del personal y disminución de accidentes

Localización de sitios para inspección, que permitan mejorar la calidad

Mejoramiento de las condiciones de trabajo.

### **3.5. Concepto de ruido**

Una de las enfermedades profesionales más frecuentes es la sordera profesional, se puede definirla como aquella patología que afecta a los órganos auditivos.

No todos los sonidos son ruido; el ruido puede ser molesto y perjudicar la capacidad de trabajar al ocasionar tensión y perturbar la concentración. El ruido puede ocasionar accidentes al dificultar las comunicaciones y señales de alarma. El ruido puede provocar problemas de salud crónicos y, además, hacer que se pierda el sentido del oído.

La pérdida del sentido del oído a causa de la exposición a ruidos en el lugar de trabajo es una de las enfermedades profesionales más comunes. Los trabajadores pueden verse expuestos a niveles elevados de ruido en lugares de trabajo. La exposición breve a un ruido excesivo puede ocasionar pérdida temporal de la audición, que dure de unos pocos segundos a unos cuantos días.

La exposición al ruido durante un largo período de tiempo puede provocar una pérdida permanente de audición. La pérdida de audición que se va produciendo a lo largo del tiempo no es siempre fácil de reconocer y, desafortunadamente, la mayoría de los trabajadores de la institución no se dan cuenta de que se están volviendo sordos hasta que su sentido del oído ha quedado dañado permanentemente. Se puede combatir la exposición a ruidos

en el lugar de trabajo, a menudo con un costo mínimo y sin graves dificultades técnicas. La finalidad del control del ruido laboral es eliminar o reducir el ruido en la fuente que lo produce.

En Sanatorio el lugar donde existe mayor posibilidad de estar expuesto a niveles de ruido muy elevados es el lugar de calderas, ya que no existen medidas de seguridad preventivas para mitigarlo y los colaboradores no poseen equipo de protección personal.

### **3.5.1. Concepto de decibel**

Los sonidos tienen distintas intensidades (fuerza). Así, por ejemplo, si usted le grita a alguien en lugar de susurrarle, su voz tiene más energía y puede recorrer más distancia y, por consiguiente, tiene más intensidad. La intensidad se mide en unidades denominadas decibelios. La escala de los decibelios no es una escala normal, sino una escala logarítmica, lo cual quiere decir que un pequeño aumento del nivel de decibelios es, en realidad, un gran aumento del nivel de ruido.

### **3.5.2. Tipos de decibeles**

Existen diferentes tipos de decibeles los cuales están representados en la siguiente tabla:

Tabla XIII. **Tipos de decibeles**

<b>Grado de ruido</b>	<b>Efectos</b>	<b>Rango en decibeles</b>	<b>Rango de tiempo</b>
Moderado	Molestia común	50 a 65 dB 40 a 50 dB	7:00 a.m. a 7:00 p.m. 7:00 p.m. a 7:00 a.m.
Alto	Molestia grave	65 a 80 dB 50 a 65 dB	7:00 a.m. a 7:00 p.m. 7:00 p.m. a 7:00 a.m.
Muy alto	Riesgos	80 hasta 90	en 8 horas
Ensofecedor	Riesgos graves de pérdida de audición	Mayor de 90 hasta 140	Por lo menos en 8 horas

Fuente: [www.usaid.gov/dr/docs/resources/norma\\_ruido\\_proteccion.df](http://www.usaid.gov/dr/docs/resources/norma_ruido_proteccion.df). Consulta el 11 de octubre de 2010.

### **3.5.2.1. Decibeles permisibles por el ser humano**

La existencia de un nivel de ruido seguro depende esencialmente de dos cosas: 1) el nivel (volumen) del ruido; y 2) durante cuánto tiempo se está expuesto al ruido. El nivel de ruido que se permite es, por lo general, de 85-90 dB durante una jornada laboral de ocho horas.

La cantidad total de ruido a la que un trabajador puede estar expuesto durante un período es de ocho horas. Esta exposición puede ser a un ruido continuo (constante) o a un ruido intermitente (un ruido que es periódico a intervalos, pero no ininterrumpido). Así pues, se deben sumar los niveles de ruido a los que se está expuesto a lo largo del día para ver si superan los 85-90 dB. Nota: nunca deben estar expuestos los trabajadores a más de 140 dB de ruido impulsivo (normalmente, un ruido muy alto que se produce sólo una vez) en un momento dado.

En el gráfico siguiente figuran los límites recomendados de exposición de ruido según el número de horas que puede estar expuesto un trabajador:

Tabla XIV. **Límites permisibles a la exposición del ruido**

No. de horas de exposición	Nivel del sonido
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1 1/2	102
1	105
1/2	110
1/4 o menos	115

Fuente: [www.usaid.gov/dr/docs/resources/norma\\_ruido\\_proteccion.df](http://www.usaid.gov/dr/docs/resources/norma_ruido_proteccion.df). Consulta el 5 de noviembre de 2010

Puntos que hay que tomar en cuenta respecto al ruido:

- Un ruido puede ser molesto tanto por su volumen como por su frecuencia.
- La intensidad del sonido se mide en decibelios.
- Un pequeño aumento del nivel de decibelios equivale a un gran aumento del nivel de ruido.
- Para detectar todos los problemas de ruido que hay en el lugar de trabajo, hay que medir el ruido de cada fuente por separado.

- Una forma eficaz de medir el ruido en el lugar de trabajo es hacerlo con un decibelímetro.
- Si no se puede conseguir un decibelímetro y personal que sepa utilizarlo, se puede emplear este método sencillo de evaluación del ruido: colocarse a distancia de un brazo del colega de trabajo; si no se puede hablar en tono normal y hay que gritar para comunicarse con él, quiere decirse que el nivel de ruido del lugar de trabajo es demasiado elevado.
- Los niveles de seguridad aplicados al ruido tienen en cuenta: 1) el nivel del ruido y 2) el tiempo que se está expuesto a él.
- Por lo general, 85-90 dB durante una jornada laboral de ocho horas es el nivel de ruido que tolera la mayoría de las normas y reglamentos.
- A los trabajadores de la institución que están expuestos a niveles elevados de ruido se les debe facilitar protección para los oídos y deben ser rotados para que no estén expuestos durante más de cuatro horas al día. Se deben aplicar controles mecánicos para disminuir la exposición al ruido antes de usar protección de los oídos y de rotar a los trabajadores.

### **3.5.2.2. Concepto de decibelímetro**

El sonómetro o decibelímetro es un instrumento que permite medir el nivel de presión acústica (expresado en dB). Está diseñado para responder al sonido casi de la misma forma que le oído humano y proporcionar mediciones objetivas y reproducibles del nivel de presión acústica. Se utiliza por ejemplo para evaluar la exposición al ruido de un individuo o cuando es necesario medir el promedio de nivel sonoro al que ha estado durante un tiempo determinado.

Existen diferentes tipos de decibelímetros para medir la intensidad del sonido, dependiendo de las especificaciones y modelos se puede seleccionar el modelo que mejor se acople a las condiciones a las que se tiene en el Sanatorio, los cuales se mencionan a continuación:

Tabla XV. **Tipos de decibelímetros**

Modelos	Especificaciones/ Decibelímetro	Diseño
PCE-222	Múltiples aplicaciones para medir la potencia lumínica, nivel de sonido hasta 130 dB	
PCE-EM8822	El decibelímetro multifunción medioambiental 4 en 1 reúne un medidor de nivel sonoro, un decibelímetro, un medidor de humedad y un medidor de temperatura	
PCE-999	Este decibelímetro de precisión de la clase II con un diseño estilizado es ideal para medir el sonido y el ruido en diferentes lugares, como por ejemplo en el puesto de trabajo, en el control de máquinas, en la obra, en lugares con gran afluencia de público	
PCE-318	El decibelímetro PCE-318 determina el volumen a partir de un nivel acústico de 26 dB(A). Por ello este decibelímetro resulta ideal para determinar ruidos mínimos, como los que emiten los ventiladores de los ordenadores	

Fuente: [www.pce-iberica.es/.../decibelímetros-vision-general.htm](http://www.pce-iberica.es/.../decibelímetros-vision-general.htm). Consulta el 6 de diciembre de 2010.

El decibelímetro indicado para medir la intensidad del sonido en las distintas áreas en las que se compone el Sanatorio es el modelo PCE-999. Debido a facilidad para medir el sonido en cualquier área que se requiera.

### **3.6. Concepto de ventilación forzada**

La renovación del aire en cualquier lugar ocupado es necesaria para reponer el oxígeno y evacuar los subproductos de la actividad humana, o del proceso que se está realizando, tales como el anhídrido carbónico, el exceso de vapor de agua, los olores desagradables u otros contaminantes. Debe entenderse siempre que la ventilación es sinónimo de renovación o reposición de aire sucio o contaminado, por aire limpio.

Para medir o especificar la ventilación de un recinto hay que indicar el volumen de aire que se renueva en la unidad de tiempo en  $m^3/s$ ,  $m^3/h$  o  $l/s$ . Lo más común es referir el volumen de aire que se renueva por ocupante y unidad de tiempo (cociente entre el caudal y el número de ocupantes que hay en el lugar) o por unidad de superficie y unidad de tiempo (cociente entre el caudal y los metros cuadrados de superficie del local).

La ventilación de un lugar puede ser natural o forzada. Se habla de ventilación natural cuando no hay aporte de energía artificial para lograr la renovación del aire, comúnmente, la ventilación natural se consigue dejando aberturas en el lugar (puertas, ventanas, entre otros), que comunican con el ambiente exterior. La ventilación forzada utiliza ventiladores para conseguir la renovación.

Ventajas de la ventilación forzada:

- Crear un ambiente más seguro para los colaboradores
- Ayuda a ubicar la fuente del problema
- Acelera la remoción de contaminantes
- Reduce los daños que pueda sucintarse dentro de las áreas

Las instalaciones del Sanatorio no cuentan con ningún tipo de renovación de aire, se recomienda introducir la renovación de ventilación natural forzada ya que en las áreas de cocina y caldera, los colaboradores no poseen condiciones adecuadas para realizar efectivamente su trabajo.

### **3.6.1. Concepto de renovación de aire**

El aire es un vehículo de transmisión de microorganismos. Los procedimientos utilizados para disponer de aire limpio son de capital importancia, sobre todo en áreas críticas que necesitan un ambiente bacteriológicamente limpio. El conocimiento de las características climáticas idóneas en la institución es para evitar contaminaciones e infecciones nosocomiales.

El acondicionamiento de aire consiste básicamente, en el control de las condiciones ambientales en el interior de un espacio cerrado, referente a la temperatura, humedad, movimiento y limpieza de aire

En los procesos de tratamiento de aire, tiene una gran importancia la fase de limpieza del aire, se recomienda que se realice mediante filtros adecuados al grado de eficacia deseado.

Se tiene que filtrar todo el aire exterior destinado a ventilación y con filtros absolutos, el aire destinado a las zonas estériles del Sanatorio.

Las operaciones de filtrado, además de servir para obtener aire limpio en las áreas, tienen mucha importancia en el mantenimiento y conservación de todos los equipos de la instalación. El Sanatorio deberá asegurar un mantenimiento sistemático de las instalaciones de acondicionamiento de aire, así como comprobar su buen estado de acuerdo con un programa preestablecido y aprobado. Se recomienda que todo este proceso esté protocolizado o darle seguimiento.

Tabla XVI. **Requerimientos de ventilación para las distintas áreas del Sanatorio**

<b>Requerimientos de aire</b>	<b>Salas de aislamiento de enfermedades infecciosas (a)</b>	<b>Huéspedes inmunocomprometidos</b>	<b>Sala de operaciones</b>
<b>Presión</b>	Negativa	Positiva	Positiva
<b>Renovaciones</b>	Mayor o igual a 6	Mayor a 12	Entre 15 y 25
<b>Grado de filtración</b>	Filtro 90 % de eficiencia	Filtro 99,97 % de eficiencia	filtro 90 % de eficiencia (quirófanos donde se operan trasplantes: 99,97 – 99,99 % )
<b>Recirculación</b>	No permitida	Permitida	Permitida

Fuente: [www.enfermeriaperu.net/.../contrairehospital.htm](http://www.enfermeriaperu.net/.../contrairehospital.htm). Consulta el 16 de noviembre de 2010.

### **3.7. Concepto de iluminación**

Una iluminación adecuada en el trabajo hace que éste se realice de forma más fácil y segura. Los trabajadores reciben el 85% de la información requerida para realizar su trabajo a través de los ojos. Una iluminación apropiada resalta maquinaria en movimiento y otros peligros. Esto ayuda a evitar accidentes provocados por peligros que no se ven. Una buena iluminación también reduce los problemas de visión y las lesiones provocadas por ceguera momentánea.

#### Peligros por mala iluminación en el trabajo

Una iluminación inapropiada como usar sólo las luces del techo, puede crear sombras. Las sombras pueden hacer el trabajo difícil y peligroso ya que las sombras pueden ocultar algún borde afilado y otros peligros potenciales. Una mala iluminación puede causar:

- Lesiones por objetos que no se ven
- Forzar la vista
- Irritación de los ojos
- Vista nublada
- Dolores de cabeza

#### Recomendaciones para la institución

- Proporcione iluminación con intensidad ajustable para adaptarla a las limitaciones visuales de cada trabajador.
- Use colores claros en las paredes, techos y suelos para reflejar la luz.
- Mantenga las superficies limpias.
- Mantenga los lugares de trabajo bien iluminados.

- Cambie y limpie las luces con regularidad.
- Ilumine el área de trabajo, los techos y las paredes independientemente para evitar sombras.
- Use otra luz específica que enfoque el trabajo cuando la iluminación general y local no es suficiente.
- Dé tiempo suficiente a los trabajadores para que la visión se ajuste al pasar de un área bien iluminada a otra mal iluminada y viceversa.
- Mantener una buena iluminación en los pasillos del Sanatorio.
- Realizar programas de mantenimiento.

### **3.7.1. Método de evaluación de iluminación en áreas industriales**

Es evidente que la evaluación en las distintas áreas industriales tales como fabricas, hospitales, centros de salud, escuelas entre otros, es de gran importancia ya que es vital para mantener un ambiente agradable de trabajo para el personal que labora en las distintas áreas mencionadas anteriormente.

El acondicionamiento de la iluminación en los puestos de trabajo tiene por objeto favorecer la percepción visual con el fin de asegurar la correcta ejecución de las tareas, seguridad y el bienestar de quienes las realizan.

Una iluminación deficiente puede propiciar errores y accidentes, así como también la aparición de fatiga visual y de otros trastornos visuales y oculares. A pesar de esta evidencia, no es infrecuente encontrar puestos de trabajos mal iluminados o con un mantenimiento deficiente del sistema de iluminación. En otras ocasiones, el acondicionamiento de la iluminación se limita al aspecto cuantitativo (nivel de iluminación) sin tener en cuenta otros requisitos importantes referidos a la calidad de la misma.

La iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de condiciones de visibilidad adecuadas para poder circular por los mismos y desarrollar en ellos sus actividades sin riesgo para su seguridad y salud.

- La iluminación de los lugares de trabajo deberá cumplir, en particular, las disposiciones:
- La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo deberá adaptarse a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta:
  - ✓ Los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores dependientes de las condiciones de visibilidad.
  - ✓ Las exigencias visuales de las tareas desarrolladas.
- Siempre que sea posible, los lugares de trabajo tendrán una iluminación natural, que deberá complementarse con una iluminación artificial cuando la primera, por sí sola, no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas.
- Los niveles mínimos de iluminación de los lugares de trabajo serán los establecidos en la siguiente tabla:

Tabla XVII. **Niveles mínimos de iluminación en áreas de trabajo**

<b>Zona o parte del lugar de trabajo</b>	<b>Nivel mínimo de iluminación (Lux)</b>
Zonas donde se ejecutan las tareas	
Bajas exigencias visuales	100
Exigencias visuales moderadas	200
Exigencias visuales altas	500
Áreas de uso ocasional	50
Áreas de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

Fuente: [www.seguridadindustrial.org](http://www.seguridadindustrial.org). Consulta 5 de diciembre de 2010.

- El nivel de iluminación de una zona en la que se ejecute una tarea se medirá a la altura donde ésta se realice; en el caso de zonas de uso general a 85 cm. del suelo y en el de las vías de circulación a nivel del suelo.

Las condiciones inadecuadas de iluminación en los lugares de trabajo pueden tener consecuencias negativas para la seguridad y la salud de los trabajadores; la disminución de la eficacia visual puede aumentar el número de errores y accidentes así como la carga visual y la fatiga durante la ejecución de las tareas; también se pueden producir accidentes como consecuencia de una iluminación deficiente en las vías de circulación, escaleras y otros lugares de paso.

Las distintas áreas en las que se compone el Sanatorio no poseen iluminación adecuada debido a la falta de mantenimiento o falta de presupuesto, esto puede perjudicar a los pacientes, personal administrativo, entre otros y puede ocasionar un accidentes.

Figura 14. **Pasillo de atrás, área de alimentación**



Fuente: Sanatorio Antituberculoso San Vicente.

### Tipos de lámparas industriales

Existen diferentes tipos de lámparas industriales, esto depende del lugar de trabajo, industria, y de la actividades a realizarse.

La salud laboral se construye en un medio ambiente de trabajo adecuado, con condiciones de trabajo justas, donde los trabajadores puedan desarrollar una actividad con dignidad y donde sea posible su participación para la mejora de las condiciones de salud y seguridad.

Existen diferentes lámparas para cada industria, en este caso se analizará y a recomendar que tipo de lámpara es mejor para el Sanatorio. Esto va a depender del área y actividad a realizar.

Tabla XVIII. **Tipos de lámparas para las distintas del Sanatorio**

Tipo de lámpara	Características	Área
Luminaria de halogenuro metálico	Construcción cerrada, presión del aire estabilizada. Equilibrio de la presión a través del filtro del polvo Con recubrimiento de resina de Epoxi (RAL 7040) Voltaje: 250 w	Para alturas de 4-10 m, ideal para consulta externa y laboratorio
		
Luminaria de campana	Material: aluminio y cristal de seguridad endurecido voltaje: 125 w	Áreas con alta temperatura y Humedad, calderas, cocina, lavandería
		
Luminaria para lámparas fluorescentes T8	Cuerpo de acero chapado en zinc. Suministrado con filtro de equilibrado de la presión voltaje: 230 v	Para alturas de 3-5m, ideal para áreas como: pasillos, garita de seguridad, área de mantenimiento.
		
Luminaria/ ambiente estéril, serie SHEL-C	Alto factor de potencia, armazón hecha de aluminio, bajo consumo de energía. Voltaje: 230 w	Aplicaciones: sala de operaciones, quirófano.
		
Luminarias para exteriores	Alto desempeño y calidad de luz, bajo consumo de energía	Se puede aplicar en áreas tales como: parqueo, garita de seguridad
		

Fuente: [www.coelregiomontana.com/iluminacion/crousehinds\\_cooper.pdf](http://www.coelregiomontana.com/iluminacion/crousehinds_cooper.pdf). Consulta el 3 de diciembre de 2010.

### **3.8. Concepto de higiene industrial**

La higiene industrial conforma un conjunto de conocimientos y técnicas dedicados a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores del ambiente, psicológicos o tensionales, que provienen, del trabajo y pueden causar enfermedades o deteriorar la salud. Está conformada por un conjunto de normas y procedimientos para la protección de la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del cargo y al ambiente físico donde se ejecutan.

La higiene industrial es la identificación, la evaluación y el control de los riesgos que se originan en el lugar de trabajo o en relación con él y que pueden poner en peligro la salud y el bienestar de los trabajadores, teniendo también en cuenta su posible repercusión en las comunidades vecinas y en el medio ambiente en general.

Las etapas clásicas de la práctica de la higiene industrial son las siguientes:

- Identificación de posibles peligros para la salud en el medio ambiente de trabajo.
- Evaluación de los peligros, un proceso que permite valorar la exposición y extraer conclusiones sobre el nivel de riesgo para la salud humana.
- Prevención y control de riesgos, un proceso que consiste en desarrollar e implantar estrategias para eliminar o reducir a niveles aceptables la presencia de agentes y factores nocivos en el lugar de trabajo, teniendo también en cuenta la protección del medio ambiente.

La identificación de riesgos es una etapa fundamental en la práctica de la higiene industrial, indispensable para una planificación adecuada de la evaluación de riesgos y de las estrategias de control, así como para el establecimiento de prioridades de acción. Un diseño adecuado de las medidas de control requiere, asimismo, la caracterización física de las fuentes contaminantes y de las vías de propagación de los agentes contaminantes que puedan sucintarse en las áreas de la institución.

La identificación de riesgos permite determinar:

- Los agentes que pueden estar presentes y en qué circunstancias.
- La naturaleza y la posible magnitud de los efectos nocivos para la salud y el bienestar.

Las evaluaciones de higiene industrial se realizan para valorar la exposición de los trabajadores de la institución y para obtener información que permita diseñar o establecer la eficiencia de las medidas de control.

Es importante tener en cuenta que la evaluación de riesgos no es un fin en sí misma, sino que debe entenderse como parte de un procedimiento mucho más amplio que comienza en el momento en que se descubre que determinado agente, capaz de producir un daño para la salud, puede estar presente en el medio ambiente de trabajo, y concluye con el control de ese agente para evitar que cause daños. La evaluación de riesgos facilita la prevención de riesgos, pero en ningún caso la sustituye.

### **3.8.1. Lineamientos para el control de plagas**

Se define plaga como a todos aquellos animales que compiten con el hombre en la búsqueda de agua y alimentos, invadiendo los espacios en los que se desarrollan las actividades humanas. Su presencia resulta molesta y desagradable, pudiendo dañar estructuras o bienes, y constituyen uno de los más importantes vectores para la propagación de enfermedades,

Las pérdidas económicas que pueden causar las plagas son mercaderías arruinadas tales como la medicina. A estos impactos económicos deben sumarse los daños en las estructuras físicas del establecimiento, y por sobre todas las causas la pérdida de imagen de la institución

Las plagas más comunes, como las moscas y los roedores, son capaces de contaminar e inutilizar grandes cantidades de alimentos. Como ejemplo, 20 ratas son capaces de contaminar 1000 Kg de producto en 15 días. De esta cantidad, sólo la cuarta parte será recuperable para su utilización.

En lo referente a las enfermedades, las plagas actúan como vectores de las mismas. Es decir, son capaces de llevar consigo agentes tales como bacterias, virus y protozoos. Estos son los auténticos responsables de un sin número de afecciones, tanto en el hombre como en los animales.

Tabla XIX. **Agentes que producen enfermedades**

Agente	Ejemplo de enfermedad
Bacterias	Conjuntivitis, diarrea infantil, tífus, cólera, Tuberculosis, salmonelosis
Virus	Poliomielitis, Hepatitis
Protozoos	Amebiosis, tripanosomiasis, leishmaniasis

Fuente: [www.sagpya.mecon.gov.ar](http://www.sagpya.mecon.gov.ar). Consulta el 13 de diciembre de 2010.

Al implementar un plan de manejo integrado de plagas se tendrá como objetivo minimizar la presencia de cualquier tipo de plagas en el establecimiento ejerciendo todas las tareas necesarias para garantizar la eliminación de los sitios donde los insectos y roedores puedan anidar y/o alimentarse.

Para lograr un adecuado plan de tareas y un óptimo resultado del mismo, se deben seguir los siguientes pasos:

- Diagnóstico de las instalaciones e identificación de sectores de riesgo
- Monitoreo
- Mantenimiento e higiene (control no químico)
- Aplicación de productos (control químico)
- Verificación (control de gestión)

## Diagnóstico de las instalaciones e identificación de sectores de riesgo

En esta etapa inicial, se determinan las plagas presentes, los posibles sectores de ingreso, los potenciales lugares de anidamiento y las fuentes de alimentación, para lo cual es recomendable la confección de un plano de ubicación, en el cual se localizan los diferentes sectores de la planta y se vuelca esquemáticamente la información relevada.

## Monitoreo

Los monitoreos son una herramienta sumamente eficaz, ya que registra la presencia o no de plagas, y su evolución en las distintas zonas críticas determinadas.

## Mantenimiento e higiene (control no químico)

El plan de mantenimiento e higiene debe ser integral e incluir todas las estrategias para lograr un adecuado manejo de plagas. Se entiende por integral a la implementación del conjunto de operaciones físicas, químicas y de gestión para minimizar la presencia de plagas.

## Aplicación de productos (control químico)

Una vez conocido el tipo de plagas que hay que controlar, se procede a planificar la aplicación de productos. La aplicación debe ser realizada por personal idóneo y capacitado para tal fin.

## Verificación (control de gestión)

El beneficio de implementar un sistema de control de gestión está basado en obtener la información necesaria para lograr su permanente verificación y mejora. Esta tarea es de suma importancia y colabora directamente en el momento de hacer un análisis de la evolución del MIP (Manejo integral de plagas), y ayuda notablemente a detectar el origen de la presencia de plagas.

### **3.9. Desechos sólidos**

#### Normas básicas para el manejo de residuos sólidos dentro del Sanatorio

##### De la gestión

El Sanatorio cuenta con un sistema de manejo de residuos sólidos que es eficiente y orientado no solo a controlar los riesgos sino a lograr la minimización de los residuos sólidos desde el punto de origen.

La dirección de la institución tiene la responsabilidad de manejar adecuadamente el sistema de gestión para el manejo de residuos sólidos, quien podrá a su vez asignar al (los) coordinador(es) del sistema, estopara mantener un control adecuado. La documentación correspondiente al sistema de gestión para el manejo de residuos sólidos es difundida a toda la comunidad del Sanatorio.

##### Del acondicionamiento

El Sanatorio cuenta con materiales e insumos necesarios para descartar los residuos sólidos de acuerdo a la actividad que realiza.

### De la segregación

Todo el personal debe participar de manera activa y consciente en colocar los residuos en el recipiente correspondiente. Todo residuo punzocortante debe ser depositado en un recipiente rígido.

### Del almacenamiento intermedio

La institución por su complejidad genera durante la jornada grandes cantidades de residuos sólidos, cuenta con un almacenamiento intermedio para almacenar temporalmente los residuos.

### Del transporte interno

Se determino horarios y rutas para el transporte de los residuos en sus envases y recipientes debidamente cerrados, considerando horas o rutas en donde hay menor presencia de pacientes y visitas.

### Del almacenamiento final

El Sanatorio cuenta con una instalación adecuada para centralizar los residuos provenientes de todos los servicios y áreas, esto que permite almacenar los residuos sin causar daños al medioambiente y al personal que labora.

Los lugares destinados al almacenamiento final de residuos sólidos hospitalarios están aislados de salas de hospitalización, cirugía, laboratorio, toma de muestra, banco de sangre, preparación de alimentos y en general

lugares que requieran completa asepsia, minimizando de esta manera una posible contaminación cruzada con microorganismos patógenos.

### Tratamiento

El tratamiento de residuos sólidos es acorde a su magnitud, nivel de complejidad, ubicación geográfica, recursos disponibles y viabilidad técnica.

El método de tratamiento empleado es la verificación periódica de los parámetros críticos (temperatura, humedad, volumen de tratamiento, tiempo).

### Recolección externa y disposición final

El Sanatorio se asegura que las empresas u otras instituciones prestadoras de servicios de manejo de residuos sólidos hospitalarios, cuenten con la autorización, para la disposición final de residuos sólidos hospitalarios.



## **4. DISEÑO DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL**

El Plan de Seguridad Industrial, permite el normal desarrollo de las diversas actividades laborales de la empresa, previniendo las posibles causas y condiciones de accidentes, mediante normas, disposiciones y control, para lograr condiciones de seguridad e higiene, y de cuyos resultados se obtenga una mayor productividad para el Sanatorio Antituberculoso San Vicente empresa.

### **4.1. Introducción a la seguridad industrial**

En Guatemala, el movimiento de seguridad industrial se encuentra en una fase primaria de desarrollo, en relación con los países en donde se originó esta disciplina. El incremento de la actividad industrial que se dio a mediados de la de cada de los 50, se dio por iniciado con la publicación del reglamento general sobre higiene y seguridad en el trabajo, el cual entro en vigor a partir de 1958.

En Guatemala el título quinto del Código de Trabajo regula lo concerniente a seguridad e higiene en el trabajo. Según el Artículo 197 “todo patrono está obligado adoptar las precauciones para proteger eficazmente la vida, la salud y la moralidad de los trabajadores”.

Además, la seguridad se encuentra regulada por el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), quien a su vez presta asistencia al trabajador accidentado, reincorporándolo a sus actividades diarias mediante programas de rehabilitación.

Las empresas locales han iniciado sus campañas de seguridad motivadas por lograr una mayor productividad y eficiencia en sus operaciones regulares siguiendo el ejemplo de empresas transnacionales. Que en algunos casos ofrecen asesoramiento en las aéreas de seguridad e higiene industrial.

El mantener altos niveles de productividad, conservar la salud, el bienestar y buen rendimiento de los trabajadores son algunas de las razones importantes que sirven para la prevención de accidentes y la introducción de programas de seguridad que vendrán a motivar a todo trabajador, al notar que sus patronos se preocupan por sus condiciones de trabajo y por la disminución de riesgos que tarde o temprano provocarán un accidente que afectaría su salud.

La seguridad, al lado de la higiene industrial, son algunos de los principales recursos con los que cuenta una nación, para la estabilidad laboral a sus habitantes y mantener unidas los lazos familiares.

#### **4.2. Seguridad industrial**

La seguridad en el trabajo es una disciplina que tiene como misión el estudio de los accidentes de trabajo analizando las causas que lo provocan. Analiza las enfermedades profesionales a las cuales pueden verse sometidos los trabajadores.

El Sanatorio no cuenta con las medidas mínimas de seguridad en cuanto a la protección del personal que labora actualmente, esto a su vez perjudica a los pacientes y personal externo. Con la implementación del programa de seguridad industrial se pretende mitigar los accidentes o condiciones inseguras a las que están expuestos los colaboradores de la institución.

Figura 15. Área de lavandería



Fuente: elaboración propia. Fotografía tomada en el Sanatorio Antituberculoso San Vicente.

Existen señalizaciones mal ubicadas, es el caso del área de lavandería que hay señalizaciones de manejo de desechos sólidos siendo el lugar para acomodar la ropa limpia, esto afecta, ya que provoca descontrol, confusión para alguien que ha sido contratado y no conoce en su totalidad las instalaciones del Sanatorio.

Con una adecuada señalización de cada área, el personal ya sea nuevo o que ya haya estado trabajando por mucho tiempo en la institución, va a tener un ambiente agradable y seguro, libre de accidentes o condiciones inseguras, para poder realizar adecuadamente sus actividades laborales.

La diferenciación entre salud laboral y seguridad presenta muchos aspectos. Mientras que la primera es una proyección a nivel del trabajo de conceptos que engloban la prevención y la atención primaria de salud; la segunda se circunscribe, sobre todo, a políticas más localizadas al ambiente laboral, las cuales no son menos importantes.

Determinar la evaluación del tipo de riesgo o elemento de peligro indica no sólo las fuentes de exposición y otros factores nocivos que pueden provocar un accidente, sino también las circunstancias que dan lugar a la lesión o al daño. El análisis del riesgo busca establecer los factores objetivos con las particularidades dinámicas que lo determinan, estableciendo una graduación del posible daño.

Recomendaciones a tomar en cuenta para mitigar accidentes o acciones inseguras, para mantener condiciones adecuadas en las distintas áreas en las que se compone el Sanatorio:

Aprenda a efectuar correctamente su trabajo. Si algo no entiende del mismo solicite a su supervisor la aclaración necesaria.

Respete los letreros, señales o indicadores de prevención, estos han sido colocados para poner de manifiesto partes peligrosas o riesgos potenciales.

Todos los trabajadores deben colaborar haciendo sugerencias que permitan mejorar la seguridad.

Utilice únicamente herramientas que estén en buenas condiciones. Si alguna herramienta se encuentra en condiciones deficientes, hágaselo notar a su superior o al encargado de las herramientas para que se proceda a su arreglo o sustitución.

Mantenga los pasillos y lugares de trabajo limpios; las herramientas, equipos, escaleras y materiales en buen estado, apilados y colocados en forma segura de manera que el personal que transite no se lesionen.

#### **4.3. Higiene industrial**

La calidad en la asistencia sanitaria es un valor muy apreciado por los pacientes y los colaboradores. Los pacientes esperan la curación de sus enfermedades, o al menos, la paliación de los síntomas de las mismas, pero una mala calidad higiénica en el ambiente hospitalario podría llegar a causarles daño, y en algunos casos extremos, provocarles la muerte, en ambos supuestos, por la vía del contagio de una infección nosocomial (Infección adquirida durante la estancia en un hospital o un centro de salud).

La infección nosocomial sería el más grave caso particular de contaminación biológica hospitalaria, siendo por ello, uno de los problemas más graves a los que se enfrenta el Sanatorio, al ser uno de los problemas más costosos pero potencialmente prevenible.

Tabla XX. Control de seguridad en las áreas del Sanatorio

FICHA DE CONTROL DE SEGURIDAD EN LAS DISTINTAS AREAS EN LAS QUE SE COMPONE EL SANATORIO ANTITUBERCULOSO SAN VICENTE							 Ficha Técnica - Formato N°-----		
<b>objetivo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener los niveles elevados de vida dentro del ambiente laboral.</li> </ul> <b>Finalidad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Informar a los trabajadores de los riesgos asociados a su labor y sus medidas de prevención.</li> </ul> <b>Instrucciones:</b> se debe de inspeccionar cada área de la institución y preguntar al encargado de área si tiene alguna recomendación para mejorar la seguridad Marque con un "x" Si=cuadro blanco, No=cuadro negro.									
Datos Generales			Nombre						
			Puesto que desempeña						
			Edad / Género			<b>M</b>		<b>F</b>	
Días de la semana		L	M	M	J	V			
		■	■	■	■	■	Sugerencias por parte de los colaboradores		
<b>Semana</b>	Actos Inseguros								
	Realiza adecuadamente su trabajo								
	Mantiene ordenado su lugar de trabajo								
	Utiliza la herramienta adecuadamente								
	Posee equipo de protección personal								
<b>Semana</b>	Condiciones Inseguras								
	Es capacitado constantemente								
	Sigue las recomendaciones dadas								
	Da aviso de condiciones peligrosas								
	Sigue Instrucciones								

Fuente: elaboración propia.

Por estos motivos, la capacidad para controlar la contaminación hospitalaria aparecerá como uno de los indicadores más evidentes del nivel de calidad alcanzado por la atención en una institución.

Considerando el servicio de limpieza como el primer elemento de lucha contra la contaminación hospitalaria, la calidad en la prestación de dicho servicio debe ser definida de manera específica y clara, requiriendo una metodología de análisis, evaluación, y, cuando así sea necesario la mejora continua.

La propuesta para mantener la institución limpia y ordenada es realizar un control de calidad de limpieza para mitigar cualquier virus o enfermedad que pueda sucintarse.

#### Control de calidad de limpieza en el Sanatorio

En general, llevar un control de la calidad de la limpieza y nivel higiénico en el Sanatorio consiste aquellos factores que permite determinar que se va a realizar para mantener las áreas limpias y ordenadas. Este control de limpieza debe de adecuarse a las necesidades que se tienen en las distintas áreas del Sanatorio, para poder realizar adecuadamente una inspección se necesita la colaboración del personal de la institución, para que brinden información acerca de que mejoras hay que realizar o bien qué condiciones pueden estar afectando las actividades laborales.

Figura 16. **Área de ubicación de basura**



Fuente: Sanatorio Antituberculoso San Vicente.

No existen procedimientos del manejo adecuado de la basura, existe un lugar determinado donde ubicarla, pero este lugar no cuenta con la señalización específica o bien con recipientes donde ubicar la basura temporalmente.

La propuesta es ubicar basureros en cada área, pasillos, y ubicación temporal e indicando con una señalización fácil de interpretar como se debe de ubicar la basura y clasificarla.

El comité del manejo de desechos sólidos es el encargado de desarrollar desde el momento que se generan darle tratamiento adecuado y la disposición final a los desechos sólidos. Se divide en dos grandes etapas: manejo interno, manejo externo.

## Manejo interno

Es el conjunto de operaciones que se realizan al interior de la institución, a fin de garantizar un manejo seguro de los desechos hospitalarios.

El manejo interno comprende las siguientes operaciones:

- Segregación: consiste en separar y colocar en el envase adecuado cada desecho, de acuerdo con sus características y su peligrosidad.
- Etiquetado: colocar en cada envase que contenga desechos peligrosos, una vez sellado, la etiqueta con los datos que lo identifican.
- Acumulación: consiste en colocar los contenedores sellados en un lugar apropiado en espera de su recolección.
- Recolección y transporte interno: recoger los envases de desechos del lugar de acumulación y trasladarlos hacia el lugar de almacenamiento temporal.
- Almacenamiento temporal: consiste en acumular los DSH (Desechos Sólidos Hospitalarios) en un lugar especialmente acondicionado, en espera de su recolección definitiva.

## Manejo externo

Son aquellas operaciones efectuadas fuera de la institución y que involucran a empresas y/o instituciones municipales o privadas encargadas del transporte externo, así como las operaciones de manejo en las fases de tratamiento y disposición final.

Las fases del manejo externo son

- **Recolección y transporte externo:** es el operativo de traslado de los DSH desde el lugar de almacenamiento temporal de la Instalación hasta la planta de tratamiento.
- **Tratamiento:** es un proceso para eliminar las características de peligrosidad de los DSH, de manera que no representen para la salud pública un riesgo mayor que los desechos comunes.
- **Disposición final:** se define como la ubicación de los DSH en rellenos sanitarios u otro destino adecuado, después de haber sido debidamente tratados o incinerados.

### **4.4. Enfermedades de trabajo**

Toda actividad laboral implica algún riesgo; el ejercicio de un oficio o profesión conlleva una probabilidad de afectar negativamente la salud, pero también implica la opción positiva del trabajo como un medio para crecer como persona, satisfacer las necesidades propias, las de la familia y las de la sociedad.

Para establecer el origen de una enfermedad profesional se necesitan por lo menos cuatro elementos:

- Presencia de un agente causal en el medio de trabajo; la noción del agente se extiende desde factores químicos, físicos o biológicos.
- Demostrar la exposición durante un tiempo suficiente del trabajador al agente nocivo.
- Presencia de un cuadro patológico congruente con los efectos del agente nocivo sobre la salud.
- Relación de causalidad; deben existir pruebas de orden clínico.

Es importante tener en cuenta que la salud puede deteriorarse debido a la presencia de riesgo o factores ambientales, esto puede ocurrir debido a la falta de comunicación, capacitación y carencia de responsabilidad individual.

Actualmente el Sanatorio está expuesto a una gran variedad de enfermedades profesionales, las cuales las podemos clasificarlas en físicas, químicas y biológicas.

Para la solución de este problema se recomienda realizar un programa de salud ocupacional, el cual servirá para prevenir accidentes laborales, protección y atención a los empleados en el desempeño de su trabajo.

El programa debe contar con los elementos básicos para cumplir con estos lineamientos, los cuales incluyen datos generales de prevención de accidentes, la evaluación médica de los empleados, la investigación de los accidentes que ocurran y un programa de entrenamiento y divulgación de las normas para evitarlos.

La responsabilidad y colaboración por parte del personal de la institución es el éxito para llevar a cabo el programa de salud ocupacional, debe ser compartida por todos, y es indispensable que todos realicen su mejor esfuerzo en este sentido.

A pesar de que el empleado es la razón final de la implementación de este programa de salud ocupacional y el mayor beneficiado en su desarrollo, es necesario hacer énfasis en que a él le corresponde la mayor parte de la responsabilidad. Es obligación del empleado el seguimiento estricto de las normas a fin de garantizar un trabajo seguro. La seguridad del empleado depende sobre todo de su propia conducta, lo cual está condicionado a un acto voluntario del trabajador por educación y motivación.

El Sanatorio debe proveer equipos de seguridad, equipo para el manejo de materiales potencialmente contaminados, receptáculos para material contaminado, equipo y materiales para esterilización y desinfección de los instrumentos de trabajo, el inmobiliario y las manos, gabinetes para el manejo de muestras infecciosas y sustancias tóxicas, con los cuales se pueda obtener condiciones de seguridad adecuadas para su trabajo. Todos y cada uno de estos elementos ayudan a realizar correctamente el trabajo y ayudan a evitar accidentes o crear condiciones inseguras.

#### **4.5. Programa de seguridad**

Para la seguridad de los empleados se harán auditorias para observar si están portando el equipo de protección adecuadamente y si está en buenas condiciones, contarán con capacitación constante, se les hará saber de las medidas de seguridad que se van a implantar en la institución y las normas a seguir para su resguardo.

Las auditorias se harán sin previo aviso para saber a ciencia cierta cómo se desenvuelven en sus labores, además de saber si están acatando las normas creadas para su propia seguridad, las auditorias se realizarán en las distintas áreas en las que se compone el Sanatorio.

Recomendaciones que debe de seguir el Sanatorio para que el programa de seguridad se lleve a cabo sin ningún problema:

- La obligación de la institución es adoptar y poner en práctica en las áreas de trabajo las medidas adecuadas de seguridad para proteger la vida, la salud y la integridad corporal de los trabajadores del Sanatorio.
- Promover la capacitación del personal en materia de higiene y seguridad en el trabajo.
- Facilitar la creación y funcionamiento de organizaciones de seguridad.
- Someter a exámenes médicos a los trabajadores para constatar su estado de salud y su aptitud para el trabajo.

- El encargado del área está obligado a advertir al trabajador el peligro a que se expone con el trabajo que realiza, indicarle los métodos de prevención e indicarle los medios de preservación adecuados.
- Llevar un registro de los accidentes ocurridos y de sus causas.

Partiendo de la propuesta que es realizar auditorías para mitigar las causas de los accidentes o condiciones inseguras, se debe implementar además un programa de 5`S, que ayudara a crear ambientes de trabajo más seguros y ordenados.

Se llama programa de 5`S porque representan acciones que son principios expresados con cinco palabras japonesas que comienza con la letra "S". Cada palabra tiene un significado importante para la creación de un lugar digno y seguro donde poder trabajar. Estas cinco palabras son:

- Clasificar (*Seiri*)
- Orden (*Seiton*)
- Limpieza (*Seison*)
- Estandarización (*Seiketsu*)
- Disciplina (*Shitsuke*)

*Seiri*: eliminar del área de trabajo todos los elementos Innecesarios y que no se requieren para realizar labor alguna.

La primera "S" de esta estrategia aporta métodos y recomendaciones para evitar la presencia de elementos innecesarios:

- Separar en el sitio de trabajo las cosas que realmente sirven de las que no sirven.
- Clasificar lo necesario de lo innecesario para el trabajo rutinario.
- Mantener lo que se necesita y eliminar lo excesivo.
- Separar los elementos empleados de acuerdo a su naturaleza, uso, seguridad y frecuencia de utilización con el objeto de facilitar la agilidad en el trabajo.
- Organizar las herramientas en sitios donde los cambios se puedan realizar en el menor tiempo posible.
- Eliminar elementos que afectan el funcionamiento de los equipos y que pueden conducir a averías.

Figura 17. **Área de calderas**



Fuente: Sanatorio Antituberculoso San Vicente

*Seiton*: consiste en organizar los elementos que se han clasificado como necesarios de modo que se puedan encontrar con facilidad.

*Seiso*: significa eliminar el polvo y suciedad, una vez que ya se ha eliminado la cantidad de elementos innecesarios, se realiza una limpieza del área. Cuando se logre por primera vez, habrá que mantener una diaria limpieza a fin de conservar el buen aspecto y comodidad de esta mejora.

*Seiketsu*: significa extender hacia uno mismo el concepto de limpieza y practicar los tres pasos anteriores en forma continua diariamente.

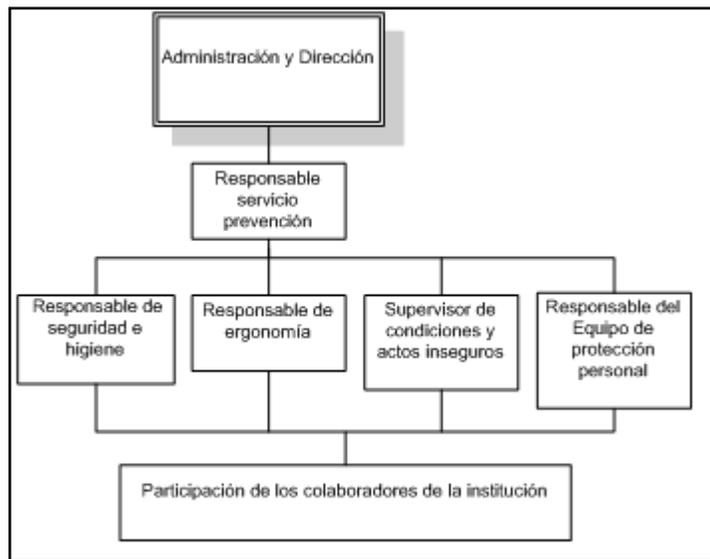
*Shitsuke*: disciplina significa convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados, para la limpieza en el lugar de trabajo. Se podrá obtener los beneficios alcanzados con las primeras “S” por largo tiempo si se logra crear un ambiente de respeto a las normas y estándares establecidos.

#### **4.5.1. Dirección y administración**

Para poder crear o implementar el diseño de seguridad industrial es necesario que la administración ayude a la creación de un comité encargado o bien que la dirección propongan soluciones para poder llevar a cabo este programa, ya que el beneficio no solo es para ello sino para todos y cada uno de los colaboradores pacientes y personal externo de la institución.

Se propone la creación de un comité el cual será el encargado de inspeccionar, realizar auditorías, identificar condiciones inseguras, verificar si los colaboradores realizan adecuadamente su trabajo, identificar factores de riesgos, señalización, todo lo referente al diseño de sistema de seguridad industrial, para mantener ambientes seguros de trabajo y mitigar cualquier accidente que pueda sucintarse en las áreas del Sanatorio.

Figura 18. **Organigrama de comité encargado de seguridad industrial**



Fuente: [www.elergonomista.com/seguridadin.htm](http://www.elergonomista.com/seguridadin.htm). Consulta el 7 enero de 2011.

#### **4.5.1.1. Comité de seguridad**

El comité de seguridad es el encargado de regular periódicamente las actuaciones de la institución en materia de prevención de riesgos, por lo que ya no es necesario crear otro comité encargado de la seguridad ya que en el organigrama mencionado anteriormente se incluye un responsable de seguridad e higiene el cual es el encargado de la prevención de riesgos físicos, químicos y biológicos.

El comité de seguridad debe de tomar en cuenta los siguientes lineamientos:

- Conocer directamente la situación relativa a la prevención de riesgos en el centro de trabajo, realizando a tal efecto las visitas que estime oportunas.
- Conocer cuántos documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo es necesario para el cumplimiento de sus funciones, así como los precedentes de la actividad del servicio de prevención.
- Conocer y analizar los daños producidos en la salud o en la integridad física de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas.
- Conocer e informar la programación anual de servicios de prevención.

Las principales funciones del comité de seguridad son:

- Instruir sobre la correcta utilización de equipos de protección personal.
- Vigilar el cumplimiento de medidas de prevención de seguridad.

- Investigar causas de accidentes y enfermedades profesionales en la institución.
- Adoptar medidas de seguridad para la prevención de riesgos profesionales.
- Cumplir funciones encomendadas por el administrador.
- Promover la capacitación.

El comité de seguridad es el organismo técnico de participación entre la institución y trabajadores, para detectar y evaluar los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, para que el comité se desarrolle adecuadamente se requiere también de la participación de los trabajadores del sanatorio para nos pueda brindar información y que mejoras se puedan realizar.

#### **4.5.2. Inspecciones para riesgos**

Las inspecciones de riesgos es una técnica analítica que consiste en el análisis realizado mediante la observación directa de las instalaciones, equipos y condiciones de trabajo para identificar los peligros existentes, y evaluar los riesgos en los diferentes puestos de trabajo.

Las inspecciones de riesgos es un proceso que sirve para identificar, evaluar y definir los riesgos que pudieran poner en peligro la integridad de los pacientes, personal que labora en la institución y personal externo, los riesgos se pueden controlar mediante inspecciones y análisis adecuados.

Tabla XXI. **Formato para realizar inspecciones en las áreas del Sanatorio**

<b>INSPECCIONES DE SEGURIDAD EN LAS DISTINTAS ÁREAS EN LAS QUE SE COMPONE EL SANATORIO ANTITUBERCULOSO SAN VICENTE</b> Ficha Técnica - Formato N°-----						
<b>Objetivo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear una institución capaz de trabajar a su máxima capacidad a pesar de que ocurra un siniestro o un accidente.</li> </ul> <b>Finalidad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener los lugares de los pacientes y de los trabajadores libres de accidentes o condiciones inseguras.</li> </ul> <b>Instrucciones:</b> inspeccionar cada área del Sanatorio, preguntando al encargado o a los colaboradores, las preguntas que se describen. Marque con un "x" dependiendo de la respuesta correspondiente.						
<b>Nombre del encargado:</b> <b>Puesto que desempeña:</b> <b>Área:</b> <b>Edad:</b>	Siempre	A veces	Solo una vez	Muy poco	Nunca	
¿Es capacitado constantemente para realizar su trabajo?						
¿Tiene el equipo de protección personal completo?						
¿Las condiciones en que realiza su trabajo son las más adecuadas?						
¿Está debidamente señalado su lugar de trabajo?						
¿Sigue las normas establecidas por la institución?						
¿Realizan mantenimiento al equipo o maquinaria existente?						
¿Se producen cambios frecuentes en su lugar de trabajo?						
¿Las inspecciones realizadas han ayudado a mejorar las condiciones de trabajo?						

Fuente: elaboración propia.

### 4.5.3. Adiestramiento al personal operativo

El adiestramiento debe ser una orientación sobre las reglas de seguridad que se van a implementar en las áreas del Sanatorio. Esta inducción es para darles a conocer los beneficios de tener un diseño de seguridad industrial, y como evitar accidentes o condiciones inseguras.

A continuación se presenta un programa para la capacitación de los colaboradores de la institución:

Tabla XXII. Programa de capacitación industrial “a”

<b>PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DISEÑO DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL</b>	
<p><b>Introducción</b></p> <p>La capacitación es un instrumento de cambio que mejora las aptitudes de los trabajadores; incrementa las actividades laborales y fomenta una cultura de alta responsabilidad social y ética en la prestación de los servicios, fortaleciendo los procesos administrativos del Sanatorio</p>	<p><b>Objetivo</b></p> <p>Desarrollar e implementar un sistema de capacitación en el que contribuya a reducir los riesgos y accidentes laborales, así como promover y difundir de manera permanente la información sobre la seguridad industrial a todo el personal de la institución.</p>

Fuente: [www.conductitlan.net/.../elaboracion\\_de\\_programas\\_de\\_capacitacion.pdf](http://www.conductitlan.net/.../elaboracion_de_programas_de_capacitacion.pdf). Consulta 20 de diciembre de 2010

Tabla XXIII. Programa de capacitación industrial “b”

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DISEÑO DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	
Índice de temas	
Introducción y conceptos de seguridad industrial.....	1
Programa de un sistema de seguridad industrial.....	2
Equipo de seguridad industria.....	3

Fuente: [www.conductitlan.net/.../elaboracion\\_de\\_programas\\_de\\_capacitacion.pdf](http://www.conductitlan.net/.../elaboracion_de_programas_de_capacitacion.pdf). Consulta el 20 de diciembre de 2010.

Tabla XXIV. Programa de capacitación industrial “c”

PROGRAMA DE CAPACITACION DISEÑO DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	
Introducción y conceptos de seguridad industrial	
<p><b>Objetivo</b></p> <p>Prevenir los accidentes laborales, los cuales se producen como consecuencia de la falta de capacitación e inducción, se debe de crear las medidas mínimas de seguridad industrial.</p>	<p><b>Contenido</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué es la seguridad industrial?</li> <li>• Enfermedades de trabajo</li> <li>• Tipos de señalización</li> <li>• Reglas de salud y seguridad</li> </ul>

Fuente: [www.conductitlan.net/.../elaboracion\\_de\\_programas\\_de\\_capacitacion.pdf](http://www.conductitlan.net/.../elaboracion_de_programas_de_capacitacion.pdf). Consulta el 20 de diciembre de 2010.

Tabla XXV. Programa de capacitación industrial “d”

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DISEÑO DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Duración:</b> 1 hora</li> <li>• <b>Material:</b> Llevar lápiz y papel para tomar apuntes de lo más importante.</li> <li>• <b>Dirigido a:</b> Colaboradores de la institución y personal administrativo.</li> </ul>

Fuente: [www.conductitlan.net/.../elaboracion\\_de\\_programas\\_de\\_capacitacion.pdf](http://www.conductitlan.net/.../elaboracion_de_programas_de_capacitacion.pdf). Consulta el 20 de diciembre de 2010.

Tabla XXVI. Programa de capacitación industrial “e”

PROGRAMA DE CAPACITACION DISEÑO DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	
Programa de un sistema de seguridad industrial	
<p><b>Objetivo</b></p> <p>Analizar y detectar el origen de los riesgos laborales, por medio de inspecciones y auditorías. Para poder mejorar las condiciones laborales.</p>	<p><b>Contenido</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auditorias de riesgos</li> <li>• Comité de seguridad</li> <li>• Situaciones generales de emergencia</li> </ul>

Fuente: [www.conductitlan.net/.../elaboracion\\_de\\_programas\\_de\\_capacitacion.pdf](http://www.conductitlan.net/.../elaboracion_de_programas_de_capacitacion.pdf). Consulta el 20 de diciembre de 2010.

Tabla XXVII. **Programa de capacitación industrial “f”**

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DISEÑO DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Duración:</b> 1 hora y 30 minutos</li> <li>• <b>Material:</b> Llevar lápiz y papel para tomar apuntes de lo más importante.</li> <li>• <b>Dirigido a:</b> Colaboradores de la institución y personal administrativo.</li> </ul>

Fuente: [www.conductitlan.net/.../elaboracion\\_de\\_programas\\_de\\_capacitacion.pdf](http://www.conductitlan.net/.../elaboracion_de_programas_de_capacitacion.pdf). Consulta el 20 de diciembre de 2010.

Tabla XXVIII. **Programa de capacitación industrial “g”**

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DISEÑO DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	
Equipo de seguridad industria	
<p><b>Objetivo</b></p> <p>Implementar el equipo de seguridad industrial, para mitigar cualquier incidente que pueda darse en cualquier área del Sanatorio.</p>	<p><b>Contenido</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de protección personal</li> <li>• ¿Cómo utilizar el equipo?</li> <li>• Beneficios de utilizar el equipo de protección personal</li> </ul>

Fuente: [www.conductitlan.net/.../elaboracion\\_de\\_programas\\_de\\_capacitacion.pdf](http://www.conductitlan.net/.../elaboracion_de_programas_de_capacitacion.pdf). Consulta el 20 de diciembre de 2010.

Tabla XXIX. **Programa de capacitación industrial “h”**

<b>PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DISEÑO DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Duración:</b> 45 minutos</li><li>• <b>Material:</b> Llevar lápiz y papel para tomar apuntes de lo más importante.</li><li>• <b>Dirigido a:</b> Colaboradores de la institución y personal administrativo</li></ul>

Fuente: [www.conductitlan.net/.../elaboracion\\_de\\_programas\\_de\\_capacitacion.pdf](http://www.conductitlan.net/.../elaboracion_de_programas_de_capacitacion.pdf). Consulta el 20 de diciembre de 2010.

#### **4.5.4. Preparación para situaciones generales de emergencia**

Crear un plan para emergencias en el cual se debe de establecer los objetivos y acciones del Sanatorio, para hacer frente a situaciones de emergencias o desastres, a fin de controlar los efectos adversos y/o entender los daños provocados que se puedan presentar.

Características del plan de emergencias:

- **Realista:** las acciones de respuesta y su organización deben basarse en el análisis del riesgo y en la verdadera capacidad de respuesta de la institución
- **Flexible:** el plan, más que una norma, es una guía que debe optimizar la respuesta hospitalaria frente a toda circunstancia, incluso las no previstas.

- Claro: sus disposiciones deben ser redactadas en lenguaje sencillo, sin dejar margen de duda.
- Concreto: su contenido debe ser preciso para el logro de la misión. Evitar textos innecesarios.
- Integral: debe incluir acciones para hacer frente a todos los riesgos significativos de desastres internos y externos.
- Integrado: sus disposiciones deben estar relacionadas con las actividades y planes de respuesta locales o institucionales.
- Actualizado: el plan debe reflejar siempre la situación actual del Sanatorio; cada modificación debe dar lugar a su revisión.

El propósito del plan de emergencias es establecer de forma eficiente e inmediata, como se activarán todas las áreas del Sanatorio en función de una emergencia interna o externa, para desarrollar los procedimientos necesarios, proteger a los pacientes, el personal y los bienes, asegurando la continuidad en la prestación del servicio asistencial durante la fase crítica de la situación.

Está orientado inicialmente a identificar el conjunto de amenazas, los factores vulnerables y en general los posibles escenarios de afectación que puedan presentarse en el Sanatorio derivados de situaciones críticas internas o externas.

Permite definir responsabilidades específicas para la preparación, activación del plan y desarrollo de las acciones de respuesta por parte del personal vinculado. Facilita la definición y articulación de los procedimientos de

respuesta entre las diferentes áreas y servicios, frente a circunstancias de afectación interna o externa.

La calificación del riesgo es un proceso que se lleva a cabo en base a la información obtenida en la institución sobre las amenazas y las condiciones vulnerables en relación con las personas, equipos y los procesos desarrollados.

La calificación del riesgo siempre arrojará un resultado cualitativo que deberá ser analizado y utilizado de forma estratégica, para definir e implementar las acciones requeridas en función de disminuir el riesgo laboral y mitigar el efecto derivado de cada escenario en particular.

#### **4.5.5. Inspecciones planificadas**

Es fundamental inspeccionar las áreas de la institución, para determinar cuales se encuentran en mayor riesgo, pues solamente mediante la planificación inspeccionada se pueden liberar de riesgos o accidentes a los colaboradores, esto ayudara a mantener un ambiente de trabajo adecuado y seguro.

La inspección de seguridad constituye el procedimiento que lleva a la detección temprana de condiciones de riesgos y de cuya eficiencia dependerá de los resultados. Para darle un ordenamiento metodológico, se debe de seguir las siguientes fases:

- Fase previa

En esta fase se tomará la información histórica de la Sanatorio en materia de seguridad, para conocer teóricamente las condiciones de riesgo manifestadas tanto documentalmenete como a través de los registro sobre accidentes y enfermedades profesionales.

- Fase de actuación

Consiste en realizar inspecciones en cada área de la institución para determinar cuáles son las condiciones en las que se encuentran los colaboradores del Sanatorio.

Para realizar las inspecciones adecuadamente se debe de tomar en cuenta las indicaciones u opiniones de los colaboradores, ya que de ellos depende la información que proporcionen para identificar los riesgos a los que están expuestos.

Figura 19. **Área de pasillo**



Fuente: Sanatorio Antituberculoso San Vicente.

#### **4.5.6. Preparación para casos de emergencia (incendios y catástrofes)**

La preparación del plan de contingencia en caso de emergencia tiene la finalidad de establecer lineamientos y acciones preventivas, orientadas a incrementar la capacidad de respuesta del Sanatorio ante cualquier situación que afecte el buen funcionamiento y desempeño de la institución, así mismo contar con un programa de contingencia formalmente establecido y monitoreado ofrece la confianza de los pacientes, alta dirección y colaboradores del Sanatorio.

El plan de contingencia consiste en designar las actividades, responsabilidades y acciones en caminadas a:

- Coadyuvar a las personas a conservar la calma en caso de emergencia.
- Accionar el equipo de seguridad cuando lo requiera.
- Difundir entre el Sanatorio, una cultura de prevención de emergencias.
- Dar la voz de alarma en caso de presentarse un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre.

Planificar y prepararse para prevenir y mitigar los efectos en caso de una emergencia, es fundamental para que el Sanatorio funcione a su máxima capacidad, en caso de que ocurra una emergencia grave. El objetivo primordial de un plan de contingencia es minimizar el impacto social y los daños materiales ocasionados por un desastre.

La palabra clave aquí es minimizar pues no hay ningún plan de contingencia, por muy bien diseñado y preparado que esté, capaz de eliminar los efectos negativos de un desastre, cualquiera que sea el origen o la magnitud de éste.

Un plan de contingencia exitoso deberá:

- Reducir el tiempo de reacción ante la emergencia
- Ser sistemático, ordenado y eficiente lo que, sin un plan debidamente concebido y ensayado, sería arbitrario, caótico e ineficiente.
- Controlar la contingencia a través de decisiones acertadas y acciones coherentes.
- Cumplir con las normativas establecidas

#### **4.5.6.1. Planes de emergencia**

Plan de emergencia contra incendios

En caso de incendio, el objetivo es tratar de disminuir o minimizar el impacto que este puede provocar, es fundamental la seguridad de los pacientes, colaboradores y personal externo del Sanatorio. Se debe de realizar un estudio para analizar detalladamente todas las posibles variantes de inseguridad que puedan provocar un incendio o bien agentes de riesgos.

Crear conciencia a todo el personal de la institución sobre la importancia de que se adopten medidas de seguridad y prevención para que se dé una pronta respuesta en caso de un desastre, y pueda resolverse con eficiencia.

Mediadas preventiva a tomar en cuenta:

- Esté siempre alerta. La mejor manera de evitar los incendios, es la prevención.
- Procurar que el personal del Sanatorio no almacene productos inflamables, realizar inspecciones para evitar estos inconvenientes.
- Cuidar que los cables de lámparas, aparatos eléctricos y motores de maquinarias se encuentren en perfectas condiciones.
- No realizar demasiadas conexiones en contactos múltiples, para evitar el sobre carga de los circuitos eléctricos. Redistribuir los aparatos o instalar circuitos adicionales.
- Por ningún motivo mojar las instalaciones eléctricas. Recuerde que el agua es buen conductor de la electricidad. Todo contacto o interruptor debe tener siempre su tapa debidamente aislada.
- Revisar periódicamente que los tanques, tuberías, mangueras y accesorios del gas estén en buenas condiciones; colocar agua con jabón en las uniones para verificar que no existan fugas. En caso de encontrar alguna, reportarla de inmediato.
- Recordar que las tragedias ocurren cuando falla la prevención.

### ¿Cómo actuar durante el incendio?

- Conservar la calma, no gritar, no correr. Puede provocar pánico generalizado. A veces este tipo de situaciones causan más muertes que el mismo incendio.
- Buscar el extintor más cercano y tratar de combatir el fuego.
- Cerrar puertas y ventanas para evitar que el fuego se extienda, a menos que éstas sean las únicas vías de escape.
- Si la puerta es la única salida, verificar que la chapa no esté caliente antes de abrirla; si lo está, lo más probable es que haya fuego al otro lado de ella, no la abra.
- En caso de que el fuego obstruya las salidas, no desesperarse y colocarse en un sitio seguro.
- Si hay humo colocarse lo más cerca posible del piso, debido a que el humo tiende a irse hacia arriba, tápese la nariz y la boca con un trapo, de ser posible húmedo.
- Si se incendia su ropa, no corra, tírese al piso y ruede lentamente. De ser posible cubrirse con una manta para apagar el fuego.

¿Qué hacer después de un incendio?

- Retirarse del área incendiada porque el fuego puede reavivarse.
- No interfiera con las actividades de los bomberos.

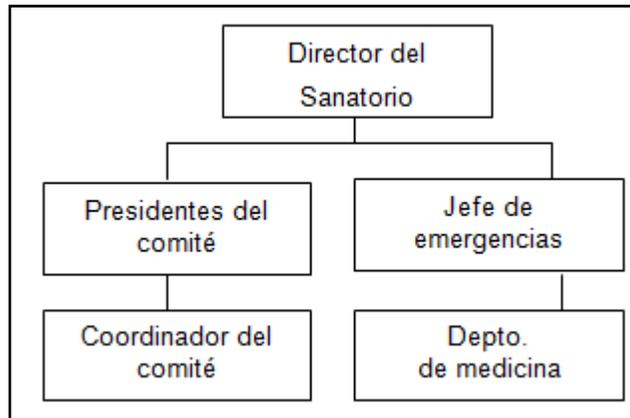
Plan de emergencia contra catástrofes

El propósito de este plan, es desarrollar y establecer los procedimientos adecuados para preparar al personal en el manejo de emergencias, permitiendo responder de manera rápida y efectiva ante cualquier situación. Este plan está encaminado a mitigar los efectos y daños causados por eventos esperados e inesperados, ocasionados por catástrofes que puedan dañar seriamente la integridad física de todos.

Preparar las medidas necesarias para salvar vidas; evitar o minimizar los posibles daños o pérdida del Sanatorio; responder durante y después de un siniestro y establecer un sistema que le permita a la institución recuperarse para volver a la normalidad en un período mínimo de tiempo razonable.

Es indispensable la creación de un comité encargado de la prevención de riesgos, a continuación se presenta una propuesta de un organigrama, de cómo debe ir la jerarquía de los puestos del comité encargado.

Figura 20. **Comité contra catástrofes**



Fuente: <http://www.planeamientohospitalario.info>. Consulta 5 de enero de 2011.

Funciones del comité, para mantener una institución segura y libre de riesgos:

- Identificar los riesgos dentro y fuera de la institución.
- Analizar la vulnerabilidad del Sanatorio con base a la identificación de riesgos ya detectados.
- Adecuar el programa contra catástrofes de acuerdo a la necesidad que se tiene.
- Revisas y/o actualizar el equipo de seguridad (extintores, señalización, luces entre otros).
- Organizar medios de defunción sobre los cambios o medidas a tomarse en cuanta.

Estas son algunas de las funciones del comité encargado, ya que se debe de realizar o implementar mas funciones dependiendo de las necesidades que se vayan teniendo dentro de las instalaciones del Sanatorio.

#### **4.5.6.2. Brigadas de emergencia**

Se debe organizar y entrenar una brigada para emergencias, integrada con personal de las diferentes áreas y turnos, para efectuar la primera repuesta ante situaciones que puedan afectar tanto al personal como a sus instalaciones.

La conformación de la brigada del Sanatorio estará orientada por las siguientes condiciones:

- La brigada se activará en caso de un evento crítico que ocurra en el interior del Sanatorio, de acuerdo con la organización que se lleve a cabo para la pronta respuesta.
- Las situaciones de emergencia en las cuales se deba controlar incendios declarados, fallo de infraestructura y en general situaciones que excedan la capacidad y entrenamiento de la brigada, deben ser atendidas por personal externo.
- Ante eventos externos de emergencia o desastre en los cuales el Sanatorio deba activarse e implementar procedimientos de atención de lesionados en gran escala, la brigada para emergencias puede activarse siempre con el objetivo de apoyar al Sanatorio, para que pueda trabajar sin ningún problema.
- Los integrantes de la brigada de emergencias efectuarán un monitoreo permanente de las situaciones de riesgo, tanto en su área de trabajo, como en general en las instalaciones del Sanatorio, dando aviso inmediato a las personas que corresponda sobre las condiciones encontradas.

A continuación se presenta un formato de inventario de dotación de brigada de emergencia. Este inventario facilita la relación de implementos e insumos de la brigada para emergencias, ejemplo (cascos, chalecos, linternas, pitos u otros similares).

Pautas para diligenciamiento:

- a. Incluir el nombre claro de los elementos para emergencia a cargo de la Brigada.
- b. Establecer la cantidad existente.
- c. Establecer la ubicación actual del equipo al interior del hospital
- d. Determinar el estado de funcionalidad del equipo.
- e. Este inventario exige realizar el registro de los elementos disponibles en la institución en función de posibles emergencias internas o externas, que estén bajo responsabilidad de la brigada de emergencias.

Tabla XXX. **Formato para realizar inventario de dotación**

<b>INVENTARIO DE DOTACIÓN DE LA BRIGADA DE SEGURIDAD</b>				
Ficha Técnica - Formato N°-----				
<b>objetivo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Facilitar la toma de decisiones durante una situación de emergencia.</li> </ul>				
<b>Instrucciones:</b> realizar el inventario correspondiente anotando cada elemento y sus características que solicita el formato.				
Descripción del elemento	cantidad	Ubicación	Estado del equipo	
			Funciona	No funciona

Fuente: elaboración propia.

#### 4.5.6.3. **Tipos de extintores para las áreas del Sanatorio**

Pacientes y personal que labora en la institución es el recurso más valioso que tiene, complementando a los recursos humanos están los demás recursos materiales.

Nuestros esfuerzos y recursos se dirigen siempre a evitar que se desarrolle un incendio en cualquier lugar en que se encuentre. Sin embargo, como parte de las acciones preventivas está el saber cómo evitar que un incendio que comienza, se propague. Para esto es importante saber cómo utilizar un extintor en forma apropiada.

Los extintores de incendio se pueden utilizar efectivamente para atacar incendios menores. Sin embargo, un extintor puede ser sólo tan efectivo como la persona que lo utiliza. Por eso es que el adiestramiento es tan importante. Cuando surge un incendio, una persona que no sabe de extintores puede tener miedo de utilizarlo. Otra persona no adiestrada puede tardar varios minutos en leer las instrucciones de cómo utilizarlo mientras el incendio se extiende. Aún las personas que han utilizado extintores desconocen el modo más efectivo de utilizarlos si no han recibido adiestramientos. Es importante que todos los colaboradores del Sanatorio sean capacitados para una pronta respuesta y que sean seguras.

¿Qué es un incendio?

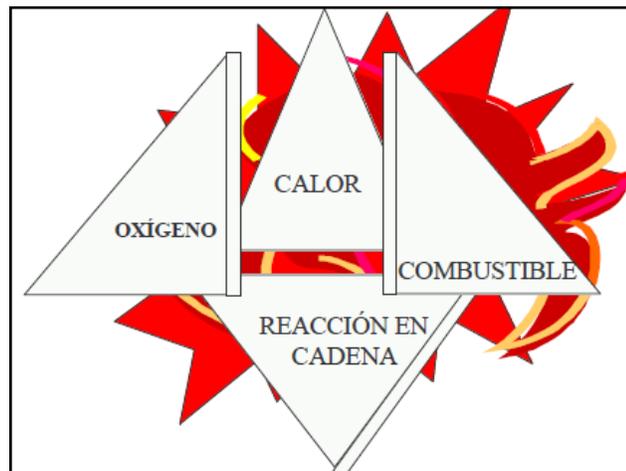
Un incendio es en realidad el calor y la luz (llamas) que se produce cuando un material se quema o pasa por el proceso de combustión. El proceso por el cual una sustancia se quema es una reacción química entre un material combustible y oxígeno, o sea combustión. En este proceso se libera energía en forma de calor.

¿Qué elementos se necesitan para que se produzca un incendio?

Un incendio se produce por la presencia de cuatro elementos básicos: calor o fuente de ignición, material combustible, una concentración apropiada

de oxígeno y la reacción en cadena. Se acostumbra visualizar la relación de estos cuatro elementos como una pirámide en la que cada elemento representa un lado y se unen en una relación simbiótica o mutuamente beneficiosa.

Figura 21. **Tetraedro que simboliza el incendio**



Fuente: [www.manualextintor.com](http://www.manualextintor.com). Consultado el 16 de enero de 2010.

Nota: si uno de estos elementos no existe o se elimina, no hay o se termina el incendio.

Reglas esenciales en cuanto al uso de un extintor:

- Guarde la calma, el ponerse nerviosos no soluciona nada.
- Coloque el extintor en un área al alcance de las personas, accesible y cerca de la salida del salón. Debe estar lleno según sus especificaciones y en condiciones apropiadas de uso.

- Nunca debe obstruirse el extintor. No le ponga plantas ni tiestos al frente.
- Un segundo que usted tarde en alcanzar el extintor puede ser la diferencia entre la vida y la muerte.
- Revise su área e identifique el material combustible más abundante. El extintor debe ser de la clase apropiada para el material combustible más abundante en el área.

#### Clases de extintores y clases de incendio

El contenido de los extintores varía con la clase de incendio para la cual están diseñados o sea, se clasifican según la clase de incendio. Los incendios se clasifican de acuerdo al tipo de material combustible involucrado:

- Clase A: se usa en materiales combustibles ordinarios tales como; madera, papel, tela, goma y mucho plástico. Para este tipo de incendio, el agente extintor que más se utiliza es el agua, que enfría, aunque también se puede utilizar gases licuados o el CO<sub>2</sub>.
- Clase B: líquidos inflamables tales como; gasolina, aceite, grasa, brea, pintura de aceite, laca y gases inflamables. Para extinguir este tipo de incendio se utilizan frecuentemente, gases licuados como el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y polvos secos como el bicarbonato de soda o potasio. Estos bloquean el oxígeno o interrumpen la llama.
- Clase C: equipo eléctrico, energizado que incluye cables, cajas de fusibles, interruptores de circuitos, maquinaria y artefactos. Para extinguir este tipo de incendio se utilizan los mismos tipos de extintores que para

los incendios Clase A o B. Sólo utilice agua si está seguro que se interrumpió la energía eléctrica.

- Clase D: fuegos que involucran metales combustibles tales como; magnesio, sodio, circonio y titanio. Para extinguir este tipo de incendio se utilizan técnicas especiales. No deben utilizarse los agentes extintores ordinarios.

En el caso del Sanatorio se debe de tener un extintor dependiendo de la necesidad y área que se tenga ya que se puede notar que existen diferentes clases de extintores, se debe de difundir a todos los colaboradores de la institución donde están ubicados. A continuación se presenta una tabla, que indica el área y qué tipo de extintor se recomienda colocar en el Sanatorio Antituberculoso San Vicente.

Tabla XXXI. **Ubicación de extintores en las áreas del Sanatorio**

FICHA DE UBICACIÓN DE LOS TIPOS DE EXTINTORES EN LAS DISTINTAS ÁREAS EN LAS QUE SE COMPONE EL SANATORIO ANTITUBERCULOSO SAN VICENTE				
<b>Objetivo</b> Analizar las distintas áreas para la ubicación de extintores.				
Áreas	Clase de extintor según su funcionamiento			
	A	B	C	D
Administrativa	X			Se utilizar en aquellos que involucran metales combustibles tales como; magnesio, sodio, circonio y titanio.
Calderas		X		
Cocina		X		
Pasillos	X			
Desechos sólidos	X	X		
Lavandería	X			
Medicina			X	
Laboratorio			X	
<b>Observaciones:</b>				

Fuente: elaboración propia.

#### **4.5.7. Reglas organizacionales**

Las reglas organizacionales son para el beneficio de todos los que se encuentran en la institución (pacientes, trabajadores, personal externo), se basan en la metodología de seguir con todos los procedimientos establecidos mencionados anteriormente, el objetivo primordial es que todos los colaboradores sigan las instrucciones establecidas en el programa de seguridad industrial a implementarse. Las reglas organizacionales van a ser establecidas según la necesidad que se tenga.

##### **4.5.7.1. Reglas de salud y seguridad en general**

El orden y la limpieza son imprescindibles para mantener los estándares de seguridad, se debe colaborar en conseguirlo.

Corregir o dar aviso de las condiciones peligrosas e inseguras.

Usar las herramientas apropiadas y cuidar su conservación. Al terminar el trabajo dejarlas en el sitio adecuado.

Utilizar en cada tarea los elementos de protección personal. Mantenerlos en buen estado.

Prestar atención al trabajo que se está realizando.

Mantener limpio y ordenado el puesto de trabajo.

No obstruir los pasillos, escaleras, puertas o salidas de emergencia.

Toda instalación debe considerarse bajo tensión o con tensión mientras no se compruebe lo contrario con los aparatos adecuados.

Seguir las instrucciones que se indiquen, y en particular, de quien tenga la responsabilidad en caso de una emergencia.

Estas son las algunas de las reglas organizacionales que se debe de seguir, para evitar cualquier inconveniente o riesgo laboral.

#### **4.5.7.2. Señalización**

El Sanatorio Antituberculoso San Vicente no cuenta con una señalización adecuada, por lo que se hizo un estudio en las distintas áreas para determinar donde es más relevante colocar señales, con esto se va a reducir riesgos laborales o accidentes que puedan surgir.

Los beneficios de tener una adecuada señalización se mencionan a continuación:

Llamar la atención de los trabajadores sobre cómo prevenir riesgos.

Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.

Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de salidas de emergencias o puntos de reunión.

Estos beneficios hacen que el Sanatorio sea más seguro y funcione a su máxima capacidad en caso de que ocurra una emergencia o catástrofe. A continuación se menciona que áreas se van a señalar de acuerdo a la necesidad que se tenga:

Tabla XXXII. **Ubicación de la señalización en las distintas áreas**

SEÑALIZACION INDUSTRIAL EN LAS DISTINTAS ÁREAS EN LAS QUE SE COMPONE EL SANATORIO ANTITUBERCULOSO SAN VICENTE			
Tipo de Señalización		Área	Indicaciones
Señales preventivas			
Material tóxico		Ubicación de desechos sólidos	
Riesgo eléctrico		Panel de control	Caja y flipones para el control total del suministro de luz
Piso resbaloso		Pasillo, consulta externa, encamamiento, administración	Se debe de colocar esta señal preventiva para indicar que el piso esta húmedo debido a la limpieza que se realiza
Señales prohibitivas			
No obstruir pasillos		Pasillos, salidas de emergencias	

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXXIII. **Ubicación de la señalización en las distintas áreas**

Extintor		Pasillos, cocina, calderas, lavandería, consulta externa, carpintería,	La ubicación de los extintores es dependiendo del área y del tipo del extintor que se desee colocar
No correr		Administrativa segundo nivel, planta telefónica, recursos humanos, jefatura de enfermería, oficina de inventarios.	
	De evacuación		
Salida de emergencia		Pasillo, consulta externa, laboratorio, bodega, vestidores, comedor, tienda, cirugía,	
Salida		Parqueo, medicina, consulta externa	
	Obligatorias		
Uso de bata		Todo el personal que labora en el Sanatorio debe de utilizar la bata	Utilizar la bata hace distinción entre el personal que labora y personal externo
Uso de protectores		Calderas	
Uso de guantes		Desechos sólidos hospitalarios	
Uso de mascarilla		Aislamiento, consulta externa, cirugía, laboratorio, quirófanos, bodega, lavandería,	Todo el personal debe de utilizar la mascarilla para evitar el virus de bacilo koch (propagación de la tuberculosis)

Fuente: [www.desastres.usac.edu.gt](http://www.desastres.usac.edu.gt). Consulta el 26 de enero de 2011.

### **4.5.7.3. Rutas de evacuación**

Las rutas de evacuación son elementos de señalización, ya que de estas depende poner a salvo a los pacientes, colaboradores y personal externo.

Estas rutas de evacuación son representaciones graficas en los pasillos, accesos o salidas de emergencias y demás áreas donde sea necesario para la evacuación rápida de todos dentro de la institución. Estas rutas de evacuación conducen a un lugar seguro.

En este punto de reunión el encargado o los encargados de presentar auxilios ante las emergencias se encargan de contar al personal, de verificar que todos estén a salvo y no exista ninguna persona en riesgo dentro de las instalaciones. Además, presentan primeros auxilios a las personas que hayan salido afectadas, lesionadas o heridas, al momento de presentarse la emergencia o catástrofe.

Posibles razones por las cuales se debe de evacuar el Sanatorio:

Existen varias razones para determinar la evacuación del sanatorio, pero pretender enumerar de manera puntual y específica, tampoco sería una solución dado que cada una puede presentarse en diferentes intensidades dependiendo del nivel de seguridad de que se tenga o se vaya a implementar

Presentar puntos concretos no sería necesariamente para realizar la evacuación, se debe evaluar la situación y estar muy seguro de evitar la evacuación en los casos que no se requiera.

Seguramente será en la mayoría de los casos válido asegurar que un proceso de evacuación, se debería dar luego de un proceso preliminar de evaluación de daños o la evaluación de la inminencia de que se presente una amenaza en base a la construcción de posibles escenarios.

Lineamientos posibles que se deben de tomar en cuenta para la realizar la evacuación:

- Incendios graves
- Escapes de gas o sustancias peligrosas
- Daño importante de componentes no estructurales que hacen inadecuada e insegura la prestación del servicio.
- Daños en componentes estructurales que evaluados por un ingeniero especialista determinen una amenaza para los pacientes.
- Amenaza por contaminación biológica
- Amenaza por contaminación química
- Análisis de vulnerabilidad previo que indica un riesgo alto de colapso en caso de desastre.

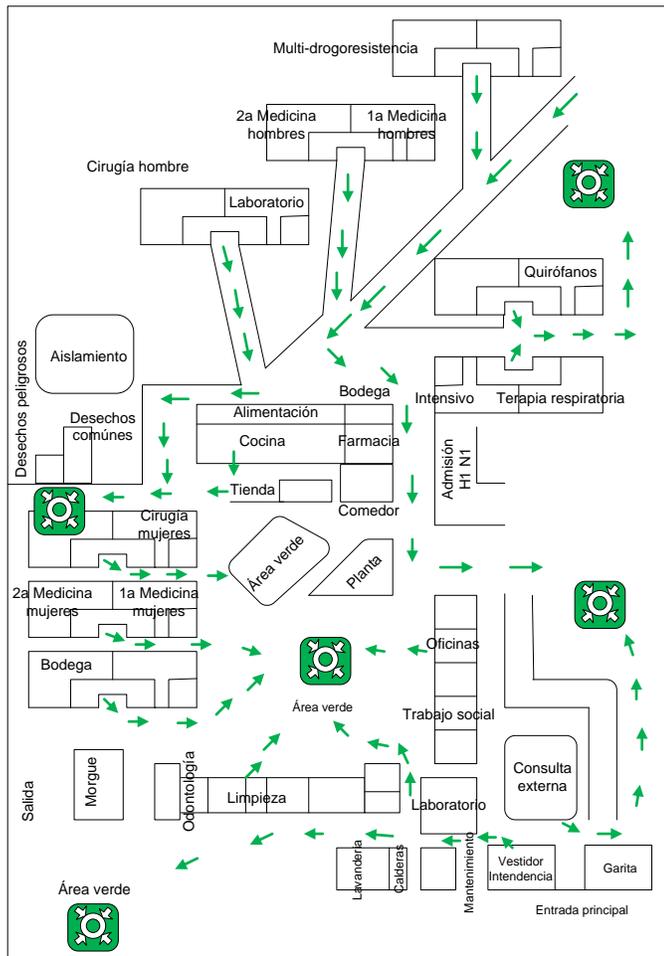
Recomendaciones y procedimientos para evacuar:

- Lo ideal es evitar la evacuación de la institución debido a la complejidad que se tiene, pero se debe de tener una adecuada preparación.
- Tener un tiempo estipulado para realizar la evacuación, pero este depende de varios factores, como la cantidad de pacientes que haya ingresado, colaboradores, personal externo o practicantes.
- Seguir instrucciones de los guías y mantener la calma.

- Verificar constantemente que las salidas de emergencia permanezcan despejadas.

Estas son algunas de las posibles recomendaciones que se deben de seguir, en caso de una emergencia o catástrofe. A continuación se presenta un croquis del Sanatorios donde se ubican las rutas de evacuación:

Figura 22. **Rutas de evacuación**



Fuente: elaboración propia.

#### **4.5.8. Equipo de protección personal**

La protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales es indispensable para garantizar la seguridad y salud de los mismos, en las distintas áreas en las que se compone el Sanatorio, el equipo de protección debe de estar a disposición del personal y en buen estado. Los equipos de protección deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

A continuación se presenta una tabla indicando el área y el equipo de protección personal recomendado que se debe de utilizarse para la protección:

Tabla XXXIV. **Equipo de protección personal**

FICHA DONDE INDICA EL EQUIPO DE PROTECCIÓN A UTILIZARSE LAS DISTINTAS ÁREAS EN LAS QUE SE COMPONE EL SANATORIO ANTITUBERCULOSO SAN VICENTE		
Área	Riesgo	Protección recomendada
Banco de sangre	Contacto con sangre Riesgo de pinchazos o cortes Peligro de salpicaduras	Ropa de trabajo Guantes de un solo uso Frente a salpicaduras o aerosoles utilizar: gafas protectoras herméticas y mascarilla, o pantallas de seguridad
Consultas externas	Posible manipulación de pacientes o muestras contaminadas.	Ropa de trabajo Guantes de un solo uso cuando sea necesario
Laboratorio	Posible manipulación de muestras contaminadas. Contacto con sangre y otros líquidos orgánicos. Riesgo de pinchazos o cortes	Batas y guantes de un solo uso Cuando sea necesario, utilización de dispositivos de protección respiratoria.
Pediatría	Posible contacto directo con pacientes y muestras contaminadas	Ropa de trabajo. Guantes de un solo uso
Calderas	Exceso de ruido, temperaturas elevadas,	Ropa de trabajo Equipo de protección contra ruido
Carpintería	Ergonomía, herramientas de corte	Lentes de protección y guantes Ropa de trabajo
Áreas en general	Virus de bacilo koch (propagación de la tuberculosis)	Utilizar mascarillas

Fuente: elaboración propia.

#### **4.5.8.1. Normas del equipo protector**

Estas normas de seguridad son para que cada empleado de las distintas áreas en las que se compone el Sanatorio debe de adoptarlas y ponerlas en práctica desde que se inicie el sistema de seguridad, mediante estas normas se tendra una protección física adecuada.

Las normas básicas de seguridad son un conjunto de medidas destinadas a proteger la salud de todos nos sirven para prevenir accidentes o riesgos. Son un conjunto de prácticas de sentido común, el elemento clave es la actitud responsable y la concientización de todos, para que utilicen el equipo de protección personal adecuadamente.

Normas generales del equipo protector:

- Deberá proporcionar una protección adecuada contra los peligros particulares para los que fue diseñado.
- Podrá ajustarse perfectamente y no deberá interferir indebidamente con los movimientos de la persona que lo lleva.
- Debe de ser un equipo que pueda desinfectarse y limpiarse, salvo que sea desechable.
- Se debe de utilizar el equipo de protección cuando se realicen actividades laborales peligrosas, siempre y cuando siguiendo las normas y teniendo mucha responsabilidad.
- Inculcar la cultura de que el equipo de protección es para proteger la integridad física y que se debe de utilizarse cuando sea necesario.

Estas son algunas de las normas que se deben de seguir para la protección del personal de la institución, siguiendo estas normas se puede mitigar cualquier riesgo laboral que pueda sucintarse o bien una emergencia grave.

#### **4.5.9. Preparación de los empelados**

Para el buen desempeño del sistema de seguridad es necesario brindar capacitación en seguridad y salud ocupacional, cuando menos una vez al año. La misma debe de ser adecuada para todo el personal que labora actualmente dentro del Sanatorio. Se deben implantar los programas internos de educación continua que incluyan talleres anuales de desarrollo.

La capacitación podrá ser dada por profesionales en seguridad y salud ocupacional, se realizaran prácticas de cómo utilizar el equipo de seguridad, la utilización de extintores y simulacros de prueba.

Tabla XXXV. Programa de capacitación

Programa de capacitación			
	Tiempo	Tarea a realizar	Temas
Fase de introducción	Esta tarea se realizara en 3 días	Introducción a la seguridad hospitalaria	¿Qué es seguridad industrial? Señalización La importancia de tener un programa de seguridad
	-----		
Fase practica	2 días programados	Uso de extintores	Uso y tipo de extintores que existen
	De 1 a 2 días	Equipo de protección personal	Como utilizar el equipo de protección
	2 días	Practica de evacuación	Rutas de evacuación Señalización Instrucciones a seguir

Fuente: elaboración propia.

#### 4.5.10. Registros e informes

Estos registros se desarrollan con base a las listas de verificación y el registro de accidentes, los cuales permiten la revisión y la evaluación del desempeño en materia de seguridad y salud ocupacional. Deberán ser llevados en todos los niveles de las áreas en las que se compone el Sanatorio, con la finalidad de medir el desenvolvimiento de los colaboradores y operaciones que realizan.

Realizar informes permitirá llevar un mejor control del programa de seguridad a implementarse, esto datos recolectados ayudaran a ver en qué áreas hay que mejorar o bien tener registros de datos históricos para una mejora continua de la institución. Los informes se pueden realizar de la siguiente manera:

Tabla XXXVI. **Ficha de informes**

CONTROL DE INFORMES EN LAS DISTINTAS ÁREAS EN LAS QUE SE COMPONE EL SANATORIO ANTITUBERCULOSO SAN VICENTE		
Área a realizar el informe	Nombre:	
	Hora inicio:	Hora final:
Área 1:		
Área 2:		
Área 3:		
Firma:	Observaciones generales:	

Fuente: elaboración propia.

#### **4.5.10.1. Listas de verificación**

Las listas de verificación, se usaran para determinar con qué frecuencia ocurre un evento a lo largo de un período de tiempo determinado, que permitirá recoger informaciones de las distintas áreas y verificar lo que está sucediendo y en base a esto poder corregirlo. A pesar de que la finalidad de la listas de verificación es el registro de datos y no su análisis, frecuentemente indica cuál es el problema que muestra esa ocurrencia.

La lista de verificación permitirá observar los siguientes aspectos:

- Número de veces que se realiza la actividad propuesta.
- Tiempo necesario para realizarlo.
- Costo de una determinada operación, a lo largo de un cierto período de tiempo.
- Impacto de una actividad a lo largo de un período de tiempo.

A continuación se presenta una hoja de informe, en la cual se da una calificación o ponderación, en una rango de uno a cinco, a cada una de las características físicas existentes en las áreas en las que se compone la institución. Hay una casilla de calificación real, y otra con el máximo posible, la división de estas da el porcentaje de calificación. Con este porcentaje se va al cuadro de ponderaciones para determinar las condiciones de cada área y los totales determinaran las condiciones en las que se encuentran las áreas del Sanatorio.

Tabla XXXVII. Lista de verificación

LISTA DE VERIFICACION EN LAS DISTINTAS AREAS EN LAS QUE SE COMPONE EL SANATORIO ANTITUBERCULOSO SAN VICENTE				
		Ficha Técnica - Formato N°-----		
<b>Objetivo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tener un registro de las distintas áreas, así poder trabajar en las áreas más afectadas.</li> </ul>				
<b>Instrucciones:</b> realizar inspecciones en las distintas áreas, para determinar un conjunto de riesgos o accidentes que puedan darse.				
Ponderación      % 5. Excelente      91-100 4. Bueno            76-90 3. Aceptable       51-75 2. Deficiente      41-50 1. Malo              0-40	Área que será analizada:		Calificación	
Descripción			% Real	Max posible
Orden y limpieza				
Manejo de materiales				
Pasillo				
Gradas				
Señalización				
Herramienta ordenada				
Ventilación				
Iluminación				
Temperatura				
Ruido				
Equipo de protección personal				
		Total		

Fuente: elaboración propia.

#### **4.5.10.2. Registros de accidentes**

Para cumplir con el objetivo de contar con un sistema completo de información de accidentes que permita orientar más eficientemente la toma de decisiones en materia de prevención, así como evaluar su impacto de riesgos laborales que puedan darse en las áreas del Sanatorio, es indispensable contar con un banco único de datos en el que se incorpore la información de cada accidente, así se puede prevenir y corregir cada uno de ellos.

Recomendaciones para evitar accidentes:

- Orden y limpieza: el mantener la limpieza y el orden en el lugar de trabajo mejora la calidad de vida laboral y la imagen que se entrega a los usuarios del servicio que presta el Sanatorio.
- Detección de desperfectos: las acciones inseguras se deben eliminar de nuestro entorno con el fin de mantener el tránsito y uso de las condiciones laborales en óptimas condiciones.
- Utilizar la herramienta adecuadamente y el equipo de protección personal.

A continuación se presenta una hoja en la cual se describe los aspectos generales de un accidente, los cuales pueden sucintarse en cualquier área del Sanatorio. Se enuncia la gravedad de la lesión, así como las condiciones y el agente que provocó el accidente con el fin de llevar un registro y corregir esas condiciones inseguras. Se presenta una breve descripción del accidente con el fin de tener una conceptualización de la forma que se dio y tomar las precauciones del caso para la toma de decisión.

Tabla XXXVIII. Registro de accidentes

<p style="text-align: center;"><b>REGISTRO DE ACCIDENTES OCURRIDOS EN LAS DISTINTAS ÁREAS EN LAS QUE SE COMPONE EL SANATORIO ANTITUBERCULOSO SAN VICENTE</b></p>		
<p><b>Objetivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tener registro de los accidentes ocurridos para poder realizar correcciones de inmediato.</li> </ul> <p><b>Instrucciones:</b> Recopilar la información del accidente ocurrido , en base a los datos que se solicitan</p>		
<p>Nombre del accidentado: _____ Fecha: _____ Edad: _____ Genero: _____</p>		
<p><b>Gravedad de la lesión :</b></p>		
Incapacitado		<b>Descripción del accidente</b>
Incapacidad temporal		
Incapacidad permanente		
Muerte		
Condición física insegura		
Parte afectada del cuerpo		
Agente del accidente		
Tipo de accidente		

Fuente: elaboración propia.

#### 4.5.11. Costo de sistema de seguridad

Para poder implementar el sistema de seguridad industrial en el Sanatorio, es necesario invertir en material y equipo diseñado para este fin.

En lo referente al recurso humano se invertirá en la contratación de una persona que posea conocimientos de seguridad industrial y que a su vez desempeñe otro cargo dentro de la institución, esta persona estará a cargo de la capacitación de algunos integrantes de la brigada de emergencias, esta brigada se puede formar con el personal que tiene a disposición el Sanatorio. A continuación se mencionan los costos que podrían incurrir en la implementación del sistema de seguridad industrial:

Tabla XXXIX. **Costos del sistema de seguridad**

<b>Costos</b>	
Salario, persona a cargo del comité	<b>Nota:</b> estos costos no se pueden cuantificar solo mencionar, ya que depende de los precios que más le convenga a la institución y de las cotizaciones que se realicen en el mercado.
Servicios públicos	
Costo de comercialización: técnicos	
Papelería e insumos, brindar la capacitación, material para realizar la señalización	
Mantenimiento, equipo de protección personal, extintores y señalización	

Fuente: [www.organizacionempresas.com/contabilidad/gastos.html](http://www.organizacionempresas.com/contabilidad/gastos.html). Consulta el 29 de enero de 2011.

Cotización es la determinación del precio de un producto o servicio por anticipado. La cotización es informarle al cliente cuanto le voy a cobrar por un servicio o por un producto.

## **5. MEDIO AMBIENTE**

### **5.1. Conceptos básicos**

Amenaza o peligro: factor externo de riesgo representando por la potencial ocurrencia de un fenómeno o suceso de origen natural, generado por la actividad humana o la combinación de ambos, que puede manifestarse en un lugar específico con una intensidad y duración determinada.

Desastre: alteración severa en la vida y el bienestar de las personas, los bienes, los servicios, la economía, los sistemas sociales y el medio ambiente, causados por fenómenos naturales, generados por la actividad humana o por la combinación de ambos, que supera la capacidad de respuesta de la comunidad afectada.

Emergencia: alteración intensa en la vida y el bienestar de las personas, los bienes, los servicios, la economía, los sistemas sociales y el medio ambiente, causados por fenómenos naturales, generados por la actividad humana o por la contaminación de ambos, que puede ser resuelta con los propios recursos de la contaminación afectada.

Hospital seguro: establecimiento de salud cuyos servicios permanecen accesibles y funcionando a su máxima capacidad instalada y en su misma infraestructura inmediatamente después de un fenómeno destruidos de origen natural.

Mitigación: conjunto de acciones orientadas a reducir la probabilidad de daños que puedan resultar de la interacción de la amenaza y la vulnerabilidad. La mitigación se logra reduciendo la amenaza, la vulnerabilidad o ambas.

Riesgo: probabilidad de que ocurran daños sociales, ambientales y económicos en una comunidad específica y en un período de tiempo dado con una magnitud, intensidad, costo y duración determinada en función de la interacción entre la amenaza y la vulnerabilidad.

Vulnerabilidad: factor interno de riesgo de un sujeto, objeto o sistema expuestos a una amenaza, que corresponde al grado de predisposición o susceptibilidad de ser dañados por una amenaza.

Reducción del riesgo de desastres: conjunto de medidas a limitar la probabilidad de ocurrencia de daños producidos por fenómenos adversos a un nivel tal que las necesidades puedan ser cubiertas con los recursos de la propia comunidad afectada. Esto se logra mediante, la vulnerabilidad o ambas, y mejorando la capacidad de repuesta de la comunidad.

## **5.2. Importancia respecto a la salud y a la supervivencia**

Los desastres ocasionan daños intensos a las comunidades y requieren que sus servicios críticos continúen operando para proteger la vida y el bienestar de la población, en especial en los momentos inmediatamente después de ocurrido el evento adverso. El funcionamiento interrumpido de los servicios de salud suele marcar la diferencia entre la vida y la muerte y, por lo tanto, es prioritario lograr que la institución cuente con instalaciones que sean resistentes a los embates de los fenómenos naturales, que su equipamiento no sufra daños, que sus líneas vitales como agua, electricidad, sigan funcionando y

que el personal de la institución sea capaz de continuar brindando atención médica para los pacientes y en los momentos que más se necesite.

Pero, ¿qué es un hospital seguro? Un paso previo en la ejecución de esta iniciativa consiste en establecer una definición operativa que permita guiar todo proceso y determinar el logro de los objetivos. El hospital seguro es un establecimiento de salud cuyos servicios permanecen accesibles y funcionando a su máxima capacidad instalada, y en la misma infraestructura, inmediatamente después de un fenómeno destructivo de origen natural.

### **5.3. Contaminación ambiental**

Los fenómenos naturales no son la causa exclusiva del trastorno funcional del hospital. La razón principal de la caída de la infraestructura sanitaria y las defunciones resultantes es el hecho de que el hospital se construyó sin tener en cuenta las amenazas naturales y los sistemas se deterioran progresivamente debido a la falta de mantenimiento en el transcurso del tiempo. Sin embargo, el aspecto positivo de la situación es que esta tendencia creciente de la vulnerabilidad se puede revertir mediante un apoyo político sostenido.

Los tres niveles de protección para el diseño de un adecuado establecimiento de salud serían:

- Proteger la vida de los pacientes, visitas y personal de la institución
- Proteger la inversión en equipamiento e instalación
- Proteger la función del establecimiento de la institución en casos de desastres.

Con la implementación de la política de hospitales seguros frente a desastres naturales, se pretende garantizar que las instalaciones hospitalarias ante un desastre, no solo permanezca de pie, sino que, además continúe trabajando de manera efectiva e interrumpida, con posibilidades de aumentar su capacidad de atención, favoreciendo el uso óptimo de los recursos existentes y contando de manera simultánea con personal perfectamente capacitado para proporcionar apoyo con calidad, calidez y equidad a las víctimas.

#### **5.4. Tipos de contaminación**

Existen diferentes tipos de contaminación algunos de ellos son:

##### **5.4.1. Contaminación natural**

Hacer que el Sanatorio sea un establecimiento de salud seguro frente a desastres representa un gran reto, debido a los grandes costos que se tendrían que invertir, los estudios de vulnerabilidad habitual incluye estudios de amenazas que afectan a la institución y con esto el funcionamiento no es el mismo ya que la infraestructura es afectada por amenazas no solo naturales, ya que la institución está ubicada en un sector de violencia y esto hace que el personal de la institución sea afectada por la violencia del sector.

Además otra amenaza del medio hacia la institución es la entrada al Sanatorio ya que en el sector se ubican ventas aledañas y esto podría afectar la entrada de la emergencia cuando ocurra un siniestro.

#### **5.4.2. Contaminación humana**

Cuando se está realizando un análisis de las distintas amenazas en que la institución podría afectar el medio ambiente se tiene que realizar un estudio interno del hospital para verificar que amenazas podrían afectar el medio ambiente, tomando en cuenta los factores más importantes que afectarían el medio, estos factores podrían ser: depósitos de combustibles, manejo adecuado de los desechos sólidos, sistema de distribución de válvulas, tuberías y uniones, ubicación de calderas.

##### **Depósitos de combustibles**

Hay que verificar que los depósitos que contienen elementos inflamables se encuentren a una distancia tal que no afecten la seguridad tanto del hospital como de las comunidades aledañas, y de la misma forma, que se encuentren alejados de puntos de riesgo como son calderas, cocina, entre otros. De encontrarse en lugares cerrados, deben tener puntales adecuados y ser materiales no combustibles. Estos lugares deben encontrarse señalizados, cercados, con buena iluminación, protegidos contra intrusos, custodiados y, si es posible, contar con un sistema de alarma, las áreas deben de contar con un buen drenaje. Los depósitos deben estar colocados en terrenos que no estén propensos a inundaciones, deslizamientos ni licuefacción, protegidos de construcciones y otros elementos que al fallar puedan afectarlos.

## Manejo adecuado de los desechos sólidos hospitalarios

Se hizo conciencia al personal de la institución, exponiéndoles casos que se presentan actualmente en el manejo de desechos sólidos hospitalarios, evidenciando la poca atención que se presta a esta actividad, los efectos asociados a este manejo inadecuado y la necesidad de empezar a trabajar con lo mínimo para mitigar la contaminación ambiental y minimizar los riesgos asociados al manejo de los DSH.

## Tipos de contaminantes de los desechos hospitalarios

Los desechos sólidos hospitalarios, según su clasificación son pocos los que contienen agentes patógenos, pero la disposición y el mal manejo, hace que los demás se contaminen, generando de esta manera una cadena que repercute gravemente en la contaminación del medio ambiente.

Los plásticos, vidrios, bolsas de nylon y otros materiales desechados, contaminan también el ambiente, ya que su degradación requiere de mucho tiempo y su impermeabilidad afecta el ciclo del agua, convirtiéndose en zonas áridas los lugares donde se disponen.

## Riesgos asociados en el mal manejo de los desechos

En el hospital, más que en otros lugares, existe la posibilidad de entrar en contacto con cientos de agentes irritantes de la piel y los ojos, virus tales como VIH, VHB y otros. Entre las principales enfermedades ocasionadas por el manejo de los desechos sólidos hospitalarios contaminados pueden mencionarse:

Hepatitis B (VHB): puede ocasionar casos muy graves, del tipo de hepatitis fulminantes, con destrucción masiva del hígado, con mortalidad cercana al 80%.

Hepatitis C: virus altamente persistente, de difícil tratamiento, del 50 al 60% de los casos se produce una infección crónica.

Hepatitis G: su transmisión es por vía parenteral, no existe vacuna y no hay tratamiento específico.

Tuberculosis: ataca el pulmón, se manifiesta con fiebre vespertina y tos productiva, se transmite por gotas suspendidas en el aire.

SIDA (VIH): sus índices de transmisibilidad como enfermedad nosocomial es bajo (menos del 0,4 %). En la mayoría de personas infectadas se desarrolla lentamente, con períodos de incubación que pueden sobrepasar los 10 años.

Es mortal y es transmitida por accidentes con objetos punzo-cortantes y salpicaduras de los desechos contaminados en las mucosas y piel no intacta.

Fiebre tifoidea: se manifiesta con fiebre, continuo malestar general, manchas rosadas en el tronco, tos no productiva y estreñimiento. Se transmite por el agua y los alimentos contaminados con heces u orina del enfermo o portador.

Otras enfermedades: existen otras enfermedades que pueden causar las mismas reacciones o peores que las citadas anteriormente y son transmitidas por medio de bacterias, por hongos y por virus.

Como personas conscientes de que las condiciones en las que se vive no son las mismas que las de hace varios años, se necesita meditar sobre los actos y determinar que tienen un impacto en el medio ambiente, sea negativo o positivo, por lo que el papel que desempeña es importante, con simples acciones que se emprendan desde el hogar, ayudará a que el medio ambiente no se deteriore de manera acelerada y comprometer con ello el futuro de las generaciones que venideras.

#### Distribución de válvulas, tuberías y uniones

Las fugas de combustibles son muy peligrosas; por lo tanto es necesario tener estricto control sobre el adecuado funcionamiento de las válvulas, tuberías y uniones que en estas puede existir también fugas de vapores. Hay que revisar que las uniones sean flexibles cuando atraviesan estructuras i se conectan a equipos y, rígidas, cuando están asociadas a algún elemento estructural en el que no existan posibilidades de asentamiento.

#### Ubicación de calderas

La ubicación de las calderas es muy importante ya que estas pueden explotar por una presión superior a la de diseño y puede provocar una rotura de las partes a presión. Por ello, hay que mirar los manómetros constantemente para evitar cualquier sobrepresión, una temperatura superior a la de diseño también puede provocar una explosión, por la rotura de partes de la caldera que están a presión, la falta de agua, la alta temperatura del fluido, incrustaciones internas, etc., pueden aumentar la temperatura. Asimismo, una disminución del espesor de las partes sometidas a presión puede provocar una rotura de las mismas. Esta disminución puede ser causada por la corrosión y/o la erosión.

La explosión química se puede producir por la combustión instantánea del combustible acumulado en el hogar, o por la reacción del agua con las sales fundidas en las calderas de licor negro. La combustión instantánea puede ser debida a un fallo de la llama y a un reencendido que provoque la explosión.

Cada una de estas causas se deben de tomar en cuenta para mitigar cualquier siniestro que ocurra en la institución y salga afectada no solo el hospital sino también las comunidades que se encuentran alrededor del mismo.

#### **5.4.3. Contaminación auditiva o acústica**

La causa predominante de la contaminación acústica es la circulación vehicular ya que el Sanatorio está ubicado en una zona en la que transitan no solo vínculos sino también buses y a veces camiones, y en mucha menor medida la aglomeración de personas conversando en voz alta en la zona de ingreso. En casos aislados, se agrega el ruido proveniente de locales aledaños, tales como comedores, puestos de trabajo en los cuales se utiliza herramienta que hace mucho ruido como son herrerías, talleres mecánicos entre otros.

En algunos casos es habitual además el estacionamiento antirreglamentario de motos en las veredas de acceso, las cuales al estacionar y al retirarse producen ruidos de nivel sonoro alto y de características sumamente molestas.

Las ambulancias aproximándose a la institución con la sirena en funcionamiento presentan niveles sonoros sumamente elevados. El problema se agrava cuando no hay acceso libre al paso de la ambulancia y por esta razón se mantiene la sirena encendida para que el paso sea habilitado y así la ambulancia pueda seguir su camino.

Estas son algunas de las causas de la contaminación acústica que estaría afectando el buen funcionamiento del hospital.

#### **5.4.4. Contaminación visual**

La contaminación visual que pueda generar el Sanatorio es mínima, por consiguiente la contaminación que genera el medio ambiente hacia la institución, es mayor, ya que este tipo de contaminación puede afectar en ciertas circunstancias el funcionamiento de la institución.

Algunas amenazas a las que está expuesto el Sanatorio podrían ser las ventas de comida, talleres de trabajo, tránsito vehicular, ventas de ropa al sus alrededores, todas y cada una de estas pueden ser contaminación visual del media hacia la institución, y esto puede afectar el rendimiento o funcionamiento del mismo.

#### **5.5. Causas principales**

El en caso del Sanatorio existen varias causas que podrían afectar el rendimiento o funcionamiento, estas causas pueden afectar al paciente o al personal de la institución, a continuación se mencionan algunas de las causas principales:

La falta de cultura por parte de la institución afecta seriamente, ya que al no conocer sobre el tema puede afectar al hospital como el medio ambiente, o bien puede existir resistencia al cambio por parte de los colaboradores de la institución.

La falta de capacitación constante al personal de la institución sobre qué medidas se debe de tomarse en cuenta ante un siniestro natural ocurrido y que factores pueden afectar dicho siniestro.

Mitigar cualquier factor que puede ser dañino tanto para la institución, como para el medio ambiente.

Realizar inspecciones cada cierto tiempo sobre la infraestructura, para ver si ha sufrido daños estructurales debido a fenómenos naturales.

Verificar si el Sanatorio ha sido reparado o construido utilizando estándares actuales apropiados.

Tomar en cuenta también la mejora continua en cuanto al manejo adecuado de los desechos sólidos hospitalarios.

Hacer inspecciones cada cierto tiempo para ver si hay fugas de vapor, gas, aceite, líquidos inflamables, para evitar cualquier accidente dentro de la institución y este a su vez afecta al medio ambiente.

Realizar un análisis geológico del suelo dentro del Sanatorio y fuera de él, para ver si puede soportar las amenazas de los sismos, y además verificar si a los alrededores existen deslizamientos de terreno o paredes que pueden estar cayéndose, verificar inundaciones o lluvias que afecten la infraestructura del Sanatorio, estas inundaciones pueden ser debido a tragantes tapados.

## **5.6. Consecuencias de la contaminación**

Es importante realizar un control del agua potable pues al constituirse un medio de satisfacción de necesidades al consumidor, es imperativo garantizar su buen estado para prevenir posibles focos de infección y riesgo de contraer enfermedades, y esto afecte seriamente al paciente de la institución o la personal.

Un diseño de la infraestructura que no cumpla con los lineamientos requeridos, puede afectar seriamente al paciente o al personal de la institución, ya que cuando ocurra un siniestro no puede cumplir con los estándares mínimos requeridos para poder soportar un siniestro natural.

Con el comité de manejo de desechos sólidos hospitalarios al no toman en cuenta las medidas necesarias de seguridad, para un manejo adecuado manejo de los residuos, estos pueden causas infecciones, o epidemias que afectarían seriamente a los pacientes y personal.

Las fugas de vapor, gas, aceite, líquidos inflamables, pueden causar daños a la infraestructura, pacientes, personal, y el medio que lo rodea si ocurre un incendio dentro del mismo.

Realizar inspecciones del terreno del hospital ya que se pretende salvar la vida del paciente, personal de la institución cuando se dé un siniestro natural como un terremoto.

Otra consecuencia que se podría darse es la violencia que ocurre alrededor del hospital San Vicente, ya que la misma hace que el personal atemorizado no preste los servicios adecuados o bien sean extorsionados y estos dejen de trabajar, ya que esto se puede tomar como contaminación, no de la institución hacia el medio ambiente, sino del medio ambiente hacia la institución.

Existen muchos y otros tipos de consecuencias que contamine el medio ambiente, pero cada una de estas se pueden corregir o tratar de mitigarlos, tomando en cuenta que la vida de las personas es muy importante, y que el ser humano a su vez crea estos mismo factores que sin darnos cuenta afectan en sí mismo la salud y bienestar.



## **6. SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTINUA**

La mejora continua significa que el indicador más fiable de la calidad de un servicio es el incremento continuo y cuantificable de la satisfacción de los pacientes, personal de la institución y visitantes. Para lograr esta mejora se crean formatos, registros y procedimientos ideales que facilitaran el trabajo y se lograra una optimización.

### **6.1. Registros de inspección**

Esto exige al Sanatorio adoptar una aproximación centrada en los resultados en materia de incremento continuo de la satisfacción, integrado en el ciclo anual de planificación de actividades de la organización para que la institución tenga el mejor servicio posible y pueda trabajar a su máxima capacidad cuando ocurra una imprevisto o un desastre natural.

Con los registros de inspeccione se pretende examinar las áreas de mayor peligro que puedan afectar al personal y pacientes de la institución, los registros van a indicar que área se debe de tomar más en cuenta para poder mitigar el peligro, y en base a esos datos la toma de decisión.

Estos registros de inspección se pueden planificar de tal forma que se examine continuamente las áreas para poder mantener una institución confiable y segura para todos, a continuación se presenta un formato en el cual permitirá reunir ciertos datos para el análisis respectivo áreas en las que se compone el Sanatorio.

Tabla XL. Control de registros de inspección

<p><b>CONTROL DE REGISTROS DE INSPECCIÓN EN LAS DISTINTAS ÁREAS EN LAS QUE SE COMPONE EL SANATORIO ANTITUBERCULOSO SAN VICENTE</b></p> <p>Ficha Técnica - Formato N°-----</p>			
<p><b>objetivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener áreas en condiciones óptimas y en buen funcionamiento</li> </ul> <p><b>Finalidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mejora continua en las áreas del Sanatorio, manteniéndolas libres de riesgos y accidentes.</li> </ul> <p><b>Instrucciones:</b> se debe de inspeccionar cada área de la institución y preguntar al encargado del área si tiene algún inconveniente o recomendaciones.</p>			
<p><b>Datos Generales</b></p>	<p><b>Nombre</b></p>	<p><b>Fecha</b></p>	
	<p><b>Puesto que desempeña</b></p>		
	<p><b>Edad / Genero</b></p>	<p><b>M</b></p>	<p><b>F</b></p>
<p><b>Área1:</b></p>			
<p><b>Área2:</b></p>			
<p><b>Área3:</b></p>			

Fuente: elaboración propia.

### **6.1.1. Procedimientos y formatos**

Hacer que los procedimientos se cumplan es una tarea difícil, porque de estos dependen que mantenga una institución libre de accidentes o riesgos laborales, los procedimientos y formatos que se establecieron en el programa de seguridad industrial se realizaron acorde a la necesidad que se tiene.

Para mantener estos procedimientos se necesita fomentar la cultura, incentivar a los colaboradores, y brindarles los beneficios que se tiene al realizar los procedimientos adecuadamente. Los formatos que se propusieron son para inspeccionar, darle seguimiento, mejoras y mitigar cualquier riesgo laboral en las distintas áreas en las que se compone el Sanatorio. Cada formato está acorde al área en donde más necesita ser inspeccionada, estos se pueden modificar para un mejor control.

### **6.2. Registros de actos inseguros y condiciones inseguras**

Mantener registros y actos inseguros es de gran ayuda para la mejora continua, ya que a partir de estos datos se puede ver qué áreas son las que no están cumpliendo con los procedimientos establecidos, así poder tomar una decisión que ayude a que se ejecuten estos procedimientos y darle seguimiento a cada situación de riesgo o accidentes que se esté dando debido al incumplimiento de las normas.

Con los registros se puede tener una idea de cómo está el funcionamiento de la institución, y si puede brindar servicio, seguir funcionando a su máxima capacidad a pesar de que ocurra un siniestro.

Se recomienda realizar inspecciones constantemente, para mantener información actualizada, con los datos recolectados se pretende ver si los colaboradores de la institución cumplen con los procedimientos y ver qué medidas se van a tomar para el cumplimiento de las normas. A continuación se presenta un formato de registros de actos y condiciones inseguras.

**Tabla XLI. Registro y actos inseguros**

<p><b>REGISTROS DE ACTOS Y CONDICIONES INSEGURAS EN LAS DISTINTAS ÁREAS EN LAS QUE SE COMPONE EL SANATORIO ANTITUBERCULOSO SAN VICENTE</b></p> <p>Ficha Técnica - Formato N°-----</p>		
<p><b>objetivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccionar cada área para mantener la seguridad de todos en el institución</li> </ul> <p><b>Instrucciones:</b> se debe de anotar que condiciones y actos inseguros hay en cada área del Sanatorio.</p>		
<p><b>Condiciones inseguras:</b> son instalaciones, equipo, herramienta que pone el peligro la integridad física de todos</p>		
<p><b>Actos inseguros:</b> son las fallas olvidos, errores u omisiones que hacen las personas al realizar su trabajo</p>		
<b>Condiciones inseguras</b>	<b>Actos inseguros</b>	

Fuente: elaboración propia.

### **6.3. Registro de accidentes correctivos**

Las organizaciones disponen de una amplia variedad de indicadores internos que les permiten medir los resultados alcanzados en relación con las personas de la institución, su satisfacción, rendimiento o desempeño, al desarrollo de sus capacidades, su motivación ya que es un grado de compromiso con la institución.

Es imprescindible la participación del personal de cualquier nivel en todo el ciclo de desarrollo y prestación del servicio y en el establecimiento de los planes anuales de mejora. Sin la participación de los empleados es poco probable que las iniciativas de mejora continua tengan éxito. Los empleados son los que mejor conocen las áreas en donde pueda sucintarse un accidente por lo que se les debe de dar capacitación constante para mitigar cualquier accidente.

Es necesario implantar en la institución una cultura de trabajo basada en la confianza, responsabilidad, motivación, capacidad para la toma de decisiones y en el aprecio de las personas que forman parte de la organización, para que los empleados tengan un lugar seguro donde laborar.

Los registros de los accidentes correctivos son aquellos que van a permitir detectar primero donde, cuando, como y porque se dio el accidente y en base a esto poder corregirlo con el menor costo posible para que no afecte al personal de la institución, pacientes y visitantes.



## CONCLUSIONES

1. El personal administrativo del Sanatorio Antituberculoso San Vicente debe de realizar acciones necesarias para que se lleve a cabo un manejo adecuado del programa de seguridad industrial, para el buen funcionamiento de la entidad hospitalaria. Si no existe una organización que defina el diseño de seguridad, por parte de las autoridades del sanatorio o si la organización existente es deficiente, inadecuada u obsoleta, son causas para que el proceso no funcione y presente problemas con el cumplimiento interno y externo, y este a su vez afecte al paciente y personal del sanatorio.
2. La evaluación del funcionamiento y desempeño correcto de las actividades realizadas dentro del sanatorio, es la base fundamental para un buen desempeño adecuado de la organización, hacer conciencia a los empleados de la importancia de mantener un ambiente de trabajo limpio y ordenado, y velar porque se cumplan las normas relacionadas con el diseño de seguridad industrial.
3. Capacitar constantemente a todo el personal, en especial a personal nuevo sobre los aspectos más importantes de seguridad industrial y que herramientas de estudio pueden ayudar a un buen funcionamiento y desempeño laboral.

4. Asignar a un representante de la seguridad industrial en el sanatorio, para que se encargue de analizar y proponer mejoras que ayuden al desarrollo del programa de seguridad industrial, ya que esta puede ser una de las fallas que no permita el desarrollo y el buen funcionamiento del mismo.
5. Que todas las áreas del sanatorio cuenten con las señales sugeridas, con el propósito de que todo el personal sepa interpretarlas fácilmente.
6. Para implantar el plan de seguridad industrial, el Sanatorio, deberá realizar una inversión que le permita mejorar el desempeño y ofrecer mejor calidad en el servicio que brinda, esto dependerá del análisis e información recolectada.
7. El equipo encargado de seguridad industrial debe de ser capacitado constantemente, ya que esto depende del buen funcionamiento del programa.

## RECOMENDACIONES

1. Mantener la metodología propuesta del diseño de seguridad, para que el Sanatorio pueda funcionar a su máxima capacidad instalada.
2. Realizar constantemente inspecciones programadas para que las actividades que se realizan dentro del Sanatorio sean eficientes y seguras.
3. Cumplir con las normas establecidas en el programa, esto beneficiara a que la institución funcione y pueda brindar un mejor servicio ante cualquier situación que se presente.
4. Darle seguimiento a las mejoras que se proponen con el fin de mantener una institución libre de accidentes en las áreas de trabajo.
5. Aplicar la propuesta de los formatos de inspección de áreas para determinar riesgos o condiciones inseguras.
6. Llevar el control de registro de accidentes laborales, esto permitirá mantener áreas más seguras y libres de accidentes.
7. El equipo de seguridad industrial debe de ser capaz de resolver cualquier inconveniente que se le presente, esto lo puede lograr con la capacitación constante y mejoras que ayuden a resolver accidentes laborales o siniestros que afecten la integridad física



## BIBLIOGRAFÍA

1. AGUIRRE MARTÍNEZ, Eduardo. *Seguridad Integral en las empresas industriales: comerciales y de servicios*. 2a ed. México: Trillas, 1996. 228 p.
2. American National Standards Institute. *Método para registrar y medir la experiencia en lesiones de trabajo*. 2a ed. Estados Unidos: ANSI, 1967. 21 p.
3. ASFAHL, Ray. *Seguridad industrial y salud*. 4a ed. México. Prentice Hall, 2000. 472 p. ISBN. 9701703316.
4. BARRERA, Maria. *Uso de señales de emergencia*. [en línea]. [ref. 27 de octubre de 2010]. Disponible en Web: <<http://www.slideshare.net/.../seales-prohibitivas>>.
5. COEL. *Iluminación industrial*. [en línea]. [ref. 3 de diciembre de 2010]. Disponible en Web: <[http://www.coelregiomontana.com/iluminacion/crousehinds\\_cooper.pdf](http://www.coelregiomontana.com/iluminacion/crousehinds_cooper.pdf)>.
6. COMGRIUP. *Como enfrentar las enfermedades virales*. [en línea]. [ref. 13 de diciembre de 2010]. Disponible en Web: <<http://www.sagpya.mecon.gov.ar>>.

7. DENTON, Keith. *Seguridad industrial: su administración y métodos*. 8a ed. México: McGraw–Hill, 2001. 221 p.
8. ERGO. *La ergonomía en la seguridad industrial*. [en línea]. [ref. 7 de enero de 2011]. Disponible en Web: <<http://www.elergonomista.com/seguridadin.htm>>.
9. HERRERO SINOVAS, Merceliano. *Normativa de Seguridad Industrial*. [en línea]. [ref. 25 de octubre de 2010]. Disponible en Web: <<http://www.seguridadindustrial.com.es/rutasdeevacuación/coloresindustriales>>.
10. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. *Reglamento general sobre seguridad e higiene industrial: (Manual de Normas y Procedimientos)*. 2a ed. Guatemala: IGSS, 2009. 31 p.
11. IRIZARRY CANCEL, Nimia. *Manual de adiestramiento para el manejo de extintores de incendios*. [en línea]. [ref. 16 de enero de 2010]. Disponible en Web: <<http://cidbimena.desastres.hn/docum/ops/libros/manualextintores.pdf>>.
12. MUÑOZ, Enrique. *Organización de empresas*. [en línea]. [ref. 29 de enero de 2011]. Disponible en Web: <<http://www.organizacionempresas.com/contabilidad/gastos.html>>.

13. Organización Panamericana de la Salud. *Curso de planeamiento hospitalario para la respuesta a desastres*. [en línea]. [ref. 5 de enero de 2011]. Disponible en Web: <<http://www.planeamientohospitalario.info>>.
14. PCE Instruments. *Decibelímetros*. [en línea]. [ref. 6 de diciembre de 2010]. Disponible en Web: <[http:// www.pce-iberica.es/.../decibelímetros-vision-general.htm](http://www.pce-iberica.es/.../decibelímetros-vision-general.htm)>.
15. RAMÍREZ CAVAZA, César, *Manual de seguridad industrial*. 3a ed. México: Limusa, 1993. 506 p.
16. RAMOS, Antonio. *Reglamentos de Ventilación*. [en línea]. [ref. 16 de noviembre de 2010]. Disponible en Web: <<http://www.enfermeriaperu.net/.../contrairehospital.htm>>.
17. *Seguridad Industrial: técnicas de seguridad industrial*. [en línea]. [ref. 5 de diciembre de 2010]. Disponible en Web: <<http://www.seguridadindustrial.org>>.
18. USAID. *Normas de seguridad para protección contra ruido*. [en línea]. [ref. 11 de octubre de 2010]. Disponible en Web: <[http://www.usaid.gov/dr/docs/resources/normaruido\\_proteccion.pdf](http://www.usaid.gov/dr/docs/resources/normaruido_proteccion.pdf)>.
19. VICÉN CARREÑO, Marta; VICÉN CARREÑO, Carlos. *Diccionario de términos ecológicos*. Madrid: Paraninfo, 1996. 173 p.