



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

UNIVERSIDAD DE CUENCA

**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**“SEGURIDAD E HIGIENE HOSPITALARIA APLICADO AL
HOSPITAL MARIANO ESTRELLA DEL MINISTERIO DE
SALUD PUBLICA DE LA CIUDAD DE CUENCA- ECUADOR”**



**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE INGENIERA
INDUSTRIAL.**

AUTOR: DIANA CAROLINA CAMACHO TORRES

DIRECTOR: ING. CLAUDIO AUGUSTO PEÑAHERRERA CALLE.

**CUENCA – ECUADOR
2013**



RESUMEN

La presente investigación, enfoca la “SEGURIDAD E HIGIENE HOSPITALARIA APLICADO AL HOSPITAL MARIANO ESTRELLA DEL MINISTERIO DE SALUD PUBLICA DE LA CIUDAD DE CUENCA- ECUADOR”, para ese efecto se realiza un estudio, el cual se inicia con una breve reseña histórica del Hospital Mariano Estrella de Cuenca, los servicios que actualmente presta la institución. Un análisis del nivel de seguridad, salud laboral y bioseguridad del hospital durante el período 2012-2013. Los procedimientos y normas recomendables para la prevención y control de riesgos laborales en el Hospital.

Partiendo de la descripción del Orgánico Funcional y Distributivo del Hospital, con las técnicas de observación, Check list, y mediciones ambientales, se ha procedido a identificar los riesgos, según el área de trabajo.

Identificados los riesgos, y con las matrices de evaluación según los métodos del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) de España, se realiza la evaluación de los mismos según el área.

Por otro lado doy a conocer los índices de seguridad, resultados del cálculo de la información brindada del Comité de Seguridad del Hospital.

Además de las conclusiones y recomendaciones planteadas, para prevenir riesgos y superar los existentes.

Palabras claves: riesgos, seguridad, higiene hospitalaria, prevención, accidente, bioseguridad, enfermedad profesional, salud.



ABSTRACT

This research focuses on the "safety and hygiene hospitable applied to HOSPITAL MARIANO star of the Ministry of Health publishes of the City of CUENCA - ECUADOR", for this effect is a study based on four fundamental pillars: how was born and developed the star Mariano Estrella Hospital in Cuenca. What are the services currently provided by the institution. An analysis of the level of safety, occupational health and biosecurity of the hospital during the period 2012-2013. Procedures and standards recommended for the prevention and control of occupational hazards in the Hospital.

From the description of the functional organic and Distributive Hospital, with the observation techniques, Check list, and environmental measurements, has been to proceeded to identify the risks, according to the work area.

Identified risks, and evaluation matrices according to the methods of the National Institute of Safety and Health at Work (INSHT), assessment is performed the same as the area..On the other hand I announce security indexes, results of the calculation of the information provided in the Hospital Safety Committee.

In addition to the conclusions and recommendations made to prevent and overcome the existing risks.

Key words: risks, safety, hospital hygiene, prevention, accident, biosafety, occupational disease, health



INDICE DE CONTENIDO:

AGRADECIMIENTO	2
DEDICATORIA	3
RESUMEN	4
ABSTRACT	5
INTRODUCCION	6

CAPÍTULO I

1. HOSPITAL MARIANO ESTRELLA. 10

1.1- DATOS GENERALES	10–11
1.2 GENERALIDADES DE ATENCION	11–12
1.3 BREVE RESEÑA HISTORICA:	12–13
1.4 PLANEACION ESTRATEGICA DEL HOSPITAL MARIANO ESTRELLA.....	13
1.4.1 MISION:.....	13
1.4.2 VISION:	14
1.4.3 VALORES CORPORATIVOS:.....	14–15
1.4.4 OBJETIVOS INSTITUCIONALES	15–16
1.5 CARTERA DE SERVICIOS DEL HOSPITAL MARIANO ESTRELLA DE CUENCA.....	16
1.5.1 HOSPITALIZACIÓN	16
1.5.10 PROGRAMAS DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD	21
1.5.2 CONSULTA MÉDICA EXTERNA	16–17,
1.5.3 QUIRÓFANOS Y SALAS ESPECIALES	17
1.5.4 ATENCION DE EMERGENCIA.....	17–18
1.5.5 AMBULANCIA	18
1.5.6. ODONTOLOGÍA:.....	19
1.5.7. FARMACIA.....	19–20
1.5.8 PROCEDIMIENTOS ESPECIALES	20
1.5.9 LABORATORIO CLÍNICO	20

CAPITULO II

SEGURIDAD E HIGIENE HOSPITALARIA..... 21

2.1 - Principios Universales.....	21–22
2.2 - BIOSEGURIDAD HOSPITALARIA .-	22–23
2.2.1 Principios universales de la bioseguridad.....	23
2.2.2. Elementos básicos de la bioseguridad	23–24
2.3 - HIGIENE HOSPITALARIA.-	24
2.4 - RIESGOS HOSPITALARIOS.....	25
2.4.1 - RIESGOS HOSPITALARIOS:.....	25–26



2.5 CLASES DE RIESGOS HOSPITALARIOS:	26
2.5.1- RIESGOS FÍSICOS.-	26
2.5.1.1. RUIDO.....	26–29
2.5.1.2.- VIBRACIONES.-.....	29
2.5.1.3- ILUMINACION.-	29–33
2.5.1.4.- RADIACION.-	33–38
2.5.1.5.- TEMPERATURA:	33–40
2.5.2.- RIESGOS QUIMICOS.-.....	40–43
2.5.3 RIESGOS BIOLÓGICOS.-	43–46
2.5.4. RIESGOS ERGONÓMICOS.-	46–48
2.5.5 RIESGOS LOCATIVOS.....	48–49
2.6 PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD.....	49
2.7 ACCIDENTES DE TRABAJO.-.....	49–52
2.8 .- ENFERMEDADES PROFESIONALES.	52–53

CAPITULO III:..... 53

IDENTIFICACION Y EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL HOSPITAL MARIANO ESTRELLA..... 53

3.1.- DESCRIPCIÓN DEL ORGÁNICO FUNCIONAL Y DISTRIBUTIVO DEL HOSPITAL MARIANO ESTRELLA DE LA CIUDAD DE CUENCA ECUADOR 2012-2013.....	54–57
3.2 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS, SEGÚN EL ÁREA DE TRABAJO EN EL HOSPITAL MARIANO ESTRELLA:	57–58
3.2.1 PRIMERA FASE: Identificación de riesgos.-	58–59
PARTE 1:	59–65
Parte 2:.....	59–65
PARTE 2: RESULTADOS OBTENIDOS DE LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS FUENTES Y CONSECUENCIAS DE LOS MISMOS POR ÁREA DE TRABAJO, EN EL HOSPITAL MARIANO ESTRELLA:.....	65–73
3.2.2.- SEGUNDA FASE: La eliminación de los que sean evitables, la valoración de los no evitables	73
Parte 1: Eliminación de los riesgos evitables.-.	73
Parte 3: Evaluación y Medida de Control de los Riesgos.-	73–79
Parte 4: MATRICES DE EVALUACION DE RIESGOS SEGÚN EL METODO DEL INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (INSHT) EN EL HOSPITAL DERMATOLOGICO LEPROCONIO MARIANO ESTRELLA DE LA CIUDAD DE CUENCA	79–84
3.2.2.1 Aspectos relevantes de seguridad en el Hospital Mariano Estrella. ...	84–85
3.2.3 INDICES DE SEGURIDAD.....	85–87

CAPITULO IV



**PROPUESTA PARA LA PREVENCION DE RIESGOS EN EL HOSPITAL
MARIANO ESTRELLA..... 88**

4.1 NORMAS RECOMENDABLES PARA LA PREVENCION Y CONTROL DE
RIESGOS LABORALES..... 88

4.1.1. NORMAS DE BIOSEGURIDAD..... 88–89

4.1.2. NORMAS DE SEGURIDAD ANTE INCENDIOS.- 89–90

PARTE 1: TRABAJO INTRAHOSPITALARIO 90

4.1.2.1 Plan de Evacuación en una Unidad de Hospitalización: 90

Eta pa 1: Clasificación de los Pacientes..... 90

Eta pa 2: Orden de Evacuación para el Hospital Mariano Estrella de la ciudad de
Cuenca: 91

Eta pa 3: Métodos de Traslado de
Pacientes:..... 91

Métodos por levantamiento: 91–92

Métodos por arrastre directo: 92–93

TIPOS DE INCENDIOS..... 94–99

PARTE 2: EXTINCION DE INCENDIOS..... 94

4.1.2.2. Medidas básicas de prevención de incendios 99–100

4.1.2.3 Equipos de Protección Personal del Hospital Mariano Estrella de Cuenca:
..... 100–101

4.1.2.4. Pasos para iniciar el plan de seguridad del hospital:..... 101–105

4.1.2.5 Adiestramiento de todo el personal..... 105–106

4.1.2.6 SEÑALIZACIÓN DE LAS VÍAS DE EVACUACIÓN:..... 106–107

4.1.2.7 Colores de Seguridad y su significado 107–108

TIPOS DE SEÑALES: 108–112

4.2 Procedimientos recomendables para el manejo de Residuos Hospitalarios en
el Hospital Mariano Estrella de Cuenca: 112

4.2.1 ELIMINACION DE RIESGOS:..... 112–113

4.2.1.1. LIMPIEZA Y DESINFECCION POR AREAS HOSPITALARIAS. ... 113–116

4.2.2 Clasificación de los desechos 116

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y

RECOMENDACIONES.....121

BIBLIOGRAFIA 116, 125–127

Clasificación de los desechos 116–120

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: 121–124



Universidad de Cuenca
Fundada en 1867

Yo, Diana Carolina Camacho Torres, autora de la tesis "Seguridad e Higiene hospitalaria aplicado al Hospital Mariano Estrella del Ministerio de Salud Pública de la ciudad de Cuenca- Ecuador", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Ingeniería Industrial. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, 16 de julio del 2013

Diana Carolina Camacho Torres
0104737366



Universidad de Cuenca
Fundada en 1867

Yo, Diana Carolina Camacho Torres, autora de la tesis “Seguridad e Higiene Hospitalaria aplicada al Hospital Mariano Estrella del Ministerio de Salud de la ciudad de Cuenca- Ecuador”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 16 de julio del 2013

Diana Carolina Camacho Torres
0104737366

Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316
e-mail cdjbv@ucuenca.edu.ec casilla No. 1103
Cuenca - Ecuador



AGRADECIMIENTO.

*“La gran victoria que hoy parece fácil fue el resultado
de pequeñas victorias que pasaron desapercibidas”*

Paulo Coelho

Mi profundo agradecimiento a todas las personas que hicieron posible que este sueño que empezó hace 6 años ahora pueda cumplirse.

Agradezco de manera especial a mi Director de tesis el Ing. Claudio Peñaherrera, quien ha sido el que me ha apoyado en este último paso esencial para el cumplimiento de esta meta.

De igual manera agradezco también al Hospital Mariano Estrella por la apertura que me brindaron para la realización de este proyecto.

De todo corazón agradezco a mi familia, a mi esposo Esteban quien ha sido una parte fundamental en esta etapa de mi vida, quien me ha apoyado y me ha dado aliento en los momentos en los que me sentía vencer, quien me amado y me ha confiado siempre en mi, a mis hermanos Jorge, Cindy y Pablo quienes siempre me han brindado su apoyo incondicional en cada paso que he dado, a mis padres Patricia y Felipe quienes han sido mi ejemplo de lucha, de perseverancia quienes han sido los que me han inculcado todos los valores que hoy le enseño a mi hijo, quienes me han apoyado cada día las personas en con las que puedo contar y confiar plenamente y como olvidarme de mi hijo Joaquín, si es la persona a la cual le tengo que agradecer cada minuto de mi vida, pues ha sido mi pilar fundamental para poder salir adelante, quien ha sido la persona que con solo una mirada me ha dado la fuerza para luchar, ya que nunca me importo desvelarme en cuidarlo en atenderlo sabiendo que al día siguiente tenía prueba o examen, Joaquín, él es mi fortaleza por quien salir adelante cada día y lo será siempre.

Agradezco a todas las personas que confiaron en mi, todos mis compañeros quienes compartimos muchos momentos inolvidables, ya que en un curso no solo se encuentran compañeros de clases, se encuentran amigos que vivirán siempre en nuestros corazones

Con todo cariño Carolina.



DEDICATORIA.

*“Cuando menos lo esperamos, la vida nos
coloca delante un desafío que pone a
prueba nuestro coraje y nuestra
voluntad de cambio”*

Paulo Coelho

Una meta más cumplida; este proyecto es el final de una etapa muy importante en mi vida, una etapa llena de ilusión, llena de dificultades, llena de problemas pero también llena de amor, de perseverancia.

Esta tesis esta dedicada a toda mi familia mi pilar que me sostuvo siempre, a mis padres, que no solo son padres, sino son mis compañeros, mis confidentes, mis amigos, las personas que siempre estan ahí para mi, en las buenas y malas, a mi madre, mi guerrera incansable, a ti te dedico mis victorias, esta dedicado a mis hermanos que amo con toda mi alma, son amigos que siempre estan ahí para apoyarme para guiarme para cuidarme para todo lo que necesite siempre estan ahí.

Esto lo dedico a mi esposo y a mi hijo que son mi felicidad, mi esposo mi compañero, mi amigo te la dedico a ti,,,,,, gracias por todo, y sobre todo esta dedicada a mi amor chiquito, a mi hijo adorado, nunca pensé que se podía amar tanto a una persona hasta que fui madre, una experiencia que aunque dura ha sido la más hermosa experiencia vivida, y aunque fue muy duro ser estudiante, madre, esposa, trabajadora, todo en una,,, creo que mi hijo y mi esposo fueron y serán siempre mi fortaleza es por eso que este triunfo, esta victoria se la dedico a ustedes, a mis grandes amores.

Gracias a todos aquellos que confiaron siempre en mi. **Con todo amor Carolina.**



CAPÍTULO I

1. HOSPITAL MARIANO ESTRELLA.

1.1- DATOS GENERALES

En la tabla N°1 se detalla la información general del Hospital Mariano Estrella, perteneciente al Ministerio de Salud Pública del Ecuador

Provincia:	Azúay						
Cantón:	Cuenca						
Parroquia:	Bellavista						
Barrio:	Lazareto						
Dirección referencia:	o Calle Zenón S/N y Vía a Lazareto						
Infraestructura física:	Propia	x	Alquilada		Comodato		Otros
Teléfono	072847427						
Teléfono	072822274						
Fax:	072822274						
RUC:	0160008090001						
E-mail:	hospmaestrella@hotmail.com hospmarianoestrella@mail.dpsa.gob.ec						
Entidad	Pública	x	Privada				
Gerente:							
Director Médico:	Dr. Luis Ochoa M.						
Presidente del Directorio:							



Responsable Financiero:	Sr. Hugo Pesantez
Nombre del responsable de la RPoC*:	Md. Diego Flores M.
Teléfono del responsable de la RPoC *:	098665704 085250098
E-mail del responsable de la RPoC *:	<u>crowblack78@hotmail.com</u> <u>diego.flores@mail.dpsa.gob.ec</u>

**Responsable de la red Pública o Complementaria.*

Fuente: Hospital Mariano Estrella: Coordinación General

1.2 GENERALIDADES DE ATENCION

El Ministerio de Salud Pública diferencia a cada una de las áreas de salud dependiendo de los niveles de atención que estos brindan a la sociedad esto es:

El Hospital Mariano Estrella, por su tipo de atención que brinda al público se encuentra en un segundo nivel y es de tipo: Ambulatorio, Hospitalario y Pre-hospitalario.

1.3 BREVE RESEÑA HISTORICA:

El Hospital Mariano Estrella de Cuenca nace como una necesidad de apoyo social, para las personas que viven en la ciudad de Cuenca y que sufrían una enfermedad llamada HANSEN, poco conocido sus síntomas y era temida por la forma de contagio y las consecuencias fatales que producía. Los enfermos eran escondidos por sus parientes y muchas veces marginados por la misma familia y toda la sociedad.

Inicia en primera instancia como un cuidado de atención y no de prevención.

Es el señor Mariano Estrella dueño de la hacienda en donde se inicia las actividades, el mentor y ejecutor de una gran labor social y de salud pública, quien empezó a estudiar acerca de la enfermedad de Hansen.

La hacienda era el lugar físico en donde se acogía a los enfermos de Lepra, para el estudio del avance de la enfermedad y brindar el cuidado para aquellos pacientes que no tenían el cobijo y la atención de sus familiares o amigos.



En aquel tiempo el paciente era internado en las instalaciones de la hacienda, y recibía el apoyo desinteresado de las madres religiosas Dominicanas que vinieron desde Francia para brindar el cuidado y la atención a esos pacientes con la enfermedad de la Lepra.

El Sr. Estrella, como la persona altruista que se caracterizó, deja toda su Hacienda con el objetivo de que se continúe la labor iniciada en bien de los menos desposeídos.

Fue en reconocimiento a la labor desempeñada por el dueño y mentor de esta gran labor, que el actual hospital toma el nombre de Hospital Dermatológico Leprocomio Mariano Estrella.

El avance en el estudio de la enfermedad a nivel internacional, ha permitido encontrar formas de tratamiento y una mejor resolución a estos problemas de salud pública. Deja de ser una enfermedad peligrosa y letal, pasando a tener un tratamiento ambulatorio.

Actualmente en el Hospital, se encuentra una sola paciente que ha vivido internada durante 69 años, y que es testigo fiel de la vida de claustro de aquellos hermanos que sufrieron el dolor de esta enfermedad y la marginación social. Hoy en día, ya no se atiende únicamente a enfermos de HANSEN, ni se ha ingresado pacientes por esta enfermedad.

El Hospital forma parte de las políticas de salud pública del estado ecuatoriano, como una Institución de salud de atención en segundo nivel.

Por esta virtud el hospital ha construido y se sigue construyendo nuevas instalaciones, que permitan la Prevención y Atención Médica de emergencia, con cuidado ambulatorio y de hospitalización.

1.3 PLANEACION ESTRATEGICA DEL HOSPITAL MARIANO ESTRELLA¹

1.3.1 MISION:

Ser un establecimiento de servicios programados, de diagnostico y/o tratamiento clínico o quirúrgico, utilizando tecnología apropiada, dispone GENERALIDADES DE ATENCION de camillas y camas de recuperación para una estancia menor de 24 horas. Cuenta con las especialidades y sub especialidades reconocidas por la ley, farmacia institucional para el establecimiento público y farmacia para el establecimiento privado con un

¹ Fuente: Hospital Mariano Estrella, Cartera de Servicios 2012.



stock de medicamentos autorizados. Dispone de servicios de Consulta Externa, Centro Quirúrgico, Emergencia y Enfermería; puede contar con los servicios de apoyo de Nutrición, Psicología, Laboratorio Clínico e Imagen. Las camas de este centro no son censales

1.4.2. VISION:

“Ser un hospital del Día, en el año 2017, reconocido por brindar el mejor servicio de salud, caracterizado por: respuestas rápidas de atención que fomenten la buena salud y el bienestar o reduzcan las internaciones costosas, a través de un plan estratégico y de actividades en el que se incluyan aspectos como la integración con otras instituciones de salud, el mantenimiento de equipos y planta física. Además demostrar que cuenta con una administración cuyo objetivo sea direccionar a la institución hacia el cumplimiento de los objetivos contando con un equipo de profesionales cuyas actividades están centralizadas en el usuario y en la buena atención, existiendo así una excelente identificación de los objetivos y la actitud que se presenta ante el ciudadano/a demandante de sus servicios”

1.4.3. VALORES CORPORATIVOS:

Los valores del Hospital Mariano Estrella es un conjunto de principios y criterios de actuación que condicionan los comportamientos y decisiones de los profesionales del hospital

Entre estos valores están:

- Respeto:
 - Respeto a los derechos del paciente y compromiso para mejorar su calidad de vida.
 - Respeto mutuo entre el personal independientemente de la profesión o las características individuales de cada persona.
 - Respeto al medio ambiente.
 - Profundo sentido de la ética profesional.
 - Responsabilidad frente al trabajo
 - Calidad en educación e investigación
- Lealtad
 - Entre personal
 - Con la Institución



- Trabajo en equipo: El trabajo en equipo y la coordinación entre las distintas personas y procesos del hospital para potenciar la sinergia y la fuerza del equipo humano.
- Comunicación abierta: La posibilidad y necesidad de comunicarnos de una forma abierta y honesta entre las personas y los diferentes estamentos del hospital.
- Apuesta por la innovación: Implica una aptitud proactiva ante el cambio para la mejora abarcando aspectos como la formación continua, el benchmarking, la gestión del conocimiento y el desarrollo tecnológico.
- Sentido de pertenencia: Compartir el proyecto de la Secretaría de Salud y especialmente del Hospital implicándonos en su consecución.
- Consenso: El acuerdo mutuo entre los procesos y las personas debe dirigir los cambios y mejoras que planteamos en el hospital para que se produzca la promoción del desarrollo humano y profesional de los colaboradores de la institución.

1.4.4 OBJETIVOS INSTITUCIONALES²

1.4.4.1 OBJETIVOS DEL HOSPITAL MARIANO ESTRELLA

- Brindar atención eficiente y eficaz.
- Entregar servicios de segundo nivel de complejidad, que cumplan necesidades y expectativas de los pacientes.
- Garantizar la continuidad de los cuidados.
- Formalizar y fortalecer las líneas de comunicación con otras instituciones de otros niveles.
- Optimizar el uso de los recursos.
- Incrementar el Desarrollo Profesional, fomentando la Investigación Médica.
- Desarrollar una metodología específica para facilitar la realización de informes de evaluación mediante la aplicación de procedimientos normalizados.
- Capacitación continua en servicio.

1.4.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Producir servicios de salud eficientes y efectivos que cumplan con las normas y políticas establecidas por el Hospital.
- Prestar los servicios de salud que la población necesite, de acuerdo a los recursos disponibles, satisfacer las necesidades esenciales de la salud de la población usuaria.

² Fuente: Hospital Mariano Estrella, Cartera de Servicios 2012.



- Cumplir con la atención en un mínimo de 24 horas en las cuales el usuario será evaluado y diagnosticado, además de ser puesto en manos de un medico el cual deberá evitar la hospitalización, es decir el usuario recibirá tratamiento inmediato lo que le permitirá salir en pocas horas del establecimiento.
- Realizar evaluaciones periódicas por unidad funcional, que permita establecer debilidades y toma de acciones correctivas.
- Volver operativos los procesos institucionales.(medir la eficacia de dichos procesos.)
- Realizar planes de mejoramiento por área y personal encargado de acuerdo a los datos registrados.
- Realizar medición periódica de las actividades y servicios prestados, para detectar desviaciones en la prestación del servicio.
- Incrementar los estándares de eficiencia de los indicadores financieros y de riesgo hospitalario.

1.5 CARTERA DE SERVICIOS DEL HOSPITAL MARIANO ESTRELLA DE CUENCA

1.5.1 HOSPITALIZACIÓN

El servicio de hospitalización cuenta en sus instalaciones con:

- 9 camas para pacientes hospitalizados, 1 cuna , 2 camas de observación.

El personal médico y de enfermería trabajan en horario rotativo.



Fotografía N°1: Área de Hospitalización.

Fuente: Registro Fotográfico Hospital Mariano Estrella.

1.5.2 CONSULTA MÉDICA EXTERNA

La consulta externa se realiza en dos instancias:

- La primera denominada Triage:



Consiste en dar una primera atención a cargo de un médico general, quien luego de la evaluación física, da un primer diagnóstico y de considerar necesario refiere al especialista correspondiente del mismo hospital o al Hospital Regional dependiendo el caso.

El hospital cuenta con 2 consultorios de triaje.

- La segunda instancia es la especialidad referida:

Luego de que el paciente es referido por el médico de triaje, se le confiere un turno con el especialista.

El Hospital actualmente cuenta con las siguientes especialidades:

- 1 consultorio de ginecología
- 1 consultorio de pediatría
- 1 de Cirugía menor
- Medicina interna
- Psiquiatría



Fotografía N°2: Instalaciones de los consultorios.

Fuente: Registro Fotográfico Hospital Mariano Estrella

1.5.3 QUIRÓFANOS Y SALAS ESPECIALES

El área quirúrgica se encuentra en proceso de implementación en la fase de estudios preliminares.



1.5.4 ATENCION DE EMERGENCIA

El servicio de emergencia está equipado por dos espacios:

- 1 consultorio para la atención médica de emergencias con dos camillas, luego de ser atendido si es necesario es enviado a la sala de observación.
- 1 una sala de observación, que cuenta con dos camillas, Instrumental médico e insumos necesarios para la atención del paciente que requiere estar en observación previo a resolver si necesita o no hospitalizarse o atención básica de primeros auxilios.



Fotografía N°3: Instalaciones de la sala de observación.

Fuente: Registro Fotográfico Hospital Mariano Estrella

1.5.5 AMBULANCIA

La ambulancia tipo 2, que es activo fijo del hospital, funciona juntamente con el servicio del SIS ECU 911, brindando atención únicamente para las llamadas desde la central de emergencias y traslados de pacientes, desde el hospital hacia otros centros de salud, previa autorización del SIS ECU 911



A



Fotografía N°4: Ambulancia

Fuente: Registro Fotográfico Hospital Mariano Estrella

1.5.6. ODONTOLOGÍA:

El servicio de Odontología se encuentra equipado por 2 sillones odontológicos, instrumental e insumos necesarios para dar una atención de primer orden.

El recurso humano está conformado por 2 dos profesionales en odontología y una auxiliar del departamento.



Fotografía N°5: Instalaciones de Odontología.

Fuente: Registro Fotográfico Hospital Mariano Estrella

1.5.7. FARMACIA

El servicio de farmacia que brinda el hospital en cumplimiento a las políticas de salud gratuita del estado, se divide en tres programas. Los mismos que entregan la medicación e insumos únicamente que constasen en el cuadro básico de medicamentos en forma totalmente gratuito, de acuerdo a la receta expedida por el personal médico únicamente de la institución:

1.- Programa de Maternidad Gratuita



2.- Programa de prevención atención de VIH

3.- Programa de Consumo



Fotografía N°6: Instalaciones de farmacia.

Fuente: Registro Fotográfico Hospital Mariano Estrella

1.5.8 PROCEDIMIENTOS ESPECIALES

El hospital cuenta con equipos para brindar el servicio de exámenes especiales ubicados en el departamento de emergencia para su mejor acceso y uso.

- 1 electrocardiógrafo
- 1 monitor fetal (TOCO)

1.5.9 LABORATORIO CLÍNICO

El laboratorio de la Unidad operativa consta de:

- 1 laboratorio básico en miras de ampliación, el cual atiende de lunes a viernes de 8am a 5pm.



Autor: Carolina Carrasco Torres



Fotografía N°7: Instalación de laboratorio Clínico.

Fuente: Registro Fotográfico Hospital Mariano Estrella

1.5.10 PROGRAMAS DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD

Como Hospital de segundo nivel, las actividades de prevención y promoción de salud no se encuentran contempladas como tal, ya que las mismas corresponden al primer nivel de atención, pero a pesar de ello se mantiene servicios de :

- La atención de odontología con acción curativa. (se ha dejado ya la atención preventiva escolar; pero se mantiene la profilaxis intra hospitalaria)
- En lo referente a planificación familiar se mantiene la misma como actividad de referencia de unidades de primer nivel (las unidades envían pacientes por características específicas para planificación familiar)

TABLA N°2: Atención Odontológica

PROGRAMA	DESCRIPCIÓN
Atención Preventiva Salud Oral Higiene Oral	Profilaxis
Planificación Familiar	Por referencia

Fuente: Cartera de Servicios Hospital Mariano Estrella HME.



CAPITULO II

2. SEGURIDAD E HIGIENE HOSPITALARIA

Definiciones Principales:³

Salud: Se denomina así al completo estado de bienestar físico, mental y social. No únicamente la ausencia de enfermedad.

Trabajo: Es toda actividad humana que tiene como finalidad la producción de bienes o servicios.

Seguridad y Salud en el Trabajo: Es la ciencia y técnica multidisciplinaria que se ocupa de la valoración de las condiciones de trabajo y prevención de riesgos ocupacionales, a favor del bienestar físico, mental y social de los trabajadores, potenciando el crecimiento económico y la productividad.

Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo: es el conjunto de elementos interrelacionados e interactivo que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo y la forma de alcanzarlos.

Condiciones de medio ambiente de trabajo: aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.

Seguridad: mecanismos jurídicos, administrativos, logísticos tendientes a generar determinados riesgos o peligros físicos o sociales.

Seguridad laboral o del Trabajo: el conjunto de técnicas aplicadas en las áreas laborales que hacen posible la prevención de accidentes e incidentes de trabajo y averías en los equipos e instalaciones.

Higiene laboral o del Trabajo: sistema de principios y reglas orientadas al control de contaminantes del área laboral con la finalidad de evitar la generación de enfermedades profesionales y relacionadas con el trabajo.

Ergonomía: es la técnica que se ocupa de adaptar el trabajo al hombre, teniendo en cuenta sus características anatómicas, fisiológicas, psicológicas y sociológicas con el fin de conseguir una óptima productividad con un mínimo esfuerzo y sin perjudicar la salud.

Equipos de protección personal: son equipos específicos destinados a ser utilizados adecuadamente por el trabajador para la protección de uno o varios riesgos amenacen su seguridad y su salud.

Riesgo del trabajo: es la posibilidad de que ocurra un daño a la salud de las personas con la presencia de accidentes, enfermedades y estados de insatisfacción ocasionados por factores o agentes de riesgos presentes en el proceso productivo.

Factor o agente de riesgo: es el elemento agresor o contaminante sujeto a valoración, que actuando sobre el trabajador o los medios de producción hace

³ Acuerdo N° 174 . Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras públicas. IESS; Seguro General de Riesgos del Trabajo.



posible la presencia del riesgo. Sobre este elemento es que debemos incidir para prevenir los riesgos.

Incidente: Suceso aparecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que solo requieren cuidados de primeros auxilios.

Enfermedad profesional: es la afección aguda o crónica, causada de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador y que produce incapacidad.

Registro y estadística de accidente e incidente: obligación empresarial de plasmar en documentos, los eventos sucedidos en un período de tiempo, con la finalidad de retroalimentar los programas preventivos.

Delegado de seguridad y salud: trabajador nominado por sus compañeros para apoyar las acciones de seguridad y salud en el trabajo, en aquellas empresas en la que la legislación no exige la conformación del comité paritario.

2.1 - Principios Universales.

Para una mejor definición de la Seguridad y Salud hospitalaria, es necesario empezar por analizar cada uno de los términos, así tenemos:

¿Qué significa Salud?

La Organización Mundial de la Salud, O.M.S., define a la salud, “como el estado de perfecto bienestar físico, mental y social” y no solo la ausencia de enfermedad.

La Constitución ecuatoriana, estipula que es obligación del estado garantizar este derecho.

En el Capítulo Segundo, sobre los Derechos del Buen Vivir, en su Sección Séptima sobre la Salud, el Art. 32, dice:

Sección séptima Salud

Art. 32.- “ La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.



Recordemos que dentro de las personas y grupos de atención prioritaria el Art. 35 enumera a las personas que pueden encontrarse en condición de doble vulnerabilidad, y entre ellas se encuentran embarazadas, niño, niñas y adolescente/tas y víctimas de violencia sexual.

2.2 - BIOSEGURIDAD HOSPITALARIA.-

Se define a bioseguridad a la aplicación de conocimientos, técnicas y equipamientos para prevenir a personas, laboratorios, baños, áreas hospitalarias y medio ambiente de la exposición a agentes potencialmente infecciosos o considerados de riesgo biológico. La bioseguridad hospitalaria a través de medidas científicas organizativas define las condiciones de contención bajo las cuales los agentes infecciosos deben ser manipulados con el objetivo de confinar el riesgo biológico y reducir la exposición potencial de:⁴

- personal de laboratorio y/o áreas hospitalarias críticas.
- personal de áreas no críticas
- pacientes y público general, y
- medio ambiente de potenciales agentes infecciosos

“La **bioseguridad hospitalaria** a través de medidas científicas organizativas define las condiciones bajo las cuales los agentes infecciosos deben ser manipulados, con el objetivo de prevenir el riesgo biológico y reducir la exposición potencial de: personal de laboratorio y/o áreas hospitalarias críticas y áreas no críticas, pacientes y público en general y medio ambiente.”⁶

2.2.1 Principios universales de la bioseguridad ⁵

1. **Universalidad:** “Las medidas se aplican para pacientes, trabajadores y profesionales de todos los servicios, independientemente de conocer o no su serología y de presentar o no enfermedades”

Se debe tomar en cuenta todas las precauciones estándares rutinariamente para prevenir la exposición de la piel y de las membranas mucosas, en todas las situaciones que puedan dar origen a accidentes, estando o no previsto el contacto con sangre o cualquier otro fluido corporal del paciente.

⁴ <http://es.scribd.com/doc/51432775/Bioseguridad-Hospitalaria>

⁵ <http://www.slideshare.net/NANPEN/bioseguridad-hospitalaria>



2. **Uso de barreras:** Evitar la exposición directa con la sangre y otros fluidos orgánicos potencialmente contaminantes, usando como prevención medios de protección al contacto con estos elementos, que no evitan los accidentes de exposición a estos fluidos, pero disminuyen las probabilidades de una infección.
3. **Medios de eliminación de material contaminado:** Consistente en el conjunto de dispositivos y procedimientos a través de los cuales, los materiales utilizados en la atención de pacientes, son depositados y eliminados sin riesgo.

2.2.2. Elementos básicos de la bioseguridad ⁶

Para poder asegurar una seguridad biológica se debe contar con algunos elementos básicos para la contención del riesgo provocado por los agentes infecciosos, los cuales serán descritos a continuación:

1.- Prácticas de trabajo: La normativa para las prácticas de trabajo es el elemento más importante para la protección de cualquier tipo de trabajador.

Sus procedimientos estandarizados deben figurar por escrito al alcance de todos los trabajadores, además de ser actualizados periódicamente.

Las personas que por su actividad laboral están en contacto, más o menos directo, con materiales infectados o agentes infecciosos, deben ser conscientes de los riesgos potenciales que su trabajo encierra y deben recibir la formación adecuada en las técnicas requeridas para que el manejo de esos materiales biológicos les resulte seguro.

2.- Equipo de seguridad (o barreras primarias): Se incluyen entre las barreras primarias los dispositivos que garantizan la seguridad de un proceso.

Se encuentran entre ellos: Las cabinas de seguridad, y los denominados equipos de protección personal (guantes, calzado, pantallas faciales, mascarillas, etc).

3.- Diseño y construcción de la instalación (o barreras secundarias): Vendrá determinada por la evaluación de riesgos.

La magnitud de las barreras secundarias depende del agente infeccioso en cuestión y de las manipulaciones que con él se realicen.

⁶ <http://www.slideshare.net/NANPEN0/bioseguridad-hospitalaria>



2.3 - HIGIENE HOSPITALARIA.-

¿Qué es la Higiene Hospitalaria? ⁷

“Conjunto de normas y procedimientos destinados a 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 seguridad y la higiene aplicadas a los centros de trabajo tiene como objetivo salvaguardar la vida, preservar la salud y la integridad física de los trabajador es por ello que deben proporcionar las condiciones adecuadas para el trabajo, capacitarlos y adiestrarlos para que eviten de lo posible, las enfermedades y los accidentes laborales.

2.4 - RIESGOS HOSPITALARIOS.

El término riesgo, proviene del italiano *risico* o *rischio* que, a su vez, tiene origen en el árabe clásico *rizq* (“**lo que depara la providencia**”). El término hace referencia a la **proximidad o contingencia de un posible daño**. ⁸

Al Riesgo suele utilizarse como sinónimo de **peligro**. El riesgo, sin embargo, está vinculado a la vulnerabilidad, mientras que el peligro aparece asociado a la factibilidad del perjuicio o daño.

Se puede establecer al riesgo como (la **posibilidad de daño**) y peligro como (la probabilidad de **accidente** o patología). En otras palabras, el peligro es una causa del riesgo

2.4.1 - RIESGOS HOSPITALARIOS:

En un centro de salud se desarrolla un proceso de trabajo donde convergen distintas tareas, algunas tienen relación y otras no.

Es así que tenemos pacientes, visitantes, personal médico, enfermeros, técnicos de laboratorio, profesionales no médicos (nutricionista, asistentes sociales), farmacéuticos expuestos a riesgos propios de las instituciones de salud.

Ahora bien, “no solo el personal que está en contacto directo con pacientes afronta estos riesgos específicos sino que todo el personal que trabaja en una institución

⁷ Apuntes del curso de Seguridad industrial dictado por el Dr .Edgar Vivar.

⁸ <http://definicion.de/riesgo/#ixzz2C7lryne9>



sanitaria (como ser: administrativos, manipulación de materiales, servicios generales, cocina, limpieza, mantenimiento, etc.) está expuesta a los riesgos hospitalarios.”⁹

Riesgo: Consiste en aquellas condiciones del medio hospitalario que generan: Peligro, Daño y el Riesgo de producir accidentes laborales y/o enfermedades profesionales

El Hospital Mariano Estrella de la ciudad de Cuenca como toda institución sea de producción de bienes o servicios, se encuentra expuesto a diferentes tipos de riesgos ocupacionales entre los principales se encuentran los de tipo biológico, ergonómicos, psicosociales, sin dejar al lado los de tipo Físicos, químicos, entre otros.

A continuación se analizará los diferentes Riesgos Hospitalarios a los que se pueden encontrar supeditados.

2.5 CLASES DE RIESGOS HOSPITALARIOS:

2.5.1- RIESGOS FÍSICOS.-

“Son todos aquellos factores ambientales de naturaleza física que actúan sobre los tejidos y los órganos del trabajador y que le pueden producir efectos nocivos para su salud según la intensidad y el tiempo de exposición.”¹⁰

Factores que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos, como:

Ruido, vibraciones, iluminación, radiación y temperatura.

Para trabajadores del área sanitaria, incluyen radiaciones, ruido, iluminación deficiente, vibraciones y temperaturas anormales.

2.5.1.1. RUIDO: “El ruido es aquel sonido molesto y no deseado, por ello la sensibilidad ante el ruido varía de unos individuos a otros.

Los efectos que causa depende de tres factores: de su intensidad, de su frecuencia y de su molestia.”¹¹

La exposición excesiva al ruido, puede además de reducir la capacidad de trabajo, generar disminución de la capacidad auditiva, e interferir en procesos de comunicación.

⁹ <http://www.fiso-web.org/imagenes/publicaciones/archivos/2714.pdf>

¹⁰ GRIMALDI John V., SIMONDS Rollin H. “LA SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SU ADMINISTRACIÓN”. Segunda Edición en Español. D.F., México. ALFAOMEGA Grupo Editor, 2005. Pág. 417-434

¹¹ http://www.hvn.es/recursos_humanos/salud_laboral/index.php



Riesgos que generalmente pueden encontrarse en los talleres de mantención, servicios de esterilización, consultorio de odontología debido a que estos trabajan con herramientas de alta velocidad¹²

Para prevenir accidentes o enfermedades profesionales, se debería realizar un trabajo de dos momentos:

1.- Determinar las áreas en donde los niveles de ruido anterior o actual supondrían valores excesivos a los establecidos en el Decreto Ejecutivo 2393 del Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo y Medio ambiente del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social

2.- Considerar el realizar los estudios técnicos capaces de establecer:

- Nivel de exposición al ruido de un determinado grupo de trabajadores expuestos
- Identificar cuáles son las fuentes de ruido
- Desarrollar estrategias de control de la fuente
- Determinar los elementos de protección auditiva apropiados. ⁽¹⁴⁾

LA MEDICION DE RUIDO.- La medición del ruido en las diferentes áreas de trabajo nos permitirá:

Identificar a los trabajadores sometidos a exposiciones excesivas y cuantificar estas exposiciones.

Valorar la necesidad de implantar controles del ruido.

Evaluar la eficacia de los controles del ruido.

Determinar los niveles de ruido de fondo en las cabinas audio métricas.

El Art. 55, literal 6, del Reglamento de Seguridad en medio Ambiente y Riesgos Laborales por Factores Físicos, Químicos y Biológicos, del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, establece que se fija como límite máximo de presión sonora el de 85 decibeles escala A del sonómetro, medidos en el lugar en donde el trabajador mantiene habitualmente la cabeza, para el caso de ruido continuo con 8 horas de trabajo. No obstante, los puestos de trabajo que demanden fundamentalmente actividad intelectual, o tarea de regulación o de vigilancia, concentración o cálculo, no excederán de 70 decibeles de ruido”.

El Art. 55, literal 7, del Reglamento de Seguridad en medio Ambiente y Riesgos Laborales por Factores Físicos, Químicos y Biológicos del Instituto Ecuatoriano de

¹² <http://es.scribd.com/doc/39569344/Riesgos-Ocupacionales>



seguridad Social, establece que para el caso de ruido continuo, los niveles sonoros, medidos en decibeles con el filtro "A" en posición lenta, que se permitirán, estarán relacionados con el tiempo de exposición según la siguiente tabla:

TABLA N° 3: Niveles de ruido permisible

Nivel sonoro / dB (A-lento)	Tiempo de exposición por jornada / hora
85	8
90	4
95	2
100	1
110	0,25
115	0,125

Fuente: IESS, Seguro General de Riesgos del Trabajo, Reglamento de Seguridad en medio Ambiente y Riesgos Laborales por Factores Físicos, Químicos y Biológicos

Los distintos niveles sonoros y sus correspondientes tiempos de exposición permitidos señalados, corresponden a exposiciones continuas equivalentes en que la dosis de ruido diaria (D) es igual a

1. En el caso de exposición intermitente a ruido continuo, debe considerarse el efecto combinado de aquellos niveles sonoros que son iguales o que excedan de 85 dB (A).

Para tal efecto la Dosis de Ruido Diaria (D) se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula y no debe ser mayor de 1:

$$D = \frac{C1}{T1} + \frac{C2}{T2} + \frac{C3}{T3} + \dots + \frac{Cn}{Tn}$$

Fuente: IESS, Seguro General de Riesgos del Trabajo, Reglamento de Seguridad en medio Ambiente y Riesgos Laborales por Factores Físicos, Químicos y Biológicos

C = Tiempo total de exposición a un nivel sonoro específico.



T = Tiempo total permitido a ese nivel.

En ningún caso se permitirá sobrepasar el nivel de 115 dB (A) cualquiera que sea el tipo de trabajo.

Ruido de impacto.- Se considera ruido de impacto a aquel cuya frecuencia de impulso no sobrepasa de un impacto por segundo y aquel cuya frecuencia sea superior, se considera continuo.

Los niveles de presión sonora máxima de exposición por jornada de trabajo de 8 horas dependerán del número total de impactos en dicho período de acuerdo con la siguiente tabla:

TABLA N°4: Niveles de presión sonora máxima

Números de impulsos o impacto por jornada de 8 horas	Nivel de presión sonora máximo (dB)
100	140
500	135
1000	130
5000	125
10000	120

Fuente: IESS, Seguro General de Riesgos del Trabajo, Reglamento de Seguridad en medio Ambiente y Riesgos Laborales por Factores Físicos, Químicos y Biológicos

Los trabajadores sometidos a tales condiciones deben ser anualmente objeto de estudio y control audio métrico.

2.5.1.2.- VIBRACIONES.-

“Las vibraciones se definen como el movimiento oscilante que hace una partícula alrededor de un punto fijo. Este movimiento, puede ser regular en dirección, frecuencia y/o intensidad, o bien aleatorio, que es lo que más ocurre.”¹³

Uno de los factores determinantes, consiste en la exposición a vibraciones que se produce cuando se transmite a alguna parte del cuerpo el movimiento oscilante

¹³ <http://saludocupacional.univalle.edu.co/factoresderiesgocupacionales.htm>



de una estructura, ya sea el suelo, una empuñadura o un asiento. Dependiendo de la frecuencia del movimiento oscilatorio y de su intensidad, la vibración puede causar sensaciones muy diversas que van desde el simple discomfort hasta alteraciones graves de la salud, pasando por la interferencia con la ejecución de ciertas tareas como la lectura, la pérdida de precisión al ejecutar movimientos o la pérdida de rendimiento debido a la fatiga.

2.5.1.3- ILUMINACION.-

“Es la relación de flujo luminoso incidente en una superficie por unidad de área, expresada en lux. Cantidad y calidad de luz que incide sobre una superficie.”¹⁴

Está científicamente comprobado que el 80% de la información requerida para llevar a cabo un trabajo se adquiere por medio de la vista, y que las empresas con buenas condiciones de trabajo producen más que aquellas que nos las tienen.

El objetivo de diseñar ambientes de trabajo adecuados para la visión no es proporcionar simplemente luz, sino permitir que las personas reconozcan sin error lo que ven, en un tiempo adecuado y sin fatigarse.

Las variaciones en la iluminación son generadores de factores de riesgo físico que a su vez son causa de accidentes o enfermedades laborales

Para el caso de nuestro estudio, la iluminación y el color puede contribuir al rendimiento del personal, estado de bienestar del paciente y a los demás usuarios de ambiente.

Un punto importante son las variaciones que requieren los tipos de combinaciones de colores dependiendo de la longitud de la habitación y del tipo de paciente, por ejemplo; la sala de día, la maternidad, el cuidado del anciano o pediatría.

Sin embargo, una unidad por lo general comprende un número de espacios comunes, que incluyen áreas de circulación, camas de pacientes.

Según el Art 56, literal 1 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 2393, Registro oficial N° 565 del IESS), establece que:

“Todos los lugares de trabajo y tránsitos deberán estar dotados de suficiente iluminación natural o artificial, para que el trabajador puede efectuar sus labores con seguridad y sin daño para los ojos.

¹⁴ <http://es.scribd.com/doc/39569344/Riesgos-Ocupacionales>



TABLA N° 5: Niveles mínimos de Iluminación

ILUMINACIÓN ACTIVIDADES MÍNIMA	
LUXES PERMITIDOS	LUGAR DE TRABAJO
20 luxes	Pasillos, patios y lugares de paso
50 luxes	Operaciones en las que la distinción no sea esencial como manejo de materias, desechos de mercancías, embalaje, servicios higiénicos.
100 luxes	Cuando sea necesaria una ligera distinción de detalles como: fabricación de productos de hierro y acero, taller de textiles y de industria manufacturera, salas de máquinas y calderos, ascensores.
200 luxes	Si es esencial una distinción moderada de detalles, tales como: talleres de metal mecánica, costura, industria de conserva, imprentas.
300 luxes	Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, tales como: trabajos de montaje, pintura a pistola, tipografía, contabilidad, taquigrafía
500 luxes	Trabajos en que sea indispensable una fina distinción de detalles, bajo condiciones de contraste, tales como: corrección de pruebas, fresado y torneado, dibujo.
1000 luxes	Trabajos en que exijan una distinción extremadamente fina o bajo condiciones de contraste difíciles, tales como: trabajos con colores o artísticos, inspección delicada, montajes de precisión electrónicos, relojería

Fuente: IESS, Seguro General de Riesgos del Trabajo, Reglamento de Seguridad en medio Ambiente y Riesgos Laborales por Factores Físicos, Químicos y Biológicos



Se realizará una limpieza periódica y la renovación, en caso necesario, de las superficies iluminantes para asegurar su constante transparencia.

- **ILUMINACIÓN ARTIFICIAL.**¹⁵

Cuando el espacio físico de trabajo carece de iluminación natural, es insuficiente, o se proyectan sombras que dificulten las operaciones, es necesario emplear la iluminación artificial adecuada, con todas las garantías de seguridad, sin presentar peligro de incendio o explosión.

Se deberán señalar y especificar las áreas que tengan relación con la energía eléctrica, y puedan constituir peligro.

- **ILUMINACIÓN LOCALIZADA.**¹⁶

Cuando el trabajo exija iluminación intensa de un lugar determinado, se combinará la iluminación general con otro local, adaptada a la labor que se ejecute, de tal modo que evite deslumbramientos.

La iluminación general más débil será como mínimo de 1/3 de la iluminación localizada, medidas ambas en lux.

Uniformidad de la iluminación general.

Para asegurar la uniformidad de iluminación en los locales, los valores mínimos y máximos de iluminación general, medida en lux, no será inferior a 0,7.

Medidas de protección de deslumbramientos:

- a) No se debe usar lámparas desnudas a menos de 5 metros del suelo, a menos que en el proceso de fabricación se les haya incorporado protección antideslumbrante.
- b) Para alumbrado localizado, se utilizarán reflectores o pantallas difusoras que oculten completamente el punto de luz al ojo del trabajador.
- c) En los puestos de trabajo que requieran iluminación como un foco dirigido, se evitará que el ángulo formado por el rayo luminoso con la horizontal del ojo del trabajador sea inferior a 30 grados. El valor ideal se fija en 45 grados.

¹⁵ Decreto Ejecutivo 2393, Registro Oficial. 595 (Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de trabajo)

¹⁶ Decreto Ejecutivo 2393, Registro Oficial. 595 (Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de trabajo)



d) Los reflejos e imágenes de las fuentes luminosas en las superficies brillantes se evitarán mediante el uso de pinturas mates, pantallas u otros medios adecuados

Fuentes oscilantes. Se prohíbe el empleo de fuentes de luz que produzcan oscilaciones en la emisión de flujo luminoso, con excepción de las luces de advertencia.

Iluminación fluorescente. Los focos luminosos serán como mínimo dobles, debiendo conectarse repartidos entre las fases y no se alimentarán con corriente que no tenga al menos cincuenta períodos por segundo.

ILUMINACIÓN DE SOCORRO Y EMERGENCIA¹⁷. El Art. 58 del D.E. 2393, R.O. 595, determina que “en los centros de trabajo en los que se realicen labores nocturnas, o en los que, por sus características, no se disponga de medios de iluminación de emergencia adecuados a las dimensiones de los locales y número de trabajadores ocupados simultáneamente, a fin de mantener un nivel de iluminación de 10 luxes por el tiempo suficiente, para que la totalidad de personal abandone normalmente el área del trabajo afectada, se instalarán dispositivos de iluminación de emergencia, cuya fuente de energía será independiente de la fuente normal de iluminación”.

El Art. 58, literal 2 del mismo cuerpo legal dice : “ En aquellas áreas de trabajo en las que se exija la presencia permanente de trabajadores en caso de interrupción del sistema general de iluminación, el alumbrado de emergencia tendrá una intensidad mínima suficiente para identificar las partes más importantes y peligrosas de la instalación y, en todo caso, se garantizará tal nivel como mínimo durante una hora”.

2.5.1.4.- RADIACION.-

Proviene (del latín *radiatĭo*) es la **acción y efecto de irradiar** (despedir rayos de luz, calor u otra energía).

Para la física, se trata de la energía ondulatoria o de las partículas materiales que se propagan a través del espacio.

¹⁷ Decreto Ejecutivo 2393, Registro Oficial. 595 (Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de trabajo)



2.5.1.4.1. TIPOS DE RADIACIÓN¹⁸ :

- **Radiaciones infrarrojas** o **IR** es radiación electromagnética y térmica, de mayor longitud de onda que la luz visible, pero menor que la de las microondas.

La radiación infrarroja es emitida por cualquier cuerpo cuya temperatura sea mayor que 0 Kelvin, es decir, $-273,15$ grados Celsius (cero absoluto).

Los infrarrojos son clasificados, de acuerdo a su longitud de onda, de este modo

- infrarrojo cercano (de 800 nm a 2500 nm)
- infrarrojo medio (de 2.5 μm a 50 μm)
- infrarrojo lejano (de 50 μm a 1000 μm)

La materia, por su caracterización energética emite radiación, la longitud de onda donde un cuerpo emite el máximo de radiación es inversamente proporcional a la temperatura de éste (Ley de Wien). De esta forma la mayoría de los objetos a temperaturas cotidianas tienen su máximo de emisión en el infrarrojo.

Los seres vivos, en especial los mamíferos, emiten una gran proporción de radiación en la parte del espectro infrarrojo, debido a su calor corporal.

La potencia emitida en forma de calor por un cuerpo humano, por ejemplo, se puede obtener a partir de la superficie de su piel (unos 2 metros cuadrados) y su temperatura corporal (unos $37\text{ }^{\circ}\text{C}$, es decir 310 K), por medio de la Ley de Stefan-Boltzmann, y resulta ser de alrededor de 1000 vatios.

Esto está íntimamente relacionado con la llamada "sensación térmica", según la cual podemos sentir frío o calor independientemente de la temperatura ambiental, en función de la radiación que recibimos (por ejemplo del Sol u otros cuerpos calientes más cercanos).

Si recibimos más de los 1000 vatios que emitimos, tendremos calor, y si recibimos menos, tendremos frío. En ambos casos la temperatura de nuestro cuerpo es constante ($37\text{ }^{\circ}\text{C}$) y la del aire que nos rodea también.

¹⁸ Decreto Ejecutivo 2393, Registro Oficial. 595 (Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de trabajo)



Por lo tanto, la sensación térmica en aire quieto, sólo tiene que ver con la cantidad de radiación (por lo general infrarroja) que recibimos y su balance con la que emitimos constantemente como cuerpos calientes que somos.

Disposiciones normativas para la prevención a radiaciones infrarrojas.-

Según el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto ejecutivo 2393, R.O. 565 del IESS)

1. La exposición de los trabajadores a las radiaciones infrarrojas se limitará en relación con la intensidad de la radiación y la naturaleza de su origen.
2. *Apantallamiento de la fuente de radiación.* En los lugares de trabajo en que exista exposición intensa a radiaciones infrarrojas, se instalarán cerca de la fuente de origen cuando sea posibles pantallas absorbentes, cortinas de agua u otros dispositivos apropiados para neutralizar o disminuir el riesgo.
3. *Protección personal.* Los trabajadores expuestos en intervalos frecuentes a estas radiaciones serán provistos de equipos de protección ocular u otros necesarios.
4. *Prohibiciones de exposición.* Se prohíbe a los menores de 18 años y a mujeres en gestación de cinco meses en adelante realizar trabajos expuestos a rayos infrarrojos, así como a las personas que padezcan enfermedades cutáneas o pulmonares en procesos activos.

- **Radiaciones Ultravioletas.** o UV, es la radiación electromagnética cuya longitud de onda está comprendida aproximadamente entre los 400 nm (4×10^{-7} m) y los 15 nm ($1,5 \times 10^{-8}$ m).

Su nombre proviene en razón de que su rango inicia desde longitudes de onda más cortas de lo que los humanos identificamos como el color violeta. Esta radiación puede ser producida por los rayos solares y produce varios efectos en la salud.

Disposiciones normativas para la prevención a radiaciones ultravioletas.

Según el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto ejecutivo 2393, R.O. 565 del IESS)

- 1.- *Señalización del riesgo e instrucción a los trabajadores.* En los lugares de trabajo donde se efectúen operaciones que originen radiaciones ultravioletas, se señalará convenientemente la existencia de este riesgo. Los trabajadores a él



sometidos serán especialmente instruidos en forma verbal y escrita sobre el peligro y las medidas de protección.

2.-*Apantallamiento de la fuente de radiación.* En las operaciones en que se produzcan emisiones de radiación ultravioleta se tomarán las precauciones necesarias para evitar su difusión, mediante la colocación de pantallas absorbentes o reflectantes, entre la fuente de emisión y/o los puestos de trabajo. La superficie de la fuente emisora de radiaciones ultravioletas se limitará al mínimo indispensable.

3.- *Protección personal:* Se dotará a los trabajadores expuestos a radiaciones ultravioletas de gafas o pantallas protectoras con cristales absorbentes de radiaciones, y de guantes y cremas aislantes para proteger las partes que quedan al descubierto.

- **Radiaciones ionizantes.-** Se consideran radiaciones ionizantes capaces de producir directa o indirectamente iones a su paso por la materia. Son aquellas con energía suficiente para ionizar la materia, extrayendo los electrones de sus estados ligados al átomo.

Proviene de sustancias radiactivas, que emiten dichas radiaciones de forma espontánea, o de generadores artificiales, tales como los generadores de Rayos X y los aceleradores de partículas.

Las procedentes de fuentes que se encuentran en la corteza terrestre de forma natural, pueden clasificarse como compuesta por partículas alfa, beta, rayos gamma o rayos X.

Disposiciones normativas para la Prevención a radiaciones ionizantes.-

Según el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto ejecutivo 2393, R.O. 565 del IESS) revisaremos algunas que tenga relación a la materia objeto de nuestro estudio.

1. Solamente las personas que están debidamente autorizadas mediante licencia concedida por la Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica pueden trabajar en las áreas de radiaciones.

2. Se prohíbe a los menores de 18 años y mujeres gestantes, realizar cualquier tipo de trabajo sometido al riesgo de exposición a las radiaciones ionizantes.



3. Todas las personas e instituciones que trabajan con radiaciones ionizantes están obligadas a cumplir con el Reglamento de Seguridad Radiológica y los que sobre la materia dictare la Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica.
4. Las dosis máximas permisibles de radiaciones ionizantes son las que se indican en el Reglamento de Seguridad Radiológica.
5. Todos los trabajadores expuestos a radiaciones ionizantes deberán ser informados de los riesgos que entrañan para su salud y de las precauciones que deban adoptarse.
6. El patrono está obligado a solicitar a la Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica las inspecciones de reconocimiento periódicos de sus equipos, instalaciones y contenedores de material radioactivo, así como dar un mantenimiento preventivo a sus equipos.

Asimismo está obligado a llevar un registro de las cantidades de material radioactivo utilizado en la empresa y se proveerá de un cementerio de desechos radioactivos en general.

7. Toda área donde se genere o emita radiación, al igual que todo envase de material radioactivo, deberá estar debidamente etiquetado con el símbolo de radiación, con la identificación del radioelemento y con la fecha en la que se determinó su actividad inicial.

8. Toda persona que ingrese a un puesto de trabajo sometido a riesgo de radiaciones ionizantes se someterá a un examen médico apropiado.

Periódicamente los trabajadores expuestos a radiaciones ionizantes deberán someterse a exámenes médicos específicos. También se efectuarán reconocimientos médicos cuando sufran una sobredosis a estas radiaciones.

10. El Servicio Médico de la Empresa practicará la evaluación médica de pre empleo a las personas que vayan a someterse a radiaciones ionizantes y a aquellas que se encuentren laborando se les sujetará a reconocimientos médicos por lo menos anualmente para controlar oportunamente los efectos nocivos de este tipo de riesgo.

A los trabajadores en quienes se ha diagnosticado enfermedad profesional radio inducida se les realizará evaluaciones médicas específicas, utilizando los recursos nacionales o la ayuda internacional.



11. Cuando por examen médico del trabajador expuesto a radiaciones ionizantes se sospeche la absorción de cualquiera de sus órganos o tejidos de la dosis máxima permisible, se lo trasladará a otra ocupación exenta del riesgo.

13. Conforme lo establece el Reglamento de Seguridad Radiológica los trabajadores expuestos a radiaciones ionizantes no podrán de ninguna manera laborar en otra Institución, cuando la suma de los horarios de trabajo exceda de ocho horas diarias.

14. Se deberán utilizar señales de peligro y carteles de advertencia visibles destinados a indicar la existencia de riesgos debidos a radiaciones ionizantes.

15. Los haces de rayos útiles serán orientados de modo que no alcancen a las zonas adyacentes ocupadas por personal; la sección de haz útil se limitará al máximo indispensable, para el trabajo a realizar.

16. Para garantizar una protección eficaz se dará preferencia a los métodos de protección colectiva. En caso de que estos métodos no sean suficientes, deberán complementarse con equipos de protección personal adecuados, que se mantendrán limpios y serán descontaminados periódicamente.

17. Se cuidará muy especialmente el almacenamiento sin peligro de productos radiactivos y la eliminación de residuos.

18. No se introducirá en los locales donde existan o se usen sustancias radiactivas: alimentos, bebidas, utensilios, cigarrillos, bolsos de mano, cosméticos, pañuelos de bolsillo o toallas.

19 El diseño de los servicios, la instalación, reparación y pruebas de seguridad de los equipos generadores o emisores de radiación se someterán a las normas y reglamentos que sobre la materia dicte la Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica, así como a las normativas del Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos y del IESS, para garantizar su seguridad y la salud del personal que labora en este campo.

2.5.1.5.- TEMPERATURA:

Es la forma de expresar por medio de una cantidad (escala) cuán caliente o frío está un cuerpo con respecto a otro, o un ambiente

Es uno de los riesgos físicos considerados con mayor índice de accidentabilidad y de enfermedad profesional que tiene incidencia directa en bienestar del trabajo, el rendimiento y la productividad.



La prevención y el control térmico es parte fundamental de la responsabilidad del salubrista ocupacional.

El hombre debe tener una temperatura interna constante (aproximadamente de $37^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$), para conseguirlo tiene unos mecanismos reguladores de temperatura, pues aunque el organismo humano es muy resistente a las agresiones térmicas, algunos órganos no toleran variaciones importantes.

En los centros hospitalarios, se encuentran condiciones que provocan exposición a condiciones ambientales adversas, que si bien pueden o no ser extremas.

Según el Art.54, del Decreto Ejecutivo 2393, R.O 595, establece condiciones generales ambientales; Ventilación, Temperatura y Humedad:

Art, 53, literal 5,

- Se fijan como límites normales de temperatura oC de bulbo seco y húmedo aquellas que en el gráfico de confort térmico indiquen una sensación confortable; se deberá acondicionar los locales de trabajo dentro de los límites, siempre que el proceso de fabricación y demás condiciones lo permitan.

Art 54, CALOR.

- En aquellos ambientes de trabajo donde por sus instalaciones o procesos se origine calor, se procurará evitar superar los valores máximos establecidos en el numeral 5 del artículo anterior.
- Cuando se superan dichos valores por el proceso tecnológico o circunstancias ambientales, se recomienda uno de los métodos de protección según el caso
 - Aislamiento de la fuente con materiales aislante de características técnicas apropiadas para reducir el efecto calorífico.
 - Apantallamiento de la fuente instalando entre dicha fuente y el trabajador, pantallas de materiales reflectantes y absorbentes del calor según los casos o cortinas de aire no incidentes sobre el trabajador.
Si la visibilidad de la operación no puede ser interrumpida serán provistas de ventanas de observación con vidrios especiales, reflectantes de calor



- Alejamiento de los puestos de trabajo cuando ello fuere posible.
- Cabinas de aire acondicionado
- Se regularan los periodos de actividad, de conformidad al (TGBH), índice de Temperatura de Globo y Bulbo Húmedo, cargas de trabajo (liviana, moderada, pesada), conforme la siguiente tabla:

TABLA N° 6 INDICES DE TEMPERATURA DE GLOBO Y BULBO HUMEDO.

CARGA DE TRABAJO	TIPO DE TRABAJO		
	LIVIANA (Inferior a 200 Kcal/hora)	MODERADA (de 200 a 350 Kcal/hora)	PESADA (Igual o mayor 350 Kcal/hora)
Trabajo Continuo 75 % trabajo.	TGBH = 30.0	TGBH = 26.7	TGBH = 25.0
25 % descanso cada hora	TGBH = 30.6	TGBH = 28.0	TGBH = 25.9
50 % trabajo, 50 % descanso, cada hora	TGBH = 31.4	TGBH = 29.4	TGBH = 27.9
25% trabajo, 75 % descanso, cada hora	TGBH = 32.2	TGBH = 31.1	TGBH = 30.0

Fuente: Decreto Ejecutivo 2393, R.O. 595, (Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo)

Recomendaciones que deberían ser tomadas en cuenta frente a la temperatura como riesgo físico.

- Utilizar sistemas que faciliten corrientes de aire más fresco que el ambiental, para atenuar el calor.
- Los trabajadores no deben ser expuestos a ambientes de calor, sino hasta un tiempo limitado.
- Estarán controladas las corrientes de aire para que no incidan de forma directa sobre los trabajadores. Estas corrientes de aire, si no se controla su velocidad, temperatura y dirección, pueden ser motivo de disconfort.



- Los trabajadores que están expuestos a ambientes fríos dispondrán de prendas de protección adecuadas y tendrán la posibilidad de pasar períodos de descanso en zonas con temperaturas más confortables.
- Las zonas de trabajo con superficies a muy altas o bajas temperaturas estarán señalizadas adecuadamente y dispondrán de aislamiento térmico para evitar el contacto fortuito con esos focos de calor o frío.
- Dar formación e información a los trabajadores sobre los riesgos inherentes al puesto de trabajo, con atención a los síntomas de los golpes de calor (falta de sudoración, malestar general, ahogo, mareos...).

2.5.2.- RIESGOS QUIMICOS.-

Es aquel riesgo susceptible de ser producido por una exposición no controlada de agentes químicos, la cual puede producir efectos agudos o crónicos y la aparición de enfermedades.

Por estar siempre presente en el aire, es uno de los más frecuentes a la hora de trabajar.¹⁹

2.5.2.1. Factores de riesgo.

Se consideran como factores de riesgo químico a las sustancias naturales o sintéticas, en cualquier estado; líquido, gaseoso o vapor.

- **GASES Y VAPORES:** son sustancias que se mezclan con el aire, generalmente anteriormente eran líquidas ejemplo. Las pinturas.
- **SUSTANCIAS LIQUIDAS:** se encuentran en la naturaleza, cada una de ellas son diferentes según su composición, ejemplo, los disolventes
- **SUSTANCIAS SÓLIDAS.-** Ellos se presentan en el ambiente según sean aplicados normalmente se adquiere por exposición continuada del sujeto a atmósferas polvorientas.

2.5.2.2 COMO AFECTAN LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS AL ORGANISMO²⁰

Las sustancias químicas atacan al organismo según sea la vía de ingreso:

¹⁹ <http://www.monografias.com/trabajos88/riesgos-quimicos/riesgos-quimicos.shtml#ixzz2K578Kfw7>

²⁰ <http://www.monografias.com/trabajos88/riesgos-quimicos/riesgos-quimicos.shtml>



- **Vías respiratorias:** Los contaminantes ingresan en nuestro organismo, por la nariz o la boca. Según sea el tamaño de la partícula, y afectan a los pulmones
- **Vía digestiva:** cuando se consume comida en el lugar de trabajo donde están las partículas en el aire.

2.5.2.3 Clasificación de las sustancias químicas.

Las sustancias químicas se pueden clasificar en:

1. **IRRITANTES:** sustancias químicas que al entrar en contacto con algunas partes del cuerpo causa inflamación, se clasifican en:

- **Irritantes Primarios:** causan inflamación de las áreas anatómicas con las que entra en contacto, con la piel o las mucosas.

- **Irritantes del tracto respiratorio.** Debido a su solubilidad en agua, localiza su acción en las vías respiratorias superiores, por ser absorbidas a través de la nariz y la garganta y el aire llega prácticamente limpio a los pulmones.

Ejemplo: ácidos clorhídrico, sulfúrico, hidróxidos de sodio, potasio y amonio, los polvos y nieblas ácidas y entre otros.

- **Irritantes del tracto respiratorio y del tejido pulmonar.** sustancias cuya solubilidad en agua es moderada, y cuando son inhaladas, recorren espacios mayores dentro de las vías respiratorias.

Ejemplo: halógenos: cloro, flúor, los haluros de azufre y fósforo, el éter etílico, entre otros.

- **Irritantes del tejido pulmonar.** Por su baja o ninguna solubilidad pueden llegar hasta los tejidos del pulmón. También afectan las vías respiratorias superiores, esto no es de importancia frente a la reacción tan intensa que producen en los pulmones.

Ejemplo: dióxido de nitrógeno, el gas fosgeno, el ozono, los hidrocarburos aromáticos y gases nitrosos, entre otros.

- **Irritantes Secundarios:** Produce intoxicación generalizada que es la urgencia médica, pero además trae irritación.



- ASFIXIANTES : sustancias químicas que cortan la respiración de oxígeno, si se prolonga es fatal
- ASFIXIANTES SIMPLES: son las sustancias químicas que en momentos nos impiden respirar al encontrarse en altas proporciones en el ambiente.
- ASFIXIANTES QUÍMICOS: Son sustancias que impiden la llegada del oxígeno a las células, bloqueando en el proceso de la respiración

Ejemplo: el monóxido de carbono, el ácido cianhídrico, nitritos, los aminos y nitro derivados de los hidrocarburos aromáticos, entre otros.

2.5.2.4 Normas de seguridad para el uso y manejo de sustancias químicas.²¹

Las personas que de alguna manera manipulan este tipo de sustancias químicas, son responsables de mantenerlos bajo control y vigilar que las condiciones no alteren la salud de los trabajadores y a nuestro planeta.

Se debe conocer como manipularlos, transportarlos, almacenarlos y eliminar sus residuos. Conocer los riesgos que generan, nos hará tomar las medidas de seguridad necesarias.

Elementos de protección personal.- El equipo de protección no debe pasar de un trabajador a otro.

En el uso y exposición a materiales o sustancias químicas, igual que a las reactivas, se deben utilizar elementos de protección personal.

Equipos de protección más importantes:

- **Máscaras contra gases y vapores:** No todas las máscaras cumplen la misma función y que los filtros o cartuchos se saturan; por lo tanto, se deben cambiar periódicamente, según recomendaciones del fabricante.
- **Protector facial y gafas de seguridad:** Siempre que se entre a un laboratorio, su uso es de carácter obligatorio.
- **Vestido cómodo y fácil de quitar.** Se recomienda el uso de la blusa de trabajo.

²¹<http://www.monografias.com/trabajos88/riesgos-quimicos/riesgos-quimicos.shtml#ixzz2K578Kfw7>



- **Guantes apropiados:** Se deben seleccionar teniendo en cuenta la compatibilidad con la sustancia con que se esté trabajando.

Para recordar.- Cuando se maneje cualquier sustancia química, el trabajador se debe informar: de sus propiedades físico – químicas. Los efectos sobre la salud, y la forma correcta de empleo, las medidas de seguridad y sus recomendaciones.

Los fabricantes de reactivos químicos y en general de sustancias peligrosas, como los plaguicidas, por ley deben colocar esta información en las **etiquetas** de sus productos, expresada mediante símbolos, colores y textos en los que se alerte sobre los riesgos y recomendaciones para un uso seguro.

2.5.3 RIESGOS BIOLÓGICOS.-²²

Es la probabilidad de la ocurrencia y magnitud de las consecuencias de un evento adverso relacionado con el uso de agentes biológicos que pueda afectar al hombre, la comunidad y el medio ambiente.

La señalización empleada para avisar del riesgo biológico en los locales e instalaciones es la que aparece en la figura.



Ilustración N°1: Señal de riesgo biológico

Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos93/el-riesgo-biologico/el-riesgo-biologico.shtml#ixzz2K5F3JAuO>

En el Hospital Mariano Estrella existe riesgo biológico principalmente en los laboratorios donde se trabaja con microorganismos, cultivos celulares, etc, además en el área de Emergencia, en donde el riesgo biológico se da cuando se efectúan actividades médicas y paramédicas con seres humanos.

Vías de transmisión:

²² <http://www.monografias.com/trabajos93/el-riesgo-biologico/el-riesgo-biologico.shtml#ixzz2K5F3JAuO>



1. **De persona a persona:** Personal sanitario, personal médico, etc.
2. **Transmisión a través de objetos o material contaminado:** Personal de limpieza, saneamiento público, etc.

La clasificación de los AB en grupos de riesgo se hace, teniendo en cuenta el riesgo individual que enfrenta el trabajador de laboratorio y el peligro que representa para la comunidad y el medio ambiente.

2.5.3.1 Clasificación de los agentes biológicos

Para el caso de agentes biológicos que afectan al hombre:

- **Grupo de Riesgo I:** con escaso riesgo individual y comunitario, siendo poco probable que causen enfermedades en trabajadores saludables.
- **Grupo de Riesgo II:** Presentan riesgo individual moderado y comunitario limitado; pueden causar enfermedades pero normalmente no constituyen un riesgo serio para el trabajador saludable, la comunidad y el medio ambiente.
- **Grupo de Riesgo III:** Un riesgo individual elevado y comunitario bajo, suelen provocar enfermedades graves, no contagiosa, pero usualmente existen medidas profilácticas y tratamiento específico eficaz
- **Grupo de Riesgo IV:** Presentan un elevado riesgo individual y comunitario, suelen provocar enfermedades graves en las personas, contagiosas en alto grado; usualmente no existen medidas profilácticas ni tratamiento específico eficaz. Son exóticos para el territorio nacional.

Las instalaciones en las que se concibe trabajar con agentes biológicos, deben reunir ciertos requisitos constructivos en dependencia del tipo de Agentes Biológicos (AB) que se manipule

Todo lo especificado se relaciona con el nivel de seguridad biológica de la instalación.

Debemos siempre tener presente lo siguiente:

Equipos de seguridad: Conjunto de dispositivos, equipos y sistemas (en algunos casos, son diseñados en las propias instalaciones) que impiden la contaminación o exposición del personal y del medio ambiente con los agentes biológicos que son utilizados en la instalación. Por ejemplo, los gabinetes de seguridad biológica.

2.5.3.2 Nivel de seguridad biológica: Se debe combinar las prácticas y procedimientos apropiados para manipular AB equipos de seguridad y diseño de la instalación.



Dependiendo del nivel de seguridad biológica de la instalación, será el grupo de riesgo del AB con que se permitirá trabajar en dicha instalación, o sea, si el nivel de Seguridad Biológica es 1, se podrá trabajar con AB del grupo de riesgo I en la misma, y viceversa.

El trabajo en instalaciones con riesgo biológico, como en los laboratorios, presenta características específicas, por estar otros tipos de riesgos presentes que pueden potenciar al biológico, lo cual puede ser la adopción de medidas de protección colectiva no siempre es posible o éstas resultan insuficientes.

En general, los EPP más utilizados en los laboratorios son: guantes, gafas, viseras, mascarillas y delantales.

TABLA N°7: Clasificación de las instalaciones según su nivel de seguridad biológica

Nivel de seguridad biológica	Grupo de Riesgo	Ejemplo de laboratorio	Prácticas microbiológicas	Equipo de seguridad
Laboratorio básico. Nivel 1	1	Enseñanza básica.	Prácticas microbiológicas adecuadas (PMA)	Ninguno.
Laboratorio básico. Nivel 2	2	Servicio de atención primaria de salud, diagnóstico clínico, laboratorio de investigación	PMA y ropa protectora. Riesgo biológico.	Uso de ropa protectora (bata y guantes) o Gabinete de seguridad (GSB)*.
Laboratorio de contención. Nivel 3	3	Diagnóstico especial.	Prácticas de nivel 2 y ropa especial, acceso controlado, flujo direccional del aire.	GSB I, II y III y/o la restante protección (contención) primaria para el resto de las actividades.
Laboratorio de máxima contención. Nivel 4	4	Unidades que tratan con patógenos peligrosos; laboratorios de investigación	Igual que el nivel 3 y entrada con cámara de aire, salida para la ducha y eliminación especial de residuos.	GSB I y II en combinación con traje de presión positiva o el uso de GSB III.



Fuente: Rodríguez D., J.; Argote P., E. y Rodríguez G., O., 2001

2.5.4. RIESGOS ERGONÓMICOS.-²³

El término ergonomía deriva de dos palabras griegas: ergo (trabajo) y nomos (leyes, reglas). En el estricto sentido de la palabra, significa leyes o reglas del trabajo.

El significado etimológico de ERGONOMÍA ha ido evolucionando con la práctica, lo cual nos lleva a la definición siguiente:

“LA ERGONOMÍA ES LA CIENCIA QUE INTERRELACIONA EL HOMBRE CON SU ENTORNO Y CUYA FINALIDAD ES LA REDUCCIÓN DE LA FATIGA INNECESARIAMENTE PRODUCIDA POR EL TRABAJO”

Tiene por objeto diseñar el entorno, las tareas, los productos, herramientas y el trabajo en general de manera que el ambiente se adapte al hombre, cuyo resultado será obtener el confort necesario para el hombre en su lugar de trabajo.

La ergonomía es una ciencia multidisciplinaria que utiliza otras ciencias como la medicina el trabajo, la fisiología, la sociología y la antropometría.

- La medicina tiene por objeto promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, psíquico y social de los trabajadores en todas las profesiones, en suma, adaptar el trabajo al hombre.
- La fisiología del trabajo es la ciencia que se ocupa de analizar y explicar las modificaciones y alteraciones que se presentan en el organismo humano por efecto del trabajo realizado
- La sociología del trabajo indaga la problemática de la adaptación del trabajo, manejando variables, tales como edad, grado de instrucción, salario, habitación, ambiente familiar, transporte y trayectos, valiéndose de entrevistas, encuestas y observaciones.
- La antropometría es el estudio de las proporciones y medidas de las distintas partes del cuerpo humano, como son la longitud de los brazos, el peso, la altura de los hombros, la estatura entre otros.

El esfuerzo que el trabajador tiene que realizar para desarrollar la actividad laboral se denomina “carga de trabajo”. Cuando la carga de trabajo sobrepasa la capacidad del trabajador se pueden producir sobrecargas y fatiga.

²³ Fuente: *Guía Práctica de Hospitales, SENTA WORK S.L. Diseño de contenidos*
Coordinador: Ángel Bernal



La relación entre la persona, su entorno y las herramientas que utiliza se puede dar en dos ámbitos distintos:

> **Ámbito psicológico:** Ergonomía Cognitiva analiza la interrelación entre el hombre y la máquina desde el punto de vista de la capacidad de reacción sensorial y psicológica del individuo.

> **Ámbito físico:** En la que se analizan los requerimientos físicos (dimensiones, color, ruido, etc.) que debe cumplir el lugar de trabajo para adaptarse al individuo. Este tipo de Ergonomía se divide a su vez en:

- Espacios de trabajo
 - Confort ambiental
 - Turnicidad y nocturnidad
 - Psicosociología
- **Espacios de trabajo :** A la hora de diseñar el lugar de trabajo, se considera el hombre como una estructura móvil de una determinada constitución de manera que se consigan satisfacer los siguientes requerimientos:
- El confort posicional** aparece como resultado de la interacción entre el lugar de trabajo y los datos antropométricos del cuerpo humano.
- El confort cinético-operacional** proviene del estudio de la musculatura en movimiento, considerando el consumo energético, el rendimiento, el esfuerzo y la fatiga muscular.
- **Confort ambiental:** Estudia las relaciones entre el hombre y los factores ambientales, analizando la incidencia de estos factores sobre su estado de salud y confort.
- **Turnicidad y nocturnidad:** Se estudian los horarios de trabajo, duración de jornadas laborales, ritmos de trabajo, organización de pausas y reposos, etc, evaluando la relación fatiga-reposo, tanto en el aspecto físico, como en el psicológico.

2.5.5 RIESGOS LOCATIVOS

“Las características de diseño, construcción, mantenimiento y deterioro de las instalaciones, pueden ocasionar lesiones a los trabajadores o incomodidades para desarrollar el trabajo, así como daños a los materiales de la empresa.”²⁴

²⁴ <http://inicia.es/de/MedicoRural/Normativa/riesgoslaborales.doc/>



Al diseñar un área de trabajo, hay que distribuir adecuadamente los distintos espacios, para prever las vías de circulación de personas, de tal manera que los peatones y los vehículos puedan utilizarlas fácilmente, con la mayor seguridad y conforme al uso que se les haya destinado.

Evitarse los entrecruzamientos en las zonas de paso para conseguir un aceptable nivel de seguridad donde el trabajador no debe sufrir la exposición a riesgos debidos a espacios reducidos, separaciones insuficientes, condiciones de iluminación deficientes, mala distribución de máquinas y equipos, falta de orden y limpieza y atropellos por vehículos. Para ello, es importante establecer criterios de racionalidad en la distribución de los espacios de trabajo.

Factores:

- Pisos, escaleras, barandas, plataformas y andamios defectuosos o en mal estado.
- Muros, puertas y ventanas defectuosas o en mal estado.
- Superficie del piso deslizante o en mal estado.
- Falta de orden y aseo.
- Almacenamiento inadecuado.
- Señalización y demarcación deficiente, inexistencia o inadecuada

2.6 PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD

- ◆ IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.
- ◆ ANALIZAR-EVALUAR LOS RIESGOS IDENTIFICADOS.
- ◆ DESARROLLAR CONTROLES P/ DISMINUIR Y ELIMINAR RIESGOS.
- ◆ COMUNICAR LOS RIESGOS.

Debemos recordar que el escenario de riesgo, corresponde:

- **riesgo:** lo que puede suceder.
- **evento:** falla, deterioro o violación.



- **blanco:** el afectado.
- **consecuencia:** la afectación.
- **control del accidente:** controlar la afectación.
- **otros controles:** controlar daños del presente y del futuro.
- **controles de mitigación:** acciones de mejoras.
- **responsabilidades:** responsable del área y la tarea.
- **equipos y medios necesarios en caso de accidente:** la logística necesaria en caso de accidente.

2.7 ACCIDENTES DE TRABAJO.-

El Código del Trabajo, lo define como: “Accidente de trabajo es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del Trabajo que ejecuta por cuenta ajena”

En caso de accidentes de trabajo, y para efectos de reclamar los beneficios del Seguro Social obligatorio en el Ecuador , la normativa del IESS, toma como base el concepto legal de accidente de trabajo y establece lo siguiente:

El estatuto codificado del IESS en su Art. 6, del Reglamento Del Seguro General de Riesgos del Trabajo, además de definir a los accidentes de trabajo señala las diferentes situaciones en las que puede producirse con derecho a reclamar los beneficios como asegurado, cuando indica:

“Para efectos de este Reglamento, Accidente del Trabajo es todo suceso imprevisto y repentino que ocasione al afiliado lesión corporal o perturbación funcional, o la muerte inmediata o posterior, con ocasión o como consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena” .

Extendiendo el significado de accidente de trabajo cuando determina que “También se considera Accidente de Trabajo, el que sufre el asegurado al trasladarse directamente desde su domicilio al lugar de trabajo o viceversa.

En el caso del trabajador autónomo, se considera accidente del trabajo, el siniestro producido en las circunstancias del inciso anterior a excepción del requisito de la dependencia patronal.



Para los trabajadores sin relación de dependencia, las actividades protegidas por el Seguro de Riesgos del Trabajo, serán calificadas por el IESS con anterioridad a la aceptación de la afiliación.

El Art. 8, establece los eventos calificados como accidentes de trabajo:

Para efectos de la concesión de las prestaciones del seguro de Riesgos del Trabajo, se considera accidente de trabajo:

- El que se produjere en el lugar de trabajo o fuera de él, con ocasión o como consecuencia del mismo, o por el desempeño de las actividades a las que se dedica el afiliado sin relación de dependencia o autónomo, conforme el registro que conste en el IESS.
- El que ocurriere en la ejecución del trabajo a órdenes del empleador, en misión o comisión de servicio, fuera del propio lugar de trabajo, con ocasión o como consecuencia de las actividades encomendadas.
- El que ocurriere por la acción de terceras personas o por acción del empleador o de otro trabajador durante la ejecución de las tareas y que tuviere relación con el trabajo.
- El que sobreviniere durante las pausas o interrupciones de las labores, si el trabajador se hallare a orden o disposición del patrono y;
- El que ocurriera con ocasión o como consecuencia del desempeño de las actividades gremiales o sindicales de organizaciones legalmente reconocidas o en formación.

Por otro lado el Art.11 del mismo estatuto del IESS, especifica cuando o por qué causas no se consideran accidentes de trabajo y dice:

“No se consideran accidentes de trabajo los que ocurrieren como consecuencia de las siguientes causas:

- a) Si el afiliado se en estado de embriaguez o bajo la acción de cualquier tóxico, droga o sustancia psicotrópica;
- b) Si el afiliado intencionalmente, por si o valiéndose de otra persona causare la incapacidad;
- c) Si el accidente es el resultado de alguna riña, juego o intento de suicidio; salvo el caso de que el accidentado sea sujeto pasivo en el juego o la riña, y que se encuentre en cumplimiento de sus actividades laborales.
- d) Si el siniestro fuere resultado de un delito por el que hubiere sentencia condenatoria contra el asegurado;



e) Cuando se debiere a fuerza mayor como define el Código Civil extraña al trabajo, entendiéndose como tal la que no guarde ninguna relación con el ejercicio de la actividad laboral”.

2.7.1 Elementos de los accidentes de Trabajo.

Para la ocurrencia de un accidente de trabajo se necesita que uno de los siguientes elementos falle:

➤ **Personas;**

Estas constituyen el elemento principal para la seguridad en el trabajo, pues si las personas se encuentran capacitadas constantemente estos podrán medir el nivel de riesgo de sus tareas.

La confianza elevada es el principal motivo por el cual ocurre un accidente de trabajo, esto debido a que las personas al realizar su trabajo por periodos grandes se confían y la mayor parte de las veces esto recae en un accidente de trabajo.

➤ **Equipos y Máquinas.**

Para realizar un trabajo existe la necesidad de utilizar equipos, máquinas, o instrumentos (camillas, equipo de endoscopia, máquinas de anestesia, jeringuillas, etc.), todos y cada de estos deben estar en optimas condiciones para la utilización además que deben reunir características técnicas apropiadas para el trabajo a desarrollar, ya que al utilizar un equipo o instrumento que no se encuentre en condiciones necesarias esto puede producir un accidente laboral.

➤ **Materiales.**

Son los insumos que se emplean en el trabajo, para el efecto se manipulan, trasladan y almacenan una infinidad de materiales, pueden ser sólidos, líquidos, gases, cuya manipulación, transporte y almacenamiento debe efectuarse teniendo en cuenta todos los riesgos y peligros que conlleva, para lo cual deben usarse los equipos protectores, las prendas apropiadas y los dispositivos de seguridad exigidos.

➤ **Ambiente.**



Es toda condición física del local, tales como: pasadizos, escaleras, espacios confinados, zonas de trabajo, etc., que pueden generar accidentes.

2.8 .- ENFERMEDADES PROFESIONALES.

El Código de Trabajo en su Art. 355 dice que son Enfermedades profesionales las afecciones agudas o crónicas causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador y que producen incapacidad.

De la misma manera que el accidente de trabajo, el Seguro Social Obligatorio, relaciona el concepto legal con el beneficio por ser afiliado en caso de sufrir una enfermedad profesional.

El Estatuto Codificado del IESS en su Art. "Art. del Reglamento Del Seguro General de Riesgos del Trabajo, Las define como: las afecciones agudas o crónicas causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o trabajo que realiza el asegurado y que producen incapacidad.

En el Reglamento General de Riesgos del Trabajo se determinarán las enfermedades profesionales mediante el sistema de lista y de cláusula accesorio".



CAPITULO III:

3. IDENTIFICACION Y EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL HOSPITAL MARIANO ESTRELLA.

3.1.- DESCRIPCIÓN DEL ORGÁNICO FUNCIONAL Y DISTRIBUTIVO DEL HOSPITAL MARIANO ESTRELLA DE LA CIUDAD DE CUENCA ECUADOR 2012-2013.

Durante el período en estudio el hospital comprende en general de:

- A) Dirección del Hospital
- B) Servicios Administrativos
- C) Servicios Médicos, enfermería y auxiliares de enfermería
- D) Auxiliares de Diagnóstico y Tratamiento
- E) Servicios Generales

A) **DIRECCIÓN DEL HOSPITAL:** La dirección del hospital está conformada por:

- **El Director** y máxima autoridad de Hospital Mariano Estrella que durante el período de estudio es el Dr. Luis Ochoa Maldonado, quien cuenta con una amplia experiencia en el trabajo comunitario de salud pública. Cuya función es la dirección y control de todo lo que tenga relación en forma interna o externa del servicio integral que brinda el hospital..

B) **SERVICIOS ADMINISTRATIVOS:** Área conformada por :

- **La Secretaría de la dirección;** cargo que durante el período de estudio ha sido rotado constantemente por diferentes funcionarias. La función primordial es la asistencia de los asuntos relacionados con la Dirección
- **Oficina de Finanzas: cargo** que según la información proporcionada se encuentra a cargo del mismo personal desde hace varios años. Sus funciones están dirigidas al manejo de presupuestos
- **Administración de Caja:** que durante el período ha sido rotado por dos personas; esta área es la encargada del manejo y control de los fondos públicos del hospital.
- **Adquisiciones, Compras Públicas y Contrataciones:** cargo que durante el período de estudio ha sido rotado por dos personas. Sus funciones son:



La gestión de los diferentes requerimientos para el buen funcionamiento del hospital, facturación de servicios, atención al público, del hospital.

- **Estadística:** esta área está cargo por 2 funcionarias dentro de sus funciones se encuentran: abrir fichas de consulta médica, entregar turnos a los usuarios, realizar informes, control y manejo de la cantidad de turnos que se entregan por cada médico del Hospital, entre otros.
- **TICS (Sistemas e Informática):** está área fue recientemente incorporada dentro del Hospital, se encuentra integrada por una sola persona, la cual es la encargada de dar soporte informático a todo el Hospital Mariano Estrella.
- **Talento humano:** durante el período de estudio ha sido rotado por dos personas; sus funciones están dirigidas al manejo del recurso humano del hospital.

** Los profesionales de las dos áreas tanto de Dirección y Administrativas, por las funciones que realizan se encuentran expuestos a riesgos ergonómicos, psicosociales.*

C) SERVICIOS MÉDICOS, ENFERMERIA Y AUXILIARES DE ENFERMERIA.

Protocolo de Atención médica:

- **ÁREA DE CONSULTA EXTERNA.** Dividida en 2 secciones:

- 1.- Triage: encargada por médicos generales y enfermería
- 2.- Atención de especialización.

1.- **Triage**, conformada por:

- Médicos generales
- Enfermeras
- Auxiliares de Enfermería.

2.- **Atención de especialización**, conformada por:

- Médicos especializados en Pediatría, Ginecología y Obstetricia, Medicina Interna, Psiquiatría, Cirugía menor.
- Psicóloga Clínica
- Odontología
- Enfermeras
- Auxiliares de Enfermería



➤ **AREA DE EMERGENCIA:** Dividida en 2 secciones:

- 1.- Emergencia.
- 2.- SIS ECU 911

1.- **Emergencia:** Atención de emergencia, curaciones, observación y Hospitalización.

Formada por:

- Médicos Tratantes
- Enfermeras
- Auxiliares de Enfermería

2.-**SIS ECU – 911:** Atención de emergencia únicamente a los pacientes del SIS ECU 911, profesionales médicos que trabajan directamente con la Institución SIS ECU 911, son encargados de salir a la atención rápida de llamadas de emergencias en la ciudad

Formada por:

- Médico general
 - Chofer de ambulancia.
- **ODONTOLOGIA:** Atención médica dental, extracciones dentales, tratamientos básicos dentales.

Esta área se encuentra conformada por:

- 2 Odontólogas
- 1 Auxiliar de Odontología.

** Profesionales que por las funciones que realizan requiere un alto nivel de precisión, esfuerzo visual, y se encuentra entre uno de los grupos con mayor riesgo de tipo: ergonómico, biológico, psicosocial y físico.*

D) AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO

Como auxiliar de Diagnóstico y tratamiento, el Hospital cuenta únicamente con un Laboratorio Clínico.



- **Laboratorio Clínico:** cargo ocupado por la misma funcionaria durante cuatro años. Sus funciones primordiales; recoger y analizar muestras de sangre, fluidos y heces, extender los resultados para el diagnóstico del médico tratante.

Sus funciones generales: Esterilizar material, realizar informes, realizar requerimientos.

** Esta área se encuentra altamente expuesta a riesgos biológicos, físicos, ergonómicos, químicos, locativos y psicosociales.*

E) AREA DE SERVICIOS GENERALES.

- **Mantenimiento:** Equipo de trabajo que se encarga de: mantenimiento interno y externo de las instalaciones del hospital, limpieza, instalaciones eléctricas, entre otras.

Conformada por 5 trabajadores.

** Trabajadores que por sus funciones se encuentran expuestos a riesgos ergonómicos, químicos, biológicos, locativos y psicosociales.*

- **Farmacia:** que realiza la entrega de insumos médicos y medicamentos a los usuarios internos y externos, únicamente atendidos en el Hospital Mariano Estrella

3.2 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS, SEGÚN EL ÁREA DE TRABAJO EN EL HOSPITAL MARIANO ESTRELLA:

La identificación y evaluación de los riesgos laborales es una de las actividades preventivas que legalmente se deben llevar a cabo en todas y cada una de las instituciones que brinde servicios de salud y que tengan por objetivo proteger a sus funcionarios y mejorar el servicio.

El objetivo de la evaluación de riesgos es : disponer de un diagnóstico de la prevención de los riesgos laborales en una empresa determinada para que los responsables de esta empresa puedan adoptar las medidas de prevención necesarias.²⁵

La evaluación de riesgos incluye fases diferenciadas y consecutivas²⁶:

²⁵ Manual para la identificación y evaluación de los riesgos laborales, Generalitat de Catalunya, Dirección General de Relaciones Laborales

²⁶ Manual para la identificación y evaluación de los riesgos laborales, Generalitat de Catalunya, Dirección General de Relaciones Laborales



1.- Primera fase: La identificación de los riesgos y las deficiencias originadas por las condiciones de trabajo.

2.- Segunda fase: La eliminación de los que sean evitables, la valoración de los no evitables y

3.- Tercera fase: Finalmente, la propuesta de medidas para controlar, reducir y eliminar, siempre que sea posible, tanto los factores de riesgo como los riesgos asociados.

3.2.1 PRIMERA FASE: Identificación de riesgos.-

Para la identificación de los riesgos se debe realizar un análisis y el levantamiento de riesgos existentes, cuantificarlos y cualificarlos en:

- Cada puesto de trabajo
- Cada tarea a desarrollar.
- El medio donde desarrollamos la tarea
- Factor humano

Para cada puesto de trabajo se debe identificar y analizar cada uno de los peligros tanto puntuales como los de toda la jornada a los que están expuestos los trabajadores en cada área determinada de trabajo.

Para el análisis de los riesgos existentes se basa principalmente en métodos cuan que se caracterizan por no recurrir a cálculos numéricos, pues se utilizan métodos comparativos y métodos generalizados:

- **Métodos comparativos:** mediante técnicas obtenidas de la experiencia adquirida en equipos e instalaciones similares y en el análisis de sucesos que hayan ocurrido en establecimientos parecidos, estos métodos principalmente pueden ser:
 - Manuales técnicos o códigos y normas de diseño
 - Listas de comprobación o Check list
 - Análisis histórico de accidentes
 - Análisis preliminar de riesgos
- **Métodos generalizados:** se basan en estudios de las instalaciones y procesos mucho mas estructurados desde un punto de vista lógico –



deductivo que los métodos comparativos, siguen un procedimiento lógico de deducción de fallos, errores, desviaciones en equipos, instalaciones, procesos, operaciones, etc. que trae como consecuencia la obtención de determinadas soluciones para este tipo de eventos.

Existen varios métodos generalizados como:

- Análisis “ what if “
- Análisis funcional de operatividad
- Análisis de árbol de fallos
- Análisis de árbol de sucesos
- Análisis de modo y efecto de los fallos

Tomando en consideración los diferentes riesgos analizados en el Capítulo II de la presente investigación y que corresponden a los que pueden estar expuestos, todo el personal de salud que labora en el Hospital Mariano Estrella de Cuenca, según el área de trabajo, se utilizo métodos cualitativos, esto debido a que no se cuenta con datos numéricos disponibles.

PARTE 1:

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS, EN EL HOSPITAL MARIANO ESTRELLA:

Para la identificación correspondiente se ha procedido a levantar la información mediante métodos estandarizados como listas de comprobación o check list, realizadas a los diferentes funcionarios (ver anexo C) que actualmente se encuentran laborando y que respondieron a las preguntas de la siguiente matriz:

CUESTIONARIO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS HOSPITALARIOS EN EL HOSPITAL DERMATOLOGICO LEPROCOMIO MARIANO ESTRELLA

Fecha:

Área:

Puesto de trabajo:



Riesgos Físicos				
Ruido				
1	¿su lugar de trabajo concentra demasiado ruido?	Si	No	
2	¿el ruido de su lugar de trabajo le obliga a levantar la voz para ser escuchado?	Si	No	
3	¿Considera que realizar su trabajo genera demasiado ruido ?	Si	No	
4	¿Sus herramientas de trabajo generan ruido?	Si	No	
5	¿Tiene dificultad para oír una conversación en un tono de voz normal?	Si	No	
Iluminación				
6	¿Su lugar de trabajo cuenta con buena iluminación?	Si	No	
7	¿Durante su trabajo tiene exigencia visual?	Si	No	
8	¿Existe reflejos o deslumbramientos molestos en su puesto o entorno?	Si	No	
9	¿el desarrollo de sus tareas le han causado molestias visuales?	Si	No	
Radiación No Ionizante				
10	¿En su lugar de trabajo se encuentra expuesta/a : rayos infrarrojos, ultravioletas, microondas, otros?	Si	No	
11	Si es positiva la respuesta anterior a que se encuentra expuesta	rayos infrarojo	ultravioletas	microondas
15	¿Si es positiva su exposición de rayos, con qué frecuencia se expone?	siempre	casi siempre	a veces
16	¿si está expuesta/o a radiación, usa alguna barrera de protección	Si	No	
17	¿Qué tipo de barrera de protección utiliza..especifique			
18	¿Si está expuesta a radiación, ha tenido alguno de los siguientes síntomas: (nausea,			



	quemaduras, fatiga con posibles vómitos, otro indique cuál(es)?			
Temperatura				
19	¿la temperatura ambiental de su lugar de trabajo, es agradable?	Si	No	
20	¿existe suficiente ventilación?	Si	No	
21	¿Se generan cambios bruscos y frecuentes de temperatura?	Si	No	
22	¿su lugar de trabajo cuenta con sistemas de climatización?	Si	No	
Riesgos Químicos				
23	¿en su lugar de trabajo se encuentra expuesta/o a sustancias químicas (irritantes, toxicas, explosivas, otros) en cualquier estado físico?	Si	No	
24	¿Si es positiva la respuesta anterior, en qué estado se encuentran las sustancias químicas?			
25	¿Si está expuesta/o, cual es la frecuencia ?	siempre	casi siempre	a veces
26	¿La exposición de las sustancias químicas le han provocado alguna lesión?	Si	No	
27	Si es positiva la respuesta anterior, indique que lesión			
Riesgos Biológicos				
28	¿Trabaja en ambientes que puedan existir contaminación bacteriana, viral, otros?	Si	No	
29	¿Manipula muestras biológicas?	Si	No	
30	¿Si es positiva su respuesta anterior, con que frecuencia?	siempre	casi siempre	a veces
31	¿Su labor exige la manipulación de residuos hospitalarios?	Si	No	
32	¿Si es positiva su respuesta anterior, con que frecuencia?	siempre	casi siempre	a veces
33	¿Su área de trabajo cuenta con lavamanos?	Si	No	



34	¿La manipulación de los residuos generados en el hospital, es la adecuada?	Si	No	
35	¿Si está expuesta/o a elementos contaminados, utiliza barreras de protección?	Si	No	
36	¿Le han dado a conocer las normas de bioseguridad?	Si	No	
37	¿Sufre o ha sufrido alguna enfermedad o lesión por estar en contacto con un agente contaminante biológico?	Si	No	
38	¿Para iniciar sus labores, su lugar de trabajo está limpio?	Si	No	
Riesgos Ergonómicos				
39	¿El espacio físico de su lugar de trabajo es adecuado?	Si	No	
40	¿Su lugar de trabajo, cuenta con el mobiliario necesario?	Si	No	
41	¿Para la ejecución de sus tareas, debe movilizarse o estirarse para la obtención de sus herramientas de trabajo?	Si	No	
42	¿Tiene problemas con la postura al efectuar sus tareas?	Si	No	
43	¿Forman parte de sus herramientas de trabajo, pantallas de visualización (computadoras, microscopio, otros.)?	Si	No	
44	¿Si es positiva la respuesta anterior, sus pantallas tienen una buena ubicación?	Si	No	
45	¿Tiene problemas para leer correctamente la información en la pantalla?	Si	No	
46	¿Manipula cargas mayores a 6 kg (empuje o arrastre de carros, bastidores, otros.)?	Si	No	
47	¿Si su trabajo requiere manipular cargas, qué parte de su cuerpo está expuesta?	Si	No	
48	¿En el momento de manipular cargas mayores a 6 kg hace uso de algún tipo de vehículo, equipo o herramienta?	Si	No	
49	¿Debe forzar alguna parte de su cuerpo de manera repetitiva y / o prolongada?	Si	No	
50	¿Su labor cotidiana, exige movimientos repetitivos de los brazos, manos o muñecas?	Si	No	
51	¿Sus tareas le obligan a estar de pie constantemente?	Si	No	
52	¿La manipulación de cargas, le exponen a otros peligros asociados?	Si	No	



53	¿Su labor diaria le provoca dolores músculo esquelético?	Si	No	
54	si es positiva su respuesta anterior, indique cuál			
Riesgos Psicosociales				
55	¿Su labor cotidiana, se basa en (diagnostico, análisis, trabajo de oficina, etc.)? Especifique			
56	¿La ejecución de sus tareas requiere de una atención constante?	Si	No	
57	¿Las tareas que realiza son repetitivas?	Si	No	
58	¿Errores, o incidentes, de usted o de sus compañeros de trabajo se dan con frecuencia?	Si	No	
59	¿Puede elegir su ritmo de trabajo?	Si	No	
60	¿Puede elegir sus periodos de descanso?	Si	No	
61	¿Siente inestabilidad laboral?	Si	No	
62	¿El sistema de trabajo le hace sentir incómoda/a?	Si	No	
63	¿Su horario de trabajo lo considera el adecuado?	Si	No	
64	¿al final de la jornada de trabajo, se siente fatigado/a.	Si	No	
65	¿Trabaja con equipos o herramientas defectuosas o en mal estado?	Si	No	
66	¿Los equipos o herramientas de trabajo, tienen adecuado mantenimiento?	Si	No	
67	¿Manipula instrumental clínico, elementos cortantes o punzantes?	Si	No	
68	¿la manipulación del equipo o herramienta de trabajo le han provocado alguna lesión?	Si	No	
69	Si es positiva la respuesta anterior, que lesión			
Riesgos Eléctricos				
70	¿Las redes y cajas de distribución, empalmes y elementos eléctricos, en su lugar de trabajo están en buen estado?	Si	No	
71	si es negativa la respuesta anterior, que no están bien			
Riesgos Físicoquímicos				
72	¿Existe sustancias químicas cerca de fuentes de calor?	Si	No	



73	¿Cerca de su puesto de trabajo existe extintores?	Si	No	
74	¿Existe factores que puedan ocasionar incendio o explosión dentro de su lugar de trabajo? Especifique.....	Si	No	
75	¿Hay espacio físico de su lugar de trabajo, le permiten realizar sus tareas de manera segura?	Si	No	
76	¿La infraestructura donde trabaja está en buen estado (puertas, ventanas, paredes, pisos, escaleras, etc.)?	Si	No	
77	¿El piso donde labora, es antideslizante?	Si	No	
78	¿Las condiciones de limpieza y orden son las correctas?	Si	No	
79	¿Las características de los suelos, techos y paredes permiten su limpieza y mantenimiento periódico?	Si	No	
80	¿Los trabajadores que realizan la limpieza están en riesgo cuando ejecutan sus labores?	Si	No	
81	¿Se cuenta con un lugar apropiado para guardar los útiles y productos de limpieza?	Si	No	
82	¿Las zonas de circulación y evacuación tienen la anchura adecuada?	Si	No	
83	¿Existen salidas de emergencia señalizadas, ?	Si	No	
84	¿Dispone de un espacio para guardar sus insumos de trabajo?	Si	No	
85	¿Los insumos se encuentran ordenados y rotulados?	Si	No	
86	¿Se dispone de baterías sanitarias y de lavamanos para personal masculino y femenino?	Si	No	
87	¿Existe vestuarios y anaqueles para el personal médico y de mantenimiento?	Si	No	
General				
88	¿El hospital cuenta con un comité de seguridad?	Si	No	
89	Le han dado capacitación sobre seguridad hospitalaria?			
90	¿Conoce la normativa sobre sus derechos y deberes en caso de accidente laboral?			



Método Check List.

En el Hospital Mariano Estrella de la ciudad de Cuenca, a los diecinueve días del mes de marzo del año 2013, se realizaron algunas listas de comprobación (Check List) a diferentes áreas de la institución, se detallará a continuación la cantidad total de Check list que se realizaron:

AREA	NUMERO DE CHECK LIST	PERSONAL
Dirección	1	*Secretaria
Servicios Administrativos	6	*Finanzas *Compras Públicas *Administración de caja *TICS *Talento Humano *Estadística
Servicios Médicos, enfermería y auxiliares de enfermería	7	*Consulta Externa *Enfermería Emergencia *Enfermería triaje * Odontología *Enfermería Consulta externa * Enfermería Odontología * SIS ECU 911
Auxiliares de diagnóstico	1	*Laboratorio
Servicios Generales	2	*Auxiliar de Farmacia *Servicios Generales
TOTAL	17	CHECK LIST REALIZADOS

Luego del análisis de las diferentes listas de comprobación se procedió al análisis de los riesgos por fuente y consecuencias de la presencia del riesgo.

PARTE 2: RESULTADOS OBTENIDOS DE LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS FUENTES Y CONSECUENCIAS DE LOS MISMOS POR ÁREA DE TRABAJO, EN EL HOSPITAL MARIANO ESTRELLA:

Análisis de los riesgos



En base a los riesgos identificados en las listas de comprobación realizadas a los diferentes funcionarios que trabajan directamente en el Hospital Mariano Estrella, se determinan las consecuencias que pueden dar lugar, dependiendo del grado de exposición y de la frecuencia, las lesiones pueden ser de diferente.

IDENTIFICACION DE RIESGOS EN EL HOSPITAL MARIANO ESTRELLA DE LA CIUDAD DE CUENCA

Realizado por:
 Carolina Camacho

AREA ADMINISTRACION

TIPO DE RIESGO		FUENTE	CONSECUENCIAS
FISICOS	TEMPERATURA	Climatización de oficinas	Malestar ambiental estress térmico cansancio, fatiga baja la capacidad de realizar sus funciones
	ILUMINACION	Lámparas fluorescentes	fatiga visual
ERGONOMICOS		Posturas inadecuadas	Fatiga
		Pantallas mal ubicadas	enfermedades profesionales
		Sillas, escritorios y mobiliario no adecuadas	estress laboral
		Espacio reducido	Dolor muscular de cuello, columna, brazos y muñecas irritación visual enfermedades profesionales
PSICOSOCIALES		Tareas repetitivas	Alteraciones de sueño
		Carga mental	Desmotivación laboral
		inestabilidad laboral	Ansiedad

Realizado por:
 Carolina Camacho

AREA CONSULTA EXTERNA



TIPO DE RIESGO	FUENTE		CONSECUENCIAS
FISICO	RUIDO	Ruido en los pasillos	
	TEMPERATURA	Climatización	Malestar ambiental estress térmico cansancio, fatiga baja la capacidad de realizar sus funciones
	ILUMINACION	Lámparas fluorescentes	fatiga visual
BIOLOGICOS		Contacto con pacientes infectados de virus	Alergias
		Curaciones a pacientes	Irritaciones contagio de enfermedades
LOCATIVOS		Espacio reducido no cuenta con el suficiente espacio para guardar los insumos	golpes , tropezones, caídas, entre otros estress laboral
		falta de servicios higiénicos para el personal.	Desmotivación laboral
TEMPERATURA		Falta de ventilación	malestar térmico
ERGONOMICOS		Posturas inadecuadas	Fatiga
PSICOSOCIALES		Tareas repetitivas	enfermedades profesionales
		Carga mental	Alteraciones de sueño
		inestabilidad laboral	Desmotivación laboral Ansiedad
IDENTIFICACION DE RIESGOS EN EL HOSPITAL MARIANO ESTRELLA DE LA CIUDAD DE CUENCA			



Realizado por:
 Carolina Camacho

AREA ODONTOLOGIA

TIPO DE RIESGO	FUENTE		CONSECUENCIAS
FISICO	RUIDO	Ruido de las turbinas	estress laboral
	TEMPERATURA	Climatización	Malestar ambiental
			estress térmico cansancio, fatiga baja la capacidad de realizar sus funciones
	ILUMINACION	Lámparas fluorescentes de sillones odontológicos	fatiga visual
QUIMICOS		sustancias químicas	enfermedad profesional irritación de la parte del cuerpo que estaba en contacto lesiones corporales Intoxicación
BIOLOGICOS		Contacto con pacientes infectados de virus	Alergias
		Curaciones a pacientes	Irritaciones
			contagio de enfermedades
LOCATIVOS		Espacio reducido debido a que las 2 doctoras tienen que atender en el mismo consultorio junto con una sola persona auxiliar de las dos doctoras	golpes , tropezones, caídas, entre otros



		no cuenta con el suficiente espacio para guardar los insumos	estres labora
		no existe un lugar propio para la esterilización y limpieza de materiales odontológicos	falta de asepsia en el área de odontología
ERGONOMICOS		Posturas inadecuadas No poseen el equipo necesario para la realización de informes y cada doctora debe llevar su computadora personal para la elaboración de informes, memorándums, etc.	Fatiga fatiga, dolores musculares, desmotivación laboral, enfermedades profesionales
		cargas físicas altas Espacio reducido	estres labora lesiones musculares Dolor muscular de cuello, columna, brazos y muñecas irritación visual
PSICOSOCIALES		Tareas repetitivas	enfermedades profesionales
		Carga mental	Alteraciones de sueño Desmotivación laboral Ansiedad

IDENTIFICACION DE RIESGOS EN EL HOSPITAL MARIANO ESTRELLA DE LA CIUDAD DE CUENCA

Realizado por:
Carolina Camacho
AREA

EMERGENCIA



TIPO DE RIESGO	FUENTE		CONSECUENCIAS
FISICO	TEMPERATURA	Climatización	Malestar ambiental estress térmico cansancio, fatiga baja la capacidad de realizar sus funciones
		Contacto con pacientes infectados de virus Curaciones a pacientes	Alergias Irritaciones contagio de enfermedades golpes , tropezones, caídas, entre otros
LOCATIVOS		Espacio reducido	estress laboral
		No cuenta con el suficiente espacio para guardar los insumos	Desmotivación laboral
		falta de servicios higiénicos para el personal	
TEMPERATURA		Falta de ventilación	malestar térmico
ERGONOMICOS		Posturas inadecuadas falta de inmobiliario , falta de camas para el descanso medico nocturno	Fatiga
PSICOSOCIALES		Tareas repetitivas	enfermedades profesionales
		Carga mental	Alteraciones de sueño
		inestabilidad laboral	Desmotivación laboral
			Ansiedad
IDENTIFICACION DE RIESGOS EN EL HOSPITAL MARIANO ESTRELLA DE LA CIUDAD DE CUENCA			

Realizado por:
 Carolina Camacho

AREA

SERVICIOS GENERALES



TIPO DE RIESGO	FUENTE		CONSECUENCIAS
BIOLOGICOS		Contacto con pacientes infectados de virus	Alergias
		Limpieza de ambientes infectados	Irritaciones
		manipulación de desechos hospitalarios contaminantes, desechos orgánicos, entre otros	contagio de enfermedades
LOCATIVOS		no cuentan con espacio necesario para cambiarse con su ropa de trabajo no cuenta con el suficiente espacio para guardar los insumos	golpes , tropezones, etc estress laboral
		falta de servicios higiénicos para el personal	Desmotivación laboral
TEMPERATURA		Falta de ventilación	malestar térmico
ERGONOMICOS		Posturas inadecuadas falta de inmoviliario , entre otros	fatiga, dolores musculares, enfermedades profesionales
PSICOSOCIALES		Tareas repetitivas	enfermedades profesionales
		Carga mental	Alteraciones de sueño
		inestabilidad laboral	Desmotivación laboral Ansiedad

IDENTIFICACION DE RIESGOS EN EL HOSPITAL MARIANO ESTRELLA DE LA CIUDAD DE CUENCA

Realizado por:
Carolina Camacho
AREA

LABORATORIO CLINICO



TIPO DE RIESGO	FUENTE		CONSECUENCIAS
QUIMICOS		manipulación frecuente de reactivos	enfermedad profesional Alergias Irritaciones
BIOLOGICOS		Contacto con pacientes infectados de virus	Alergias
		Toma de muestras biológicas	Irritaciones
		Análisis de muestras biológicas	
		Manipulación de desechos hospitalarios	
		Contaminantes, desechos orgánicos, entre otros	
			Contagio de enfermedades
LOCATIVOS		No cuentan con espacio necesario para realizar los análisis	golpes , tropezones, etc
		No cuenta con el suficiente espacio para guardar los insumos	estress laboral
		Falta de equipos para la realización de pruebas	
		falta de servicios higiénicos para el personal	Desmotivación laboral
TEMPERATURA		Falta de sistemas de ventilación, Temperatura no adecuada	malestar térmico
ERGONOMICOS		Posturas inadecuadas falta de inmobiliario , entre otros	fatiga, dolores musculares, enfermedades



			profesionales
PSICOSOCIALES		Tareas repetitivas	enfermedades profesionales
		Carga mental	Alteraciones de sueño
		inestabilidad laboral	Desmotivación laboral
			Ansiedad

3.2.2.- SEGUNDA FASE: La eliminación de los que sean evitables, la valoración de los no evitables

Parte 1: Eliminación de los riesgos evitables.- Pueden existir riesgos evitables, que se pueden eliminar o solucionar definitivamente con la adopción de medidas preventivas determinadas.

Para determinar si un riesgo es evitable o no, hay que ser restrictivo y considerar que un riesgo es evitable cuando, una vez que se ha aplicado la medida preventiva correspondiente, y el riesgo en cuestión ha desaparecido.

Parte 2: Valoración de los riesgos no evitables.- La eliminación de los riesgos, no siempre es posible, entonces se debe acudir a la segunda alternativa: la de la valoración de los riesgos que no se han podido evitar.

La finalidad de la valoración es determinar cuál es la magnitud y la gravedad del riesgo para adoptar las medidas preventivas más adecuadas en función de su gravedad.

Para valorar la magnitud, se pueden utilizar varias metodologías según la tipología del riesgo.

Se dispone de metodologías adecuadas para todo tipo de riesgos, tanto si se trata de riesgos de seguridad como si se trata de riesgos higiénicos, ergonómicos o psicosociales.

En ciertos tipos de riesgos, las metodologías quedan establecidas por la normativa, que es la que indica cómo se tiene que evaluar la magnitud del riesgo en cuestión, y las medidas preventivas que se deben adoptar en función de esta magnitud.



Parte 3: Evaluación y Medida de Control de los Riesgos²⁷.- La evaluación de riesgos es un proceso necesario para poder tener una perspectiva de cómo se encuentra la seguridad dentro del hospital este proceso se lo debe realizar por lo menos una vez al año.

Al no contar con datos numéricos disponibles para la evaluación y medida de control de los riesgos encontrados en el hospital se ha utilizado el método del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) de España, debido a que este es un método general de la evaluación de riesgos de carácter cualitativo, estimando el nivel de probabilidad de que ocurra y la consecuencia que tenga para la salud.

Este método establece que :

$$\text{Riesgo} = \text{Probabilidad} \times \text{Consecuencia.}$$

Estimación del Riesgo: Para cada peligro detectado debe estimarse el riesgo, determinando la potencial severidad del daño (consecuencia) y la probabilidad de que ocurra el hecho.

Severidad del Daño: para determinar la severidad del daño, debe considerarse:

- a) Partes del cuerpo que se verán afectadas
- b) Naturaleza del daño, graduando desde ligeramente dañino a extremadamente dañino

Ejemplos:

Ligeramente Dañino: daños superficiales; cortes y lesiones pequeñas, irritación de los ojos por polvo.

²⁷ http://ingenieroinspector.com/Identificacion_riesgo.html



Daño: laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores. Sordera, dermatitis, asma, trastornos musculo esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.

Extremadamente Daño: amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales. Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.

Probabilidad de que ocurra el Daño: la probabilidad de que ocurra el daño se debe graduar, desde baja hasta alta, con el siguiente criterio:

Probabilidad Alta: el daño ocurrirá siempre o casi siempre.

Probabilidad Media: el daño ocurrirá en ciertas ocasiones.

Probabilidad Baja: el daño puede o no ocurrir.

TABLA N° 8: NIVELES DE RIESGO

		Niveles de Riesgo		
		Consecuencias		
		Ligeramente Daño LD	Daño D	Extremadamente Daño ED
Probabilidad	Baja B	Riesgo Trivial T	Riesgo Tolerable TO	Riesgo Moderado MO
	Media M	Riesgo Tolerante TO	Riesgo Moderado MO	Riesgo Importante I
	Alta A	Riesgo Moderado MO	Riesgo Importante I	Riesgos Intolerable IN

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Valoración de los Riesgos: los niveles de riesgos como se puede apreciar, forman la base para mejorar o implementar las medidas de control adecuadas.

Las medidas para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse, deben ser proporcionales al riesgo.



TABLA N° 9 Actuación y Temporización ante los Riesgos

Riesgo	Acción y Temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica.
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que se supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (MO)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo



Durante el proceso de identificación y evaluación de riesgos existentes en el Hospital Mariano Estrella, conforme se puede apreciar de las matrices, se pudo determinar la existencia de riesgos evitables y no evitables.

Recordemos que los riesgos evitables, o controlables son aquellos que tienen una solución fácil y rápida.

Riesgos Evitables detectados en el Hospital Mariano Estrella.-

1.- En la parte delantera, existen gradas que dan acceso a un segundo piso que se encuentra en perspectiva de construcción y que por no contar con las seguridades necesarias (barandales de seguridad o pasamanos) pueden generar accidentes a los niños que acuden a la consulta con sus padres.

2.- En el área de emergencia;

- Enfermería, emergencia, no cuentan con los hidro-sanitarios necesarios para el uso del personal que laboran en estas dependencias. Lo que genera molestias, stress laboral.
- La sala de emergencia no cuenta con el mobiliario suficiente para la el almacenaje correcto de los insumos médicos y medicinas en general, lo que ocasiona malestar en las funciones del trabajador.
- No cuentan con un lugar específico para el descanso en los turnos que se realizan en la noche, para los médicos y choferes del SIS ECU 911.

3.- El espacio físico y las instalaciones donde funciona la bodega es insuficiente y no son funcionales para la adecuada organización de medicamentos, e insumos del hospital, lo que genera riesgos de accidentes físicos y daño psicológico para el funcionario encargado de la bodega.

4.- La infraestructura del área de bodega, por ser una construcción antigua, sus edificaciones se encuentran inestables, pueden ocasionar desprendimiento de la estructura, y accidentes físicos para el personal de esta área.

5.- En el área de hospitalización la ventilación no es suficiente, lo que provoca un malestar térmico para el personal que labora en esta sección

6.- En el área de facturación: actualmente utilizada por la profesional Química Farmacéutica.



El reducido espacio físico provoca stress en el personal que trabaja en esta área, puesto que está siendo doblemente utilizado:

- Para el almacenaje temporal de medicación que se encuentra sobre stock en la farmacia.
- Como oficina de la Química Farmacéutica.

Riesgos no evitables del Hospital Mariano Estrella.

1.- En el área de odontología el espacio físico resulta pequeño y provoca:

- Dificultad en la atención al usuario de las 2 profesionales y la auxiliar.
- Dificultad en la realización de las tareas provocando: roces, golpes o pequeños accidentes con instrumental, etc.
- Ruido muy alto en la utilización de las dos turbinas, que pueden generar afecciones a la salud de las profesionales que trabajan en el consultorio, afecciones que pueden terminar en una enfermedad profesional.
- Dificultad en la esterilización del instrumental, por la falta de espacio, debido a que este proceso se lo realiza a menos de un metro del un sillón odontológico, por lo que esto ocasiona malestar en los pacientes y en la auxiliar que realiza este trabajo.

2.- En el área de auxiliares de Diagnóstico y Tratamiento, Laboratorio Clínico:

- No cuentan con espacio físico necesario para realizar los análisis y guardar insumos, lo que generan roces, tropezones, incomodidad en las tareas diarias.
- La falta de equipos para la realización de pruebas, inmobiliario, ventilación entre otros, provocan stress en el momento de la realización de las funciones.

4. En el área de emergencia:

- El riesgo principal es el contacto directo con elementos corto punzantes, posturas inadecuadas, lo que genera fatiga y malestar.
- El proceso de esterilización de instrumental, al realizarse con el respectivo equipo genera que la temperatura aumente en la sala respectiva.

5.-En el área administrativa:

- El espacio destinado como oficinas del financiero, en la parte izquierda y posterior de la oficina administrativa, según el informe realizado por el IESS, en la medición de iluminación, el área de contabilidad debe mantener un mínimo de 300 luxes y durante la inspección se encontró que se



encuentra trabajando con 212 luxes por lo que existe una falta de 88 luxes para el buen desempeño del trabajo. Lo que puede generar stress laboral.

- El riesgo más evidente en esta área son ergonómicos debido a que por sus funciones es necesario que los funcionarios se encuentren la mayor parte del tiempo sentados, frente a un computador, lo que ocasiona fatiga, stress, cansancio muscular que puede ocasionar enfermedad profesional por la mala ubicación de los equipos.

5. En el área de servicios generales:

- Ergonómicos, por el tipo de funciones que realizan requieren mantenerse la mayor parte de tiempo de su trabajo de pie, lo que ocasiona fatiga, dolores musculares a nivel de espalda entre otros.
- Biológico, por el continuo contacto con sustancias químicas de aseo y los virus de las diferentes áreas que realizan la limpieza; como alcohol, cloro, desinfectantes fuertes y otros, que pueden generar daños físicos y enfermedades profesionales.
- Riesgos físicos: al retirar los residuos hospitalarios están expuestos a pinchaduras, contagios, que podrían terminar en accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.

6. En el área de la bodega:

- Riesgos ergonómicos muy altos, debido a que solo una persona realiza todas las tareas tanto administrativas como de inventario: su labor requiere de gran esfuerzo físico y mental, por que los productos que llegan a la bodega son en bultos de gran tamaño y peso, que al almacenar, colocar y ordenar, puede generar daños físicos, stress laboral.
- La falta de espacio y de logística, no permite neutralizar el lugar de trabajo frente a los productos almacenados, por la infraestructura el lugar está constantemente levantando polvo que puede conllevar una enfermedad profesional a la persona encargada de la bodega.
- Falta iluminación, ventilación y temperatura adecuadas, para la realización de las tareas; lo que puede generar fatiga, cansancio visual, malestar térmico entre otros.



Parte 4: MATRICES DE EVALUACION DE RIESGOS SEGÚN EL METODO DEL INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (INSHT) EN EL HOSPITAL DERMATOLOGICO LEPROCOMIO MARIANO ESTRELLA DE LA CIUDAD DE CUENCA

EVALUACION DE RIESGOS EN EL HOSPITAL MARIANO ESTRELLA DE LA CIUDAD DE CUENCA											
Realizado por: Carolina Camacho											
AREA: ADMINISTRACION											
RIESGOS IDENTIFICADOS	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACION DEL RIESGO				
	A	M	B	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Iluminación inadecuada		●			○				1		
Ventilación deficiente			●		○			1			
Posturas inadecuadas		●		○				1			
Espacio reducido		●			○				1		
Carga mental	●			○					1		
Ubicación de equipos	●			○					1		
							0	2	4	0	0
B: Baja, M: Media, A: Alta, LD: Ligeramente Dañino, D: Dañino, ED: Extremadamente Dañino, T: Trivial, TO: Tolerable, MO: Moderado, I: Importante, IN: Intolerable.											

EVALUACION DE RIESGOS EN EL HOSPITAL MARIANO ESTRELLA DE LA CIUDAD DE CUENCA											
Realizado por: Carolina Camacho											
AREA: CONSULTA EXTERNA											
RIESGOS IDENTIFICADOS	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACION DEL RIESGO				
	A	M	B	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Iluminación inadecuada			●	○			1				
Ventilación deficiente			●	○			1				
Posturas inadecuadas		●		○				1			
Espacio reducido		●		○				1			
Carga mental		●		○				1			
Ubicación de equipos		●		○				1			



Exposición a sustancias químicas (alcohol, desinfectantes , etc)	●				○					1	
Absorción de medicamentos inyectables por piel y mucosa	●				○					1	
contacto con pacientes	●				○					1	
Trabajo de pie prolongado	●				○					1	
Ausencia de servicios higiénicos para el personal	●			○						1	
							2	4	1	4	0

B: Baja, M: Media, A: Alta, LD: Ligeramente Dañino, D: Dañino, ED: Extremadamente Dañino, T: Trivial, TO: Tolerable, MO: Moderado, I: Importante, IN: Intolerable.

EVALUACION DE RIESGOS EN EL HOSPITAL MARIANO ESTRELLA DE LA CIUDAD DE CUENCA											
Realizado por: Carolina Camacho											
AREA: ODONTOLOGIA											
RIESGOS IDENTIFICADOS	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACION DEL RIESGO				
	A	M	B	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Ruido de las turbinas		●			○				1		
Iluminación inadecuada		●			○				1		
Ventilación deficiente		●			○				1		
Posturas inadecuadas		●			○				1		
Espacio reducido	●				○					1	
Carga mental		●			○				1		
Ubicación de equipos	●				○					1	
Exposición a sustancias químicas (alcohol, desinfectantes , etc)	●				○					1	
Absorción de medicamentos inyectables por piel y mucosa									1		
Contacto con pacientes	●				○					1	
Trabajo de sentado prolongado		●			○					1	
Espacio para esterilización de instrumental inadecuada	●				○						1



Iluminación de equipos inadecuada		●			○									
							0	0	7	5	1			

B: Baja, M: Media, A: Alta, LD: Ligeramente Dañino, D: Dañino, ED: Extremadamente Dañino, T: Trivial, TO: Tolerable, MO: Moderado, I: Importante, IN: Intolerable.

EVALUACION DE RIESGOS EN EL HOSPITAL MARIANO ESTRELLA DE LA CIUDAD DE CUENCA											
Realizado por: Carolina Camacho											
AREA: EMERGENCIA											
RIESGOS IDENTIFICADOS	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACION DEL RIESGO				
	A	M	B	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Iluminación inadecuada		●			○				1		
ventilación deficiente			●		○			1			
Posturas inadecuadas		●			○				1		
Espacio reducido		●			○				1		
Carga mental		●		○				1			
ubicación de equipos		●		○				1			
Exposición a sustancias químicas (alcohol, desinfectantes , etc)	●				○						1
Absorción de medicamentos inyectables por piel y mucosa	●				○						1
contacto con pacientes	●				○						1
Trabajo de pie prolongado		●			○				1		
Falta de lugares de descanso para el personal que trabaja en la noche en turnos rotativos		●			○				1		



0	3	5	3	0
---	---	---	---	---

B: Baja, M: Media, A: Alta, LD: Ligeramente Dañino, D: Dañino, ED: Extremadamente Dañino, T: Trivial, TO: Tolerable, MO: Moderado, I: Importante, IN: Intolerable.

EVALUACION DE RIESGOS EN EL HOSPITAL MARIANO ESTRELLA DE LA CIUDAD DE CUENCA											
Realizado por: Carolina Camacho											
AREA: SERVICIOS GENERALES											
RIESGOS IDENTIFICADOS	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACION DEL RIESGO				
	A	M	B	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Posturas inadecuadas		●			○				1		
Espacio reducido del puesto de trabajo		●			○				1		
Contacto con residuos hospitalarios	●				○					1	
Contacto con residuos infecciosos	●				○					1	
Exposición a sustancias químicas (desinfectantes, cloro, etc)	●				○					1	
Contacto con espacios contaminados	●				○					1	
Trabajo de pie prolongado		●			○				1		
							0	0	3	4	0
B: Baja, M: Media, A: Alta, LD: Ligeramente Dañino, D: Dañino, ED: Extremadamente Dañino, T: Trivial, TO: Tolerable, MO: Moderado, I: Importante, IN: Intolerable.											

EVALUACION DE RIESGOS EN EL HOSPITAL MARIANO ESTRELLA DE LA CIUDAD DE CUENCA											
Realizado por: Carolina Camacho											
AREA: LABORATORIO											
RIESGOS IDENTIFICADOS	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACION DEL RIESGO				
	A	M	B	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN



Iluminación inadecuada		●			○			1			
Ventilación deficiente		●			○			1			
Posturas inadecuadas		●			○			1			
Espacio reducido		●				○			1		
Carga mental		●			○			1			
ubicación de equipos		●			○			1			
exposición a sustancias químicas (alcohol, desinfectantes , etc)	●				○				1		
Exposición a reactivos químicos	●				○				1		
contacto con muestras biológicas	●				○				1		
contacto con desechos corto punzantes		●			○			1			
							0	0	6	4	0
B: Baja, M: Media, A: Alta, LD: Ligeramente Dañino, D: Dañino, ED: Extremadamente Dañino, T: Trivial, TO: Tolerable, MO: Moderado, I: Importante, IN: Intolerable.											

3.2.2.1 Aspectos relevantes de seguridad en el Hospital Mariano Estrella.

El Hospital Mariano Estrella perteneciente al Ministerio de Salud Pública del Ecuador, no tiene un área especializada en seguridad e higiene hospitalaria, ellos cuentan con un comité de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente, el cual se lo ha conformado por dar cumplimiento a la normativa sin que por ello este cumpla específicamente en la normativa establecida por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social puesto que este tiene como funciones las siguientes:

- **Promover la observancia de las disposiciones sobre prevención de riesgos profesionales.**
- **Analizar y opinar sobre el reglamento de Seguridad e Higiene de la empresa a tramitarse en el Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos. Así mismo, tendrá facultad para, de oficio o a petición de parte, sugerir o proponer reformas al Reglamento Interno de Seguridad e Higiene de la empresa.** El punto principal a analizar es que el Hospital no cuenta con un reglamento interno de seguridad y salud de trabajo, el cual es indispensable para el manejo de seguridad dentro de una institución.
- **Realizar la inspección general de edificios, instalaciones y equipos de los centros de trabajo, recomendado la adopción de las medidas preventivas necesarias.** El comité existente en el hospital no realiza estas



inspecciones debido a que parte de la infraestructura del hospital son reconocidas como Patrimonio Cultural, por tal motivo no se pueden realizar cambios en las edificaciones del mismo, sin embargo en las instalaciones nuevas del hospital si se pueden mejorar en algunos lugares para poder eliminar riesgos que se detectaron como evitables.

- **Conocer los resultados de las investigaciones que realicen los organismos especializados, sobre los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, que se produzcan en la empresa.** El hospital desconoce de ciertas normas que tiene el IESS con respecto a la seguridad e Higiene en el trabajo, por lo que no las cumple por completo las mismas. El objetivo principal es que el Hospital cuente con un registro histórico de todos los accidentes que se produzcan en el Hospital para poder controlar el riesgo de un accidente en el futuro.
- **Realizar sesiones mensuales en el caso de no existir subcomités en los distintos centros de trabajo y bimensualmente en caso de tenerlos.** Cumple en parte
- **Cooperar y realizar compañías de prevención de riesgos y procurar que todos los trabajadores reciban una formación adecuada en dicha manera.** Cumple en parte
- **Analizar las condiciones de trabajo de la empresa y solicitar a sus directivos la adopción de medidas de Higiene y Seguridad en el Trabajo.**

3.2.3 INDICES DE SEGURIDAD

Índice de frecuencia: representa el número de accidentes ocurridos por cada millón de horas hombre trabajadas:

$$I_F = \frac{\sum \text{accidentes}}{\sum \text{horas.ho.trabajadas}} \times 1.000.000$$

$$IF = ((1) / (59 \times 20 \times 8 \times 12)) \times 1000000$$

$$IF = (1/113280) \times 1000000$$

$$IF = 8,83$$



Solo se contabilizan los accidentes ocurridos cuando hay exposición al riesgo laboral, excluyendo los in-intinere.

Las horas de trabajo son las de exposición al riesgo se excluyen vacaciones, enfermedades, etc.

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

$$I_G = \frac{\sum \text{días.trabajo.perdidos}}{\sum \text{horas.ho.trabajadas}} \times 1.000$$

$$IG = (0,25/113280) \times 1000000$$

$$IG = 2,2$$

Se consideran días naturales perdidos, calculados como diferencia entre fecha de alta y fecha de baja.

Para los accidentes sin baja se estima la pérdida de 2 horas (1/4 jornada), existe la posibilidad de valorar en jornadas perdidas las lesiones que causan incapacidades o muerte, pero no se ha regulado.

Este índice da idea de la gravedad médica de las lesiones.

Índice de incidencia: representa el número de accidentes ocurridos por cada mil personas expuestas directamente al riesgo.

$$I_I = \frac{\sum \text{accidentes}}{(\text{personas.en.riesgo})} \times 1.000$$

$$II = (1/59) \times 1000$$

$$II = 16,94$$

Se consideran periodos anuales.



Se utiliza cuando no se conoce el número de horas hombre trabajadas y el número de personas expuestas al riesgo varía de un día a otro (de ahí el promedio del denominador)

Índice de duración media: es la relación existente entre jornadas perdidas y número de accidentes.

$$I_{DM} = \frac{\sum \text{días trabajo perdidos}}{\sum \text{accidentes}}$$

$$IDM = (0,25/1)$$

$$IDM = 0,25$$

Las jornadas perdidas se calculan del mismo modo que para el índice de gravedad.

Se calcula el índice de duración media solo para accidentes de baja, aunque también pueden aplicarse al total de accidentes.

El índice de duración media da idea del tiempo promedio de baja de cada accidente.



CAPITULO IV

4. PROPUESTA PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL HOSPITAL MARIANO ESTRELLA.

La tercera fase de la evaluación de riesgos que se empezó a desarrollar en el tercer capítulo consiste en una propuesta para la prevención de los riesgos en el Hospital Mariano Estrella. La propuesta esta dividida por: Normas y Procedimientos que mejoraran el ambiente de trabajo en el Hospital, creando un ambiente de trabajo seguro bajo condiciones de seguridad óptimas para el desarrollo de las diferentes funciones de cada profesional que labora en la institución.

4.1 NORMAS RECOMENDABLES PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS LABORALES.

4.1.1. NORMAS DE BIOSEGURIDAD.

El Hospital Mariano Estrella como todo centro hospitalario, se rige a las normas de bioseguridad siguientes:

Por sus funciones diarias todo personal médico en un centro de salud, está en contacto con las mucosas, sangre y fluidos corporales de los pacientes, por lo tanto el riesgo de transmisión o de contraer enfermedades infecciosas durante el servicio médico o en lugar familiar es extremadamente alto.

Las normas de bioseguridad buscan reducir el riesgo de transmisión de microorganismos de fuentes de infección, vinculadas a accidentes por exposición a fluidos corporales.

Debemos partir con la consigna de que el HOSPITAL MARIANO ESTRELLA DE CUENCA, como todo centro de salud hospitalario cuenta con dos tipos de medio ambientes:

- **Medio ambiente animado:** constituido por los pacientes hospitalizados, el personal que trabaja en el hospital y los visitantes. Este factor ambiental animado es fuente de infección o mecanismo de transmisión importante de gérmenes.

Por regla general los enfermos infecciosos constituyen un riesgo para el resto de los pacientes, personal sanitario e incluso para los visitantes, y en



sentido inverso los sanitarios y las visitas pueden constituir una fuente de infección de microorganismos patógenos para los pacientes ingresados.

Como parte básica de la cadena epidemiológica, las manos se consideran el mecanismo más importante de transmisión de la infección desde un enfermo o desde el personal sanitario a otro paciente del hospital.

- **Medio ambiente inanimado:** El medio ambiente inanimado presente en todo el hospital puede contribuir a casos esporádicos o a brotes de enfermedad al proporcionar focos de contagio y transmisión de gérmenes.

El aire, como parte del medio ambiente inanimado, sirve como vehículo a través del cual los microorganismos infecciosos procedentes de otros focos son transmitidos por el polvo o en pequeñas gotículas.

4.1.2. NORMAS DE SEGURIDAD ANTE INCENDIOS.-

Incendio.- La ocurrencia de fuego no controlada que puede abrasar algo que no está destinado a quemarse, un incendio afecta estructuras y seres vivos.

La exposición de los seres vivos a un incendio puede producir daños muy graves hasta la muerte, generalmente por inhalación de humo o por desvanecimiento producido por la intoxicación y posteriormente quemaduras graves.

Para que se inicie un fuego es necesario que se den conjuntamente tres componentes: combustible, oxígeno y calor o energía de activación, lo que se llama Triángulo del fuego.

Dentro de los edificios más difíciles de evacuar están los hospitales, esto por la cantidad de pacientes que existen en un centro hospitalario y por sus condiciones de salud mermada. Por esa razón es de vital importancia disponer de buenas prácticas de prevención y protección contra incendios.

Las medidas de protección contra los incendios estarán basadas directamente en los siguientes aspectos:

- Adecuada construcción del edificio, limitando el riesgo tanto interno como externo.
- Protección específica en locales y zonas de riesgo especial.



- Disponer de medios de evacuación adecuados para que puedan abandonar el edificio o alcanzar un lugar seguro.
- Disponer de equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.
- Accesibilidad para garantizar una respuesta rápida y efectiva de los bomberos y sus medios de extinción.

4.1.2.1 Plan de Evacuación en una Unidad de Hospitalización:

Si a pesar de las medidas de prevención se origina un incendio, habrá situaciones en las que se tenga que evacuar el edificio, ya sea de forma parcial o total.

Para la evacuación se debe tener en cuenta la tipología y patología de los pacientes y en función de éstos, de los medios disponibles, y del lugar hacia donde se realice la evacuación, se elegirá un método de traslado u otro.

PARTE 1: TRABAJO INTRAHOSPITALARIO

Etapa 1: Clasificación de los Pacientes.

En caso de una evacuación podemos clasificar a los pacientes según el grado de movilidad en:

- **Pacientes válidos:** pueden desplazarse por sus propios medios.
- **Pacientes semiválidos:** con algún tipo de dificultad para desplazarse y por lo tanto necesitan ayuda parcial para su evacuación.
- **Pacientes no válidos:** no pueden desplazarse por sus propios medios siendo necesario disponer de personal que los cuide y cargue con ellos.
- **Pacientes conectados a equipos:** se pueden dar dos casos, bien que puedan desconectarse de los mismos pasando a englobar uno de los tres grupos anteriores; bien que no puedan desconectarse, caso éste que precisará de personal calificado, medios e instrucciones precisas para su movilización, evacuación y posterior alojamiento.



Etapas 2: Orden de Evacuación para el Hospital Mariano Estrella de la ciudad de Cuenca:

Dentro de una misma unidad o servicio el orden de evacuación será el siguiente:

- 1) Los pacientes válidos y semiválidos porque el tiempo necesario para evacuarlos va a ser mínimo.
- 2) Los pacientes no válidos más alejados de la puerta de salida
- 3) Los pacientes no válidos más próximos a la puerta de salida

Por otro lado, se debe evacuar primero a los más alejados de las puertas de salida porque conforme pasa el tiempo estaremos más cansados y el humo pudiera ser más denso, lo que nos dificultaría su evacuación.

Etapas 3: Métodos de Traslado de Pacientes:

La forma más rápida, cómoda y segura de trasladar a los enfermos por parte del personal, es hacerlo en su propia cama, o bien en una silla de ruedas.

Sin embargo, en caso de incendio difícilmente pueden trasladarse de esta manera debido a varios motivos:

- porque las camas no caben en el área adonde se trasladan los enfermos
- porque no se puede disponer del número suficiente de sillas de ruedas de forma inmediata
- porque pueden existir golpes entre estos mobiliarios al momento de trasladar a varios de estos.

➤ **Métodos por levantamiento:** son los más rápidos y los que requieren menos esfuerzo.

- 1) Levantamiento por una persona.
- 2) Levantamiento a hombros por dos personas (modo arrastre)
- 3) Levantamiento por las extremidades por dos personas
- 4) Levantamiento a hombros por dos personas (modo silla)
 - con dos manos
 - con tres manos

- con cuatro manos



Ilustración N°2: Método de traslado de enfermos por levantamiento.

Fuente: Seguridad contra incendios en hospitales: evacuación de una unidad de hospitalización, Guillermo Romo Garrido.

➤ **Métodos por arrastre directo:** son especialmente adecuados cuando se actúa en presencia de gran cantidad de humo.

5) Arrastre por las muñecas por una persona

6) Arrastre por las axilas por una persona

7) Arrastre con manta

- a) por una persona
- b) por dos personas

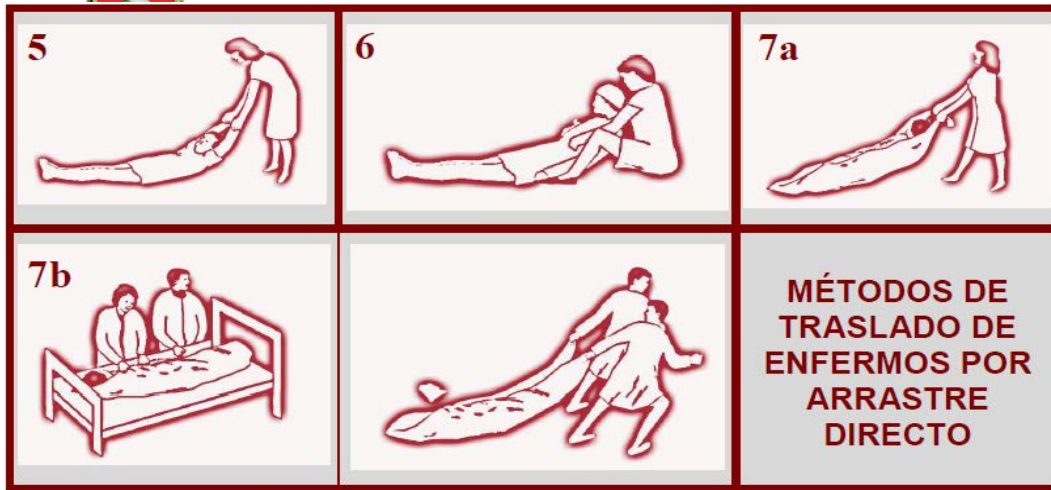


Ilustración N°3: Método de traslado de enfermos por arrastre directo.

Fuente: Seguridad contra incendios en hospitales: evacuación de una unidad de hospitalización, Guillermo Romo Garrido.

- **Métodos por arrastre indirecto:** son bastante rápidos y los más seguros y confortables para el paciente.

Como inconveniente diremos que requieren esfuerzo y entrenamiento por parte del personal.

8) Arrastre con silla por una persona

9) Arrastre con silla por dos personas en evacuación horizontal

10) Arrastre con silla por dos personas en evacuación vertical

11) Arrastre con colchoneta

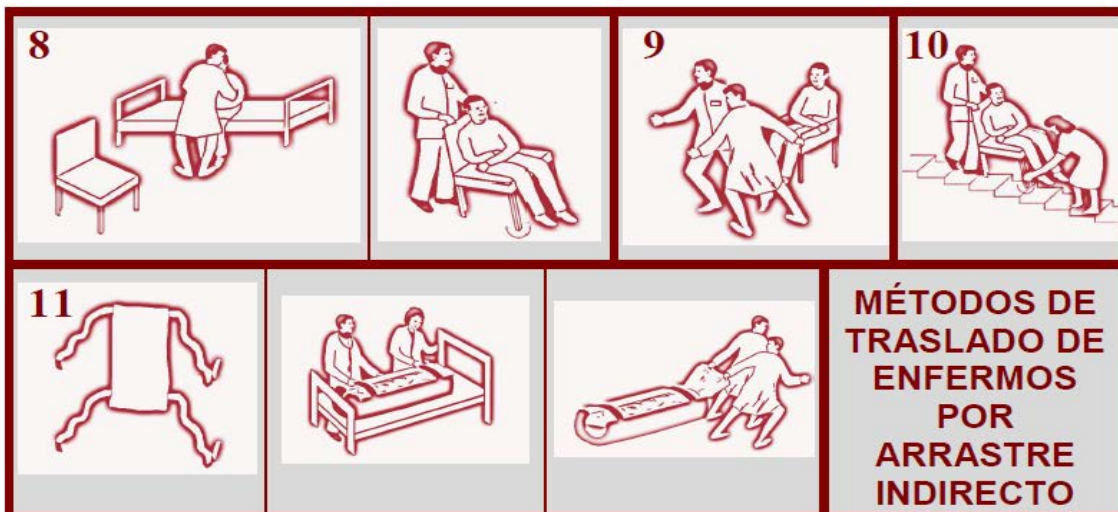


Ilustración N°4: Métodos de traslado de enfermos por arrastre indirecto.

Fuente: Seguridad contra incendios en hospitales: evacuación de una unidad de hospitalización, Guillermo Romo Garrido.



PARTE 2: EXTINCION DE INCENDIOS²⁸

La parte 2 del Plan de Evacuación, es la adecuada extinción del incendios por lo que se partirá de la correcta identificación del tipo de flagelo que se presenta, para poder utilizar el matafuego correcto.

➤ TIPOS DE INCENDIOS

TIPO A: Son los que ocurren en materiales sólidos tales como y trapos, viruta, papel, madera, basura y en general en materiales que se encuentren en ese estado físico.

TIPO B : Los incendios de la clase “B” son aquellos que se producen en la mezcla de un gas, tales como butano, propano, etc, con el aire o bien de la mezcla de los vapores que se desprenden de la superficie de los líquidos inflamables, tales como gasolina, aceite, grasas, solventes, etc.

TIPO C : Se clasifican como incendios de tipo “C” aquellos que ocurren en o cerca de un equipo eléctrico o electrónico “energizado”, donde deben usarse agentes Extinguidores no conductores, tales como polvos químicos seco, bióxido de carbono. La espuma o chorros de agua no deben usarse, ya que ambos son buenos conductores de la electricidad y exponen al operador a una fuerte descarga eléctrica.

TIPO D : Los incendio clase "D" son los que se presentan en cierto tipo de metales combustibles, tales como magnesio, titanio, sodio litio, potasio, aluminio o zinc en polvo.

²⁸ **Prevención de incendios en Hospitales, Arq. Humberto del Busto.**






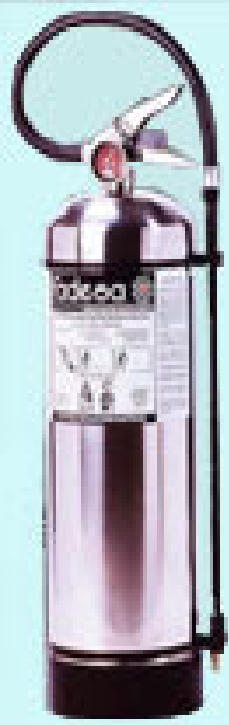











TABLA N° 10: Tipos de Matafuegos.










¿COMBATEN EL FUEGO									
<u>TIPOS DE MATAFUEGOS</u>									
CLASES DE FUEGO	AGUA	AGUA PULVERIZADA	AGUA & ESPUMA	DIOXIDO DE CARBONO (CO2)	POLVO QUIMICO SECO (ABCD)	POLVO QUIMICO SECO (BC)	HALOTRON 1	POLVO QUIMICO D	ACETATO DE POTASIO

Fuente Prevención de Incendios Autor: Roberto Garro:

TABLA N° 11: Características de los matafuegos

Agua a presión		
	<p>Los extintores de agua bajo presión son diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de fuego Clase A (combustibles sólidos).</p>	
Agua Pulverizada		
	<p>Los extintores de agua pulverizada son diseñados para proteger todas las áreas que contienen riesgos de fuegos</p> <p>Clase A (combustibles sólidos) y Clase C (equipos eléctricos energizados) en forma eficiente y segura.</p> <p>No contamina el medio ambiente: No afecta la capa de ozono (O.D.P.=0) y no produce calentamiento global (G.W.P.=0).</p>	
	<p>Agente limpio: No es tóxico, no produce problemas respiratorios y no deja residuos posteriores a la extinción.</p> <p>Eficiente desempeño: Manga diseñada para brindar al operador una mayor visibilidad y una fácil maniobrabilidad. La boquilla genera un spray muy fino que aumenta el poder refrigerante, no produce shock térmico ni conducción eléctrica</p>	
Agua y FFF (Espuma)		

 	<p>Los extintores de agua con AFFF bajo presión son diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de fuego Clase A (combustibles sólidos) y Clase B (combustibles líquidos y gaseosos).</p>	
Dióxido de Carbono (CO₂)		
 	<p>Los extintores de dióxido de carbono son diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de incendio Clase B (combustibles líquidos y gaseosos) y Clase C (equipos eléctricos energizados).</p>	
Polvo Químico Seco – ABCD		
  	<p>Los extinguidores de polvo químico seco (ABC) son diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de fuego Clase A (combustibles sólidos), Clase B (combustibles líquidos y gaseosos), Clase C (equipos eléctricos energizados) y Clase D (metales combustibles).</p> <p>Gran potencial extintor:</p> <p>De todos los agentes extintores es el de mayor efectividad, brindando una protección superior.</p>	
Polvo Químico Seco – BC		

 	<p>Los extintores de polvo químico son diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de incendio Clase B (combustibles líquidos y gaseosos) y Clase C (equipos eléctricos energizados).</p>	
Halotron 1		
  	<p>Los extintores de Halotron en base a Halon (gas destructor de la capa de Ozono) se reemplazan actualmente por un compuesto HCFC 123 llamado también Halotrón1 con las siguientes características:</p> <p>Es un gas limpio, no deja residuo. Fácil manejo. No es corrosivo. No es conductor de la electricidad.</p>	
Polvo Químico D		
	<p>Los extintores de polvo químico seco son diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de fuego Clase D (metales combustibles) que incluye LITIO, SODIO, ALEACIONES SODIO-POTASIO, MAGNESIO Y COMPUESTOS METÁLICOS.</p> <p>Está cargado con polvo compuesto a base de borato de Sodio. Al compuesto se lo trata para hacerlo resistente a la influencia de climas extremos por medio de agentes hidrófobos basados en silicona.</p>	
Acetato de Potasio		

	<p>Los extintores de Químicos Húmedos son los mejores extintores portátiles para aparatos en cocinas de restaurantes y aprobados por la nueva Clase K enlistado por la UL específicamente para accidentes de cocinas en restaurantes.</p>	
	<p>Contiene una base especial de acetato de potasio, un agente de bajo PH desarrollado para el uso en sistemas de pre-ingeniería de cocinas para restaurantes.</p>	
	<p>La superior capacidad para combatir el fuego con el agente Químico Húmedo es apuntando exactamente donde lo necesite dejando no residuos para limpiar. Son los ideales para el “USO EN COCINAS” en la extinción de fuegos. Estos complementan los sistemas automáticos de protección con un margen extra de seguridad Los extintores de acetato de potasio se utilizan en áreas con riesgos de fuegos</p>	
	<p>Clase A (combustibles sólidos), Clase B (combustibles líquidos), Clase C (equipos eléctricos energizados) y Clase K (cocinas comerciales) en forma eficiente y segura</p>	

Fuente: Prevención de Incendios , Autor: Roberto Garro

4.1.2.2. Medidas básicas de prevención de incendios

La seguridad en los hospitales es responsabilidad de todos. Cada persona que desempeña un cargo dentro del hospital es indispensable para garantizar una adecuada prestación de servicios y la seguridad en un caso de desastre.

- El comité de seguridad recomienda la política y su eficiencia se ve reflejado en los programas de seguridad.



- El ejecutivo de seguridad trabaja con el personal para desarrollar y mantener un alto nivel de seguridad. Esta persona es la que más sabe y entiende de métodos y sistemas de seguridad
- El personal de mantenimiento es el responsable por la seguridad de la infraestructura y equipos y trabaja para lograr un adecuado plan de mantenimiento del edificio, equipo e instalaciones
- El personal médico puede brindar un aporte muy importante a la seguridad del hospital, identificando situaciones críticas y brindando sugerencias para el mejoramiento de la seguridad del hospital.
- El personal de enfermería son diariamente responsable de la seguridad de los pacientes y juega un papel vital en la evacuación de pacientes en caso de un desastre.

Si un hospital no cuenta con una oficina de seguridad, el comité deberá crearla, nombrando al ejecutivo de seguridad, quien será en encargado y responsable de todos los aspectos de seguridad y prevención de riesgos asociados a esta.

4.1.2.3 Equipos de Protección Personal del Hospital Mariano Estrella de Cuenca:

El Hospital Mariano Estrella como institución pública, cuenta con trabajadores y empleados públicos.

Todos los trabajadores reciben sus prendas de protección, mientras que los empleados no lo hacen.

Los trabajadores reciben las prendas necesarias dependiendo el tipo de trabajo que realicen.

A continuación se enumerara todas las prendas de protección que fueron entregadas en el periodo 2012 – 2013 a los trabajadores del hospital.

Servicios Generales (4 personas):

- Dos pares de botines antideslizantes.
- Cinturón anti lumbago
- 1 overol
- 2 mandiles
- 1 orejeras
- 1 gafas protectoras
- 1 poncho impermeable
- 1 par de guantes



Farmacia y Estadística (3 personas):

- 2 mandiles
- 1 boya hemorroidal
- 2 pares de mangas
- 2 pares de zapatos antideslizantes

Inspector de Salud (1 persona):

- 1 Gorra de sol
- 1 poncho impermeable
- 1 mandil
- 1 par de botas antideslizantes

Auxiliar de Odontología (1 persona):

- 1 orejeras
- 1 ternos antifluidos
- 2 zapatos antideslizantes
- 1 gafas protectoras
- 1 mandil
- 1 par de guantes

Enfermería (3 personas):

- 1 terno antifluidos
- 1 mandil
- 2 zapatos antideslizantes

Además de todas las prendas antes mencionadas, se les entrega de manera continua guantes de látex y gafas para la debida protección.

4.1.2.4. Pasos para iniciar el plan de seguridad del hospital:

1. El hospital deberá organizar el comité de seguridad e higiene en el trabajo
2. Si el hospital no cuenta con una oficina de seguridad, el comité deberá crearla, nombrando al ejecutivo de seguridad, quien será el encargado y responsable de todos los aspectos de seguridad y prevención de riesgos en el mismo.
3. La primera tarea del comité de seguridad será realizar una evaluación de los riesgos y la vulnerabilidad del hospital a los mismos, en relación a su



infraestructura y su capacidad real de respuesta a los efectos de los desastres, y establecer prioridades de acuerdo a los resultados de la misma. Esta evaluación supone que al analizar la posibilidad del desastre por incendio por ejemplo, debe evaluarse la peligrosidad y el riesgo de los ambientes, la capacidad del edificio para proteger a sus ocupantes, las vías de evacuación, los sistemas de detección, alarma y combate de incendios, el entrenamiento del personal, etc., identificando las deficiencias y debilidades del hospital para responder adecuadamente ante el riesgo, y adoptar las medidas correctivas para superarlas.

4. **Contacto y coordinación con entidades de apoyo:** El ejecutivo de seguridad deberá establecer contactos y coordinaciones con el:

- Al cuerpo de bomberos deberá solicitársele asesoría en los aspectos de seguridad contra incendio en el hospital, evaluación del edificio hospitalario, entrenamiento del personal en el manejo de equipos de combate, prevención de incendios, evacuación, simulacros conjuntos y abastecimiento de agua.
- A la seguridad pública deberá solicitársele asesoría y establecer planes operativos para distintos tipos de desastres.
- Se deberá coordinar con la empresa eléctrica las fuentes alternas de electricidad, en caso de falla la conexión común.
- El apoyo de la empresa de agua será invaluable en caso de falla prolongada del suministro de agua, para establecer formas alternas de abastecimiento y purificación de la misma.
- Se deberá coordinar con otras entidades afines como hospitales, servicios de rescate, etc., la colaboración para el apoyo en caso de evacuación del hospital y el traslado de sus pacientes.

5. **Identificación de fallas de seguridad en el edificio, equipo e instalaciones:** El proceso de identificar las fallas en el edificio, equipo e instalaciones, es un aspecto importante para el desarrollo del plan de seguridad.

El ejecutivo de seguridad es el responsable de la realización de esta etapa. Deberá planificar las inspecciones de todos los ambientes, sistemas y equipos del hospital, coordinar la asesoría técnica y motivar al personal, e informar al comité de seguridad de los resultados de las mismas y los aspectos a corregir.

La identificación de fallas de seguridad en edificios, equipos e instalaciones es un proceso de retroalimentación sin fin, ya que con la inspección periódica de edificios y los sistemas, se detectarán nuevos aspectos peligrosos que deberán corregirse, o incluso modificar el sistema.



6. **Organización de las brigadas de seguridad del hospital:** Paralelamente a la fase de identificación de fallas de seguridad en el edificio, equipo e instalaciones, el ejecutivo de seguridad deberá proceder a organizar la brigada de seguridad del hospital.

Debe de escogerse, para conformar las brigadas de seguridad, personal de todos los sectores de trabajo en el hospital, con el propósito de contar en cualquier momento con personal entrenado para poder hacerle frente a cualquier contingencia. Los primeros candidatos para integrar las brigadas de seguridad, serán los de todos los turnos de trabajo.

Los principales propósitos de las brigadas de seguridad del hospital son:

- Ser la primera fuerza de acción con que cuenta el hospital para enfrentarse a los efectos de los desastres internos, antes de que llegue el auxilio especializado del exterior. La brigada será especialmente útil como primera instancia en el combate de incendios, alarma de bomba, inundaciones, evacuación del hospital, falta de energía eléctrica y agua potable, fugas de materiales peligrosos o radioactivas.
 - Colaborar con el ejecutivo de seguridad para la inspección de riesgos en el edificio, y sugerir correcciones a las deficiencias observadas.
 - Colaborar con el ejecutivo de seguridad en los programas de prevención de riesgos, concientización y orientación de todo el personal del hospital en los aspectos de seguridad.
 - Colaborar en la elaboración y evaluación de simulacros periódicos.
7. **Entrenamiento de las brigadas de seguridad:** Los integrantes de las brigadas de seguridad del hospital, deberán recibir un entrenamiento y capacitación especial en la prevención de riesgos y en el combate de los mismos. Aunque deberán establecerse programas para capacitar y orientar a todo el personal del hospital, el entrenamiento de las brigadas de seguridad deberá ser más intenso y especializado. Todo el entrenamiento deberá efectuarse en forma teórica y práctica, programándose además simulacros periódicos.

Deberá centrarse la atención en el entrenamiento de las brigadas de seguridad en los siguientes aspectos:

- Uso y mantenimiento del equipo de detección y combate de incendios.
- Procedimientos de operación en caso de amenaza de bomba.
- Procedimientos de operación en caso de inundación en el hospital.



- Procedimientos para la evacuación de pacientes y visitantes.
- Procedimientos en caso de fallas en el suministro de energía eléctrica y agua potable, de acuerdo a lo establecido en el plan de seguridad.
- Procedimientos para el control y prevención de escapes o derrames de gases o líquidos tóxicos, inflamables o radioactivo

Los miembros de la brigada de seguridad deberán actuar ante sus compañeros de trabajo como monitores en la prevención de desastres en el trabajo diario.

8. **Desarrollar el manual de seguridad del hospital:** Deberá elaborarse el manual de seguridad del hospital Mariano Estrella ya que este es indispensable para poder llevar un manejo adecuado de la seguridad de éste, como guía operativa, que indique la actuación de todo el personal en caso de desastre. Dicho manual deberá elaborarlo el comité de seguridad del hospital, como resultado del estudio de identificación de los tipos de desastre a los cuales el hospital es vulnerable.

El propósito del manual de seguridad será el de establecer los procedimientos de actuación del personal en caso de desastre, debiendo ser un documento muy claro y específico en su contenido y de difusión general al personal del hospital involucrado en el mismo.

Deberá incluir como lineamientos generales, los siguientes aspectos para cada tipo de desastre:

- Establecer la jerarquía de mandos y responsabilidades entre los miembros del hospital.
- Definir claramente la actuación de la persona que descubra un percance o reciba la llamada de alarma.
- Establecer claramente los procedimientos de actuación de la persona responsable en el hospital y del ejecutivo de seguridad, al ser notificados de la ocurrencia de un desastre.
- Establecer las circunstancias para la intervención de la brigada de seguridad y los procedimientos de su actuación.
- Establecer las circunstancias que hagan imperativa la evacuación parcial o total del hospital y los procedimientos para efectuarla.
- Si debe darse la alarma general al personal del hospital, establecer los procedimientos para efectuarla.



- Definir claramente la actuación de cada empleado del hospital al escuchar la alarma general.
- Establecer los procedimientos para decidir y comunicar a todo el personal sobre la finalización de la situación de alarma.

Este documento, deberá ser revisado y actualizado periódicamente, conforme se descubran fallas o defectos en el mismo, como consecuencia de las inspecciones periódicas de medidas de seguridad, evaluación de simulacros e investigaciones de accidentes.

4.1.2.5 Adiestramiento de todo el personal.

- **Entrenar y orientar a todo el personal del hospital:** La capacitación y entrenamiento de todo el personal del hospital en los aspectos básicos de seguridad es indispensable para obtener resultados positivos en la implantación del plan de seguridad del hospital.

El ejecutivo de seguridad, deberá elaborar y ejecutar programas de capacitación y entrenamiento general, con el objetivo primario de concientizar a todo el personal sobre la importancia de la seguridad en el hospital.

Estos programas deberán ser establecidos en el hospital en forma permanente, continuada, y con cobertura general a todo el personal del mismo. Deberán ser diseñados para que sean didácticos, interesantes y motivadores, organizando cursillos, charlas, entrenamientos prácticos, simulacros y utilizando afiches y avisos pegados en las paredes.

Para lograr el propósito de tener cobertura general en la instrucción, el ejecutivo de seguridad deberá planificar las actividades para que sean accesibles a todos los turnos de trabajo, procurando que éstas no se disloquen con la llegada de nuevos empleados, para quienes deberá elaborarse un plan especial de entrenamiento.

- **Organizar simulacros periódicos y evaluarlos:** El ejecutivo de seguridad, conjuntamente con los miembros del comité de seguridad del hospital, deberá organizar la realización de simulacros periódicos para poner en práctica las medidas de seguridad adoptadas en el manual de seguridad, y evaluar sus resultados y la capacidad de respuesta del hospital en un desastre. Solamente por medio de la realización de simulacros periódicos, podrá conocerse el grado de capacitación y coordinación del personal del hospital en caso de desastres.
- **Los simulacros deben realizarse periódicamente:** Los simulacros deberán realizarse por lo menos dos veces al año, y deberán planificarse y



montarse para que su desarrollo sea lo más cercano posible a las condiciones reales.

Durante la realización de los simulacros, deberá asignarse personal entrenado para observar y calificar la actuación del personal del hospital, y efectuar posteriormente una evaluación conjunta de los resultados del mismo. Esta evaluación deberá comunicarse a todo el personal que participó en el simulacro en sesiones de trabajo, haciéndole ver los aciertos y errores de su actuación.

El informe final de la evaluación del simulacro, deberá ser presentado por el ejecutivo de seguridad al comité de seguridad, quien deberá a su vez, revisar el manual de seguridad del hospital, para modificarlo en caso necesario

4.1.2.6 SEÑALIZACIÓN DE LAS VÍAS DE EVACUACIÓN:

Las vías de evacuación deben señalizarse e iluminarse en todo su trayecto, con rótulos luminosos perfectamente visibles, conectados a la red eléctrica de emergencia, con el propósito de poder transitarlas de noche durante un apagón, o cuando están oscurecidas por el humo de un incendio.

Para que personas poco familiarizadas con el hospital puedan orientarse en una emergencia, deben colocarse regularmente rótulos que muestren el recorrido por la vía de evacuación hasta la salida, indicando también la localización del equipo de combate de incendios y los pulsadores manuales de alarma de incendios.

Las escaleras de emergencia son el único medio de escape en un incendio. La circulación vertical del hospital. Deben siempre de mantenerse accesibles y libres de obstáculos.

En un incendio, la transmisión del fuego hacia los pisos superiores suele producirse por medio de los ductos verticales y escaleras no protegidas, ya que por su configuración éstas actúan en forma igual que una chimenea, succionando las llamas y los humos hacia los niveles superiores. Si el incendio alcanza las escaleras, llegarán a éstas las altas temperaturas, humos, gases tóxicos e irritantes, anegándolas totalmente, impidiendo la evacuación. Por esa razón, las escaleras deben aislarse de todos los ambientes a quienes sirven, por medio de puertas y ventanas capaces de impedir el ingreso de altas temperaturas, humos y gases. Las puertas de ingreso a las escaleras en todos los niveles deben siempre mantenerse cerradas pero sin bloqueos ni cerraduras. Es necesario también proveer de iluminación y señalización adecuada, conectada al circuito eléctrico de emergencia, todo el trayecto de las escaleras.



4.1.2.7 Colores de Seguridad y su significado

Las señales de Seguridad resultan de la combinación de formas geométricas y colores, a las que se les añade un símbolo o pictograma atribuyéndoseles un significado determinado en relación con la seguridad, el cual se quiere comunicar de una forma simple, rápida y de comprensión universal.

COLORES DE SEGURIDAD

Los colores de seguridad podrán formar parte de una señalización de seguridad o constituirlos por sí mismos.

En la siguiente tabla se aprecia los colores de seguridad, su significado y las indicaciones sobre su uso:

TABLA N° 12: Significado e indicaciones de uso de los colores de seguridad

Color	Significado	Indicaciones y precisiones
Rojo	Señal de prohibición	Comportamientos peligrosos
	Peligro-alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación
	Material y equipos de lucha contra incendios	Identificación y localización
Amarillo, o amarillo anaranjado	Señal de advertencia	Atención, precaución. 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: Prevención de incendios en Hospitales, Arq. Humberto del BUSTO.

Cuando el color de fondo sobre el que tenga que aplicarse el color de seguridad pueda dificultar la percepción de la señal que se persigue, se debe utilizar un color de contraste que enmarque o se alterne con el de seguridad, de acuerdo con la siguiente tabla:

TABLA N° 13: Color de contraste

Color de seguridad	Color de contraste
Rojo	Blanco
Amarillo o amarillo anaranjado	Negro
Azul	Blanco
Verde	Blanco

Fuente: Prevención de incendios en Hospitales, Arq. Humberto del Busto.

TIPOS DE SEÑALES:

Las señales de Seguridad en función de su aplicación se dividen en:

- **Señales de prohibición :**

Prohíben un comportamiento susceptible de provocar un peligro.

Forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal) rojos (el rojo deberá cubrir como mínimo el 35% de la superficie de la señal)



Ilustración N° 5: señales de Prohibición

Fuente: Prevención de incendios en Hospitales, Arq. Humberto del Busto.

- **Señales de obligación:**

Obligan a tener un comportamiento determinado.

Forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).



Ilustración N° 6: Señales de obligación

Fuente: Prevención de incendios en Hospitales, Arq. Humberto del Busto.

• Señales de advertencia:

Advierten de un peligro.

Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal), bordes negros.

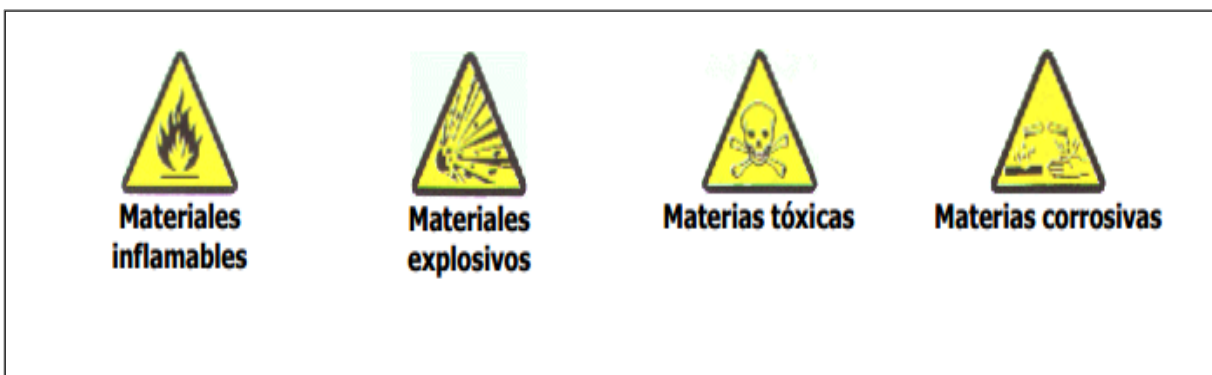


Ilustración N° 7: Señales de advertencia

Fuente: Prevención de incendios en Hospitales, Arq. Humberto del Busto.

- **Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios:**

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo

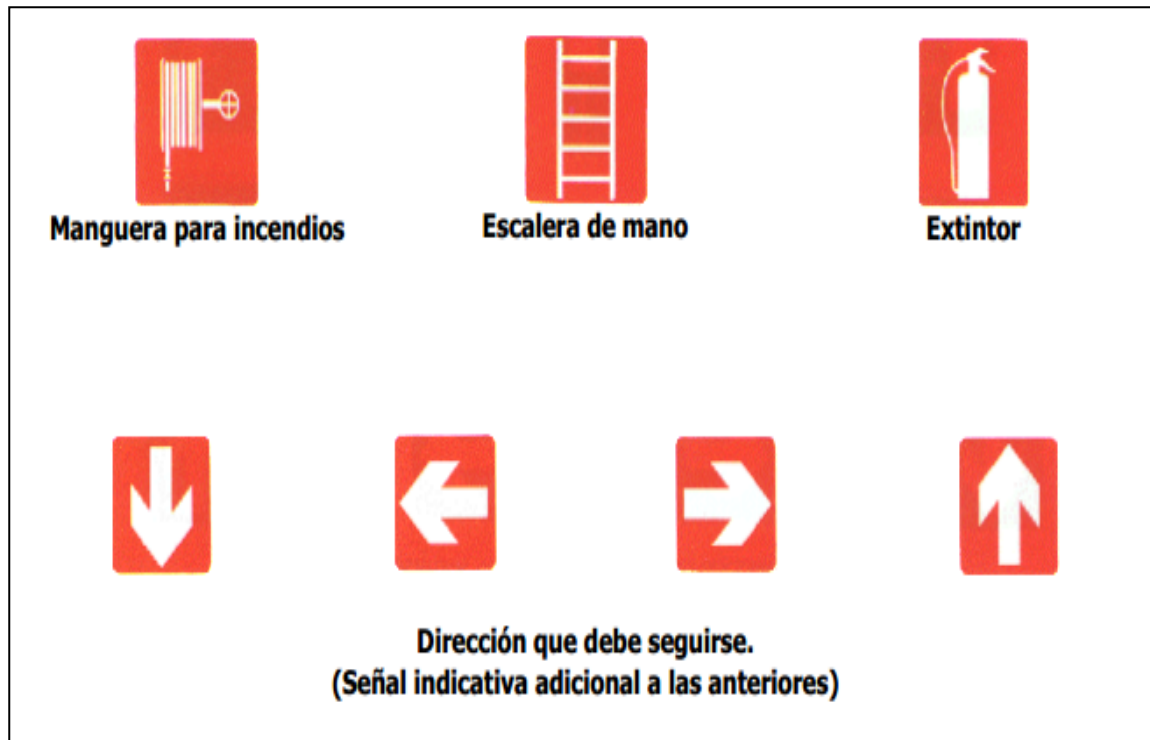


Ilustración N° 8: Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios

Fuente: Prevención de incendios en Hospitales, Arq. Humberto del Busto.

- **Señales de información:**

Proporcionan una indicación de seguridad o de salvamento. En base a ello podemos diferenciar entre:

- **Señal de salvamento:** Aquella que en caso de peligro indica la salida de emergencia, la situación del puesto de socorro o el emplazamiento. Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde.

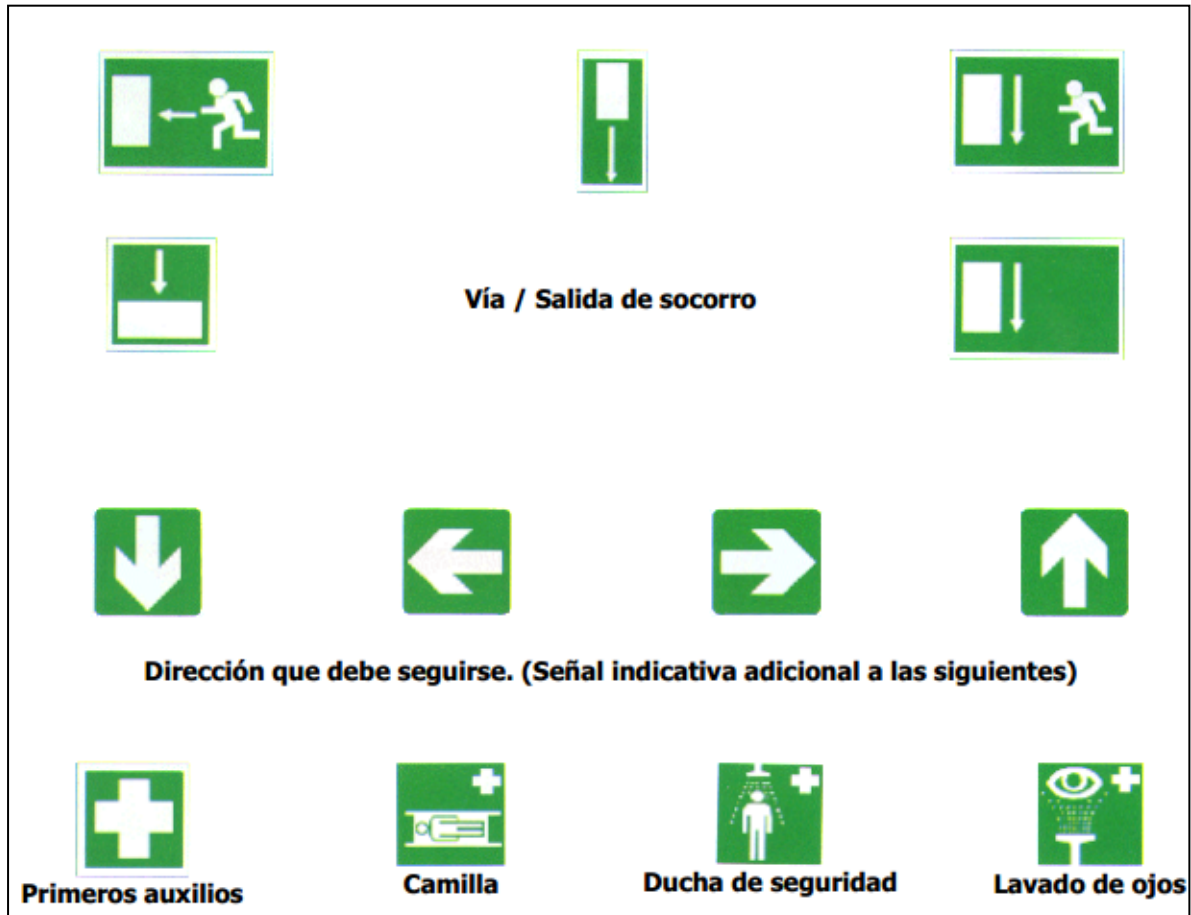


Ilustración N° 9: señales de Salvamento

Fuente: Prevención de incendios en Hospitales, Arq. Humberto del Busto.

- **Señal indicativa:** Aquella que proporciona otras informaciones de seguridad distintas a las descritas (prohibición, obligación, advertencia y salvamento).

Además existen otras como:

Señal adicional o auxiliar, que contiene exclusivamente un texto y que se utiliza conjuntamente con las señales de seguridad mencionadas.



Señal complementaria de riesgo permanente, en aquellos casos en que no se utilicen formas geométricas normalizadas para la señalización de lugares que suponen riesgo permanente de choque, caídas, etc.

La señalización se efectuará mediante franjas alternas amarillas y negras. Las franjas deberán tener una inclinación aproximada de 45° y ser de dimensiones similares de acuerdo con el siguiente modelo:

4.2 Procedimientos recomendables para el manejo de Residuos Hospitalarios en el Hospital Mariano Estrella de Cuenca:

4.2.1 ELIMINACION DE RIESGOS:

Para eliminar los riesgos de contagio, enfermedades profesionales y romper la cadena epidemiológica de la infección y transmisión de enfermedades se cumple con los elementos primarios y más eficientes, esto es, la limpieza, desinfección y esterilización tanto de superficies, suelos, instrumental y equipos de trabajo.

- **Limpieza:** elimina materias orgánicas y la contaminación de los objetos, en general se realiza con agua, y detergentes. La limpieza regular y periódica permite mantener una flora microbiana ambiental reducida necesaria y suficiente para ciertas actividades.
- **Desinfección:** eliminan muchos de los microorganismos patógenos de una superficie inanimada, excepto las formas esporuladas.
- **Esterilización:** Este proceso de esterilización que debe ser diseñado, validado y llevado a cabo de tal manera que asegure que es capaz de eliminar la carga microbiana del producto o un desafío más resistente. Dado que la esterilidad no puede demostrarse de manera absoluta sin causar la destrucción completa de todas las unidades del lote de producto terminado, se define la esterilidad en términos probabilísticos, en donde la probabilidad de que una unidad de producto esté contaminada es aceptablemente remota. Se considera que un producto crítico es estéril cuando la probabilidad de que un microorganismo esté presente en forma activa o latente es igual o menor de 1 en 1.000.000 (coeficiente de seguridad de esterilidad 10^{-6}).



4.2.1.1. LIMPIEZA Y DESINFECCION POR AREAS HOSPITALARIAS²⁹.

Si partimos de la premisa de que las áreas de un hospital no todas son iguales, se diferencian en relación con el riesgo a la transmisión de infecciones, y son de acuerdo a las tareas que se realizan.

Existen áreas críticas, semicríticas y no críticas:

A) Áreas críticas: son los ambientes donde existe mayor riesgo de transmisión de infecciones, en estas áreas se realizan procedimientos de riesgo, con o sin pacientes.

En el Hospital Mariano Estrella se determinaron como áreas críticas:

- Laboratorio de Análisis Clínicos.
- Farmacia
- Odontología
- Emergencia
- Ambulancia
- Área de almacenaje de lencería hospitalaria utilizada para enviar a la lavandería.

B) Áreas semicríticas: son todas las salas ocupadas por pacientes con enfermedades infecciosas de baja transmisibilidad y enfermedades no infecciosas.

En el Hospital Mariano Estrella se determinaron como áreas semicríticas:

- Sala de hospitalización
- Sala de observación
- Sala de emergencia
- Enfermerías
- Consultorios
- Baños
- Corredores.

C) Áreas no-críticas: son todos los demás compartimientos de los establecimientos asistenciales de salud no ocupados por pacientes y donde no se realizan todo los procedimientos de riesgo.

²⁹ Limpieza y desinfección de superficies hospitalarias, Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria (ANVISA) de Brasil



En el Hospital Mariano Estrella se determinaron como áreas críticas:

- Vestuario,
- Oficinas,
- Áreas administrativas
- Secretaría

Analizadas las diferentes áreas que tiene el Hospital Mariano Estrella, se debe tener presente las siguientes recomendaciones para prevenir el contagio de enfermedades y evitar riesgos laborales. Los procedimientos aconsejables para los funcionarios que laboran en este tipo de áreas son:

- Lavar las manos antes y después de cada atención o de manipular las muestra biológicas
- Mantener el aseo y orden del lugar de trabajo.
- Todo instrumental o equipo utilizado en la atención del paciente debe ser lavado, desinfectado y esterilizado, de manera especial el instrumental utilizado en un procedimiento invasivo.
- Utilizar mascarillas, gafas, guantes, mandil y cuando es necesario tapones auditivos.
- Eliminar el material descartable.
- Colocar más contenedores para basura tanto orgánica como infecciosa.
- Asistir y examinar a todo paciente con guantes, y luego desecharlos en el contenedor adecuado.
- Manejar el equipo y material con técnica aséptica.
- Colocar todo material contaminado en el recipiente color rojo.
- Mantener los recipientes de las muestras cerrados, etiquetados y ordenados.
- Mantener distancia con las muestra, para evitar salpicaduras.
- Utilizar contenedores para cortopunzantes o guardianes fijos para las agujas que han sido utilizadas, para su correcto desecho.



- Utilizar el material correspondiente para la correcta manipulación de muestras.
- Etiquetar los envases de los reactivos a utilizar
- Tener precaución con la ropa para evitar heridas que puedan producirse por la presencia de hojas de bisturí y otros elementos cortopunzantes.
- Utilizar siempre los EPIS necesarios para el manejo de cada una de las sustancias químicas necesarias en las diferentes áreas del hospital.
- Recoger la ropa en el lugar donde fue utilizada; no seleccionar o lavar la ropa en áreas de atención de pacientes.
- Manipular lo menos posible la ropa contaminada tanto de pacientes como de personal médico.
- No agitar la ropa, de ésta manera evitar la dispersión de microorganismos en el ambiente.
- No cambiar de recipientes los residuos hospitalarios, aunque su contenido sea mínimo.
- Los desechos infecciosos y especiales nunca deben ser vaciados de un recipiente a otro ya que pueden provocar dispersión de gérmenes.
- Evitar introducir las manos en bolsas con residuos.
- Lavar y desinfectar las manos después de cada proceso y al finalizar la jornada laboral.
- Utilizar siempre el desinfectante de mano que se encuentra en cada área del hospital.
- Etiquetar correctamente todo frasco que se encuentre en el área, teniendo en cuenta las hojas de seguridad del mismo.
- Leer siempre las hojas de seguridad del producto que se va a utilizar, para poder realizar un adecuado manejo del producto.
- Utilizar mascarillas de protección siempre en la atención de un paciente.
- Utilizar ropa de trabajo adecuada a las tareas que se van a realizar



4.2.2 Clasificación de los desechos³⁰

Clasificaremos a los desechos hospitalarios según sus características biológica, física, química y su destino final.

1.-Desechos infecciosos y tóxicos.- Son residuos que estuvieron en contacto directo con el enfermo o a través de sus fluidos o desechos, pueden causar enfermedades en las personas o animales al entrar estos en contacto ya sea en forma directa o por medio de vectores que transporten el agente patógeno. Pueden ser sólidos o líquidos. Podemos citar:

- Material Corto punzante (jeringuillas, sueros, catéteres, etc.)
- Fluidos (Sangre, orina, liquido amniótico, líquidos resultantes de heridas que drenan líquidos, vomito, secreciones vaginales, semen, etc.)
- Material plástico(Sondas Foley, sonda nelaton, sonda de succión, fundas colectoras, fundas retrosacales, etc.)
- Piezas anatomopatológicas, que hace referencia a partes del cuerpo amputadas.
- Residuos de laboratorio,(cajas petrix, reactivos de exámenes, cubre objetos, porta objetos, etc.)
- Depositiones fecales, baños
- Medicina caducada
- Material radioactivo
- Desecho alimenticio del paciente

2.- Desechos no infectados y reciclables.-Es todo desecho que no estuvo en contacto con el paciente en forma directa o a través de sus fluidos

Papel, Cartón, Vidrio, metales, residuos de la cocina, recipientes de remedios, plásticos, etc)

4.2.3 Clasificación de los Recipientes Contenedores de los Residuos Hospitalarios

La importancia de realizar una adecuada disposición de los residuos hospitalarios es de :

- Disminuir el riesgo de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo
- Disminuir el riesgo de enfermedades intra hospitalarias

³⁰<http://biologicos.net/web/files/Legislacion%20Ambiental/CLASIFICACION%20DE%20LOS%20RESIDUOS%20HOSPITALARIOS.pdf>





- Por impacto ambiental
- Prevenir efectos de los residuos infecciosos en la salud publica
- Para disminuir costos

A continuación se describe en donde son depositados los diferentes residuos:

- **Residuos infecciosos:** Inmediatamente, luego de la generación, el residuo infeccioso es colocado en el recipiente que contiene la funda roja, la misma que indica la peligrosidad del contenido.
 - En caso de que los residuos infecciosos sean elementos corto punzantes, no se depositan directamente en la funda roja, sino que se colocan en un depósito designado para éstos, conocido como GUARDIÁN, el cual tiene en su interior un recipiente plástico de color rojo, signo de peligrosidad. El recipiente es retirado del guardián, se sella con la tapa, se coloca la identificación de residuos cortopunzantes y se deposita dentro de una funda roja, la cual es sellada con el nudo en el extremo superior.
 - Si los residuos infecciosos son líquidos, tales como sangre y segregaciones son recolectados en recipientes plásticos desechables mediante succión a través de sondas y evacuadas inmediatamente al alcantarillado por el desagüe.
 -
- **Residuos comunes;** Inmediatamente, después de su generación se depositan en el recipiente con la funda negra, la misma que indica la no peligrosidad de los desechos. Se conoce como residuos comunes a todos aquellos que no han tenido contacto con el paciente.

TABLA N° 14: Clasificación de los Recipientes Contenedores de los Residuos Hospitalarios

TIPO DE RESIDUO	COMPOSICIÓN	LUGAR DE PRODUCCIÓN	RECIPIENTE	RÓTULO
NO PELIGROSOS Reciclables Cartón y similares	Papeles de oficina y cartones, excepto el papel carbón y el papel de seguridad	Administración, oficinas		Rotular con:  RECICLABLE
NO PELIGROSOS Ordinarios e Inertes y Biodegradables	El papel carbón, plásticos sucios, restos de comidas, servilletas y en general todo lo que no se puede recuperar	Sala de espera, áreas comunes, baños públicos		Rotular con: NO PELIGROSOS ORDINARIOS Y/O INERTES Y BIODEGRADABLES
PELIGROSOS INFECCIOSOS Biosanitarios.	Gasas, algodones, guantes, gasas, bajalenguas o cualquier otro elemento desechable impregnado de fluidos corporales.	Producidos en camilla de observación y/o procedimientos		Rotular con: 
PELIGROSOS INFECCIOSOS Anatomopatológico	Restos humanos, muestras para análisis, incluyendo biopsias, tejidos orgánicos amputados, partes y fluidos corporales, que se remueven durante cirugías, necropsias u otros	Quirofano		Rotular con: 
PELIGROSOS INFECCIOSOS Cortopunzantes.	Agujas, lancetas, hojas de bisturí, ampolletas	Producidos en camilla de observación y/o procedimientos		Rotular con: 

Fuente: <http://biologicos.net/web/files/Legislacion%20Ambiental/CLASIFICACION%20DE%20LOS%20RESIDUOS%20HOSPITALARIOS.pdf>



- Uso de los EPIS adecuados, por parte del personal de limpieza del Hospital.
- Identificación de las bolsas: con nombre de servicio, tipo de residuo y fecha.
- Horarios de ruta interna.
- Uso de carros de transporte señalizado, rodante y en perfectas condiciones de higiene.

Paso 3: Almacenamiento en lugares adecuados.

El hospital cuenta con sitios de almacenamiento temporal evitando así tener los residuos en el servicio, desde allí son llevados al sitio de almacenamiento final, en donde la empresa EMAC realiza el traslado de los residuos hacia el destino final.

Los sitios de almacenamiento deben cumplir con unas condiciones de capacidad, aseo, seguridad, señalización y ventilación. Deben contar con recipientes separados para los distintos tipos de residuos.

Paso 4: Realizar un adecuado tratamiento y disposición final.

Una vez recolectados en el sitio de almacenamiento final, los residuos son entregados a empresas externas con quienes el hospital ha establecido contratos para que realicen la disposición final de cada tipo de residuo. Los procesos a los que se someten los residuos son:

- TERMODESTRUCCION: para los residuos corto punzantes
- RELLENO SANITARIO : para los residuos ordinarios, comunes, inertes y biodegradables
- RECICLAJE: de papel periódico, cartón, vidrio, plásticos, metal.



CAPITULO V

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

1.- Durante el proceso de investigación se ha podido evidenciar que una de las limitaciones del Hospital Mariano Estrella es la no existencia de un personal especializado en Seguridad e Higiene hospitalaria.

Únicamente se cuentan con un Comité de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente, el mismo que fue conformado para dar cumplimiento a la normativa establecida por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, y todavía no se ha facilitado la capacitación necesaria a sus miembros.

Sus tareas y observaciones hasta la presente investigación se limitaron a lo siguiente:

- Proceder a entregar prendas de protección, sin estudio previo de identificación de riesgos y lamentablemente solo al personal que labora bajo un contrato colectivo.

Se recomienda:

- Por seguridad realizar reuniones mensuales. (lo que se cumple en parte)
- Realizar campañas de prevención y capacitación de riesgos a todo el personal.
- Promover la observancia de las disposiciones sobre prevención de riesgos profesionales.
- Analizar una propuesta de Reglamento de Seguridad e Higiene para ser tramitada en el Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos
- Visualizar y analizar el hecho de que el Hospital no cuenta con un Reglamento Interno de Seguridad y Salud de trabajo, indispensable para el manejo de seguridad dentro de una institución.
- Realizar la inspección general de edificios, instalaciones y equipos de los centros de trabajo, para la adopción de las medidas preventivas necesarias.

2.- De los resultados de las listas de comprobación realizadas al personal que laboran en la institución, se puede evidenciar:

- Gran parte del personal desconocen de la normativa que tiene el IESS con respecto a la Seguridad e Higiene en el trabajo, así como de los procesos



que se deben seguir en caso de un accidente de trabajo o de una enfermedad profesional.

- Evidencia la existencia de riesgos locativos, físicos, eminentes pero evitables por cuanto el hospital se encuentra en fase de implementación de una segunda planta.
- Que el hospital no cuenta con los suficientes servicios de higiene necesarios para el personal que labora dentro de la institución.
- Los espacios reducidos en diferentes áreas, los mismos que requieren ampliación o reubicación a fin de evitar riesgos físicos, ergonómicos, químicos o accidentes profesionales.
- El personal que trabaja en la ambulancia del hospital no cuenta con un lugar de descanso médico para los turnos en la noche.
- El área de almacenaje de lencería hospitalaria no cuenta con la señalización ni mobiliario necesario para el buen manejo de estas prendas de alto índice infeccioso.

Se recomienda:

- Capacitación permanente sobre seguridad e higiene hospitalaria para todo el personal.
- La aplicación de medidas de seguridad y readecuación de los espacios.
- La adquisición de mobiliario y prendas de protección necesarias para evitar índices de infección.
- Proveer de una mayor señalización acorde a los riesgos identificados y preventivos en todos los espacios de acceso público y del personal.
- Implementar luces de emergencia en todo el hospital, que permitan en caso de desastre natural o incendio la inmediata identificación de salidas de emergencia y una evacuación eficiente tanto del personal como de los usuarios del servicio.
- Implementar el fácil acceso, que permitan garantizar el derecho de las personas con capacidades diferentes para la atención de todos los servicios. (actualmente psicología)

3.- La infraestructura de una parte del hospital ha sido declarado como Patrimonio Cultural, y hasta el momento no ha sido reconstruido, lo que genera riesgo físico permanente tanto para el personal que labora en la institución como para los usuarios.



4.- Únicamente existe un informe de accidente de trabajo enviado al Instituto de Seguridad Social (IESS), lo que dificulta tener una base de datos histórica para encontrar los indicadores de seguridad acorde a la realidad de los riesgos existentes.

5.- Como consecuencia de la falta de personal especializado en seguridad hospitalaria, el hospital no cuenta con una identificación de riesgos para la adquisición y entrega de las protecciones necesarias acorde a las funciones que realiza el personal de las diferentes áreas.

Se recomienda:

- Establecer líderes de seguridad, personal con más experiencia y conocimientos acerca de la seguridad en su respectiva área de trabajo, que realicen las reuniones necesarias para identificar los riesgos en cada sección.
- Realizar las gestiones necesarias para aislar los riesgos físicos de la estructura en peligro y que se encuentra declarada patrimonio cultural.
- Se debe realizar todas las denuncias sobre los accidentes que sufra el personal, sean que se realice durante las tareas o en el in-intinere (trayecto de casa-trabajo-casa) , sean éstos leves o de botiquín, graves o de incapacidad o mortales.
- En el área de odontología la esterilización, se ve de alguna manera mermada, puesto que el espacio físico reducido no permite aislar totalmente el instrumental esterilizado de los medios de contagio existentes durante la atención de pacientes, es por ello que es de suma urgencia el asignar un área específica para este proceso, ya que es de vital importancia tener un área restringida para la esterilización de instrumental y equipo médico.
- El Hospital Mariano Estrella debe realizar el Manual de Seguridad e Higiene en el Trabajo, debido a que éste es el principal elemento de seguridad en la Institución, lo que provoca que el hospital este no se encuentre preparado para la ocurrencia de un desastre si este fuera el caso.
- La capacitación del personal a todo nivel debe ser parte fundamental para poder crear conciencia sobre la importancia de que se adopten medidas de prevención. Se debe tener presente que la peligrosidad o amenaza de que ocurra un desastre es una condición natural, que muchas veces no puede ser controlada por el hombre, y que la seguridad del hospital es responsabilidad de todos.
- Hay que tener en cuenta que todos los funcionarios que laboran en el hospital deben estar protegidos y ser responsables de la prevención, esto debido a que el hospital no entrega prendas de protección a los empleados contratados, siendo responsabilidad de estos entregar los EPIS necesarios



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

para la realización de la tarea. Hay que recalcar que un accidente de trabajo puede darse a partir del primer día de labor en el hospital y debe ser comunicado al departamento de riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS, quienes realizaran la inspección debida y si este no ha entregado las prendas de protección necesarias para realizar la tarea, el hospital será multado por lo mismo.



Bibliografía

- **AGENCIA NACIONAL DE VIGENCIA SANITARIA.** *LIMPIEZA DE SUPERFICIES HOSPITALARIAS.* BRASIL.
- **AGENCIA NACIONAL DE VIGENCIA SANITARIA. (2010).** *LIMPIEZA Y DESINFECCION DE SUPERFICIES HOSPITALARIAS.* ESPAÑA.
- **ANGEL BERNAL. (2006).** *GUIA PRACTICA DE HOSPITALES.* SENTA WORK .
- **ARQ. HUMBERTO DEL BUSTO . (2008).** *PREVENCION DE INCENDIOS EN HOSPITALES.*
- **Estrella, H. M. (2012).** *Cartera de Servicios.* Cuenca.
- **FELIPE, T. M. (2009).** *SEGURIDAD OCUPACIONAL .* BGOTA- COLOMBIA: ECOE.
- **FELIX PEDRO MARIN ANDRES. (2006).** *SEGURIDAD INDUSTRIAL: Manual para la Formación de Ingeniero.* Madrid: Dykinson.
- **SEGURO DE RIESGOS DEL TRABAJO. (2012).** *REGLAMENTO DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO. RESOLUCION N° C.D. 390.* CUENCA.
- **SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO. (2012).** *INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.* CUENCA.
- **SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO. (2012).** *REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA LA CONSTRUCCION Y OBRAS PUBLICAS.* CUENCA.
- **SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO. (2012).** *REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCION Y OBRAS PUBLICAS.* CUENCA.
- **SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO. (2012).** *REGLAMENTO PARA EL SISTEMA DE AUDITORIA DE RIESGOS DEL TRABAJO "SART".* CUENCA.
- **SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO. (2012).** *REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO.* CUENCA.



Paginas web.

- **Definición de riesgo.**
Disponible en: <http://definicion.de/riesgo/#ixzz2C7lryne9>
- **Wikipedia. Factores de riesgo.**
Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Factores_de_riesgo_laboral
- **Scribd: Riesgos ocupacionales.**
Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/39569344/Riesgos-Ocupacionales>
- **Scribd: Bioseguridad Hospitalaria.**
Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/42385387/DEFINICION-DE-BIOSEGURIDAD>
<http://es.scribd.com/doc/51432775/Bioseguridad-Hospitalaria>
- **Revista Web, junio 2007, Iluminación de Hospitales.**
Disponible en: http://www.aeih.org/ih/Revista/Junio_2007/IluminacionDeHospitales.pdf
- **Buenas tareas. Monografías: Riesgos Químicos.**
Disponible en : <http://www.monografias.com/trabajos88/riesgos-quimicos/riesgos-quimicos.shtml#ixzz2K578Kfw7>
- **Monografías, Riesgos Químicos.**
Disponible en : <http://www.monografias.com/trabajos88/riesgos-quimicos/riesgos-quimicos.shtml#ixzz2K55xTpbB>
- **Monografías, Riesgos Químicos.**
Disponible en : <http://www.monografias.com/trabajos88/riesgos-quimicos/riesgos-quimicos.shtml#ixzz2K55BLwGA>
- **Monografías, Riesgos Biológicos**
Disponible en : <http://www.monografias.com/trabajos93/el-riesgo-biologico/el-riesgo-biologico.shtml#ixzz2K5F3JAuO>
- **Monografías, Riesgos Biológicos.**
Disponible en : <http://www.monografias.com/trabajos93/el-riesgo-biologico/el-riesgo-biologico.shtml#ixzz2K5EjYT8E>
- **Identificación de riesgos.**



Disponible en : http://ingenieroinspector.com/Identificacion_riesgo.html

- **BINASSS: Biblioteca Nacional de Salud y Seguridad Social. Factores de la Seguridad e Higiene Hospitalaria.**

Disponible en : <http://www.binasss.sa.cr/revistas/rldmml/v7-8n2-1/08Flores.pdf>

- **Buenas Tareas. Higiene y Seguridad en el Trabajo.**

Disponible en : <http://www.buenastareas.com/ensayos/Higiene-y-Seguridad-En-El-Trabajo/98222.html>

- **Slideshare. Bioseguridad Hospitalaria.**

Disponible en : <http://www.slideshare.net/NANPEN0/bioseguridad->

- **Monografias.com**

Disponible en : <http://www.monografias.com/trabajos88/riesgos-quimicos/riesgos-quimicos.shtml>

- **Scribd. Técnicas de seguridad en incendios.**

Disponible en: http://www.paranauticos.com/notas/Tecnicas/seguridad/cartilla_incendio.htm

- **Clasificación de los residuos hospitalarios,**

Disponible en <http://biologicos.net/web/files/Legislacion%20Ambiental/CLASIFICACION%20DE%20LOS%20RESIDUOS%20HOSPITALARIOS.pdf>

- **Manual para la identificación y evaluación de los riesgos laborales. Versión 3.1.1.**