ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

ESCUELA DE FORMACIÓN DE TECNÓLOGOS

DISEÑO DEL PLAN PILOTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL"

PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN ELECTROMECÁNICA

ALEJANDRO LENIN RIVADENEIRA MASABANDA

alejodark1990@hotmail.com

JULIO ANDRÉS CAMPOS VÁSQUEZ

jc030188@hotmail.com

DIRECTOR: ING. PEDRO ESTRELLA JURADO.

peterstarec@yahoo.es

Quito, septiembre, 2013

DECLARACIÓN

Nosotros **ALEJANDRO LENIN RIVADENEIRA MASABANDA y JULIO ANDRÉS CAMPOS VÁSQUEZ,** declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentado para grado o calificación profesional; y que, hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL, según lo establecido por la LEY DE PROPIEDAD INTELECTUAL, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

ALEJANDRO LENIN RIVADENEIRA MASABANDA

JULIO ANDRÉS CAMPOS VÁSQUEZ

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente proyecto previo a la obtención de tecnólogo en Electromecánica fue desarrollado por el Sr. Alejandro Lenin Rivadeneira Masabanda y el Sr. Julio Andrés Campos Vásquez, bajo mi supervisión.

Ing. PEDRO ESTRELLA JURADO
Director de proyecto

DEDICATORIA

A mis padres Ángela Masabanda y Edison Rivadeneira
Por ser mi apoyo principal para la culminación de este proyecto; su ayuda en el aspecto académico, laboral y familiar a través de todo este tiempo.

A mi amigo Hugo Arcos
Por su cariño apoyo incondicional de padre. Su ejemplo en ser una guía para mi formación profesional tanto en el aspecto humanístico y laboral.

A mi amigo Ronnie
Por su amistad y lealtad durante este tiempo siendo un soporte para superar los obstáculos que se han presentado.

A mi compañera Belén Recalde
Por su cariño, comprensión y ayuda durante el trayecto de culminación del presente proyecto.

ALEJANDRO RIVADENEIRA

A mi Padres Julio Cesar Campos y Myriam Vásquez
Por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.

A mis Abuelos Alba Almeida y Edgar Vásquez
Por quererme y apoyarme siempre, por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor, esto también se lo debo a ustedes.

A mi Tío Jorge Campos
Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor de padre y su amistad.

JULIO CAMPOS

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres, abuelos y amigos que sin su apoyo la culminación de este proyecto no se podría haber realizado.

A nuestro tutor el Ing. Pedro Estrella Jurado ya que bajo su dirección se logró culminar el presente proyecto.

A los instructores de la carrera de Tecnología electromecánica de la ESFOT de la EPN, por sus enseñanzas y dedicatoria hacia mí como alumno ayudó en gran parte a mi formación profesional.

A mi amigo y compañero de tesis Julio Campos, por su incondicional amistad y apoyo durante la culminación de la carrera y en los momentos más complicados durante este tiempo.

ALEJANDRO RIVADENEIRA

Agradezco a mis padres, abuelos y hermanos ya que sin su infinito e incondicional apoyo no hubiese logrado la consecución de este proyecto.

Mi gratitud a mi compañero de tesis Alejandro Rivadeneira con el cual logramos la consecución de este proyecto con mucho esfuerzo y dedicación.

Al Ing. Pedro Estrella, por su dirección y apoyo para la consecución de este proyecto.

A los profesores de la carrera de Tecnología Electromecánica, que gracias a su formación y apoyo forjaron mi vida profesional.

JULIO CAMPOS

RESUMEN

La seguridad y la higiene en el trabajo son aspectos que deben tenerse en cuenta en el desarrollo de la vida laboral de la empresa, esa es su importancia. Su regulación y aplicación por todos los elementos de la misma se hace imprescindible para mejorar las condiciones de trabajo.

Aunque su conocimiento en profundidad sea necesario para los trabajadores, cobra un especial interés en los mandos responsables de las empresas ya que de ellos se exige lograr la máxima productividad sin que ello ponga en peligro vidas humanas o pérdidas en materiales y equipos.

Esta investigación ayuda a incrementar el conocimiento sobre temas de seguridad como son las normas y lineamientos que se deben tener dentro de un laboratorio para evitar riesgos que afecten a los usuarios.

El plan piloto, puede servir de referencia para la elaboración del plan definitivo de seguridad y salud en el trabajo de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL"

La forma en la que se desenvuelve esta investigación se basa básicamente en referentes internacionales expresados en normas y estándares de calidad y seguridad, con las cuales se puede trabajar para evitar riesgos por la mala utilización de los instrumentos y herramientas dentro de las instalaciones e inclusive dentro de la industria.
Por los diferentes procedimientos que se realizan en el laboratorio de máquinas e instalaciones de la Escuela Politécnica Nacional es necesario proporcionar un Plan de seguridad, el mismo que contará con criterios que ayuden a disminuir las condiciones de riesgo que existen en la institución.

El presente proyecto desarrolla el tema de salud y seguridad industrial en las instalaciones de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL-EPN".

En lo referente a salud y seguridad en la EPN; esta no cuenta con un plan de seguridad y salud en el trabajo ni con un reglamento para mitigar los riesgos que pudiesen existir durante el funcionamiento de las actividades de trabajo en sus instalaciones.

Se realiza un análisis de los riesgos presentes en la institución, así como una propuesta de un reglamento de seguridad el cual en futuro deberá dar lugar a la implantación de un sistema de control de salud y seguridad en la institución, el mismo que deberá ser realizado por las autoridades pertinentes.

En las instalaciones de la EPN; hasta la fecha debido a la falta del plan de seguridad y salud

en el trabajo, así como su reglamento, la gestión se ha limitado a remediaciones aisladas e incipientes que no obedecen a una planificación estratégica.

Como base del estudio para el presente proyecto se ha realizado la investigación en las instalaciones de la facultad de ingeniería eléctrica y electrónica de la EPN, en la cual se realizó la identificación y evaluación de los factores de riesgo mediante la elaboración de mapas de riesgos por muestro y la matriz de triple criterio.

En base a lo explicado anteriormente y para cumplir con lo que establece el Art. 434 del Código del Trabajo y en el acuerdo Ministerial Nº. 0220 del 28 de Julio del 2005 publicado en el Registro Oficial Nº. 83 de fecha 17 de Agosto del 2005, que establece que en todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de 10 trabajadores; los empleadores están obligados a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio del Trabajo y Empleo, el Reglamento de Seguridad y Salud, el mismo que será renovado cada dos años. Se plantea el desarrollo de este reglamento de seguridad y salud para la EPN.

ÍNDICE

MARCO TEÓRICO XII
CAPÍTULO 1 1
GESTIÓN TÉCNICA 1
1.1 Objetivo De La Gestión Técnica: 1
1.2 Identificación De Los Factores De Riesgo 1
1.3 Medición De Los Factores De Riesgos 2
1.4 Evaluación De Los Factores De Riesgo 3
1.5 Control Técnico De Los Riesgos 3
1.6 Vigilancia De Los Factores De Riesgo 4
CAPÍTULO 2 5
ANÁLISIS DE LAS ENFERMEDADES LABORALES 5
2.1 Vías En Que Se Transmiten Las Enfermedades 5
2.1.1 Vía respiratoria 5
2.1.2 Vía dérmica 6
2.1.3 Vía digestiva 7
2.1.4 Vía Parenteral 10
CAPÍTULO 3 11
COSTOS DE LOS ACCIDENTES 11
3.1 Accidentes A Nivel Económico 11
3.2 Accidentes A Nivel Humano 11
3.3 Costos Directos 12
3.4 Costos Indirectos: 13
3.5 Costos Para El Trabajador 13
3.6 Costos Para La Sociedad 14
3.7 Costos Para La Familia 14
CAPÍTULO 4 15
ELABORACIÓN DE LOS MAPAS DE RIESGOS POR MUESTREO 15
4.1 Definición De Mapas De Riesgos 15

4.2 Herramientas De Mapas De Riesgos 16
4.3 Proceso Para Elaborar El Mapa De Riesgos 16
4.3.1 Organización del trabajo 17
4.3.2 Discusión sobre los riesgos y las amenazas 17
4.3.4 Recorrido por los laboratorios. 18
4.3.5 Discusión y análisis de resultados parciales 18
4.3.6 Elaboración colectiva del mapa de riesgos 18
4.3.7 Ejemplo de la elaboración de un mapa de riesgos. 18
CAPÍTULO 5 52
ELABORACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN Y SEGURIDAD LABORAL EN LA FACULTAD 52
5.1 Matriz De Triple Criterio 52
5.2 Política 54
5.3 Planificación 54
5.4 Implantación 55
5.5 Control 55
5.6 Auditoria: 56
CAPÍTULO 6 57
Modelo de gestión de talento humano 57
6.1 Selección Del Personal 58
6.2 Competencias 60
6.3 Capacitación 61
6.4 Adiestramiento 62
CAPÍTULO 7 64
Elaboración de una tentativa de reglamento aplicable a la EPN como centro superior de educación técnica. 64
7.1 Política 64
7.2 Razón Social y Domicilio 64
7.3 Actividad Económica 64
7.4 Objetivos del Reglamento 65

7.5 Elaboración de los capítulos que exige el MINISTERIO de trabajo para su aprobación 66
7.6 Disposiciones generales..... 119
CAPÍTULO 8 120
Procedimiento operativo del sistema a implantarse. 120
8.1 Resultados..... 120
8.2 Conclusiones..... 128
8.3 Recomendaciones 131
CAPÍTULO 9 132
Bibliografía..... 132

MARCO TEÓRICO

La seguridad es la condición de estar libre de cualquier tipo de riesgo que traiga consigo un daño que sea inaceptable para la salud o integridad física de las personas.

La seguridad industrial es un campo el cual reúne un gran número de diferentes disciplinas las cuales se encargan de minimizar los riesgos en la industria. Partiendo del planteamiento que toda actividad industrial tiene peligros inherentes que necesitan de una correcta gestión.

En otras palabras la seguridad industrial es el profundo respeto hacia sí mismo, por ende a los demás. Es el respeto a los animales, plantas, el entorno, el respeto a la vida.

Relación y diferencia entre seguridad y protección

Al analizar los conceptos precedentes orientados hacia la seguridad y protección podemos distinguir claramente que entre ambos existe una marcada diferencia en cuanto a su significado se refiere. Mientras la seguridad es algo abstracto e intangible a simple vista; la protección se manifiesta mediante la aplicación de medidas tangibles y observables que forman parte de un sistema protector. A pesar de esta diferencia, ambos términos jamás deben estar por separado ya que guardan una estrecha relación de interdependencia. La protección tiende a dar seguridad o la seguridad se genera en función de unas medidas de protección que se aplican en un momento y lugar determinado.

El contenido de este documento está enfocado de manera específica hacia las diferentes medidas de protección física, tanto activas como pasivas, que podrían aplicarse en una instalación.

Su redacción está hecha en un lenguaje sencillo, de fácil entendimiento y aplicación. El contenido busca en todo caso concientizar a las personas acerca de la necesidad de protección tanto en el medio público como privado.

Importancia y objetivo de la seguridad y salud en el trabajo.

La importancia de la Seguridad Industrial, es el manejo de estadísticas, que le permite advertir en qué sectores suele producirse los accidentes para extremar las precauciones.

El objetivo de la Seguridad Industrial es prevenir los accidentes de trabajo que pueden afectar la salud y bienestar del trabajador así como la propiedad física de la empresa.

Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

El Sistema de Gestión promueve un ambiente seguro y sano de trabajo, proporcionando un entorno que permite a las organizaciones que lo implantan, identificar y controlar adecuadamente sus riesgos de seguridad y salud laboral, reducir el potencial de ocurrencia de accidentes, cumplir con la legislación y en definitiva, mejorar su funcionamiento global.

En el transcurso del presente documento se usará frecuentemente el término riesgo el cual tiene estrecha relación con la seguridad industrial
Riesgo: Es la posibilidad de que ocurra: accidentes, enfermedades ocupacionales, daños materiales, incremento de enfermedades comunes, insatisfacción e inadaptación, daños a terceros y comunidad, daños al medio y siempre pérdidas económicas.

El enfoque técnico-científico da una visión de conjunto de la seguridad y la higiene en la empresa siguiendo técnicas analíticas, operativas y de gestión es símbolo de desarrollo.

Los responsables de la seguridad e higiene deben saber que hacer en cada caso, cómo hacerlo, y cómo conseguir que lo hagan los demás y, sobre todo, que se haga de una manera correcta.

CAPÍTULO 1

GESTIÓN TÉCNICA

1.1 Objetivo De La Gestión Técnica:

Desarrollar habilidades para realizar la gestión de riesgos laborales con el objetivo de disminuir la accidentabilidad y las enfermedades profesionales.

Prevenir y controlar los fallos técnicos, actuando sobre estas causas antes de que se materialicen, para lo cual se observara en todo el proceso de gestión técnica.

1.2 Identificación De Los Factores De Riesgo

La identificación de riesgos es un proceso que se inicia con el conocimiento exhaustivo de los peligros que pueden ser fuente de riesgo dentro de una instalación y pueden dar lugar a un daño.

La estimación del riesgo es un proceso mediante el cual se determinan la frecuencia o probabilidad y las consecuencias que puedan derivarse de la materialización de un peligro[1] , y pueden alcanzar específicos niveles de severidad del daño.

Se ha realizado observación general de los riesgos del trabajo usando la matriz de triple criterio, la cual se encuentra en el capítulo número 5; subcapítulo 5.1 del documento.

Se ha elaborado un mapa de riesgos, el cual se encuentra en el capítulo número 4; subcapítulo 4.3.7 del documento.

Se debe reconocer las entradas, salidas y las actividades desarrolladas por los involucrados, al juntar esto más la información obtenida se debe realizar la evaluación de los distintos riesgos usando el triple criterio la probabilidad, la gravedad y la vulnerabilidad.

La suma de estos tres aspectos determinará sí el riesgo es moderado, importante o intolerable. Las medidas de control deben empezar por aquellos riesgos encontrados como intolerables.

[1] (Aguilera Veja, 2013)

Así mismo los colaboradores de la institución pueden participar en la identificación de los factores de riesgos.

1.3 Medición De Los Factores De Riesgos

Las mediciones se realizarán tras haberse establecido técnicamente la estrategia de muestreo en el laboratorio de máquinas eléctricas de la FIEE.

El sistema plantea la medición con el método de William Fine.

Procedimiento de Aplicación del Método de William Fine:

Para la evaluación de riesgos, se fundamenta en el cálculo del Grado de Peligrosidad cuya fórmula es la siguiente:

GP=Cx Ex P.

Dónde:

C: Consecuencia debido al riesgo
E: Exposición a la causa básica
P: Probabilidad de que ocurra el riesgo
Los riesgos a ser medidos son:

Riesgos Mecánicos:
Conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos. En caso de no ser controlado adecuadamente puede producir lesiones corporales tales como cortes, abrasiones, punciones, contusiones, golpes por objetos desprendidos o proyectados, atrapamientos, aplastamientos, quemaduras, etc.

Riesgos Físicos, Químicos y Biológicos.
El sistema plantea la evaluación con una estrategia de muestreo donde se debe establecer cualitativa y cuantitativamente en el área de trabajo los agentes físicos, químicos o biológicos.

Riesgos Ergonómicos.
El sistema plantea la aplicación de distintas técnicas preventivas que intentan adaptar las condiciones y organización del trabajo al individuo.

Riesgos Sicosociales

Hacen referencia a las condición es que se encuentran presentes en una situación laboral y que están directamente relacionadas con las condiciones ambientales (agentes físicos, químicos y biológicos), con la organización, con los procedimientos y métodos de trabajo, con las relaciones entre los trabajadores, con el contenido del trabajo y con la realización de las tareas como al desempeño de su labor.

La definición a más profundidad de cada riesgo se encuentra en el Anexo 1 (glosario).

1.4 Evaluación De Los Factores De Riesgo

Se privilegiarán los indicadores biológicos frente a cualquier limitación de los indicadores ambientales. La evaluación será integral y se interpretarán las tendencias en el tiempo antes que los valores puntuales.

Definir la magnitud de la exposición y del riesgo potencial que se da en 3 etapas:
-Medición ambiental y/o biológica.
-Comparación con el límite permisible.
-Definir magnitud de la exposición y del riesgo.

Los valores límites permisibles e índices de exposición biológica son los propuestos por la ACGIH[2].

1.5 Control Técnico De Los Riesgos

Los programas de control de riesgos tendrán como requisito previo su evaluación. Los controles técnicos privilegiarán las actuaciones en cuanto a diseño, fuente, transmisión, receptor (en este orden). Por último los controles con respecto a las personas favorecerán la selección técnica en función de los riesgos a los que se expondrán los trabajadores.

Minimizar los niveles de exposición, métodos de ingeniería o administrativos mediante la implementación de medidas correctivas sobre el foco contaminante (fuente), el medio de difusión y sobre el individuo.

[2]ACGIH: "American Conference of Governmental Industrial Hygienists" (Conferencia Americana de Higienistas Industriales del Gobierno)

1.6 Vigilancia De Los Factores De Riesgo

Para vigilar los factores de riesgo, se establecerá un programa de vigilancia ambiental y biológica de los factores de riesgo a los que están expuestos los trabajadores.

La frecuencia de las actividades relacionadas con dicha vigilancia se establecerá en función de la magnitud y el tipo de riesgos y los procedimientos tendrán validez nacional, o internacional a falta de los primeros.

Aquellos exámenes médicos de control que se realizan tendrán un carácter específico en función de los factores de riesgo:

a) Exámenes previos a la introducción a las actividades laborales a trabajadores nuevos;
b) Exámenes periódicos en función de los riesgos a los que está expuesto el trabajador;
c) Exámenes previos a la reincorporación laboral.
d) Exámenes al término de la relación laboral.

La vigilancia de la salud se realizará respetando el derecho a la intimidad, a la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud, y el resultado se comunicará al trabajador afectado. Se realizará una vigilancia especial para el caso de trabajadores vulnerables, incluyendo en esta categoría a aquellos sensibles a determinados riesgos, a las mujeres embarazadas, a los trabajadores con edades extremas y/o los trabajadores temporales (tercer izados, contratados, etc.).

CAPÍTULO 2

ANÁLISIS DE LAS ENFERMEDADES LABORALES

2.1 Vías En Que Se Transmiten Las Enfermedades

2.1.1 Vía respiratoria

Las enfermedades respiratorias forman un grupo muy elevado de muerte a causa de enfermedad de alta prevalencia en la infancia, con fuerte tendencia epidémica. En este grupo se destacan varicela, sarampión y tos ferina, las tres enfermedades más difusibles conocidas.

Las rutas que puede seguir la infección pueden agruparse en cuatro categorías:

a) Contacto persona a persona: Se trata de una transmisión directa a través de beso, o indirecta por objetos o materiales contaminados por el paciente: juguetes, las manos, termómetro, etc.

b) Gotitas de Pflügge: Aspersión directa por exposición a paciente que tose, estornuda o habla.

c) Núcleos de gotitas: Aspersión indirecta por exposición a material que contiene partículas infectadas, resultantes de evaporación de las gotitas.

d) Polvo: Reservorio secundario constituido por polvo acumulado en habitaciones, muebles, ropa de cama, etc.

Si se examina el conjunto de mecanismos, puede reducirse la transmisión a dos maneras fundamentales. Una, que ocurre en la proximidad del reservorio por variadas formas de contacto con él y otra, que puede ocurrir a distancia o incluso en ausencia del reservorio, por aspiración de material infectado (núcleo de gotitas, polvo). La primera forma puede catalogarse como contacto personal y exige una corta distancia entre la fuente de infección y el susceptible (influenza, resfrío común). En la segunda forma predomina la infección propiamente aérea (tuberculosis, fiebre).

Se debe tener presente que transmisión e infección son totalmente distintos[3].

[3] Transmisión: Forma en la que una enfermedad transmisible pasa de un huésped a otro independientemente de que este segundo estuviera o no previamente afectado. Infección: Contaminación hacia un sujeto por medio de un virus.

Esta diferenciación puede tener mucha importancia práctica porque las medidas de control difieren en ambos casos. La transmisión por contacto es materia de control individual, higiene y educación de enfermos y portadores. En cambio, la infección aérea es materia de control masivo sanitario dirigido a purificar el aire, con el mismo criterio con que se hace control de agua o alimentos.

La forma de transmisión de las enfermedades respiratorias se puede apreciar en la figura N°1, expuesta a continuación.

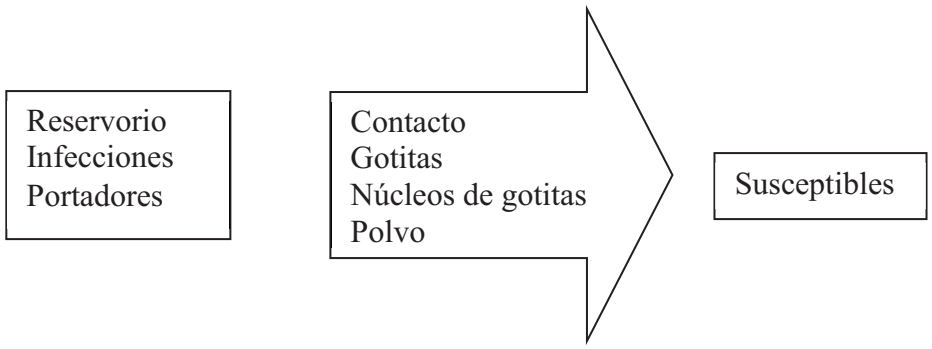

Fig. N°1Transmisión de enfermedades

2.1.2 Vía dérmica

Contagio por medio de contacto con la piel.

Muchas enfermedades de la piel llaman la atención porque la piel enferma se ve diferente a la piel sana. Se habla de "eflorescencias" (cambios en la piel , en color, apariencia o textura, como signos de enfermedades), con una distinción entre eflorescencias primarias, como por ejemplo mancha (mácula), nódulo (pápula), nódulo de pus (pústula), habón (urticaria), y eflorescencias secundarias, como por ejemplo costra, caspa, úlcera (llaga). Algunas de estas eflorescencias no son por lo demás notables, en cambio otras provocan mucho malestar (picor, quemazón, dolor).

Causas

Hay muchas diferentes causas de las enfermedades de la piel, pero también pueden colaborar para una enfermedad de la piel. Así, muchas personas tienen una predisposición hereditaria para el desarrollo de enfermedades de la piel, esto puede ser reforzado, por ejemplo, por el estrés o cualquier otra infección, además puede agravarse el transcurso de la enfermedad otra vez por una infección bacteriana o viral. Para muchas enfermedades de la piel, no se sabe aun exactamente el mecanismo de formación, y por lo cual en muchos casos, se consideran como la causa, desordenes regulatorios del sistema inmunológico.

Infecciones bacterianas

Las bacterias que más frecuentemente producen infecciones cutáneas son los estafilococos y estreptococos.

Efectos y complicaciones

Tan amplio como el espectro de enfermedades dermatológicas, es la gama de niveles de severidad de las mismas enfermedades cutáneas.

Hay muchas enfermedades de la piel sólo cosméticamente molestas, pero por lo demás completamente inofensivas.

Las enfermedades dermatológicas inflamables molestan frecuentemente por picor o dolores. Además, en el caso de muchos pacientes, sube la carga psíquica, porque son muy estigmatizados por la enfermedad dermatológica.

Algunas enfermedades cutáneas, tales como el cáncer a la piel, si no se tratan, pueden conducir a la muerte. También muchas enfermedades dermatológicas pueden arrastrar terapias muy graves, que entonces, por otra parte, se hacen problemáticas por sus efectos secundarios.

2.1.3 Vía digestiva

Son aquellas enfermedades que llegan al organismo humano por la vía digestiva. Se producen cuando un alimento contaminado con bacterias, parásitos o virus es consumido.

Enfermedades digestivas más frecuentes

Las diarreicas agudas, el parasitismo intestinal, la hepatitis A, el cólera. Las enfermedades de transmisión digestiva, como cualquier padecimiento, provocan daños a la salud humana. Pero estas se distinguen de otras en que aparecen principalmente debido a la falta de higiene del agua y los alimentos que ingiere cada individuo. En mayor medida su aparición depende entonces de cómo actúe cada persona en la prevención de las mismas, pero también influyen en ello otras instancias a nivel familiar, social y global.

El cuadro clínico incluye síntomas referidos por el paciente y signos detectados por el médico a través de exámenes, tanto de tipo físico como de laboratorio.

Se deben establecer normas para prevenir malestares del aparato digestivo. En líneas generales, lo primero que se recomienda es evitar toda clase de abusos, tanto en la comida como en la bebida.

Los estados emocionales producen cambios notorios en las paredes estomacales y en todo el proceso digestivo.

El aparato digestivo está estrechamente relacionado con el medio ambiente y la mayoría de las enfermedades que en él se producen se deben en gran medida a efectos externos (virus, bacterias, tensiones, etc.). El evitarlas depende mucho del cuidado que cada uno tenga con su aparato digestivo.

Entre los trastornos gastrointestinales se tiene:

-Dolor abdominal:

El dolor puede presentarse en cualquier parte del aparato digestivo, desde la boca o garganta hasta la pelvis y el recto. A veces, el dolor indica un problema leve como ingerir alimentos en exceso. En otros, puede ser la advertencia inicial de un trastorno más grave, que podría requerir tratamiento médico.

-Dispepsia:

Digestión difícil o dolorosa, resultado del fallo de alguna fase del proceso normal digestivo. Su origen puede estar en un trastorno físico o emocional. Las causas físicas son gastritis, úlceras, o inflamaciones de la vesícula biliar. Los síntomas pueden ser: sensación de pesadez en la boca del estómago, gases, estreñimiento, diarrea, náuseas, o ardores. Las molestias se pueden acompañar de cefaleas o mareos. El tratamiento que se prescribe depende de la causa específica y comprende la administración de fármacos y la instauración de una dieta especial.

-Indigestión y Acidez:

La indigestión es un término común que se utiliza para describir molestias físicas del tracto gastrointestinal superior, asociadas con la ingestión de alimentos sólidos o líquidos. Los síntomas son: ardores, acidez, eructos, distensión gaseosa, flatulencia, presión, náuseas y vómitos.

-Dolor Cólico:

Es un síntoma de distintos trastornos. Cuando es de origen intestinal, se caracteriza por contracciones espasmódicas e irregulares de las fibras musculares del intestino. Con frecuencia los cólicos intestinales se deben a infección, obstrucción, ingestión de alimentos irritantes, o fármaco-laxantes.

-Hernias:

Salida total o parcial de un órgano o estructura a través de la pared de la cavidad que lo contiene. Se clasifican según la estructura o según la localización.

Las hernias se suelen desarrollar a causa de un esfuerzo excesivo en cavidades cuya pared está debilitada.

-Cálculos:

Concreción formada en el cuerpo, principalmente en la vesícula biliar o en el tracto urinario.

La mayoría de los cálculos biliares no se acompañan de síntomas. Los cálculos que bloquean los conductos que conectan la vesícula biliar con el hígado y el intestino delgado pueden ser muy dolorosos y potencialmente peligrosos.

-Gastritis:

Inflamación aguda o crónica de la mucosa del estómago. En la gastritis aguda se producen erosiones de las células superficiales de la mucosa, formaciones nodulares y a veces hemorragia de la pared gástrica. En la gastritis crónica se produce, además, una transformación progresiva de la mucosa a tejido fibroso (cicatricial o inflamatorio crónico).

Las causas más frecuentes de la gastritis son el abuso del alcohol, el tabaco y las bebidas excitantes (café, té, refrescos de cola), una secreción excesiva de ácido clorhídrico en el jugo gástrico, y varias infecciones entre las que se encuentran la sífilis, la tuberculosis y algunas infecciones fúngicas.

El estrés psicológico también está implicado en el desarrollo de la gastritis.

-Colon Irritable:

También denominado síndrome del intestino irritable o colon espástico, proceso en el que se alternan episodios de estreñimiento y diarrea, acompañados de intenso dolor abdominal y una gran variedad de síntomas, de causa desconocida. Algunos casos pueden tener su origen en una alteración del músculo liso del colon.

2.1.4 Vía Parenteral

Transmisión de enfermedades por todos los sitios del cuerpo donde se producen fluidos.

Esta transmisión es cualquier tipo de suceso por el cual la sangre de una persona infectada puede llegar al torrente sanguíneo de otra persona que sea vulnerable. Esta definición abarca desde el uso de sangre y hemoderivados a cualquier objeto infectado que pueda penetrar en la piel.

Los agentes biológicos, junto con los contaminantes químicos y físicos, son uno de los tres tipos de elementos de estudio de la toxicología laboral.

La protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, el estudio de los contaminantes biológicos ha sufrido un importante cambio. Estos habían sido dejados por la higiene industrial en manos de la medicina preventiva, en parte porque a diferencia de los contaminantes físicos y químicos que producen sus efectos únicamente sobre el trabajador expuesto, los contaminantes biológicos pueden extender sus efectos fuera del ambiente laboral. Por todo ello, habían sido considerados más un problema de salud pública que un problema laboral.

Actualmente se dispone de datos suficientes que han permitido establecer relaciones entre actividades laborales concretas y enfermedades producidas por la exposición de los trabajadores a agentes biológicos. En el caso de la vía parenteral, es especialmente importante la transmisión del virus de la hepatitis B (HBV), C (HCV) y el virus del VIH a través de pinchazos y cortes, en especial en trabajos relacionados con el cuidado de la salud. También es importante la vía parenteral para las enfermedades transmitidas por vectores, entre las que se destaca la malaria o paludismo.

CAPÍTULO 3

COSTOS DE LOS ACCIDENTES

3.1 Accidentes A Nivel Económico

Se refiere a los costos de accidentes directos o indirectos los cuales dependiendo del tipo existe la obligación de pagar al suceder algún hecho que afecte la salud de los empleados, administrativos o incluso algunos visitantes o persona ajena a la "empresa[4]" y que se encuentre dentro de las instalaciones. También se puede considerar un costo de accidente cuando, aunque la persona no tenga herida alguna, parte de la maquinaria o algún equipo de la empresa resulta dañado y tengan que repararla.

Los accidentes cuestan mucho y se pueden lograr ahorros evitándolos. Pero, después de todo ¿Qué precio puede dársele a la vida e integridad física de una persona?

Siempre hay costos a nivel económico y a nivel humano, por eso es importante conocerlos porque de esa manera se los podrá relacionar con los costos de la actividad productiva de la empresa que sin duda aumentarán a medida que aumenten los accidentes.

Esto es ampliamente conocido por las grandes empresas, que invierten amplias sumas de dinero en Seguridad y Medicina del Trabajo para evitar accidentes sabiendo que a largo plazo le resultará conveniente.

Los accidentes cuestan dinero, prevenirlos lo economiza, por tal mientras más se estudia el origen y como se presentan los accidentes de trabajo, queda más en claro que es siempre mejor prevenir que curar y que tratar de evitarlos es más conveniente tanto desde el punto de vista humano como económico.

3.2 Accidentes A Nivel Humano

Cuando se habla de costos de los accidentes habrá que hacerlo sobre los dos aspectos que representan estos costos: el costo humano y el costo económico.

El costo humano lo constituyen el dolor, el sufrimiento, la invalidez resultante, las muertes y en definitiva todo el daño que sufren las personas.

[4] En este caso la empresa sería la ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL-EPN

También habrá que incluir lo que supone la pérdida del individuo, de su experiencia y del esfuerzo con que cada trabajador contribuye a la mejora de la sociedad ya que el trabajo de la persona es insustituible cuando esta no se encuentra presente.

Gastos que ocasionan la pérdida de horas de trabajo, tanto del accidentado como de los compañeros y mandos, la asistencia médica de las lesiones, la rotura y deterioro de materiales y equipos, las pensiones devengadas por invalidez o muerte, etc.

Ambos tipos de costo (económicos y humanos) están íntimamente ligados y son muchas veces difíciles de diferenciar.

Sea el caso, por ejemplo, de la pérdida de salario que el accidente supone para el trabajador; Esto representa un costo económico para el mismo pero también ocasiona un elevado costo humano para él y para su familia porque para el trabajador su salario es la principal y casi siempre única fuente importante de ingresos y el que disminuya en su cuantía lleva a representar unos trastornos a nivel humano mucho más elevados que los económicos que pueden representar para la empresa.

Otro aspecto que se debe considerar cuando se trata el costo de los accidentes es el definir a quien afecta realmente

3.3 Costos Directos

Son todo aquello que se puede ver. Todos aquellos costos que no representan egresos para la empresa.
Estos costos son generalmente cubiertos por la entidad de seguridad social. Se debe tener en cuenta que un accidente produce efectos adicionales que también implican gastos de dinero y que la mayoría de las veces estos gastos no se pueden reponer o recuperar.

Entre los costos directos tenemos:
-Salarios
-Gastos médicos y operaciones
-Pago de primas de seguros
-Indemnizaciones

3.4 Costos Indirectos:

Son todos aquellos que representan egresos para la empresa, es decir son el conjunto de pérdidas económicas tangibles que sufren las empresas como consecuencia de los accidentes.

Entre los costos indirectos tenemos:
-El tiempo perdido de la Jornada Laboral
-Los daños causados a las instalaciones, maquinaria, equipo y herramientas
-El lucro cesante por paro de la operación de la maquinaria.
-Las pérdidas en materia prima, subproductos o productos
-El deterioro del ritmo de producción
-La disminución de la Calidad
-Pérdidas de productividad
-El incumplimiento de compromisos de producción y la penalización de fianzas establecidas en los contratos
-La pérdida de clientes y mercados
-Los gastos por atención de demandas laborales
-El deterioro de la imagen corporativa, entre otros

El mayor problema radica en que estos costos indirectos son muy difíciles de cuantificar y generalmente se representan como un iceberg tal cual se muestra en la figura N°58. En el ANEXO 2

3.5 Costos Para El Trabajador

Son los efectos directos a la persona, a sus capacidades personales y a sus expectativas de desarrollo individual, tales como:
-El sufrimiento físico y moral
-La disminución o pérdida de sus capacidades físicas
-La disminución de su vida productiva
-La restricción de su ingreso económico y presupuesto personal
-La disminución de sus expectativas de desarrollo personal
-La disminución de su esperanza y calidad de vida

3.6 Costos Para La Sociedad

Desde el punto de vista social, de acuerdo a la magnitud de las secuelas de los riesgos de trabajo y en forma inversamente proporcional a la efectividad de la rehabilitación se presentan habitualmente fenómenos tales como:

-Discriminación laboral
-Discriminación social
-Conductas anti sociales
-Psicopatología (trastorno psicológico)
-Mortalidad prematura

Desafortunadamente estos efectos son demasiado frecuentes y se han producido siempre en la evolución histórica del hombre, en las diferentes sociedades y culturas. Por ello se ha mantenido constante la preocupación de la sociedad en disminuir la frecuencia y la magnitud de estos fenómenos y sus efectos.

Propiciar protección a los trabajadores no es un trabajo fácil, debido a los antecedentes sociales y a la situación del mercado de trabajo, en ciertos mercados existe aún abundante oferta de mano de obra, predomina el trabajo poco especializado, la capacitación de los trabajadores es nula o incipiente, no se cumple el marco legal laboral, y se participa muy poco en materia de previsión social.

3.7 Costos Para La Familia

La disminución de las expectativas de desarrollo de los miembros del núcleo familiar que dependen del trabajador, así como aparición de fenómenos de alteración de la dinámica familiar en relación con:

-La disminución del ingreso económico familiar
-Los gastos en materia de rehabilitación (terapias complementarias, órtesis y prótesis)
-La presencia de disfunción familiar

CAPÍTULO 4

ELABORACIÓN DE LOS MAPAS DE RIESGOS POR MUESTREO

4.1 Definición De Mapas De Riesgos

Un Mapa de Riesgos consiste en una representación gráfica a través de símbolos de uso general o adoptados, indicando el nivel de exposición ya sea bajo, mediano o alto, de acuerdo a la información recopilada en archivos y los resultados de las mediciones de los factores de riesgos presentes, con el cual se facilita el control y seguimiento de los mismos, mediante la implantación de programas de prevención.

Los fundamentos del Mapa de Riesgos están basados en cuatro principios básicos:

1) La nocividad del trabajo no se paga sino que se elimina.

2) Los trabajadores no delegan en nadie el control de su salud

3) Los trabajadores más "interesados" son los más competentes para decidir sobre las condiciones ambientales en las cuales laboran.

4) El conocimiento que tengan los trabajadores sobre el ambiente laboral donde se desempeñan, debe estimularlos al logro de mejoras.

La periodicidad de la formulación del Mapa de Riesgos está en función de los siguientes factores:

-Tiempo estimado para el cumplimiento de las propuestas de mejoras.
-Situaciones críticas.
-Documentación insuficiente.
-Modificaciones en el proceso
-Nuevas tecnologías

4.2 Herramientas De Mapas De Riesgos

Para la representación gráfica de un Mapa de Riesgos se utiliza:

-Colores: blanco (ausencia de riesgo), verde (riesgo bajo), amarillo (riesgo moderado) y rojo (riesgo alto), con toda la gama y sus matices.

-Un mapa, croquis o plano arquitectónico

-Indicadores del nivel de exposición

-Símbolos de uso general

La simbología usada en los mapas de riesgos se la puede apreciar en la figura número 58 en el ANEXO 3.

4.3 Proceso Para Elaborar El Mapa De Riesgos

La elaboración de un Mapa de Riesgo exige el cumplimiento de los siguientes pasos:

a) Formación del Equipo de Trabajo: Está integrado por especialistas en las principales áreas preventivas:

Seguridad Industrial
Medicina Ocupacional
Higiene Industrial
Asuntos Ambientales
Psicología Industrial

Además se hace indispensable el apoyo de los expertos operacionales, que en la mayoría de los casos son supervisores de la instalación.

b) Selección del Ámbito: Consiste en definir el espacio geográfico a considerar en el estudio y el o los temas a tratar en el mismo.

c) Recopilación de Información: En esta etapa se obtiene documentación histórica y operacional del ámbito geográfico seleccionado, datos del personal que labora en el mismo y planes de prevención existentes.

Asimismo, la información sobre el período a considerar debe ser en función de las estadísticas reales existentes, de lo contrario, se tomarán a partir del inicio del estudio.

Identificación de los Riesgos: Dentro de este proceso se realiza la localización de los agentes generadores de riesgos. Entre algunos de los métodos utilizados para la obtención de información, se pueden citar los siguientes:

Observación de riesgos obvios: Se refiere a la localización de los riesgos evidentes que pudieran causar lesión o enfermedades a los trabajadores y/o daños materiales, a través de recorrido por las áreas a evaluar, en los casos donde existan elaborados Mapas de riesgos en instalaciones similares se tomarán en consideración las recomendaciones de Higiene Industrial sobre los riesgos a evaluar.

Encuestas: Consiste en la recopilación de información de los trabajadores, mediante la aplicación de encuestas, sobre los riesgos laborales y las condiciones de trabajo.

Lista de Verificación: Consiste en una lista de comprobación de los posibles riesgos que pueden encontrarse en determinado ámbito de trabajo.

Índice de Peligrosidad: Es una lista de comprobación, jerarquizando los riesgos identificados.

4.3.1 Organización del trabajo

Se procedió a realizar una visita a las instalaciones de la FIEE de la Escuela Politécnica Nacional, tomando como muestra el laboratorio de máquinas eléctricas, en donde se podrá tomar los datos necesarios para determinar los factores de riesgo que puedan existir en este.

4.3.2 Discusión sobre los riesgos y las amenazas

Se ha procedido a establecer las diferencias entre: Riesgo, Amenaza, Accidente, Casi accidente[5], Peligro, Vulnerabilidad. Mediante los cuales se podrá realizar de una mejor manera la toma de datos en el laboratorio.

Tales diferencias son:
Riesgo: Es la proximidad o contingencia de un posible daño.

Amenaza: Fenómeno, sustancia, actividad humana o condición peligrosa que puede producir un daño.

Accidente: Suceso que surge de manera inesperada, y puede o no dar lugar a una lesión corporal o material.

[5] Conocido también como Incidente

Casi accidente: Suceso de un accidente que pudo ocasionar un daño pero no lo hiso.

Peligro: Situación que tiene un potencial dañino para el cuerpo, el ambiente o la propiedad.

Vulnerabilidad: Susceptible de sufrir algún daño.

4.3.4 Recorrido por los laboratorios.

Como referencia para la elaboración del mapa de riesgos y del presente documento se ha tomado al laboratorio de máquinas eléctricas de la Escuela Politécnica Nacional.

4.3.5 Discusión y análisis de resultados parciales

Con la información reunida se priorizaron los resultados, se la sometió a consideración, se la registró y ubicó en el mapa de riesgos.

4.3.6 Elaboración colectiva del mapa de riesgos

En este punto Se recomienda la discusión y el análisis de los grupos que integraron el levantamiento del mapa de riesgos de la FIEE en cada uno de los laboratorios, si es de la EPN los grupos que se reúnen serán los que elaboraron los mapas de riesgos de cada facultad, en nuestro caso como el muestreo es del laboratorio de máquinas eléctricas se realizará solo con el grupo que estableció este mapa de riesgos.

4.3.7 Ejemplo de la elaboración de un mapa de riesgos.

El Mapa de Riesgos que se realizará en este laboratorio será un elemento con el cual se realizarán ciertas actividades como localizar, y representar en forma gráfica, los elementos que puedan representar riesgos los cuales ocasionan accidentes o enfermedades en el laboratorio.

Riesgos del laboratorio de máquinas eléctricas encontrados en la parte de grupo de emergencia.

Fig. N°2. Maqueta ubicada a un lado de la máquina, cae dentro de lo que es orden y aseo puesto que se encuentra estorbando el paso y afectando a la comodidad para la realización del trabajo.

Fig. N°3. Objetos ubicados alrededor de las máquinas (llantas, papeles, maquetas), teniendo el riesgo de caer sobre estas.

Fig. N°4. Materiales combustibles ubicados en el interior de la instalación.

Fig. N°5. Espacio de acceso insuficiente para entrada y salida

Fig. N°6. Iluminación en mal estado

Fig. N°7.

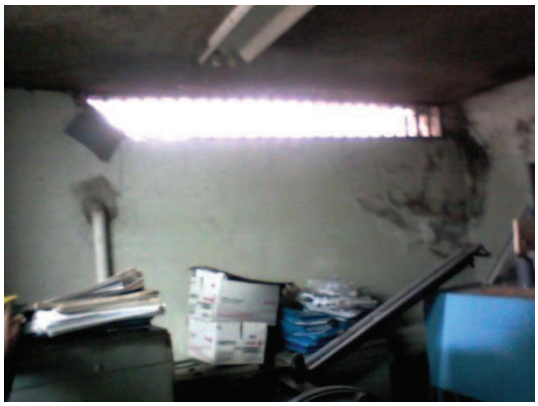

Fig. N°8.

En la figura número 7 y figura número 8 se puede apreciar la presencia de material de fácil combustión.

Fig. N°9. Baterías de fácil acceso a particulares y ubicadas incorrectamente

Fig. N°10. Conexiones de máquina en mal estado

Fig. N°11. Instalaciones eléctricas mal ubicadas

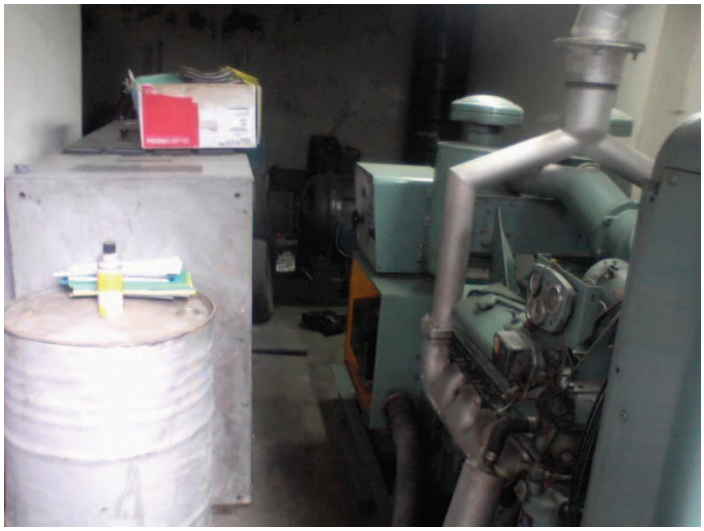

Fig. N°12. Espacio mal utilizado

Fig. N°13. Exteriores de la instalación en mal estado y con instalaciones sobre esta (tuberías ubicadas a la izquierda de la puerta de entrada)

"Como anotación extra como se puede apreciar en las figuras número 2 hasta la figura número 13, se tiene una falta de señalética y advertencias de los peligros existentes en la instalación"

Riesgos del laboratorio de máquinas eléctricas encontrados en la parte del cuarto de máquinas.

Fig. N°14. Peligro de caída por camino en mal estado

Fig. N°15.

Fig. N°16.

Fig. N°17.

Fig. N°18.

Fig. N°19.

Fig. N°20.

A partir de la figura número 14 hasta la figura número 20 se puede apreciar el espacio y acceso obstruidos por elementos propios y ajenos al laboratorio

Fig. N°21.

Fig. N°22.

En las figuras 21 y 22 se puede apreciar los elementos que obstaculizan el acceso para la manipulación de las máquinas y elementos de la instalación.

Fig. N°23.

Fig. N°24.

Fig. N°25.

Fig. N°26.

En las figuras 23 a la figura 26 se puede apreciar instalaciones eléctricas en mal estado.

“Como anotación extra como se puede apreciar en las figuras 14 hasta la figura 26, se tiene una falta de señalética y advertencias de los peligros existentes en la instalación”

Riesgos del laboratorio de máquinas eléctricas encontrados en el interior del mismo

Fig. N°27. Cables mal ordenados y mal ubicados en las instalaciones del laboratorio.

Fig. N°28. Equipos ubicados entre mesas de trabajo.

Fig. N°29. Instalaciones eléctricas en mal estado

Fig. N°30. Instalaciones eléctricas fuera de la norma

Fig. N°31. Trabajo realizado incorrectamente en el laboratorio, ya que los cables están conectados y en el suelo, puede provocar algún accidente si alguien tropieza con ellos y peor aún si están energizados.

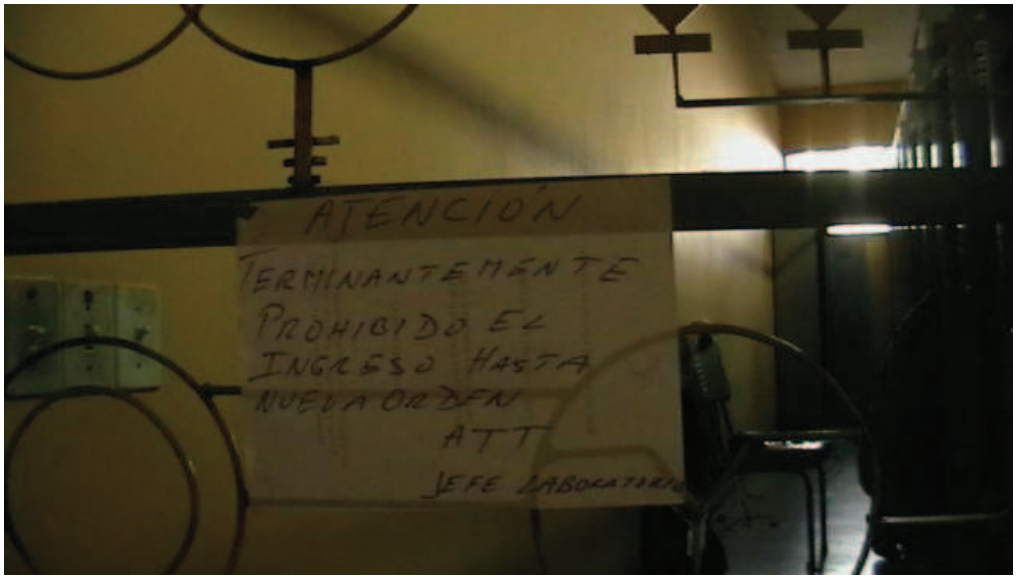

Fig. N°32. Señalética de aviso inadecuada, no siguen las normas de color, gráficos, etc.

Fig. N°33. Ropa ubicada en mesas de trabajo

Fig. N°34. Mochilas ubicadas en un sitio no adecuado.

Fig. N°35. La iluminación insuficiente

Fig. N°36. Señalética sin fácil acceso a la vista

Fig. N°37.

Fig. N°38.

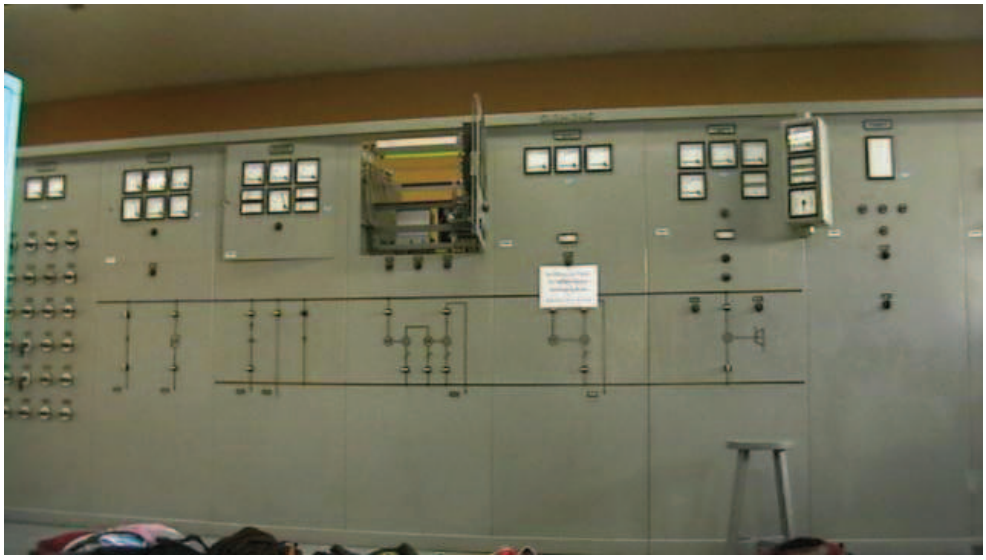

Fig. N°39.

En las figuras número 37 hasta la figura número 39 se puede apreciar la señalética mal ubicada e insuficiente junto con paneles de control abiertos.

Fig. N°40. Trabajadores sin mandil de trabajo.

"Como anotación extra tal como se puede apreciar en las figuras número 27 hasta la figura número 40, el laboratorio se tiene una falta de señalética y advertencias de los peligros existentes en la instalación junto con el incumplimiento de varias normas respecto a las instalaciones eléctricas."

Recomendaciones que se hacen para las zonas del laboratorio estudiadas son:

Instalaciones frente al riesgo de incendio

Para ejercer control ante el riesgo de incendio se recomienda la instalación de extintores de incendio. Tales extintores no deben ser con rociadores de agua, dada la conductividad del agua respecto a la electricidad.

Por tal motivo se recomienda el uso de extintores de dióxido de carbono evitando de esta forma la conducción de la electricidad.

Equipos de protección individual:

Para las actividades que se desarrollen en las instalaciones evaluadas del laboratorio se recomienda el uso de:

-Guantes aislantes.
-Mangos aislantes en las herramientas.
-Calzado de seguridad con suela aislante.
-Pértigas de seguridad para contactar con elementos en altura en medio o alto voltaje.

Procedimiento en la manipulación de motores eléctricos

Para maniobrar en un motor eléctrico o generador se debe comprobar que:
-La máquina está completamente parada.
-La alimentación eléctrica esté conectada correctamente.
-Los bornes están en cortocircuito y a tierra.
-La atmósfera no sea nociva, tóxica o inflamable.

Esquema del Mapa de Riesgos del grupo de emergencia y del cuarto de máquinas del laboratorio de máquinas eléctricas.

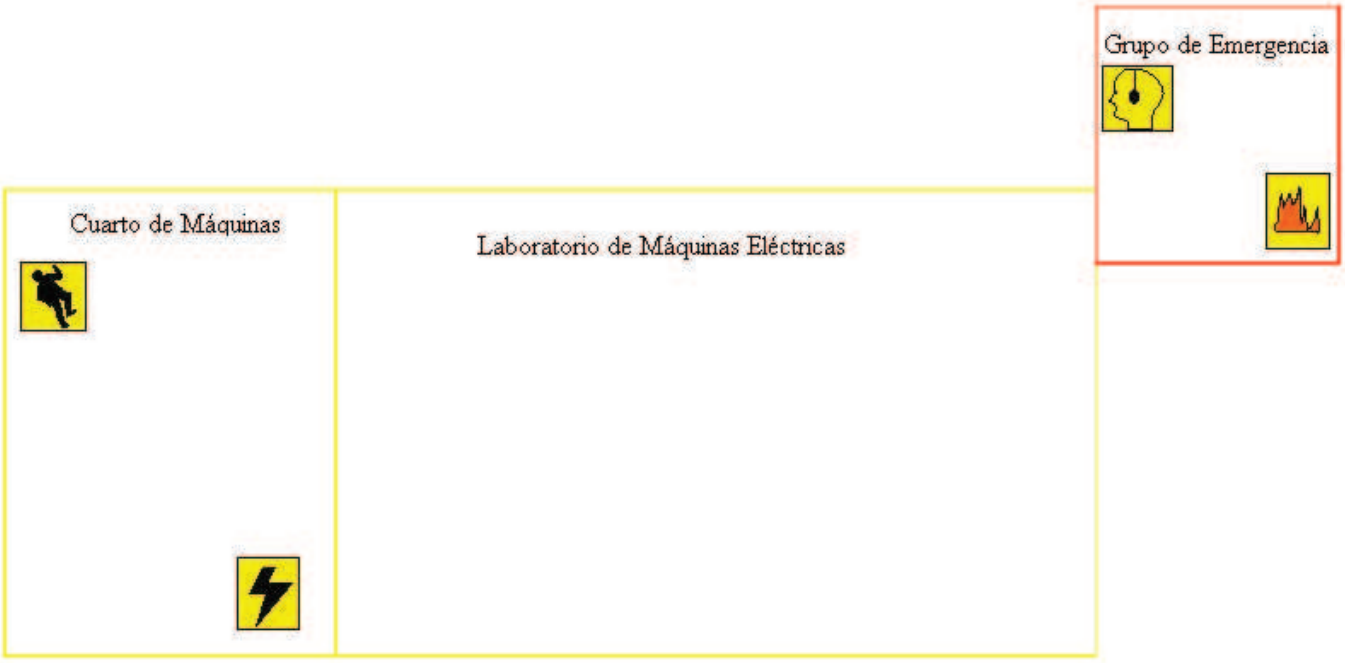

Fig. N°41. Esquema del Mapa de Riesgos del grupo de emergencia y del cuarto de máquinas del laboratorio de máquinas eléctricas.

En este mapa de riesgos solamente se observan los riesgos principales, los riesgos restantes se encuentran enlistados en las figuras número 59 y 60 en el ANEXO 3.

Esquema del Mapa de Riesgos de las instalaciones de trabajo del laboratorio de máquinas eléctricas.

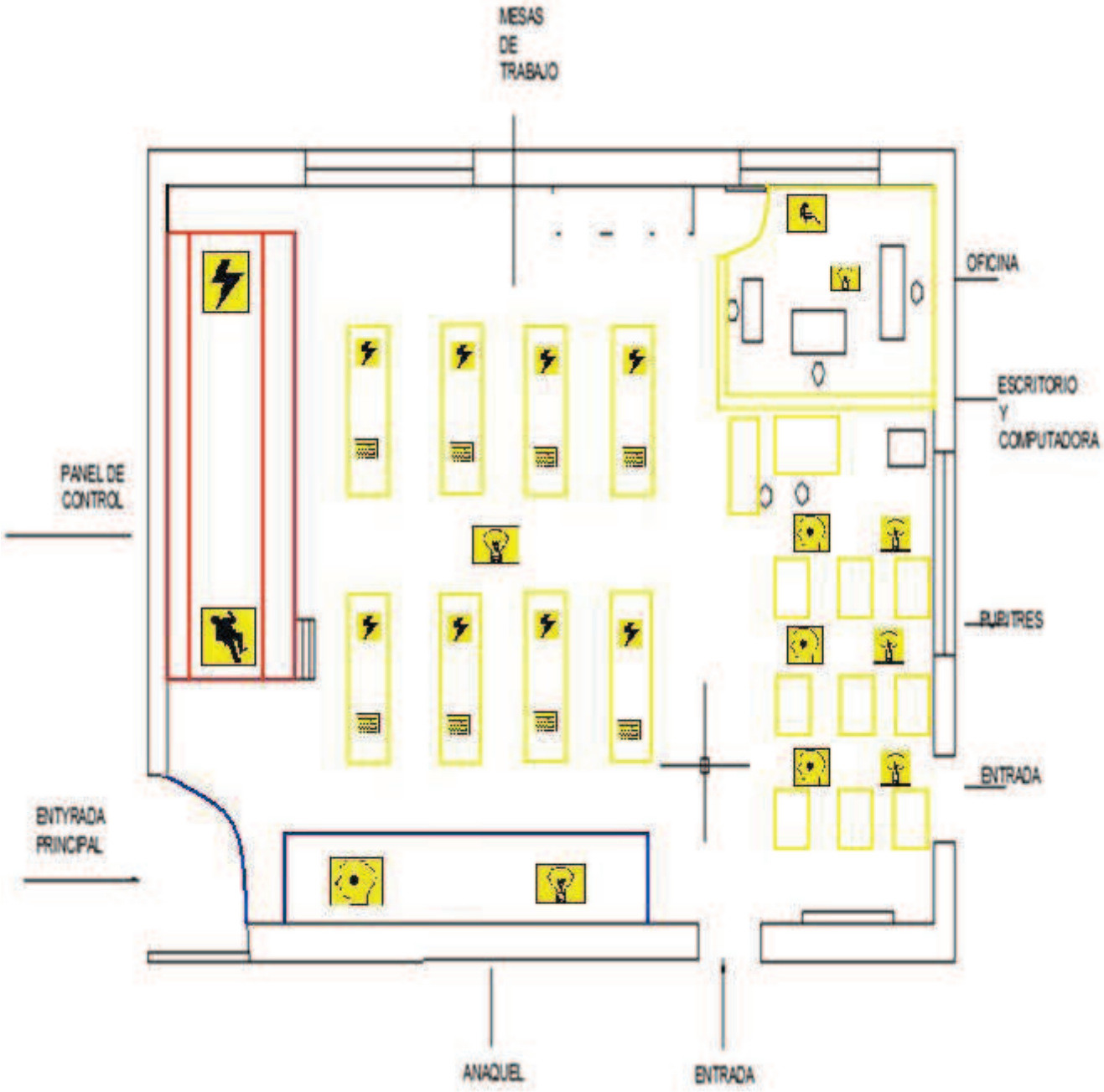

Fig. N°42. En este mapa de riesgos solamente se observan los riesgos principales, los riesgos restantes se encuentran enlistados en las figuras número 61 hasta la figura número 65 en el ANEXO 3.

El laboratorio de máquinas eléctricas al ser la referencia para el presente documento se ha realizado el siguiente estudio en lo que se refiere a riesgos eléctricos en el laboratorio:

Riesgos eléctricos

En el ambiente de trabajo de la industria moderna, la seguridad del personal de trabajos eléctricos es responsabilidad de cada trabajador y mando.

En cualquier lugar donde existan riesgos eléctricos para el personal, los equipos o la propiedad, la seguridad personal de estos depende del comprender y poner en práctica tres elementos principales e importantes:

1) Los principios básicos de la electricidad.

2) Las condiciones y los procedimientos seguros de trabajo.

3) La respuesta correcta durante las emergencias.

La utilización de la energía eléctrica en casi todas las actividades en que el ser humano participa ha traído consigo, una gran cantidad de riesgos eléctricos, que es necesario considerar con el objeto de no exponerse a ellos y evitar así la ocurrencia de lamentables accidentes, que no solo pueden destruir las instalaciones eléctricas, sino que en la mayoría de los casos causan también graves daños a las personas.

Como fuente de energía, la electricidad es mucho más ventajosa que el vapor u otros gases de fuerza motriz, esta no despide gases ni humos que contaminen el medio ambiente, es una de las energías más limpias, etc. Pero, si al utilizarla no se adoptan las debidas precauciones, todas las bondades que puedan atribuírsele, pasan a ser letra muerta frente a la magnitud de los siniestros y a la destrucción que también puede ocasionar.

Aunque el desarrollo de la técnica nos permite hoy día llegar a controlar todas las eventuales condiciones inseguras que se puedan encontrar o imaginar, y tener presente el máximo de precauciones para realizar los trabajos a prueba de errores, quedará siempre exenta de todo control la actitud humana. Teniendo como consecuencia el riesgo de que ocurran accidentes de suma gravedad.

No debe olvidarse que a un riesgo de accidente eléctrico no solamente está expuesto el personal del sector industrial, ya que también lo están las personas en sus hogares, al accionar cualquiera de los artefactos de uso doméstico, los niños también, en su afán de jugar cometen errores y en la gran mayoría de los casos, cualquier persona que por desconocimiento de los peligros que desate la electricidad pone en riesgo la vida.

Manifestaciones de la electricidad como riesgo.

-La humedad:

Puede producir una trayectoria conductora de electricidad que puede causar un choque mortal.

Nunca se debe realizar actividades de trabajo cerca de a una fuente de electricidad si el personal, su alrededor, las herramientas o equipos, o la ropa de trabajo se encuentran mojadas.

-La atmósfera:

Al realizar un trabajo se debe asegurar que no existan peligros atmosféricos en el área de trabajo tales como.
-Partículas de polvo.
-Vapores inflamables.
-Exceso de oxígeno.

El escape de una chispa en estas condiciones podría causar una explosión o fuego. El área de trabajo debe estar ventilada para reducir la concentración de los peligros atmosféricos a un nivel seguro.

Riesgo de la electricidad estática.

Los riesgos derivados de la electricidad estática son tanto a más comunes y frecuentes que los derivados de la electricidad industrial además que esta es una de las formas más desconocidas de las manifestaciones de energía eléctrica.

-Factores técnicos.

Los factores técnicos que intervienen en un accidente eléctrico con circulación de corriente son: la intensidad de la corriente, el voltaje aplicado y la resistencia del cuerpo humano.

La mayoría de las personas posee una gran confusión sobre si es la intensidad de la corriente, o el voltaje aplicado, el factor que determina la gravedad del accidente eléctrico, al respecto se debe dejar en claro que el factor decisivo es la intensidad de la corriente y no el voltaje.

El cuerpo humano posee una resistencia propia que no es constante. La resistencia a la circulación de un flujo de corriente reside principalmente en la superficie de la piel.

La piel dura, áspera, seca y callosa que ofrece una resistencia relativamente elevada. En cambio la piel húmeda, delgada, suave, con peladuras o heridas presenta una resistencia notablemente inferior.

Una vez vencida la resistencia de la piel, la corriente fluye fácilmente por la sangre y tejidos internos del cuerpo.

Las variaciones de la resistencia del cuerpo se expresan en lo siguiente:

Piel seca 600.000 a 100.000 Ohm
Piel húmeda 10.000 a 1.000 Ohm
Interior del cuerpo, desde las manos a los pies 600 a 400 Ohm

Generalmente cualquiera de los siguientes efectos de la corriente, puede causar lesiones al cuerpo humano e incluso la muerte:

-Contracción de los músculos del tórax, que imposibilita la respiración hasta el extremo de poder causar la muerte por asfixia, si se prolonga el paso de corriente por el cuerpo.

-Parálisis normal del sistema nervioso, lo que también puede interrumpir la respiración.
-Dislocación del ritmo normal del corazón. La circulación sanguínea se interrumpe y sobreviene la muerte, porque el corazón no puede recobrarse espontáneamente.

-Suspensión del funcionamiento del corazón, por contracción de los músculos del tórax. En este caso el corazón puede volver a latir normalmente al separar la víctima del circuito eléctrico.

-Hemorragias y destrucción de los tejidos, nervios y músculos, a causa del calor que desarrolla el paso de corriente muy intensa.

“Los efectos de la corriente eléctrica sobre el cuerpo humano se pueden apreciar en la siguiente figura:”

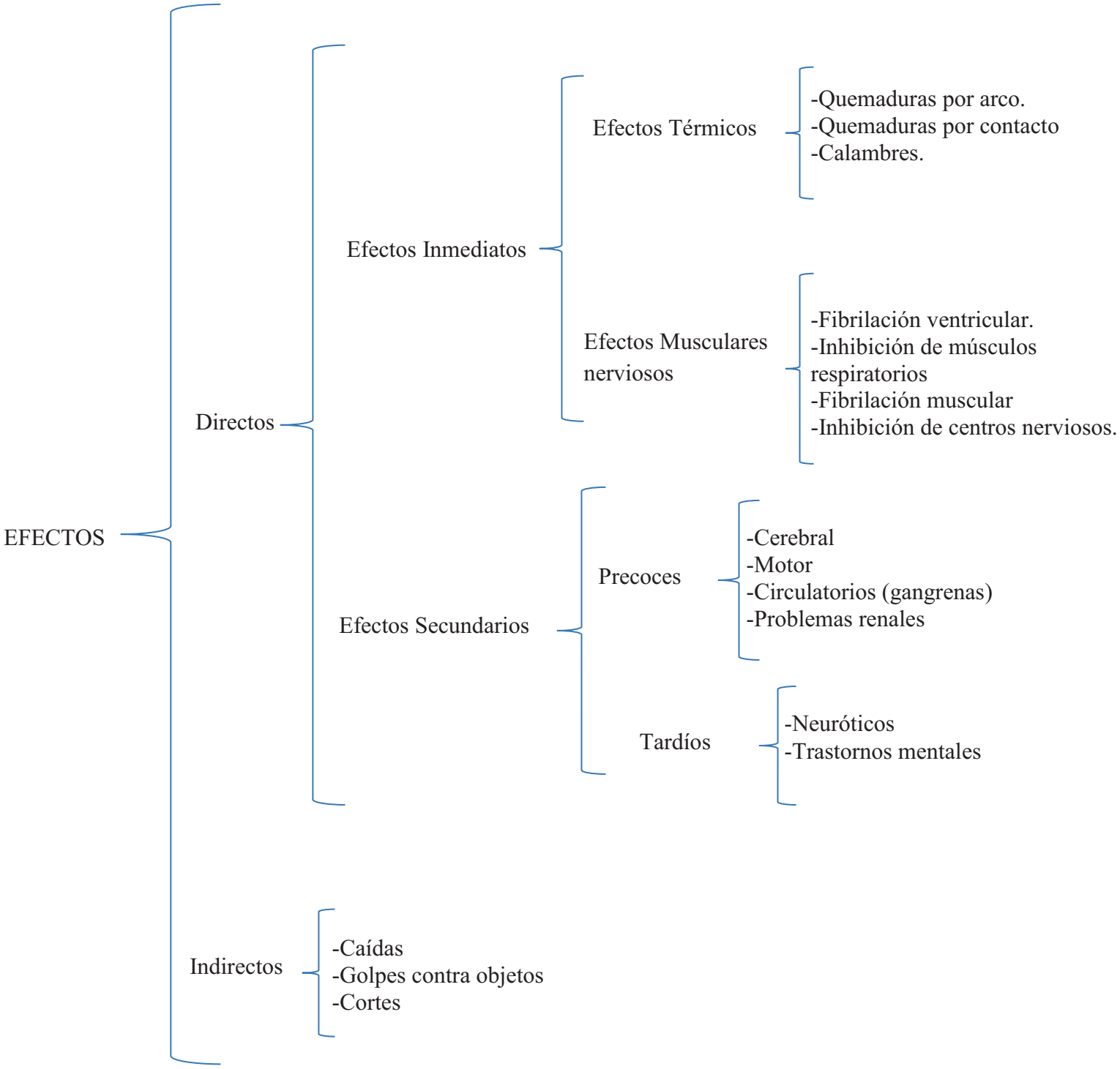

Fig. N°43. Efectos de la corriente eléctrica sobre el cuerpo humano.

Seguridad en laboratorios de Electricidad

Cuando se trabaja con electricidad es imprescindible tener claro los riesgos que conlleva el trabajar con energía eléctrica. Esta, aunque no es la principal causa de accidentes, cuando ocurren son graves y en muchos casos mortales.

Las consideraciones que se citan a continuación deben ser consideradas por el estudiante cuando trabaje en los laboratorios, pero más importante aún, cuando en su vida profesional se vea expuesto a situaciones en donde exista energía eléctrica en su área de trabajo.

Riesgos de incendio

Los incendios provocados por causas eléctricas ocurren principalmente por:

-Sobrecarga de conductores que provoca calentamiento en cables y equipo.
-Sobrecalentamiento debido a fallas de equipo de control
-Fallas en el aislante de conductores.
-Combustión de materiales inflamables por cercanía a equipos de bajo voltaje.
-Combustión de materiales inflamables por chispas o arcos.

Shock eléctrico

El shock eléctrico, dependiendo de su intensidad, puede causar desde una sensación de cosquilleo, hasta estímulos musculares dolorosos que podrían provocar la pérdida total del control muscular y llegar hasta la muerte.

Los mecanismos de muerte por electricidad son:

-*Fibrilación ventricular:* Se denomina fibrilación ventricular al trastorno del ritmo cardiaco que presenta un ritmo ventricular rápido (>250 latidos por minuto), irregular, de morfología caótica y que lleva irremediablemente a la pérdida total de la contracción cardiaca, con una falta total del bombeo sanguíneo y por tanto a la muerte del paciente.

-*Tetanización:* Es un proceso por el cual un músculo deja de responder a los estímulos que lo hacen contraer voluntariamente y por lo tanto moverse, demostrando que estamos vivos y respiramos. Se manifiesta por la contracción de los músculos de las extremidades, lo que trae como consecuencia que la víctima quede prendida al conductor.

-*Doble acción:* Tetanización y fibrilación a la vez

-*Parálisis bulbar*.: Afecta predominantemente s los nervios que controlan la masticación, la deglución y el habla.
-Parálisis cardiocirculatoria y respiratoria.

Factores a considerar para evitar accidentes en el laboratorio

Intensidad de la corriente
-En corriente alterna, el umbral mínimo de percepción es 1.1 mA.
-El umbral mínimo de contracción muscular ocurre con 9 mA, pudiendo ocurrir contracción de los músculos, que expele al accidentado lejos del conductor. De no ser así, se podría llegar a la asfixia por contracción de los músculos respiratorios.
-En corriente alterna el umbral de corriente peligroso corresponde a 80 mA, donde se puede llegar a fibrilación ventricular.
-Entre 3 o 4 amperios de corriente puede llegar a causar depresión del sistema nervioso central
Esto se puede resumir de la siguiente manera:

Intensidad de Corriente (mA)				**Efectos sobre el organismo**
Corriente Continua (D.C)		**Corriente alterna (A.C)**		
HOMBRE	**MUJER**	**HOMBRE**	**MUJER**	
1	0.6	0.4	0.3	Ninguna sensación
5.2	3.5	1.1	0.7	Umbral de percepción. A partir de los 8 mA aparecen hormigueo desagradable, choque indoloro y puede soltar el conductor ya que no pierde control de sus músculos.
76	51	16	10.5	Umbral de intensidad límite y contracción muscular en manos y brazos, efectos de choque doloroso, pueden aparecer quemaduras.
90	60	23	15	Choque doloroso y grave. La tetanización afecta los músculos del tórax provocando asfixia, contracción muscular y dificultad respiratoria
200	170	50	35	Fibrilación ventricular sobre el 0,5 segundos la cual es mortal
500	500	100	100	Fibrilación ventricular posible en choques cortos: Duración 0,1 segundos

Tabla N°1. Efectos sobre el organismo de corriente continua y corriente alterna.

Resistencia eléctrica del cuerpo humano

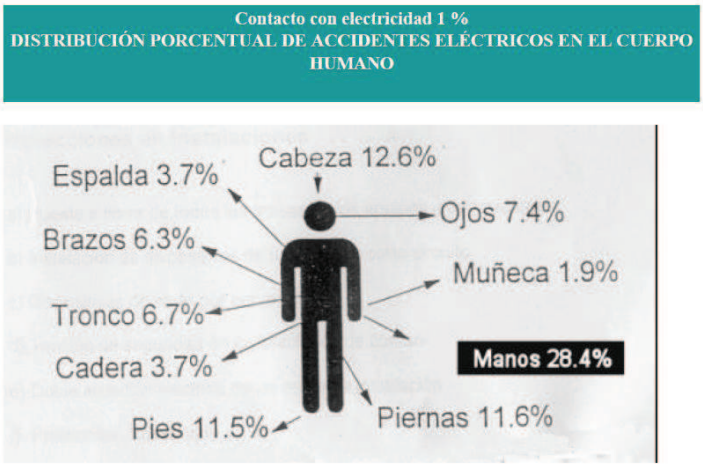

Fig. N°44. Resistencia eléctrica del cuerpo.

Esta depende de muchos factores, por lo que es difícil de determinar. El elemento principal en la resistencia del cuerpo humano es la resistencia de la piel, la cual varía de persona a persona. Esta disminuye si se está enfermo, se tienen lesiones en la piel y si el ambiente circundante es húmedo.

La resistencia entre 2 partes opuestas del cuerpo puede estar en el orden de los kilo-ohms, aunque puede ser de apenas unas decenas de ohms entre partes cercanas, sobre todo si la piel está humedecida.

Bajo condiciones secas la piel humana es muy resistente. Si la piel está húmeda, la resistencia del cuerpo baja considerablemente.

Condiciones seca: $I = V/R = 120v/100000\ \Omega = 1.2$ mA

Condiciones húmedas: $I = V/R = 120v/1000\ \Omega = 120$ mA. Lo suficiente para causar fibrilación ventricular.

Voltaje y corriente

La intensidad de la corriente (amperios) es el factor fundamental para poder predecir el tipo de daño que la electricidad puede causar al cuerpo.

Voltajes menores a 20 o 30 V son inofensivos excepto en ciertos lugares muy sensibles del cuerpo tales como la boca, labios, lengua, genitales, etc. Por encima de esos voltajes, la corriente que circula puede llegar a provocar daños graves e incluso la muerte.

Factores en que cuenta el tiempo de contacto

Para que se produzca fibrilación en el corazón se requiere que el contacto sea de al menos del orden de un período cardiaco medio, que es del orden de 0.75 seg. Tiempos de contacto menores a eso no producen fibrilación.

Esto es muy importante desde el punto de vista de la protección que suministran los disyuntores diferenciales, ya que el corte de corriente en ellos se produce en tiempos aproximados de 200 milisegundos, a efecto de que el organismo no sea atravesado por corrientes peligrosas.

Forma de corriente

-Tanto en corriente alterna como en continua se aplica la Ley de Ohm.

-La corriente continua puede producir electrólisis pero teniendo en cuenta el tiempo de exposición y la diferencia de potencial.

-La corriente alterna, en igualdad de condiciones, es de 3 a 4 veces menos peligrosa que la corriente continua.

-No obstante, en términos generales, 100 mA, tanto la corriente continua como la alterna, son peligrosamente mortales.

Otras consideraciones

-La susceptibilidad es mayor si la persona está haciendo un buen contacto con tierra, tal como cuando está apoyada a superficies húmedas o majadas.

-Ambientes con alta temperatura, en donde la transpiración de las personas se incrementa, presentan un riesgo adicional, porque el aislamiento que proporciona la ropa se ve reducida debido a la humedad.

-Se pueden producir quemaduras al pasar corriente eléctrica por el cuerpo, en especial en los puntos de contacto con los conductores eléctricos.

-Descargas eléctricas tales como chispas o arcos, pueden encender vapores inflamables, causando explosiones y fuego.

-En el laboratorio, el shock eléctrico es posible que sea leve, pero puede generar otros riesgos por la reacción refleja de sobresalto, que puede hacer que el afectado o sus compañeros pierdan el control de materiales y equipo que se esté manipulando, causando otro tipo de accidentes.

Precauciones y Utilización adecuada de equipos eléctricos del laboratorio

Al maniobrar con equipo eléctrico tener presente la actividad que se va a realizar y no efectuarla hasta estar completamente seguro de que se la va a realizar.

Mantener un comportamiento juicioso y el hábito de trabajar aplicando las reglas básicas de seguridad.

Nunca operar el equipo e instrumento si se desconoce el funcionamiento. Consultar al instructor.

Identificar los dispositivos de protección además de operar el interruptor de seguridad en una emergencia.

Nunca trabajar sobre pisos mojados. Se debe trabajar sobre pisos aislados.

Al realizar las prácticas no distraerse. Además de no sujetar otros objetos durante la práctica y no ingerir alimentos.

Asegurar que la fuente de energía esté correctamente conectada.

Al final de cada actividad o práctica desconectar la fuente de energía.

Inspeccionar los circuitos armados antes de energizar. Los cuales se podrán energizar posteriormente a la autorización del instructor.

Seguridad eléctrica en los laboratorios

Se ha demostrado que la intensidad de corriente que circula por el cuerpo humano y su duración, son los factores principales que determinan los efectos y lesiones en un accidente eléctrico.

La corriente continua puede tener las mismas consecuencias que la corriente alterna de 50/60 Hz., aunque requiere valores de intensidad tres veces superiores.

Un voltaje elevado no es peligroso en sí mismo, sino en cuanto se aplica a una resistencia baja que permite el paso de una corriente perjudicial. Los voltajes de seguridad que pueden ser aplicadas al cuerpo humano sin peligro, son de 12 V, 24 V y 50 V, según que el emplazamiento sea sumergido, húmedo o mojado y seco, y que la frecuencia sea de 50-60 Hz.

Para corrientes de frecuencia superior, la peligrosidad del voltaje disminuye a efectos de fibrilación ventricular, aunque prevalecen los térmicos. En medicina, es usual el empleo de corrientes de alta frecuencia, para producir calor profundo al organismo con fines terapéuticos.

La resistencia humana varía con las características físicas y psíquicas de la persona. Igualmente, depende de las circunstancias del contacto eléctrico, paso de la corriente por el corazón u otros órganos, tipo de calzado, humedad, etc.

Su valor en medio seco, es de 2.000 ohmios y en medio húmedo, de 1.000 ohmios, aproximadamente.

Por último, digamos que el contacto eléctrico se produce cuando alguna parte del cuerpo toca directamente un elemento de la instalación, o bien, a través de una herramienta, escalera metálica, etc. Accidentalmente, puede haber un contacto indirecto por un defecto entre el conductor de protección y un conductor activo.

Prevención de riesgo eléctrico

Tipos de electricidad

Corriente continua: Voltaje, intensidad de corriente y resistencia no varían.
Ejemplo: batería.

Corriente alterna: Voltaje y corriente varían en forma periódica a lo largo del tiempo.

Corriente alterna monofásica: 220V; 50/60 Hz.
Corriente alterna trifásica: 380V; 50/60 Hz.

Voltaje en corrientes alternas estandarizadas

Muy bajo voltaje: Voltajes hasta 50 volt.
Bajo voltaje: Voltajes entre 50 y 1000 volt.
Medio voltaje: Voltajes por encima de 1000 y hasta 33000 volt.
Alto voltaje: Voltajes por encima de 33000 volt.
Voltaje de seguridad: El voltaje de seguridad considerado para ambientes secos y húmedos es 24 volt.

Principales peligros de la electricidad
1. No es perceptible por los sentidos del humano.

2. No tiene olor, solo es detectada cuando en un corto circuito se descompone el aire apareciendo Ozono.

3. No es detectado por la vista.

4. No se detecta al gusto ni al oído.

5. Al tacto puede ser mortal si no se está debidamente aislado. El cuerpo humano actúa como circuito entre dos puntos de diferente potencial.

Los efectos que pueden producir los accidentes de origen eléctrico dependen:

Intensidad de la corriente.
Resistencia eléctrica del cuerpo humano.
Diferencia de potencial de la corriente.
Frecuencia y forma del accidente.
Tiempo de contacto.

El fenómeno del arco eléctrico

El arco eléctrico es un fenómeno que se produce como resultado de una descarga. Esto ocurre cuando la diferencia de potencial de dos puntos supera el límite de rigidez dieléctrica del gas interpuesto. En presencia de las condiciones adecuadas, se forma un plasma que conduce la corriente eléctrica hasta que interviene la protección aguas arriba.

Los gases, buenos aislantes en condiciones normales, pueden convertirse en conductores de corriente cuando tienen lugar alteraciones en sus propiedades químico-físicas debido a un aumento de la temperatura o a otros factores externos.

Para entender cómo se origina un arco eléctrico, puede hacerse referencia a lo que sucede cuando se abre o se cierra un circuito. Durante la fase de apertura de un circuito eléctrico, los contactos del dispositivo de maniobra comienzan a separarse ofreciendo a la corriente

una sección gradualmente decreciente; de esta forma, la corriente encuentra una resistencia cada vez mayor, con el consecuente aumento de temperatura.

Cuando los contactos comienzan a separarse, el campo eléctrico aplicado al circuito supera la rigidez dieléctrica del aire provocando la perforación por medio de una descarga.

La elevada temperatura provoca una ionización del aire circundante que mantiene la circulación de la corriente en forma de arco eléctrico.

Efectos del arco eléctrico en las personas

Por todo lo descrito anteriormente, el arco eléctrico representa una fuente de riesgo para las personas y los bienes materiales.

Los riesgos a los que se ve sometida una persona a consecuencia de la emisión de la energía causada por un arco eléctrico son:

-Inhalación de gases tóxicos;
-Quemaduras;
-Lesiones debidas a la proyección de materiales;
-Daños en el oído.

Inhalación de gases tóxicos

Los humos producidos por la combustión de los materiales aislantes y por la vaporización de los materiales pueden ser tóxicos. Los humos propagados se deben a una combustión incompleta y están constituidos por partículas de carbono y por otras sustancias sólidas suspendidas en el aire.

Quemaduras

Las elevadas temperaturas de los gases producidos por el arco eléctrico y la expulsión de partículas de metal incandescentes pueden provocar quemaduras de diversa índole a las personas.

La llama puede causar quemaduras de diferentes grados, hasta la carbonización: los cuerpos sólidos candentes, como fragmentos metálicos del cuadro, provocan quemaduras de tercer grado; el vapor sobrecalentado da lugar a quemaduras similares a las producidas por los líquidos calientes; el calor radiante provoca, generalmente, quemaduras menos graves.

Lesiones debidas a la proyección de materiales

La emisión de cuerpos proyectados por el arco puede causar lesiones graves en las zonas más sensibles del cuerpo humano, como por ejemplo los ojos. Los materiales proyectados por la explosión debida al arco pueden penetrar en la córnea y dañarla.

La magnitud del daño que puede derivar depende de las características y de la energía cinética de estos cuerpos.

Además de la región ocular, las mucosas pueden sufrir lesiones a causa de las sustancias gaseosas emanadas por el arco y la emisión de rayos ultravioletas e infrarrojos. La radiación del arco puede causar daños en la córnea y en la retina, dependiendo de las longitudes de onda de las radiaciones.

CAPÍTULO 5

ELABORACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN Y SEGURIDAD LABORAL EN LA FACULTAD

5.1 Matriz De Triple Criterio

Es un método de evaluación de riesgo con la cual se evalúan las condiciones de trabajo.
Las condiciones de trabajo son aquellos componentes interdisciplinarios relacionados con la seguridad, la salud y la calidad de vida en el empleo; en las cuales una persona está expuesta a trabajar durante su jornada.

En todo proceso se encuentran ciertos componentes o factores que de cuyo nivel de control y adaptación al trabajo dependen de las condiciones con que se efectúe el trabajo.
Las condiciones de trabajo se pueden apreciar en la siguiente figura:

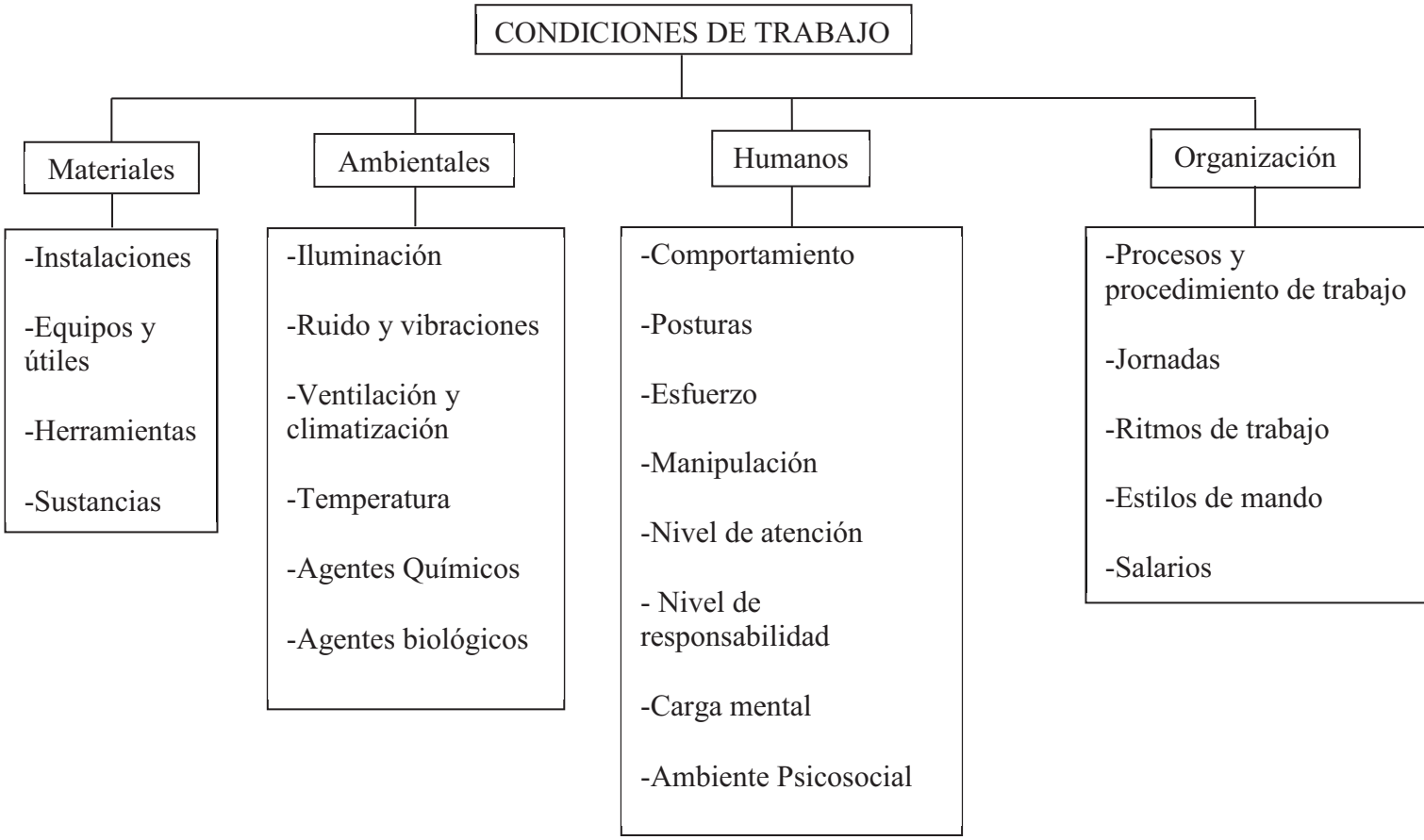

Fig. N°45. Mapa conceptual donde se expone las "Condiciones de trabajo".

Identificación de los Factores de riesgo en la matriz de triple criterio:

En la matriz de triple criterio los diferentes factores de riesgo se encuentran identificados por colores diferentes cada uno; tales colores son:

-Riesgos Físicos – Grupo Verde
-Riesgos Mecánicos – Grupo Azul
-Riesgos Químicos – Grupo Rojo
-Riesgos Biológicos – Grupo Marrón
-Riesgos Ergonómicos – Grupo Amarillo
-Riesgos Psicosociales – Grupo Naranja
-Riesgos de Accidentes Mayores – Grupo Rosado

Para la definición de cada factor de riesgo ir a ANEXO 1 (glosario)

La estimación de los riesgos se lo hará mediante el uso de un criterio numérico y apoyado con relleno de color para diferenciarlos:

4 y 3: Riesgo moderado 3

5 y 6: Riesgo importante 5

7, 8 y 9: Riesgo Intolerable 7

La Matriz de triple criterio realizada en la FIEE se encuentra ubicada en el ANEXO N°4

5.2 Política

La Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Escuela Politécnica Nacional, institución líder en la formación académica de tercer y cuarto nivel pone de manifiesto su compromiso de implementar un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud, aplicable a la actividad educativa y prestación de servicios, para minimizar los riesgos laborales inherentes a sus actividades, garantizando un ambiente laboral saludable, proporcionando los recursos humanos, físicos, técnicos-tecnológicos y financieros necesario, cumpliendo con la normativa legal vigente.

Esta política será de aplicabilidad a todos los procesos de la Facultad y a las personas involucradas en cada uno de ellos; será revisada periódicamente y modificada cada vez que sea necesario en procura de la mejora continua.

Decano de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica

FIEE

5.3 Planificación

Diagnóstico

En materia de salud y seguridad la FIEE no ha desarrollado un Sistema de Gestión para mitigar los riesgos que pudiesen existir por el normal funcionamiento de las actividades del Centro Educativo.

El Sistema de Gestión plantea la evaluación inicial mediante el check list con los condicionamientos que propone el SART[6], a fin de poder levantar la línea base y sobre ella elaborar el plan de actividades a realizar.

Hasta la fecha no se ha elaborado una matriz de identificación de riesgos, por lo cual la gestión se ha limitado a remediaciones aisladas e incipientes que no obedecen a una planificación estratégica.

[6] SART: Sistema De Auditorías De Riesgos Del Trabajo del IESS. El cual tiene como objeto normar los procesos de auditoría técnica de cumplimiento de normas de prevención de riesgos del trabajo, por parte de los empleadores y trabajadores sujetos al régimen del Seguro Social.

5.4 Implantación

"Se impartirá capacitación previa a la implantación para dar competencia a los niveles de operación de los planes así mismo se registrarán y documentarán las actividades en formatos específicos los mismos que estarán a disposición de las partes interesadas" (Francisco Valencia, 2012).

5.5 Control

Control técnico de los riesgos:

Minimizar los niveles de exposición a través de métodos técnicos o administrativos; Implementando medidas correctivas sobre el foco contaminante (fuente), el medio de difusión y sobre el individuo:

Fuente:

-Selección de equipos y diseños adecuados
-Sustitución de productos
-Modificación del proceso
-Encerramiento del proceso
-Aislamiento del proceso
-Métodos húmedos
-Extracción localizada
-Mantenimiento

Medio:

-Limpieza
-Ventilación por disolución
-Aumento de distancia entre emisor y receptor
-Sistemas de alarma

Individuo:

-Formación e información
-Rotación de personal
-Encerramiento del trabajador
-Protección personal

5.6 Auditoria:

Las actividades a realizar son:

-Determinar el alcance de la auditoria

-Establecer los criterios con los que se realizará la auditoria

-Reunir evidencia. Sea esta “buena o mala”

-Evaluar la evidencia para obtener hallazgos

-Sacar una conclusión en base a los hallazgos

CAPÍTULO 6

Modelo de gestión de talento humano

Conceptos básicos

*Capital**:*** Cantidad de dinero o valor que produce interés o utilidad. Elemento o factor de la producción formado por la riqueza acumulada que en cualquier aspecto se destina de nuevo a aquella unión del trabajo y de los agentes naturales.

Humano: Relativo al hombre o propio de él.

Gestión: Efectuar acciones para el logro de objetivos

Competencia: Aptitud; cualidad que hace que la persona sea apta para un fin. Suficiencia o idoneidad para obtener y ejercer un empleo. Idóneo, capaz, hábil o propósito para una cosa. Capacidad y disposición para el buen de desempeño.

Capital humano: Aumento en la capacidad de la producción del trabajo alcanzada con mejoras en las capacidades de trabajadores. Estas capacidades se adquieren con el entrenamiento, la educación y la experiencia.

En sentido más estricto del término, el capital humano no es realmente capital del todo. El término fue acuñado para hacer una analogía ilustrativa útil entre la inversión de recursos para aumentar el stock del capital físico ordinario (herramientas, máquinas, edificios, etc.) para aumentar la productividad del trabajo y de la "inversión" en la educación o el entrenamiento de la mano de obra como medios alternativos de lograr el mismo objetivo general de incrementar la productividad.

El proceso de construcción, validación y afinamiento del modelo de gestión de capital humano, comprende el alineamiento de estrategias laborales con la revisión de políticas, estructura, procesos, indicadores, procedimientos y sistemas de información que soportan los servicios de capital humano.

Para lograr un buen talento humano se debe analizar:
-Diagnóstico del Área
-Mapa de Fortalezas y Oportunidades de Mejora
-Diagnóstico & Análisis de personal

-Alineamiento de la estrategia organizacional con la de capital humano
-Modelo de Gestión del Talento Humano
-Definición de Servicios
-Definición de Estructura
-Definición de Perfiles
-Definición de Prácticas & Procesos
-Definición de Tecnología Requerida
-Manual de Gestión

El modelo de talento humano está orientado a servir como una herramienta en las zonas laborales que decidan utilizar para encontrar medidas técnicas y científicas que ayudaran a solventar los problemas que sufra un campo laboral.

Toma años reclutar, capacitar y desarrollar el personal necesario para la conformación de grupos de trabajos competitivos, es por ello que las organizaciones han comenzado a considerar al talento humano como su capital más importante y la correcta administración de los mismos como una de sus tareas más decisivas. Sin embargo la administración de este talento no es una tarea muy sencilla.

6.1 Selección Del Personal

En la selección se toma en cuenta:

Aptitudes: Capacidad para el desempeño de la tarea.

Actitudes: Compromiso para la ejecución de la tarea.

Conocimientos: Formación científico técnica.

Experiencia: Destreza y conocimientos adquiridos durante el tiempo.

Evaluación médico psicológico: Exámenes médicos psicológicos de aptitud.

Los departamentos de personal emplean el proceso de selección para proceder a la contratación de nuevo personal. La información que brinda el análisis de puesto proporciona la descripción de las tareas, las especificaciones humanas y los niveles de desempeño que requiere cada puesto; los planes de recursos humanos a corto y largo plazos, que permiten conocer las vacantes futuras con cierta precisión, y permiten asimismo conducir el proceso de selección en forma lógica y ordenada, y finalmente, los candidatos que son esenciales para disponer de un grupo de personas entre las cuales se puede escoger. Estos tres elementos determinan en gran medida la efectividad del proceso de selección. Hay otros elementos adicionales en el proceso de selección, que también deben ser considerados: la oferta limitada de empleo, los aspectos éticos, las políticas de la organización y el marco legal en el que se inscribe toda la actividad

El proceso de selección consta de pasos específicos que se siguen para decidir cuál solicitante cubrirá el puesto vacante. Aunque el número de pasos que siguen diversas organizaciones varía, prácticamente todas las compañías modernas proceden a un proceso de selección.

Selección Interna

Búsqueda Interna

6.2 Competencias

Estructura de un modelo de gestión por competencias

Confección del catálogo de competencias:

A partir de la descomposición de las tareas que es necesario hacer para un proceso, se identifica lo que se necesita saber hacer para ejecutar eficientemente dichas tareas.
Estructuración de conocimiento dentro de un esquema predefinido: una vez identificadas las competencias se debe trabajar en la descripción clara de cada uno de sus niveles, para poder realizar las calificaciones en forma eficiente y objetiva.

Identificar los requerimientos de competencias para un puesto o equipo de trabajo:
De esta forma, se puede individualizar el grado de adecuación y la forma de cubrir las posibles brechas, así se podrá identificar a los colaboradores que cuentan con conocimientos críticos dentro de la empresa y su potencial uso evitando que el ejecutivo en una división dependa exclusivamente de los recursos que tenga a su alcance, lo que permitirá asignar siempre a la persona más idónea para el puesto, y solo en el evento que no exista internamente se podrá recurrir a la contratación de empresas externas.

El desarrollo de la gestión por competencias es una de las herramientas principales en el desarrollo del Capital Humano. La gestión por competencias hace la diferencia entre lo que es un curso de capacitación, con una estructura que encierre capacitación, entrenamiento y experiencia que son necesarios de definir para los requerimientos de un puesto o identificar las capacidades de un trabajador o de un profesional. Sería importante entonces, validar los conocimientos o experiencias más operativa –menos mental- por llamarle de algún modo, que es una forma de "llamar" a este movimiento a un mayor número de personas, y de hacerlo también más entendible y aceptable por todos los trabajadores de la empresa.

Un tema crítico al que atiende directamente el modelo es el impulsar la innovación para el liderazgo tecnológico ya que los trabajadores conocerán su propio perfil de competencia y el requerido por él puesto que ocupan o aspiran, identificando y actuando sobre las acciones necesarias para conseguir el perfil requerido. Se incentiva así el clima innovador desde la base, fundamentalmente a través del auto desarrollo.

6.3 Capacitación

Motivación: Potencializar el deseo para realizar la tarea con satisfacción.

Aprendizaje: Proceso de adquirir conocimientos.

*Mentalización**:*** Creer en lo que se está haciendo.

*Adiestramiento**:*** Practica necesaria para realizar la tarea.

"En cualquier institución importante, sea empresa, organismo estatal o cualquier otra, la capacitación y desarrollo de su potencial humano es una tarea a la cual los mejores dirigentes han de dedicar enorme tiempo y atención" (Peter Drucker).

El Capital Humano es uno de los principales factores para el crecimiento a largo plazo de la economía, a partir de allí que la "capacitación" como medio principal para la generación de Capital Humano es una cuestión fundamental, aunque todavía está lejos de constituir una política de base para las organizaciones en general.

Capacitar es producir competencias, pero solamente aquellas que tengan valor de uso para la organización, esto es, hacer que las personas participantes de un proceso de formación adquieran el perfil profesional deseado al salir de la situación de aprendizaje. No obstante es necesario destacar, que en tanto el aprendizaje no se traslade a la tarea, estamos sólo en presencia tanto de una "habilidad" adquirida en sí misma, como de un gasto inmenso para la organización.

Para las empresas u organizaciones, la capacitación del capital humano debe ser de vital importancia porque contribuye al desarrollo personal y profesional de los individuos a la vez que redunda en beneficios para la empresa.

La capacitación es una inversión a largo plazo, es una de las más rentables que puede emprender una organización. Si a la empresa la hacen sus trabajadores, a estos los hace la capacitación. Aunque los trabajadores tengan maravillosas aptitudes, si carecen de formación, son como diamantes en bruto, que necesitan de la talla para mostrar su verdadero valor.

En relación con la capacitación debe tenerse en cuenta:

-*La participación total:* Identificación de las necesidades específicas de capacitación, la identificación de las alternativas para satisfacer las necesidades específicas de entrenamiento precisadas por cada trabajador y su jefe inmediato.

-*La rentabilidad:* Lo gastado para entrenamiento y desarrollo debe producir mejoras en el desempeño individual, calidad, productividad y servicios que representen más que lo erogado.

-*La instrumentación:* En los programas de capacitación se deben impartir cursos efectivos de entrenamiento, validados por su utilidad y entrenar a instructores competentes para optimizar tiempo, costos y resultados de la capacitación

6.4 Adiestramiento

El entrenamiento es la educación profesional que busca adaptar al hombre a determinado cargo. Sus objetivos se sitúan a corto plazo, son limitados e inmediatos, buscando dar al individuo los elementos esenciales para el ejercicio de un cargo y preparándolo de manera adecuada.

El entrenamiento implica *la transición de conocimientos específicos relativos al trabajo*, *actitudes frente a aspectos de la organización, de la tarea y el ambiente,* y *desarrollo de habilidades.* Cualquier tarea ya sea compleja o sencilla, implica necesariamente estos tres aspectos.

Podemos decir entonces, que el entrenamiento es la educación profesional que adapta al hombre para un cargo o función dentro de una organización, e implica la transmisión de conocimientos, y sea información de la empresa, de sus productos, servicios, su organización, su política, etc.

En segunda medida, implica un desarrollo de habilidades, entendido como un entrenamiento orientado a las tareas y operaciones que van a ejecutarse, este entrenamiento debe permitir el desarrollo del capital humano, al mismo tiempo que a la organización.

Los principales objetivos del entrenamiento son:

-Preparar al personal para la ejecución inmediata de las diversas tareas del cargo.

-Proporcionar oportunidades para el desarrollo personal continuo, no sólo en su cargo actual, sino también en otras funciones en las cuales puede ser considerada la persona.

-Cambiar la actitud de las personas, bien sea para crear un clima más satisfactorio entre los empleados, aumentar su motivación o hacerlos más receptivos a las técnicas de supervisión y gerencia.

Entre los beneficios del entrenamiento o adiestramiento se tiene:
-Aumento de la productividad.
-Mejoramiento de la calidad de los productos y servicios.
-Reducción del ciclo de la producción.
-Reducción del tiempo de entrenamiento
-Reducción del índice de accidentes.
-Reducción de mantenimiento de máquinas y equipos

Importancia de la Detección de Necesidades de Adiestramiento

La detección de necesidades nos permite localizar e identificar en una situación de trabajo, los obstáculos que se presentan en el logro de los objetivos. En este orden de ideas, una necesidad de adiestramiento es la falta de conocimiento, habilidad o destreza, en una persona que impide el desarrollo de su trabajo satisfactoriamente o interfiere con el desarrollo completo de su potencial y así prepararse para sus grandes responsabilidades.

CAPÍTULO 7

Elaboración de una tentativa de reglamento aplicable a la EPN como centro superior de educación técnica.

7.1 Política

Es responsabilidad y compromiso de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN", promover una cultura para obtener mejoras y resultados valiosos en operaciones de la institución, a través de los procedimientos seguros de trabajo, capacitación, las buenas prácticas laborales, el mejoramiento continuo, el respeto a la legislación de riesgo de trabajo vigente y al medio ambiente; aplicándolo tanto a sus, estudiantes, trabajadores y visitantes que se encuentren en sus instalaciones y a los bienes materiales de la institución.
Para esto asignara los procedimientos y recursos necesarios para construir y mejorar el entorno de trabajo en condiciones seguras.

La "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL EPN" pretenderá establecer un programa de prevención, evaluación, análisis y monitoreo en todas los sectores de operación y desarrollo verificando constantemente el cumplimiento de esta política.

RECTOR "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN",

7.2 Razón Social y Domicilio

La **"**ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL- EPN", establecida como una institución de formación superior funciona de acuerdo a las leyes del estado ecuatoriano, ubicada en el campus "José Rubén Orellana Ricaurte" en la Provincia de Pichincha, Cantón Quito, Barrio Vicentina.

7.3 Actividad Económica

La "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN" como institución de formación superior desarrolla actividades de enseñanza técnica y superior junto con proyectos de investigación.

7.4 Objetivos del Reglamento

-Cuidar de la salud de los colaboradores de la institución por enfermedad profesional o accidentes laborales mediante capacitaciones sobre la correcta realización de las actividades de trabajo.

-Sugerir la implementación de un ente en la institución el cual se encargue de controlar el cumplimiento de las disposiciones de Seguridad y Salud.

-Sensibilizar a los distintos departamentos de la Institución acerca de la importancia que tiene las medidas preventivas y correctivas consideradas en este Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo.

-Contar con personal capacitado en diferentes áreas del trabajo, para así evitar la presencia de enfermedades y daños al medio ambiente así como también evitar daños o lesiones al personal o maquinaria.

-Dar a conocer a los colaboradores de la institución sobre los derechos y obligaciones con respecto a la seguridad y salud en el trabajo.

7.5 Elaboración de los capítulos que exige el MINISTERIO de trabajo para su aprobación

CAPITULO 1

DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS

Art. 1.- Es obligación de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN", cumplir con todos los derechos de los colaboradores de la institución, establecidos en la Constitución Política de la República del Ecuador, Código del Trabajo entre otros, así como Convenios Internacionales ratificados por el Ecuador.

Art. 2.- Las obligaciones y prohibiciones que se señalan en el presente Reglamento de Seguridad y Salud se aplican para todos los colaboradores de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN".

OBLIGACIONES DE LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN" COMO EMPLEADOR

Art. 3.- La "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN" está obligada con cumplir lo siguiente:

-Los colaboradores de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN", deben contar con un área de trabajo en condiciones tal que estas no presenten un peligro para su salud o su vida.

-Preservar en buen estado las instalaciones y materiales para proveer un servicio y trabajo seguros.

-La unidad médica y de seguridad de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN", debe cumplir con las normas, reglamentos y leyes vigentes en el país.

-La vestimenta de trabajo y los EPP´S deben ser entregados a los colaboradores de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN", sin recargo alguno sobre su remuneración laboral.

-Los colaboradores de la institución que se encuentren realizando sus actividades en áreas de peligro, deben pasar por revisiones médicas periódicamente, así como también los colaboradores que no se encuentren en buen estado psicofísico para realizar sus actividades laborales.

-El nuevo personal que empezará a trabajar en la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN", tiene que ser capacitado sobre los riesgos a los que estos se encontrarán expuestos y las diferentes formas de evitar tales riesgos.

-Los colaboradores de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN", deben ser capacitados con respecto a la prevención de riesgos por medio de capacitaciones, cursos periódicos.

-Acoger las medidas necesarias para el cumplimiento de las recomendaciones y advertencias dadas por el Comité de Seguridad y Salud, Servicios Médicos o de Seguridad. (cuando el comité entre en funciones)

-Cerciorar que cada colaborador de la institución tenga en su poder un ejemplar del Reglamento de Seguridad y Salud de "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL –EPN. Además de registrar en archivo la entrega de tal copia.

-Dar apertura a las visitas, inspecciones e investigaciones por parte de la autoridad pertinente, respecto a seguridad y salud en las instalaciones de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN".

-Informar a las autoridades pertinentes sobre los accidentes, y enfermedades profesionales que sucedan en las instalaciones de la institución.

-Cuando el trabajador, sufra lesiones o pueda contraer enfermedad profesional, dentro de la práctica de su actividad laboral ordinaria, se procederá según el dictamen de la Comisión de Evaluaciones de Incapacidad del IESS

-Chequear y vigilar periódicamente, el estado físico y condiciones ambientales de las diferentes áreas de trabajo, para lograr y mantener estas en estado óptimo, acorde a las actividades que se realicen en estas áreas.

-Cerciorar que los límites en el trabajo no se sobrepasen, para así poder evitar contraer enfermedades a causa de excesiva exposición hacia elementos nocivos para la persona.

LOS COLABOREDES DE LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL-EPN" ESTÁN EN LA OBLIGACIÓN DE:

Art. 4.-Las normas establecidas en el reglamento son de carácter obligatorio para todos los colaboradores de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN".

Art. 5.- Lo siguiente debe ser acatado por los colaboradores de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN":

-Cumplir con las disposiciones establecidas en el presente reglamento.

-Informar a la autoridad pertinente respecto a los riesgos que pongan en peligro la vida de los colaboradores de la institución.

-Evitar desastres, riesgos acatando las disposiciones de prevención que sean impuestas por las autoridades de la institución.

-Asistir a las capacitaciones sobre prevención de riesgos, rescate y salvamento dictados por la institución o la autoridad pertinente.

-Usar adecuadamente los EPP y devolverlos a la institución. En caso de que estos se encuentren con algún daño o pérdida se debe presentar justificación por parte del operario o usuario de los EPP

-Evitar el desarrollo de enfermedades laborales al cuidar periódicamente su higiene personal, y participar en los chequeos médicos programados por la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN",

-No permanecer o asistir al lugar de trabajo en estado de embriaguez o bajo efectos de sustancias tóxicas. Así como no transportar bebidas alcohólicas o sustancias tóxicas al lugar de trabajo.

-Formar parte o ayudar en la indagación de accidentes de los que formaron parte o hayan sido testigos presenciales.

-Comunicar a sus compañeros de trabajo sobre los daños en los sistemas de seguridad y los riesgos a los que los colaboradores de la institución se encuentran expuestos a raíz de tales daños.

OBLIGACIONES DE LAS EMPRESAS DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS Y DE OBRAS CIVILES DE LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN"

Art. 6.- Las Empresas que ofrezcan Servicios particulares y complementarios a la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN", están en la obligación de:

-Cumplir con las disposiciones del IESS en lo que este organismo dictamina para empresas de servicios.

-Comunicar a sus compañeros de trabajo sobre los daños en los sistemas de seguridad y los riesgos a los que los colaboradores de la institución se encuentran expuestos a raíz de tales daños.

-Entregar a las autoridades pertinentes de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN", sus reglamentos de trabajo, seguridad y salud internos.

-Conocer a fondo la tarea de prevención de riesgos y accidentes, y velar por mantener en buen estado de salud a todos sus trabajadores.

-Tener en cuenta prohibiciones y advertencias señaladas para los trabajadores de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN", son también aplicadas a empresas de servicios particulares que fueran contratadas.

PROHIBICIONES A LA ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL –EPN

Art. 7.- A la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN", no se le encuentra permitido:

-Obstaculizar los chequeos, visitas o investigaciones por parte de las autoridades del trabajo hacia la institución y sus colaboradores.

-Obligar a sus colaboradores a laborar en zonas de riesgo para la salud, a excepción que previamente hayan sido establecidos medios para prevenir y cuidar la salud.

-Permitir a sus colaboradores permanecer o asistir al lugar de trabajo en estado de embriaguez o bajo efectos de sustancias tóxicas. Así como transportar bebidas alcohólicas o sustancias tóxicas al lugar de trabajo.

-Permitir a sus colaboradores trasladarse dentro de la institución en transportes inadecuados para tal actividad.

-Abandonar el cumplimiento de las disposiciones sobre prevención de riesgos establecidos en la ley.

-No acatar las indicaciones médicas sobre el cambio definitivo o temporal de los trabajadores que han sufrido lesiones o adquirido alguna enfermedad en las instalaciones de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN".

-Permitir a algún trabajador realizar tareas peligrosas en su labor sin haber sido capacitados para tal actividad.

PROHIBICIONES A LOS TRABAJADORES DE LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN"

Art. 8.- Está estrictamente prohibido a los colaboradores de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN" lo siguiente:

-Realizar sus actividades laborales sin tener la suficiente capacitación para tal.

-Destruir, averiar o alterar componentes de seguridad ubicados en equipos, e instalaciones de la institución.

-Llevar a sus lugares de trabajo bebidas alcohólicas, sustancias tóxicas o armas de cualquier naturaleza.

-Ingresar al lugar de trabajo en estado de embriaguez o bajo efectos de alguna sustancia tóxica.

-Fumar o iniciar fuego en las áreas marcadas como peligrosas o de alto riesgo debido a la presencia de sustancias combustibles.

-Tener distracciones de cualquier tipo durante la realización de sus labores en el área de trabajo.

-Dormir en horas de trabajo.

-Manipular instalaciones de máquinas, sistemas eléctricos, herramientas, etc. sin la capacitación y permisos necesarios.

-Realizar actividades que representen peligro para la integridad física, vida y salud de la comunidad de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN".

PROHIBICIONES A LAS EMPRESAS DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS DE LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN"

Art. 9.- Se prohíbe a las Empresas de Servicios Complementarios a la ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN, lo siguiente:

-Imponer a sus trabajadores realizar actividades peligrosas que atenten contra la salud e integridad física en sus tareas del trabajo sin tener la capacitación suficiente.

-Tener personal de trabajo menor a 18 años de edad para trabajar en las instalaciones de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN".

SANCIONES Y MULTAS PARA LOS TRABAJADORES DE LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN"

Art. 10- Todo trabajador de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN", está en la obligación de cumplir todas las reglas y medidas de seguridad establecidas por la institución. El incumplimiento de estas reglas será considerado como falta aún en el caso de que las instalaciones de trabajo o demás personal no sufran daños.

Art. 11.-Las autoridades pertinentes en reunión deben calificar las infracciones y determinar las penalizaciones para estas.

Art. 12.-El incumplimiento de las disposiciones del reglamento de seguridad y salud por parte de los trabajadores bajo contrato. Será sancionado con la terminación del contrato de trabajo. Lo cual está establecido en el código del trabajo.

Art. 13.- La ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL o ciertas áreas de esta serán cerradas si en esos lugares se afecta a la salud y seguridad de los trabajadores tal como está establecido en el código del trabajo.

Art. 14.- Las sanciones a los trabajadores, se dictaminarán acorde a la gravedad de la falta a este reglamento y a la repetición de las mismas tal como se explica a continuación:

-Sanción escrita
-Sanción verbal
-Multa
-Despido previo cumplimiento del proceso pertinente

Art. 15.- Falta Leve: Falta que incumple con el reglamento de seguridad y salud pero no pone en peligro a los demás trabajadores, terceras personas o la parte física de la institución. Su sanción será hecha con multa la cual será establecida por las autoridades pertinentes.

Art. 16.- Falta Grave: Serán consideradas como faltas graves: el reincidir en 3 faltas leves, incumplir con lo establecido en el Capítulo I Art. 8 “prohibiciones a los trabajadores de la “escuela politécnica nacional -EPN”, conociendo el riesgo al cual están sujetos y aun así poner en peligro la seguridad física de sí mismo y/o de terceras personas, o a la institución. Su sanción será el separar al transgresor de su trabajo.

Art. 17.- Las lesiones ocurridas sobre un trabajador, por estar en estado de ebriedad o bajo efecto de cualquier tóxico, así como las provocadas intencionalmente valiéndose por sí mismo o de otras personas. No serán considerados como accidentes de trabajo con derecho a indemnización tal como lo establece el IESS.

CAPÍTULO II

“De crearse los comités”

DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA “ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN”

COMITÉ Y SUBCOMITÉS PARITARIOS DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO DE LA “ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN”

Art. 19.- Las autoridades de Seguridad e Higiene del Trabajo de la “ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN” tienen la obligación de velar por el cumplimiento de reglas legales y reglamentos de prevención de riesgos en el trabajo.

Art. 20.- Las autoridades de Seguridad e Higiene del Trabajo de la “ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN”:

-Estarán conformados por tres representantes de los trabajadores y tres representantes de la “ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN”, los cuales entre sus miembros designarán un presidente y un secretario. Si el presidente representa al empleador, el secretario representara a los trabajadores y viceversa. Cada representante tendrá un suplente elegido de la misma forma que el titular y que tomaría de lugar de principal en caso de falta o impedimento de este.

-Los miembros del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo deben ser personal de la ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN”, ser mayores de edad, saber leer y escribir, y tener conocimientos básicos sobre seguridad y salud ocupacional

-El responsable de Seguridad y el Médico Ocupacional, deben integrar el comité, actuando con voz y sin voto.

-Los acuerdos a los que el comité de seguridad desee plantear deben ser adoptados por votación y mayoría simple. Si existiera igualdad de votos, se debe repetir las votaciones hasta 2 veces más, en un plazo que no supere una semana laboral. Si la igualdad sigue se deberá recurrir a la dirigencia de los Jefes de la Dirección Provincial de Riesgos del Trabajo de las jurisdicciones respectivas.

-Las actas de constitución del Comité de Seguridad serán comunicadas por escrito al Ministerio de Relaciones Laborales y al IESS, así como a la “ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN” y a los representantes de los trabajadores. Igualmente se remitirá anualmente, un informe sobre los principales asuntos tratados en las sesiones del año anterior si lo hubiere.

-El Comité Central de Seguridad e Higiene del Trabajo, sesionará ordinariamente cada dos meses y extraordinariamente cuando ocurriere algún accidente "grave" o al criterio del Presidente, o a petición de la mayoría de sus miembros. Las sesiones deberán efectuarse en horas laborables. En tanto que los Subcomités sesionarán mensualmente y reportarán sus actas al Comité Central.

-Los miembros del Comité y Subcomités durarán en sus funciones un año, con la posibilidad de ser reelegidos indefinidamente.

Art. 21.- La organización e instrucciones para evitar el suceso de accidentes en la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN" serán planificados y repartidos por el Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo.

FUNCIONES DEL COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO DE LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN"

-Indagar los accidentes y enfermedades profesionales que han sucedido en la institución, para determinar el origen y consecuencias de estos. Posteriormente implementar nueva metodología para prevenir otros riesgos.

-Promocionar y repartir periódicamente las reglas y medidas de seguridad para prevenir y eliminar riesgos y accidentes.

-Sugerir mejoras y nuevas actividades con respecto a Seguridad, Salud y Seguridad Ocupacional y Ambiental en todas las actividades que se desarrollen en la institución y así poder suministrar condiciones excelentes de trabajo.

-Realizar un informe detallado de las actividades realizadas en la gestión de seguridad y salud de la institución. Tal informe debe ser presentado por la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL –EPN" a las autoridades pertinentes.

-Controlar y mejorar periódicamente la seguridad contra incendios y emergencias de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN".

-Sugerir cambios o reformas al Reglamento Interno de Seguridad y Salud de la Organización.

-Estar al tanto de las investigaciones y sus resultados que se realicen en las instalaciones de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN". A causa de accidentes de trabajo y/o enfermedades profesionales.

DE LA UNIDAD DE SEGURIDAD OCUPACIONAL DE LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN"

Art. 22.- En concordancia con el artículo 15 del Decreto Ejecutivo 2393, la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN" dispondrá de una unidad de seguridad a cargo de un técnico en seguridad y salud en el trabajo calificado ante el Ministerio de Relaciones Laborales para la prevención de los riesgos, con funciones en todo el ámbito de las instalaciones propias, quien reportará a la Unidad de Servicios Generales de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN" con las siguientes responsabilidades:

-Estudiar y controlar los riesgos profesionales u ocupacionales que se encuentran en las instalaciones de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN"
Impartir capacitaciones a los trabajadores de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN".

-Llevar un registro con los accidentes, ausentismo de personal y evaluación estadística de los resultados. Tal registro debe ser reportado anualmente a las autoridades de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN".

-Chequear periódicamente el sistema contra incendio, y mantenerlo en estado óptimo así como organizar las brigadas contra incendios y capacitarlas.

-Formar parte del comité de Seguridad e Higiene del Trabajo de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN", con voz pero sin voto

-Formar parte en el proceso de prevención de riesgos realizado por el organismo pertinente, así como también informar sobre los accidentes y enfermedades profesionales que se produzcan.

-Controlar que se efectúe el cumplimiento de las reglas establecidas en el presente reglamento

Art. 23.- En cada área de trabajo donde se conforme un Subcomité Paritario de Seguridad e Higiene en el Trabajo, se designara de entre los miembros del Subcomité un Coordinador de Seguridad; quien ejecutará labores de implantación, coordinación y supervisión de programas y actividades y tendrá las siguientes responsabilidades:

-Establecer el comité de Seguridad e Higiene de Trabajo del Centro de Trabajo de la Escuela, con voz pero sin voto.

-Evitar accidentes y riesgos en las instalaciones de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN" al controlar el desarrollo de la seguridad industrial en las instalaciones de esta.

-Controlar periódicamente que el sistema contra incendio se encuentre en estado óptimo.

-Controlar periódicamente mediante inspecciones la presencia de riesgo mecánico, eléctrico, químico y ambiental en las instalaciones de la institución.

-Crear y ejecutar sistemas para capacitar, simular planes de contingencia y prevención de riesgos

-Implementar sistemas de capacitación y concientización para el trabajador en la operación segura de herramientas e instrumentos durante sus actividades.

-Desarrollar informes mensuales los cuales deben tener cuadros estadísticos que indiquen la frecuencia y gravedad de accidentes que sucedan en la institución así como también las novedades diarias en caso de ser urgente. Tales informes deben ser presentados a la autoridad pertinente.

-Diseñar e implementar sistemas los cuales vigilen el mantenimiento y conservación de la señalética de zonas con riesgos principales y secundarios.

-Sugerir periódicamente reformas al Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN".

-Vigilar constantemente por el cumplimiento del orden y limpieza de áreas de trabajo y de las instalaciones de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN".

-Cumplir y hacer cumplir las disposiciones establecidas por los reglamentos, normas, instructivos de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN", los cuales ayuden al buen funcionamiento de la Unidad de Seguridad.

DEL SERVICIO MÉDICO DE LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN".

Art. 24.- La "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN" cumplirá con lo que dictamina el código de trabajo y su reglamento con lo que respecta a asistencia médica y farmacéutica.

Cada Facultad dispondrá de un botiquín con los medicamentos indispensables para la atención de sus trabajadores en los casos de emergencia, por accidentes de trabajo o de enfermedad común repentina.

La "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN" cuenta con un dispensario médico conformado por un equipo médico y estación de enfermería. Además servicios de Psicología.

El Equipo Médico estará integrado por un médico Especialista acreditado en Salud Ocupacional registrado en el Ministerio de Relaciones Laborales, quien proporcionará a todos los trabajadores medicina laboral preventiva con las siguientes responsabilidades:

-La prevención y el fomento de la salud de los trabajadores, evitando los daños que pudieran ocurrir por los riesgos comunes y específicos de las labores que se desarrollan dentro de la Organización, procurando en todo caso la adaptación del hombre al trabajo, previa la adopción de medidas de protección y viceversa.

-El cumplimiento de los procedimientos de selección y vigilancia de salud. Lo cual trabajará conjuntamente con la Unidad de Seguridad Ocupacional y Salud del Trabajo.

-La prevención y la atención primaria y emergente de la salud de los trabajadores, en coordinación con los servicios del I.E.S.S. y otros centros hospitalarios de ser necesario.

-La apertura de las historias clínicas ocupacionales y realización de exámenes pre ocupacionales y periódicos, con la frecuencia requerida, y desarrollará programas según los riesgos específicos a los que estén expuestos los trabajadores y organizará el archivo correspondiente. Todo trabajador al ingresar a la EPN, deberá someterse obligatoriamente al chequeo médico en la empresa.

-La coordinación con la Unidad de Seguridad y Salud del Trabajo o el responsable de la Seguridad de cada área de la vigilancia de todos los asuntos vinculados con la conservación

de la salud, así como también el adecuado mantenimiento de las instalaciones sanitarias, comedor, suministros de agua potable, entre otros.

-Capacitar en conocimientos de Primeros Auxilios Básicos al personal que conforma el comité de Seguridad y Salud y a los trabajadores en general.

-Realizar la gestión para proveer de medicamentos, equipos y los elementos indispensables para poder dar las atenciones primarias en casos de emergencia y dolencias menores.

-Realizar un estudio y vigilancia de las condiciones ambientales en los sitios de trabajo con el fin de conservar los valores óptimos posibles en el ambiente.

-La colaboración con la Unidad de Segundad y Salud en la investigación de accidentes.

-La investigación de las enfermedades ocupacionales que puedan presentarse en la empresa.

-La elaboración de un registro de la morbilidad[7] laboral por grupo de riesgo.

-La organización de programas de educación para la salud, conferencias, charlas, etc., destinados a mantener la formación preventiva.

-La elaboración de los diagnósticos médicos para el trabajador y la garantía de la confidencialidad de la información, salvo autorización expresa del paciente en contrario.

[7]Morbilidad: Proporción de personas que se enferman en un sitio y tiempo determinado

DE LAS RESPONSABILIDADES DE LAS AUTORIDADES ACADÉMICAS Y ADMINISTRATIVAS DE LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN".

Art. 25.- Las autoridades están en la obligación de cumplir con lo siguiente:

-Vigilar las actividades en la institución, para el cumplimiento de lo establecido en seguridad y salud de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN".

-Entregar todos los insumos necesarios así como también desarrollo en logística, administración para asegurar que se cumpla con los objetivos del programa de seguridad y salud.

-Revisar los planes de prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales así como también planes de emergencia y contingencia para su posterior aprobación.

-Conocer las estadísticas y resultados de los programas de prevención de riesgos y accidentes.

-Revisar la propuesta de Reglamento de Seguridad y Salud de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN" para su posterior aprobación solicitada al Ministerio de Relaciones Laborales.

-Distribuir los medios económicos que sean requeridos por los planes de seguridad que sean propuestos, asegurando de esta manera que los objetivos de cada plan sea cumplidos en su mayoría.

DE LAS RESPONSABILIDADES DE LOS JEFES DE TALLERES Y LABORATORIOS.

Art. 26.- Es obligación de los Jefes de Talleres y Laboratorios:

-Controlar que el personal de su área de trabajo use de manera correcta la ropa de trabajo y los EPP.

-Capacitar y controlar que el personal que esté a su cargo esté lo suficientemente entrenado para realizar sus actividades de trabajo de manera segura.

-Realizar cambios y actualizaciones en las instrucciones y métodos de realizar el trabajo cuando lo crea conveniente.

-Organizar las solicitudes que sean necesarias para obtener cursos especializados en prevención de riesgos y accidentes.

-Crear e implementar reglamentos de seguridad en las áreas de trabajo que tengan a cargo.

-Crear una cultura preventiva y de seguridad en el trabajo a los trabajadores a su cargo, siendo un modelo de ejemplo.

-Aplicar las normas y disposiciones de seguridad con el personal que se encuentre a su cargo.

DE LAS RESPONSABILIDADES DE LOS DOCENTES Y DIRECTORES DE CENTROS.

Art. 27.- Los docentes y directores de Centros deben cumplir con lo siguiente:

-No permitir a subalternos realizar actividades sin capacitación suficiente en su área de trabajo.

-Controlar e inspeccionar periódicamente las áreas de trabajo determinando acciones o procesos que no cumplan con lo estandarizado; De esta manera corregirlas y evitar que sucedan accidentes o incidentes lamentables.

-Vigilar los medios de defensa contra incendios en sus áreas de trabajo, asegurando su estado óptimo e informar a la administración y autoridades pertinentes.

-Controlar constantemente el estado en el que se encuentren las rutas de evacuación y salidas de emergencia; Asegurando que estas se encuentren libres de obstáculos en caso de una evacuación.

-Crear e implementar normas de seguridad para el área de trabajo bajo su cargo.

DE LAS RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y AYUDANTES

Art. 28.- Deben cumplir con lo siguiente:

-Acatar estrictamente las normas de seguridad que existan en el área de trabajo.

-Comunicar inmediatamente a su superior inmediato sobre fallas en el sistema de seguridad o sobre lugares en condiciones inseguras que se encuentre en su entorno de trabajo.

-Asistir a los cursos, talleres, seminarios, etc. Sobre prevención de accidentes y riesgos que sean organizados por la autoridad pertinente.

-Formar parte de todo simulacro de evacuación y de suceso de incendios.

CAPITULO III

PREVENCIÓN DE RIESGOS DE LA POBLACIÓN VULNERABLE DE LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN"

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Art. 29.- Durante la preparación de ingreso de nuevo personal de la **"ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN"** debe informarlas sobre los factores de riesgo y peligros a los que estas se encuentran expuestas en sus áreas de trabajo y las actividades de prevención de riesgos que estas deben conocer para evitar sufrir lesiones; Por tal el personal debe:

-Realizar actividades de trabajo acorde con su capacitación, edad, experiencia y estado físico con el que cuenten.

-No realizar actividades en su trabajo que demanden excesivo esfuerzo físico el cual puede poner en riesgo su integridad y salud.

-Utilizar los EPP necesarios en el área de trabajo donde se encuentren.

-Contar con los permisos de ley hacia las mujeres embazadas por parte de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN"

-Ser reubicado al estar en estado de gestación hacia áreas libres de contaminantes y nocivos así como también áreas que no produzcan fatiga.

-Cumplir con las disposiciones del presente reglamento de seguridad y salud así como también las disposiciones que las autoridades pertinentes determinen en su momento.

PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA MENORES.

Art. 30.-La "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN", está en la obligación de contratar solo a personal que sea mayor a 18 años de edad.

PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD.

Art. 31.- Cumpliendo con establecido en las leyes ecuatorianas la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN", contratará a personas con capacidades especiales en función de lo siguiente:

-La Unidad de Recursos Humanos de la institución indagará por la mejor opción de actividad laboral para el nuevo personal con capacidades especiales en función de la capacidad física y cognoscitiva de esta.

-El nuevo personal con capacidades especiales debe pasar por la capacitación, inducción y práctica suficientes en relación con la actividad laboral a cumplir.

-En caso que fuera necesario el personal con capacidades especiales debe recibir EPP acorde a la actividad que se encuentren realizando.

-El personal con capacidades especiales debe cumplir con las disposiciones del presente reglamento y todas las que las autoridades pertinentes determinen.

PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA PASANTES Y VISITANTES.

Art. 32.-Los visitantes y pasantes que se encuentren en las instalaciones de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN" deben cumplir con lo siguiente:

-Recibir la suficiente capacitación, inducción y práctica en relación con la actividad laboral a cumplir.

-En caso de ser necesario usar EPP acorde a la actividad que se encuentren realizando.

-Cumplir con las disposiciones del presente reglamento y todas las que las autoridades pertinentes determinen.

PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA PERSONAL DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS Y CONTRATISTAS DE OBRAS CIVILES.

Art. 33.- La "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN" verificará que el contratista cumpla con el reglamento de seguridad para la construcción y obras públicas así como también exigir al contratista que cumpla con lo siguiente:

-Contar obligatoriamente o en su defecto desarrollar un plan de prevención de riesgos laborales para todas las actividades laborales que se realicen, así como también contar con un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

-Contar con un reglamento de seguridad y salud en el trabajo el cual debe estar aprobado legalmente por el Ministerio de Relaciones Laborales.

-Antes de entrar a desarrollar el trabajo debe pasar obligatoriamente por las fases de capacitación, inducción y práctica acorde con las actividades laborales que realizará.

Art. 34.-Los riesgos a los que el personal está expuesto en el trabajo son de cargo de la empresa contratada para dar los servicios complementarios y obras civiles. Además si el trabajador sufriera algún daño por tal riesgo, la indemnización será entregada por la empresa, tal como se establece en el código del trabajo, siempre que tal accidente no este cubierto por el IESS.

PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA PERSONAL EXTRANJERO

Art. 35.- El personal extranjero que fuera contratado en la institución recibirá el mismo trato del plan de riesgos el cual rige para los trabajadores nacionales. Tal personal extranjero contará además con los mismos derechos y obligaciones con los que cuenta el personal en la institución.

CAPÍTULO IV

DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO PROPIOS DE LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN"

Art. 36.- RIESGOS FÍSICOS.

1.- REGLAS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS FÍSICOS EN LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN"

La "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN" debe establecer datos escritos sobre las actividades de trabajo que impliquen riesgos para los colaboradores de la institución y entregar estos datos a todo el personal.

2.- REGLAS PARA LA VENTILACIÓN, TEMPERATURA Y HUMEDAD EN LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN"

-Mantener un ambiente cómodo y saludable para el personal en las diferentes áreas de trabajo, mediante medios naturales o artificiales dependiendo del área.

-Tener presente una hidratación periódica al personal que realice sus actividades de trabajo en condiciones de altas temperaturas.

-Aplicar los métodos estándares de protección, cuando se superen los valores de temperatura permitidos por el proceso tecnológico o circunstancias ambientales.

3.- REGLAS PARA LA ILUMINACIÓN EN LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN"

-Las áreas de trabajo de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN" deben tener suficiente iluminación la cual debe ser medida en luxes, siguiendo los estándares establecidos en función de las actividades laborales que se realicen. Esta iluminación debe ser medida con luxómetro.

-Los elementos de iluminación deben ser limpiados periódicamente, y de ser necesario deben ser reemplazados.

-Señalar áreas de trabajo o públicas donde se encuentren riesgos relacionados con la energía eléctrica.

-No se debe utilizar fuentes de luz con oscilación en su luminosidad. A excepción de las luces de advertencia.

-En áreas de trabajo donde existan riesgos de explosión o incendio se debe instalar dispositivos de iluminación anti-inflamable y anti-explosivo.

-En áreas de trabajo donde se realicen labores nocturnas y en las que se encuentre gran afluencia de personas, se debe instalar luminarias de emergencia cuya fuente de energía de ser independiente de la fuente de iluminación general. Tales luminarias deben tener la suficiente luminosidad para poder identificar los riesgos de las áreas de trabajo fácilmente.

-En todas las instalaciones se debe instalar adecuadamente luminarias para desarrollar las actividades laborales sin esfuerzo ocular alguno.

4.- REGLAS PARA AMBIENTES CON RUIDOS Y VIBRACIONES EN LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN"

-El sistema anti vibración y ruidos en máquinas, debe ser instalado de tal manera que se obtenga equilibrio tanto estático[8] como dinámico[9].

-De ser necesario las máquinas y equipos que produzcan excesivo ruido y/o vibración durante su funcionamiento deben ser reubicados en áreas asiladas de las actividades laborales.

-Las máquinas y equipos que presenten excesivo ruido y/o vibración deben contar con un programa de mantenimiento adecuado y único para cada máquina o equipo; Reduciendo de esa manera el riesgo contaminante del ruido o vibración.

-Los trabajadores que realicen sus actividades sujetos al excesivo ruido y/o vibración deben ser examinados por un profesional de la salud periódicamente.

[8] **Estático:** Se entiende como el estado de la máquina en paro.

[9] **Dinámico:** Se entiende como el estado de la máquina en operación.

5.- REGLAS PARA LOS TRABAJOS ELÉCTRICOS EN LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN".

-Para realizar trabajos eléctricos en las instalaciones de la institución se debe seguir lo establecido en el Reglamento de Seguridad del Trabajo contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica, establecido en el país.

6.- REGLAS PARA LAS OPERACIONES DE LOS TABLEROS ELÉCTRICOS, PANELES DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMADORES EN LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN"

-Para realizar actividades laborales en tableros eléctricos, paneles de distribución y transformadores en las instalaciones de la instalación se debe seguir lo establecido en el reglamento de Seguridad del Trabajo contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica.

7.- REGLAS DE LA SEGURIDAD FÍSICA INTERNA EN LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN"

Las actividades que el personal de guardias debe cumplir son:

-Identificar y conocer el motivo para permanecer dentro de la institución de las personas que tengan la intención de ingresar y salir de las instalaciones de la institución.

-Acatar con lo que dictamine la administración de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN"

-Contar con la información que reciba como confidencial, mientras se encuentre en sus actividades laborales (de servicio.)

-Tener extrema cautela en manejo de armas de fuego, las cuales deben ser solamente usadas en caso extremadamente necesario.

-Inspeccionar a los vehículos que entren y salgan de las instalaciones de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN".

8.- REGLAS PARA LOS TRABAJOS REALIZADOS POR LOS GRUPOS DE CONTRATISTAS ESPECIALIZADOS EN LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN".

Los contratistas que concurran a realizar trabajos específicos en las instalaciones de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN" deben cumplir con lo siguiente:

-Hacer pasar a sus trabajadores por las fases de capacitación, inducción, práctica, acorde con la actividad que se vaya a realizar en el trabajo.

-Comunicar sobre las actividades a realizar en el trabajo a la entidad responsable de la seguridad y salud en la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN", para reconocer riesgos y prevenir accidentes a personal o máquinas y herramientas.

-Acatar lo establecido en el reglamento de seguridad y salud de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN" durante el tiempo que estén laborando en las instalaciones de la institución.

-Proveer en caso de ser necesario los EPP al personal acorde a la actividad que se encuentren realizando

-Tener comprendido que en el caso de incumplir las normas de seguridad, la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN" está en su derecho de dar por finalizado el contrato.

-Al momento de ingresar equipos eléctricos y/o mecánicos así como también máquinas o herramientas a las instalaciones de la institución se debe cumplir con lo siguiente:

-Tales elementos no deben obstaculizar el paso del personal sea en pasillos, entradas o salidas, salidas de emergencia, extintores contra incendios.

-Hacer uso de EPP durante la realización de sus actividades laborales.

-Contar con una lista del personal completo la cual debe contar con el nombre completo, edad de cada persona. Esta lista debe ser entregada a la autoridad pertinente adjuntando además el record policial de cada trabajador así como también el certificado de tener completos los aportes del IESS de cada trabajador.

-Asegurar que sus colaboradores así como la empresa en total cumplan las normas de seguridad establecidas para el trabajo en las instalaciones de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL-EPN"

Art. 37.- RIESGOS MECÁNICOS.

1.- REGLAS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL USO DE EQUIPOS, MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS EN LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN"

Durante la realización de sus actividades de trabajo los mandos así como los operadores de equipos, máquinas y herramientas deben cumplir lo siguiente:

-Garantizar el buen estado físico y funcional de los equipos, máquinas, herramientas. Para de esta manera no tener riesgos que afecten a la salud o integridad física del personal. O en último caso que los riesgos sean reducidos al mínimo.

-Asegurar el estado óptimo de los equipos y máquinas aplicando planes organizados de mantenimiento.

-Los equipos deben ser usados solamente por personal con la capitación suficiente.
Asegurar que el área de trabajo se encuentre limpio y en orden.

-Informar a su superior inmediato sobre cualquier emergencia, o problema que se presente.

2.- REGLAS PARA LAS OPERACIONES DE LAS MAQUINARIAS Y EQUIPOS AUXILIARES EN LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN"

Para la realización de sus actividades laborales los trabajadores deben cumplir:

-Realizar revisiones previas del estado y funcionamiento de la maquinaria o equipo. Así como también verificar que exista ausencia de riesgos al personal para realizar sus actividades laborales.

-Informar a su superior antes de empezar las operaciones de la maquinaria o equipo.

-Los mandos deben asegurar que la maquinaria y equipos sean operados por personal capacitado; Así como también la maquinaria, equipos y personal deben contar con sus respectivas guardas o pantallas de protección.

-Parar completamente la operación de la maquinaria. Para realizar actividades de mantenimiento y limpieza.

-Comunicarse inmediatamente con el jefe inmediato para solicitar instrucciones de cómo actuar en caso de una emergencia, de no estar seguro de cómo actuar mejor retirarse.

-Recibir capacitación sobre el manejo de la maquinaria y equipos existentes en el área de trabajo; Así como también capacitación sobre cómo reaccionar frente a un peligro.

-Para la instalación de máquinas fijas se debe cumplir con lo siguiente:

-Deben estar ubicadas en lugares de gran amplitud para un montaje correcto y operación segura de estas
-Ser ubicadas sobre superficies firmes y estables lo suficiente como para poder soportas la vibración, cargas dinámicas y estáticas que se darán.

-Los operarios de la maquinaria deben cumplir con lo siguiente:

-No operar la máquina de forma distraída así como también no acercarse a las partes móviles y salientes de la máquina

-No utilizar joyas en dedos, manos, cuello durante la operación mantenimiento y limpieza de máquinas y equipos.

3.- REGLAS PARA OPERACIONES DE COMPRESORES DE AIRE EN LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN"

-El personal que realice sus actividades laborales operando compresores debe cumplir:

-Cuidar de que no exista interrupciones en el suministro de aire, limpiar periódicamente al equipo y operarlo cuidadosamente para evitar daños al equipo, instalaciones o al personal.

-Solo personal autorizado puede ingresar al área donde se opere compresores.

-Utilizar los EPP adecuados para esta operación. Los cuáles serán entregados al trabajador por la ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN" como lo indica el presente reglamento.

4.- REGLAS PARA EL TRÁFICO VEHICULAR EN LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN"

El personal que realice sus actividades en vehículos debe cumplir con lo siguiente:

-Todo vehículo que ingrese o egrese de las instalaciones de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN" debe ser registrado estrictamente por parte del personal de guardia.

-Cumplir y respetar los turnos que se establezcan para el trabajo con vehículos.

-Respetar y cumplir con la señalética para vehículos ubicados en las instalaciones de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN".

-Contar obligatoriamente con un extintor contra incendio PQS (polvo químico seco) de mínimo 5 libras.

-Estacionar los vehículos de reversa, para así estén en posición de salida.

-No sobrepasar el límite de velocidad para vehículos motorizados dentro de las instalaciones de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN".

-No conducir el vehículo en estado etílico ni bajo los efectos de una sustancia tóxica.

-No ingresar armas de cualquier índole en el interior del vehículo.

-No bloquear vías de salida o escape en las instalaciones de la “ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN”.

5.- REGLAS PARA EL ORDEN, LIMPIEZA Y CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES EN LA “ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN”

El personal encargado de la limpieza de las instalaciones en la “ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN” debe:

-Mantener el área de trabajo a su cargo limpia y ordenada.

-Mantener las vías de acceso, salida, emergencia, pisos, escaleras, pasillos y todo lugar de circulación peatonal libre de obstáculos así como también los equipos contra incendio.

-Limpiar y retirar todo material resbaladizo de su área asignada de trabajo.

-Mantener los servicios higiénicos en completo aseo y orden.

-Identificar sobre algún riesgo potencial ante la realización de un trabajo. El trabajador deberá informar a su superior sobre tal riesgo.

-Vaciar los tachos o recipientes de desperdicios y transportar tales desperdicios al área de almacenamiento.

-Utilizar los EPP adecuados para su trabajo; Los cuáles serán entregados al trabajador por la ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN” como lo indica el presente reglamento. Guardar sus implementos de trabajo y EPP en el lugar que se les será asignado al final de cada jornada. Tales elementos estarán bajo su responsabilidad.

6.- REGLAS PARA EL USO DE CARRETILLAS O CARROS MANUALES EN LA “ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN”

Todo el personal que maneje caretillas o transportadores manuales está en la obligación de cumplir:

-No debe usar tal elemento para trasportarse a sí mismo a velocidad.

-No exceder el límite de carga del elemento

-El transporte de las gatas hidráulicas debe ser mediante empuje y no halado.

-El campo de visión no debe ser sobrepasado al apilar la carga sobre el elemento transportador.

7.- REGLAS PARA LOS TRABAJADORES EN LAS BODEGAS DE LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN":

El personal que trabaje en bodegas debe cumplir con lo siguiente:

-Agrupar los elementos a almacenar de manera ordenada y correcta; Sin ubicarlos en lugares de difícil acceso así como también en lugares de acceso y paso público

-Utilizar los EPP adecuados acorde a los productos que se manipulen.

-Los productos grandes y/o pesados deben ser almacenados en lugares lo más cercano posible al piso.

-Mantener distancia de los trabajos de carga o descarga de productos.

-Mantener el orden y limpieza en su área de trabajo.

-Ubicar los productos con cierta distancia de paredes y techos.

-Contar con absorbentes para el caso de derrames de productos químicos embodegados.

-Retirar los productos de la bodega de forma ordenada recordando siempre no mover un producto que se encuentre en la base o vértices de un apilamiento.

-El acceso a las bodegas solo debe ser permitido para personal autorizado.

-El transporte de productos debe ser realizado sin sobrepasar los límites físicos de cada trabajador.

8.- REGLAS PARA LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y HERRAMIENTA DE LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN"

El personal a cargo del mantenimiento debe:

-Contar con autorización aprobada por sus superiores antes de realizar cualquier trabajo.

-Prohibir que personal no autorizado ingrese a su área de trabajo.

-Ubicar señalización sobre el tipo de trabajo a realizar en lugares visibles alrededor del área de trabajo.

-Ubicar sobre el tablero de control, la señalética para paro de equipos y/o máquinas.

-Realizar las actividades de mantenimiento solo si ha recibido capacitación y entrenamiento respecto a esa labor.

-Realizar las labores de mantenimiento siguiendo el manual de instrucciones del fabricante de la máquina o herramienta.

-En caso de realizar mantenimiento a máquinas eléctricas verificar que no exista diferencia de potencial en la instalación del área de trabajo; Y en las instalaciones aledañas si el trabajo así lo amerite.

-Al trabajar con máquinas eléctricas comprobar que estas cuenten con su derivación a tierra.

-Tomar un trabajo como finalizado cuando el área de trabajo esté en orden y limpia.

-Al trabajar con soldadura eléctrica. Esta debe contar con su derivación a tierra.

-Contar con biombos portátiles, para los trabajos de mantenimiento que ameriten el uso de soldadura eléctrica, u otra actividad que tenga excesiva luminosidad al realizarla.

-Contar con un extintor contra incendio en el área de trabajo mientras se realiza el trabajo.

9.- REGLAS PARA EL USO DE LAS HERRAMIENTAS MANUALES GENERALES EN LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN".

El personal que use herramientas debe:

-Seleccionar las herramientas adecuadas para el trabajo a realizar. Utilizándolas tal como indique el manual técnico de tal herramienta.

-No utilizar herramientas averiadas o en mal estado. Reportar las herramientas en mal estado a la autoridad pertinente.

-Las herramientas solo deben ser utilizadas en el trabajo para el que fueron diseñadas.

-Las herramientas no deben ser lanzadas de un usuario a otro.

-Las herramientas que luego de ser utilizadas representen peligro para los usuarios deben ser ubicadas en lugares alejados del personal donde no representen peligro alguno.

-Utilizar herramientas con aislamiento en caso de trabajar en áreas con energía eléctrica conectada.

-Limpiar las herramientas luego de su uso y ubicarlas en el lugar donde corresponden.

-No ubicar las herramientas sobre el paso de personal.

10.- REGLAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJO EN ALTURA EN LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL-EPN".

El personal que realice sus actividades de trabajo en alturas debe:

-Contar obligatoriamente con una emisión de trabajo para alturas mayores a 1.80 metros.

-Tener la suficiente capacitación para realizar trabajos en alturas.

-Estar apto física y psicológicamente para trabajos en altura.

-Aislar el lugar de trabajo del personal y de los equipos que estén sobre la superficie del suelo además de advertir del trabajo en altura mediante señalética la cual debe ser visible desde cualquier ángulo.

-Asegurar que el área de trabajo esté libre humedad, grasa o cualquier factor que presente la posibilidad de deslizamiento y/o caída.

-Al superar la altura de 1.80 metros el personal deberá utilizar arnés de seguridad de cuerpo entero con línea de vida, el cual debe estar anclado o sujeto a una cuerda vertical u horizontal que soporte 2500 Lb.

-Suspender el trabajo en caso de la presencia de factores climáticos no favorables en trabajo a la intemperie.

-Calcular para resistir 4 veces el peso de la carga a utilizarse la estructura de los andamios de plataforma que se encuentren a una altura mayor de 1.50 metros sobre el piso y estar protegidos con barandas de un metro de altura y pasamanos que lo rodeen. Aquellos que tengan una altura de 4 metros deben estar construidos con un travesaño intermedio.

-Asegurar correctamente la superficie donde los trabajadores apoyaran su peso, además de colocar frenos para evitar caídas o volcamientos de la superficie.

-Asegurar con clavos o por otros medios apropiados las plataformas de los andamios, si se utilizan tablones en su construcción, estos deben ser de madera fuerte y en buen estado, de espesores y ancho, que cumplan con los estándares

-No acarrear objetos pesados por la superficie de apoyo en alturas.

-No aventar herramientas y/u objetos a otros trabajadores en altura.

-No realizar el trabajo sin los EPP para esta clase de actividad: casco, botas antideslizantes, bolsas porta herramientas, arnés anti caída y línea de vida.

11.-REGLAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS EN LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN".

El personal que realiza sus actividades de trabajo en espacios confinados debe cumplir lo siguiente:

-Contar obligatoriamente con una emisión de trabajo para trabajos confinados dentro de la institución.

-Tener la suficiente capacitación para realizar esta clase de trabajos.

-Estar apto física y psicológicamente para esta clase de trabajos.

-Aislar el área de trabajo mediante señalética la cual debe ser visible desde cualquier ángulo.

-Cumplir con el respectivo protocolo de monitoreo para medir oxígeno y combustibilidad en el área de trabajo.

-Contar con un plan de emergencia para trabajos de esta índole.

Art. 38.- RIESGOS QUÍMICOS.

1.- REGLAS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS QUÍMICOS EN LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN"

-Los trabajadores que manipulen o empleen sustancias o fluidos químicos deben utilizar los EPP adecuados para tal actividad.

-Los recipientes que contengan sustancias químicas deben estar clara y debidamente sellados y rotulados.

-Está estrictamente prohibido la preparación y/o consumo de alimentos y bebidas dentro de áreas donde existan sustancias químicas almacenadas o en uso.

2.- REGLAS PARA MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS EN LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN"

La autoridad pertinente respecto a seguridad y salud debe cumplir con:

-Identificar los productos químicos y clasificarlos para su posterior almacenamiento y/o manipulación.

-Crear y mantener actualizados instructivos para la manipulación y almacenamiento seguro de productos químicos.

-Utilizar obligatoriamente los EPP necesarios para la manipulación de productos químicos.

-En caso de derrame de productos químicos, limpiarlo inmediatamente.

-Si se tiene contacto corporal con algún producto químico, limpiar inmediatamente el área afectada con abundante agua, e ir inmediatamente al médico de la institución.

-Limpiar todo el cuerpo posteriormente a la manipulación de productos químicos.

-Desechar los productos químicos según procedimientos establecidos.

-Utilizar los EPP adecuado para la manipulación de productos químicos tóxicos.

-Las áreas de almacenamiento de químicos deben estar provistas de material absorbente para combatir eventuales derrames.

-Cumplir y hacer cumplir con lo que dictamina la Norma respecto al Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos.

3.- REGLAS PARA EL ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE LÍQUIDOS O INFLAMABLES Y COMBUSTIBLES EN LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL - EPN"

-Almacenar las sustancia inflamables en áreas distintas a las de trabajo y en lo posible almacenarlas en áreas completamente aisladas.

-Distribuir y almacenar solamente la cantidad necesaria de combustible para su respectivo uso en los lugares y puestos de trabajo.

-Llenar lentamente los depósitos de sustancias inflamables, evitando así la caída de la sustancia inflamable y su posterior mezcla con el aire.

-"Clasificar y rotular los recipientes de sustancias inflamables, indicando su contenido tomando en cuenta todas las precauciones necesarias para su empleo". (NORMAS NFPA[10])

-Comprobar que los envases de productos inflamables se encuentren correctamente cerrados herméticamente y que no se encuentren con algún deterioro o rotura.

-Realizar el envasado y sellado de sustancias inflamables, utilizando los EPP adecuados para cada tarea además de realizar las actividades siguiendo todas las precauciones posibles.

-Está estrictamente prohibido fumar en lugares cerrados donde se almacene sustancias inflamables. Así como también se prohíbe llevar cualquier objeto que produzca chispa o llama.

[10] **NFPA:** National Fire Protection Association (Asociación Nacional de Protección contra el Fuego)

Art. 39.- RIESGOS BIOLÓGICOS.

1.- REGLAS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS BIOLÓGICOS EN LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN"

-Todo trabajador que tenga su integridad física expuesta a microorganismos durante la realización de sus actividades de trabajo debe estar protegido como indica la ciencia médica y técnica en general (vacunas).

-Las áreas de trabajo deben permanecer limpias y en buen estado siempre.

-En las áreas susceptibles, en donde se produzca agentes patógenos, la limpieza se debe efectuar preferentemente por medios húmedos o mediante aspiración en seco, cuando aquella no fuera posible o resultare peligrosa para la salud.

-Los residuos de las diferentes áreas de trabajo deben ser evacuados en recipientes adecuados e identificados y sellados.

-Para las operaciones de limpieza se debe entregar al personal a cargo las herramientas, elementos y EPP adecuados a la tarea a realizar.

-Se encuentra prohibido para todos los colaboradores de la institución el escupir en los pisos de la institución.

-Controlar periódicamente el tratamiento de alimentos en las áreas de cocina, comedores.

-Se debe aplicar los procedimientos reglamentarios en el manejo de desechos biológicos en los laboratorios de investigación.

-Los ductos de aire de aire acondicionado de la institución deben contar con un sistema de mantenimiento preventivo y además deberá cumplir monitoreos periódicos de la calidad del aire.

-Poner en marcha fumigaciones periódicas para el control de roedores y otras plagas portadoras de riesgos biológicos.

2.- REGLAS DE HIGIENE EN BAÑOS, VESTIDORES Y BATERÍAS SANITARIAS EN LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN".

Las oficinas, talleres, aulas, laboratorios, deben cumplir con lo siguiente:

-Contar con baños, lavamanos y baterías sanitarias en número suficiente para cubrir todo el personal presente en sus respectivas áreas.

-Es obligatorio para los usuarios contribuir al mantenimiento del aseo o integridad de estas instalaciones.

-Estas instalaciones deben pasar por limpieza, aseo y desinfección continuos, realizados por el personal de limpieza encargado.

-Evacuar los desperdicios de estas instalaciones en los recipientes adecuados para esto.

Art. 40.- RIESGOS PSICOSOCIALES.

1.- REGLAS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS PSICOSOCIALES EN LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN"

-Capacitar a los mandos y autoridades pertinentes sobre el manejo del estrés, sus causas y la manera de hacerle frente o adaptarse al cambio.

-Mejorar la comunicación entre personal de diferentes jerarquías.

-Implementar sistemas y planes de mediación para dar solución a diferentes conflictos existentes entre trabajadores.

-Reconocer los estándares éticos que son aceptados y practicados por los colaboradores de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN".

-Informar a la autoridad pertinente sobre una situación de estrés laboral o de acoso moral.

-La autoridad pertinente debe administrar adecuadamente la carga horaria y ritmo de trabajo del personal.

-Implantar un sistema de motivación para el personal. Para así poder potenciar el desenvolvimiento en el trabajo del personal.

-Fomentar la relación interna del personal para mejorar las relaciones laborales entre el personal y el ambiente de trabajo.

Art. 41.- RIESGOS ERGONÓMICOS.

1.- REGLAS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS EN LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN"

-Tener siempre en consideración la definición de ergonomía al diseñar un puesto de trabajo y las actividades que el personal deba realizar en ese lugar.

-Reducir el trabajo repetitivo del personal, variando las tareas que estos deben realizar.

-Utilizar las herramientas adecuadas para cada tarea, reduciendo de esta manera el sobre esfuerzo físico del personal.

-Se debe distribuir correctamente la fuerza al realizar una tarea. Alternando el movimiento de las extremidades y los cambios de postura para realizar el trabajo.

-Ofrecer comodidad y seguridad al personal, para realizar sus actividades de trabajo completa evitando la fatiga postular y visual.

2.- REGLAS SOBRE EL MANEJO DE CARGAS DE LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN"

-Utilizar las herramientas o medios adecuados para facilitar el trabajo. Ejemplo: caretillas, coches, montacargas, etc.

-Capacitar al personal sobre métodos seguros para levantar pesos en caso de no poder usar herramientas o medios para facilitar el trabajo.

-Al levantar la carga el personal debe mantener la carga cerca. Además de flexionar las rodillas hasta tomar la carga.

-Al levantar cargas pesadas se lo debe hacer empleando los músculos de las piernas y los brazos más no con la espalda.

-Al transportar manualmente una carga, se la debe llevar pegada al cuerpo con una posición erguida al trasladarse.

-Evitar pasar por superficies resbaladizas al trasladar cargas pesadas.

-El campo de visión debe cubrir todo el camino por encima de la carga que está siendo trasladada.

-Al trasladar cargas muy grandes, pedir ayuda o utilizar transportes manuales.

Art. 42.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

Los EPP deben cumplir con las siguientes características:

-Proteger al usuario de forma cómoda y adecuada.

-Ser diseñados de acuerdo al tipo de trabajo que se ejecutará y a las condiciones del área de trabajo que el EPP estará sujeto.

-Tener un uso muy práctico. Facilitando así la realización del trabajo

-Ser de fácil mantenimiento.

-Cumplir con las normas de seguridad naciones e internacionales respecto al uso de los EPP.

-Los EPP son propiedad exclusiva de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN", razón por la cual los colaboradores de la institución deben cumplir con lo siguiente:

-Se encuentra prohibido el vender los EPP, prestarlos a otras personas que no sean el usuario deteriorarlos o canjearlos.

-A excepción que el trabajo así lo requiera está prohibido sacar los EPP de las instalaciones del CAMPUS.

-Al solicitar un nuevo EPP o ropa de trabajo, el trabajador debe entregar los anteriores usados o deteriorados.

-Al solicitar reposición del nuevo elemento de protección o ropa de trabajo, el trabajador debe entregar los usados o deteriorados.

-Se debe entregar un nuevo EPP o ropa de trabajo sin costo alguno al personal en caso de pérdida comprobada, en caso de pérdida no comprobada el valor del equipo entregado se descontará al personal de su remuneración.

-Las autoridades pertinentes deben llevar un control detallado de los EPP y ropa de trabajo, entregados a cada trabajador, contando además con la firma de recepción del trabajador.

Con el objetivo que las condiciones de trabajo en la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL –EPN sean más seguras se aplicará:

-Entregar ropa y EPP al personal acorde a la actividad a realizar durante el trabajo. La utilización de estos es de carácter obligatorio. El incumplimiento de esta cláusula será considerada como falta grave del trabajador.

-Mejorar continuamente las condiciones de los sistemas de protección individual o colectiva en las instalaciones de la institución.

-Asegurar el correcto funcionamiento de los equipos. Al detectar fallas o anomalías en ellos, se debe reportar inmediatamente a la autoridad pertinente.

-Cualquier factor que se encuentre en el área de trabajo que se considere capaz de representar peligros potenciales para el personal, debe ser reportado a la autoridad pertinente.

-Las autoridades pertinentes deben gestionar para que el personal asista a capacitaciones sobre el correcto uso de los EPP.

-Realizar un estudio de cada área de trabajo para identificar riesgos hacia el personal o las instalaciones. De esta manera identificar los EPP que cada personal deberá utilizar.

-Vigilar que se realice mantenimiento a los EPP y vigilar por su correcto uso y cuidado.

-Todo operador de máquinas deberá utilizar protectores auditivos, cuando se este se encuentre expuesto a ruido superior al límite permisible (80 dB en 8 horas de trabajo).

-Proveer respiradores con los filtros apropiadas al personal que realice sus actividades en lugares donde exista presencia de químicos peligros, áreas contaminadas, desagradable o que a largo plazo sea nocivo para la salud del personal.

-En actividades de trabajo en alturas, mantenimiento, o en donde exista el riesgo de caída de objetos, se deberá utilizar casco contra impacto.

-Al superar la altura de 1.80 metros el personal deberá utilizar arnés de seguridad de cuerpo entero con línea de vida, el cual debe estar anclado o sujeto a una cuerda vertical u horizontal que soporte 2500 Lb.

CAPÍTULO V

DE LOS ACCIDENTES MAYORES EN LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL –EPN"

Art. 43.- DE LOS PLANES DE EMERGENCIA, CONTINGENCIA Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL-EPN"

-Las autoridades pertinentes deberán realizar un estudio de los riesgos potenciales en las instalaciones de la institución, con el objetivo de planear la eliminación de estos.

-Al identificar a los riesgos potenciales se deberá considerar principalmente a aquellos que representen un riesgo perjudicial para el personal y las instalaciones de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN"; Para poder contrarrestar tales riesgos en una situación de emergencia, se deberá contar con un plan de emergencia para la institución.

Art. 44.- Los puntos más importantes del Plan de Emergencia serán:

-Designar a un jefe de emergencia el cual tendrá a su cargo el control total de esta en caso de suceder.

-Implementar sistemas de alarma y comunicaciones en las instalaciones de la institución.

-Tomar el control y combate de incendio.

-Capacitar al personal en derrame de producto químico o desechos de cualquier índole.

-Realizar simulacros de evacuación.

-Contar con el transporte necesario.

-Administrar la provisión de suministros para la institución.

-Reforzar la vigilancia de las instalaciones.

-Asegurar la atención médica.

Art. 45.- PROCEDIMIENTO PARA EVACUAR LAS INSTALACIONES DE LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN"

Si la emergencia lo requiere los trabajadores deberán:

-Suspender sus actividades de trabajo al escuchar la alarma de evacuación.

-Seguir las instrucciones y sugerencia de los líderes de grupo.

-Dirigirse a los puntos de reunión en el momento de alarma, mantener la calma, no gritar, no correr desesperadamente.

-Al escuchar la alarma seguir por las rutas de escape, el personal no deberá llevar consigo herramientas u otro objeto.

-Alejarse de los cables eléctricos energizados, depósitos de combustibles o de sustancias químicas.

-Salir a rastras y/o echarse al piso en caso de que exista excesiva cantidad de humo.

-Contestar la lista que tomarán los líderes de grupo, cuando se encuentre en el punto de reunión.

-Informar inmediatamente cualquier novedad que haya ocurrido durante la salida de emergencia al líder de grupo.

-Regresar a sus actividades de trabajo luego de que el líder de grupo lo haya ordenado

Art. 46.- PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS EN LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN"

Las autoridades pertinentes de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN", están en la obligación de:

-Toda construcción en lo posible deben ser echas con materiales resistentes al fuego.

-Prohibir a los colaboradores de la institución fumar dentro de las instalaciones de esta.

-Implementar elementos contra incendios en las áreas de trabajo.

-Capacitar periódicamente al personal sobre normas y uso de los equipos contra incendios.

-Difundir hacia los colaboradores de la institución los planes de prevención y control de desastres.

Los colaboradores de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN", están en la obligación de:

-Asistir a las capacitaciones para casos de emergencia, así como también conocer el funcionamiento y ubicación de los elementos contra incendios.

-Informar inmediatamente a la autoridad pertinente luego de que un equipo contra incendio haya sido usado, para su posterior revisión y recarga.

-Alarmar a los demás colaboradores, al ver o encontrar fuego en las instalaciones.

-Extinguir el conato de incendio con los medios de extinción disponibles, si el trabajador está lo suficientemente capacitado. Caso contrario alejarse del área afectada rápidamente.
Mantener su área de trabajo limpia y ordenada. Así como también libre de elementos y sustancias inflamables.

-Auxiliar en lo posible a los brigadistas de respuesta a emergencias.

La Unidad de Seguridad de la “ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN”, debe cumplir lo siguiente:

-Tener la capacitación suficiente para cumplir las instrucciones dadas por la autoridad pertinente respecto a incendios a nivel cantonal.

-Evaluar constantemente a los colaboradores y autoridades pertinentes a los planes de emergencia de la “ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL- EPN”.

-Programar y realizar inspecciones periódicas a los extintores de incendio.

-Contar con un registro de los accidentes laborales ocurridos en las instalaciones de la “ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN”, así como también de las enfermedades profesionales a causa de la realización de las actividades de trabajo.

-Asegurar que las salidas de emergencia, pasillos, áreas de acceso, se encuentren libres de obstáculos; Estos lugares deben contar con la señalética adecuada y visible. Además las puertas de salida de emergencia deben ser diseñadas para poder ser abatidas hacia afuera.
Informar inmediatamente sobre la presencia de un conato de incendio a las autoridades pertinentes.

Hacer cumplir las siguientes reglas de prevención de incendios:

-Realizar chequeos periódicos a las instalaciones eléctricas y líneas que se encuentren cercanos o en contacto con agua o humedad excesiva.

-Asegurar que todo tablero de distribución o derivaciones eléctricas se encuentren cerrados.
Prohibir el encender llamas en áreas cercanas a recipientes o de combustibles.

-Tener siempre presente extintores de incendio al realizar trabajos de mantenimiento, soldadura, etc.

Art. 47.- DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DE LA “ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN”

Se mantendrá en toda sus instalaciones equipos de extinción de incendio más adecuados, de conformidad con el tipo de riesgo que pudiere producirse. Se seguirá lo estipulado en normas.

CAPÍTULO VI

DE LA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL- EPN"

Art. 48.- Los colaboradores de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL EPN", deben recibir capacitación respecto a la señalética de seguridad empleada en las instalaciones de la institución. Las características físicas de estas señaléticas deberán cumplir con lo establecido en la Norma INEN[11].

Art. 49.- Señales y Colores de señaléticas

1.- Señales de Prohibición (Color Rojo): material, equipo y sistema de combate de incendio.

Por ejemplo:

Fig. N°46. Ejemplo de señalética de Prohibición.

[11] **INEN:** Instituto Ecuatoriano De Normalización

2.- Señales de Obligación (Color Azul): señalamiento para realizar acciones específicas.

Fig. N°47. Ejemplo de señalética de Obligación.

3.- Señales de Evacuación (Color Verde): Sitios de reunión, equipos de emergencia. Por ejemplo:

Fig. N°48. Ejemplo de señalética de Evacuación.

4.- Señales de advertencia de peligro o Alerta (Color Amarillo): delimitación de áreas, advertencia de peligros por radiaciones ionizantes, atención, precaución y verificación. Por ejemplo:

Fig. N°49. Ejemplo de señalética de Emergencia.

CAPÍTULO VII

DE LA VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS COLABORADORES DE LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN"

ART. 50.- La "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL EPN" deberá hacer el seguimiento del estado de salud de cada colaborador desde su fase de aspirante a trabajador.

La "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL EPN", por cada colaborador deberá contar con un registro el cual contenga:

-Examen médico del trabajador como aspirante

-Primer examen médico del trabajador como personal ya vinculado a la EPN

-Exámenes médicos periódicos en función del tipo de examen y de los factores de riesgos presentes en las áreas de trabajo.

-Exámenes médicos del ingreso o reingreso al trabajo.

-Exámenes médicos finales "de retiro". Revisión del estado de salud del trabajador posterior a la finalización de su vínculo laboral con la E.P.N.

CAPÍTULO VIII

DEL REGISTRO E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES EN LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL EPN"

Art. 51.- Se seguirá lo especificado en las normativas para el proceso de investigación de accidentes /incidentes.

CAPÍTULO IX

DE LA INFORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL EPN"

Art. 52.- INFORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL EPN"

Las autoridades pertinentes de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL-EPN" deben:

-Informar al personal sobre las actividades propias y ajenas de trabajo que se desarrollan en las áreas de trabajo; Así como también de los factores de riesgo presentes en el área de trabajo.

-Las capacitaciones al personal deben estar relacionadas a los riesgos presentes en el área de trabajo.

-Dar inducción al personal relacionado al funcionamiento de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL EPN" como medida de la prevención de riesgos.

-Priorizar las áreas que requieran capacitar al personal para la realización de las actividades de trabajo.

CAPÍTULO X

DE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN LA "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL-EPN"

Art. 53.- La "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL-EPN" como centro educativo superior de excelencia está en la obligación de promover e implementar prácticas de gestión ambiental entre sus instalaciones así como también en el país en general.

Todos los colaboradores de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL-EPN", incluyendo sus autoridades. Forman parte de la conservación y mejoramiento ambiental de la institución.

Art. 54.- La administración y el Coordinador de Seguridad y Salud, deben implantar un procedimiento para evacuar desechos basado en lo siguiente y verificar su aplicación:

-Los desechos reciclables deben ser evacuados y ubicados en un lugar específico para estos; De donde serán trasladados a los centros de almacenaje y/o procesamiento.

-Los desechos del comedor deben ser colocados en fundas plásticas de color gris; Posterior a su evacuación debe permanecer dentro de un contenedor con tapa; Finalmente deben ser traslados a los rellenos sanitarios por parte de los recolectores municipales.

-Los materiales contaminados con químicos y/o hidrocarburos deben almacenarse en recipientes de color naranja tapados; La última actividad en este proceso será dictaminada por la autoridad pertinente.

-Los residuos de hidrocarburos líquidos, combustibles y grasas deben ser almacenados en tambores de 55 galones. Estos desechos deben ser ubicados sobre pisos impermeables. Posteriormente deberán ser enviados a reciclaje a las instituciones pertinentes.

-Desechos especiales y peligrosos como pilas, baterías, luces fluorescentes, focos ahorradores, etc. Deben ser ubicados en contenedores sellados; Posteriormente ser enviados a reciclaje.

-Los envases vacíos de productos químicos deben ser entregados al proveedor para su tratamiento final.

-Los combustibles deben ser almacenados en recipientes no inflamables. Estos deberán permanecer sobre piso impermeable, aislado, bajo techo y ventilado. Además en los alrededores de este lugar deben permanecer extintores tipo ABC.

-Los desechos generados en laboratorios de análisis e investigación deberán cumplir con las normas establecidas.

Art. 59.- PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS AMBIENTALES EN LA "ESCUELAPOLITÉCNICA NACIONAL-EPN"

-Las sustancias residuales sin ser tratadas y sean nocivos para la salud humana o contaminantes para el ambiente, no deberán ser descargados a redes de alcantarillados, ríos, etc.

-Se debe prevenir, minimizar o reparar los daños que cause la realización de obras o actividades que afecten el ambiente, así como a asumir los costos que dicha afectación implique.

-Se debe actualizar y/u optimizar periódicamente los procesos para reducir la emisión y concentración de contaminantes.

-Se debe reubicar los desechos de baja calidad, en lo posible reciclando a los mismos.

Art. 60.- Mantener un control y revisar periódicamente la generación de desechos generados en las instalaciones de la institución. Además de eliminar los desechos para que estos no contaminen el medio ambiente.

Art. 61.- Todo desecho generado en caso de requerirlo, deberá pasar por un proceso de control y tratamiento.

Art. 62.- Utilizar los EPP adecuados para cada desecho y su manipulación.

7.6 Disposiciones generales.

Primero.- El presente reglamento deberá entrar en vigencia posteriormente a su aprobación por parte de las autoridades pertinentes.

Segundo.- El presente reglamento podrá ser modificado o cambiado de acuerdo a las demandas de la institución; Tales cambios deberán ser aprobados por la autoridad pertinente.

Tercero.- El presente Reglamento tendrá una vigencia de dos años.

Cuarto.- La "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL-EPN", está en la obligación de distribuir ejemplares del presente reglamento, hacia todos sus colaboradores.

Quinto.- Todo lo no previsto en el presente Reglamento, se aplicará lo dispuesto en el Código del Trabajo y sus anexos; y, los Reglamento de Seguridad e Higiene de Trabajo, Seguridad del trabajo contra Riesgos e Instalaciones de Energía Eléctrica y más disposiciones legales que sobre el tema establezca el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Sexto.- La "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL-EPN", exhibirá copia del presente reglamento aprobado por la Autoridad del Trabajo, en un lugar visible de sus instalaciones para conocimiento de todo el personal sin perjuicio de entregar un ejemplar a cada trabajador.

Alfonso Espinoza, PhD.

RECTOR

"ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL-EPN"

CAPÍTULO 8

Procedimiento operativo del sistema a implantarse.

8.1 Resultados

Identificación de los factores de riesgos

Una vez terminada la identificación de los diferentes factores que generan Riesgos para los participantes a largo de todos los puestos del laboratorio. En función de la matriz de triple criterio se ha obtenido los siguientes resultados en función del nivel de riesgo presente**.**

Factores físicos importantes

	Ruido	Vibración	Temperatura
Docencia	70%	70%	70%
Servicios	70%	70%	70%
Lab. Máquinas	50%	50%	50%
Dirección	50%	50%	50%

Tabla N°2. Factores de riesgo físicos más frecuentes en las instalaciones de la FIEE.

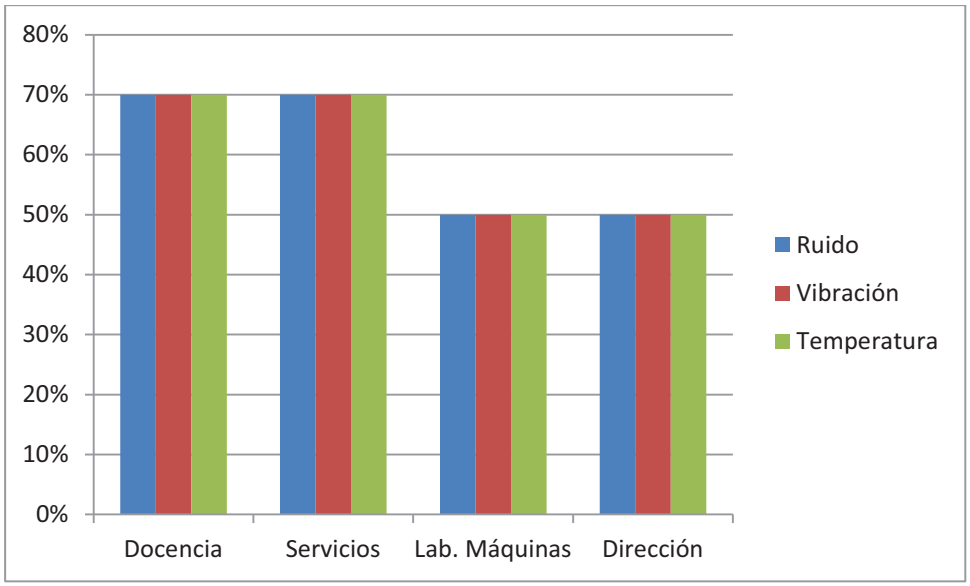

Fig. N°50. Gráfico estadístico en base a la Tabla N°2.

Factores mecánicos importantes

	Superficies materiales calientes	Manejo de herramientas cortantes	Caídas de objetos en manipulación	Obstáculos en el piso
Docencia	30%	30%	30%	30%
Servicios	50%	50%	50%	50%
Lab. Máquinas	50%	50%	50%	50%
Dirección	30%	30%	30%	30%

Tabla N°3. Factores de riesgo mecánicos más frecuentes en las instalaciones de la FIEE.

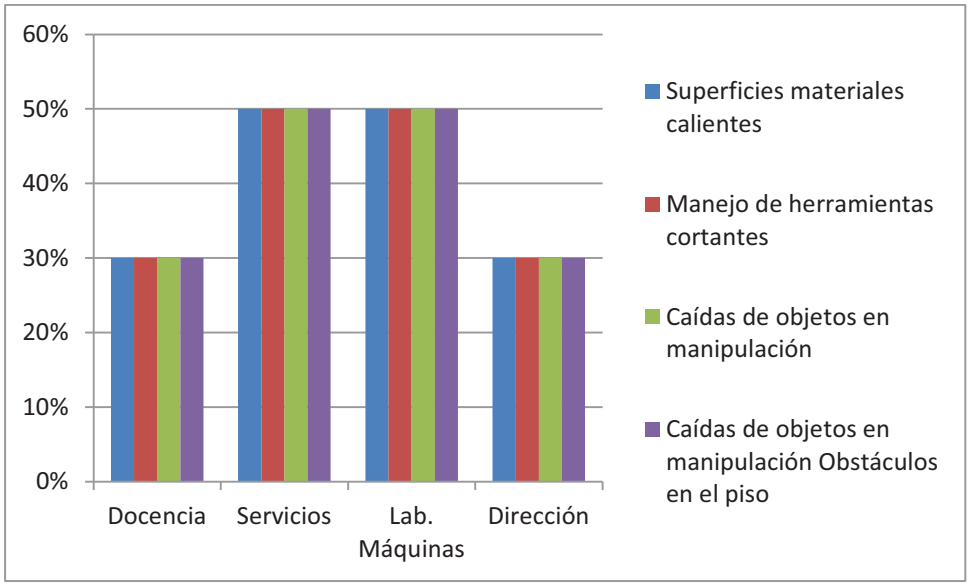

Fig. N°51. Gráfico estadístico en base a la Tabla N°3.

Factores químicos importantes

	Manipulación Químicos	Polvo Orgánico
Docencia	0%	30%
Servicios	50%	50%
Lab. Máquinas	50%	50%
Dirección	0%	0%

Tabla N°4. Factores de riesgo químicos más frecuentes en las instalaciones de la FIEE.

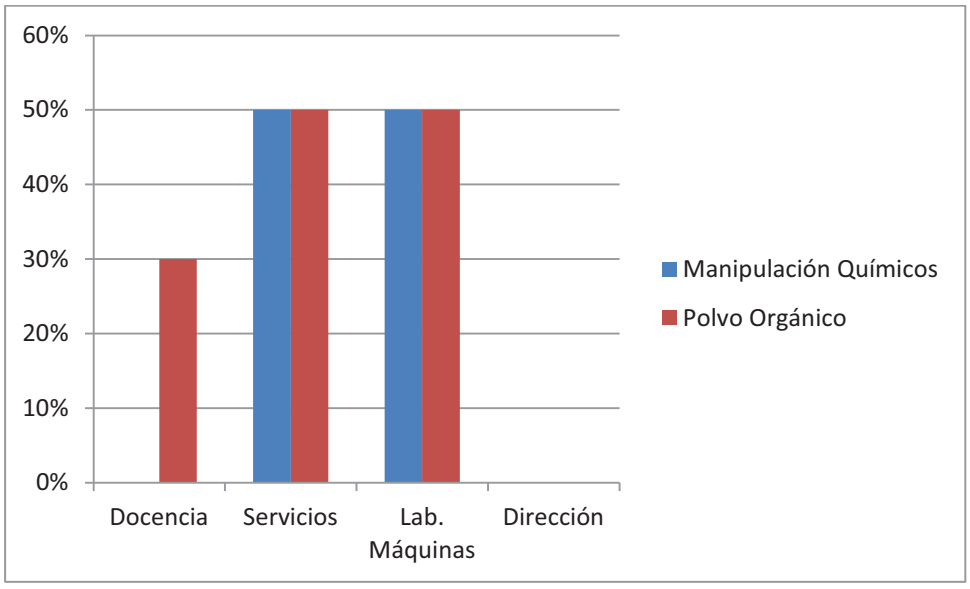

Fig. N°52. Gráfico estadístico en base a la Tabla N°4.

Factores biológicos importantes

	Presencia de Plagas	Agentes Biológicos	Animales Peligrosos
Docencia	0%	0%	0%
Servicios	30%	30%	30%
Lab. Máquinas	%	30%	0%
Dirección	0%	0%	0%

Tabla N°5. Factores de riesgo biológicos más frecuentes en las instalaciones de la FIEE.

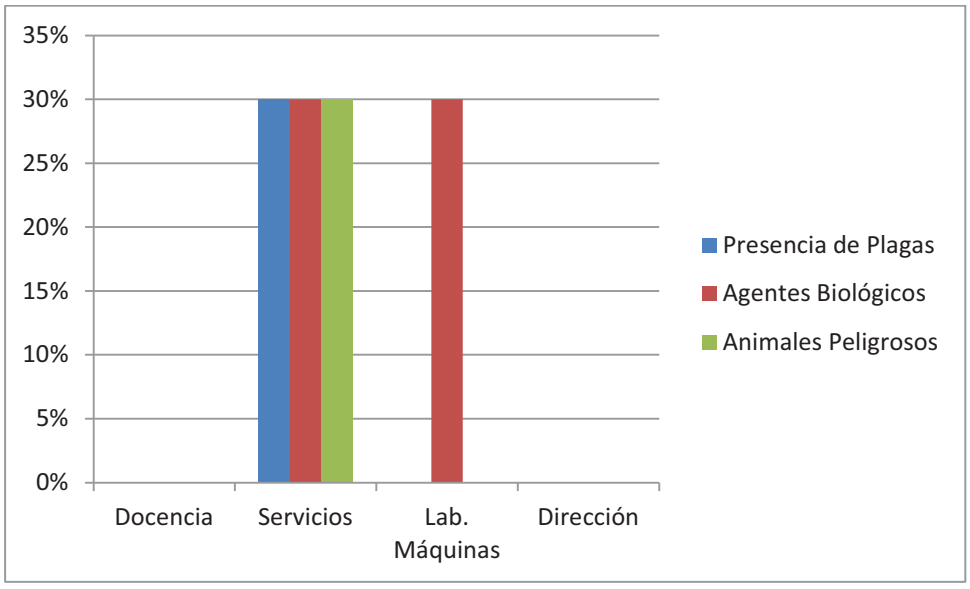

Fig. N°53. Gráfico estadístico en base a la Tabla N°5

Factores ergonómicos

	Sobreesfuerzo físico	Posición forzada	Movimiento corporal repetitivo
Docencia	0%	50%	30%
Servicios	70%	70%	70%
Lab. Máquinas	50%	50%	70%
Dirección	0%	30%	50%

Tabla N°6. Factores de riesgo ergonómicos más frecuentes en las instalaciones de la FIEE.

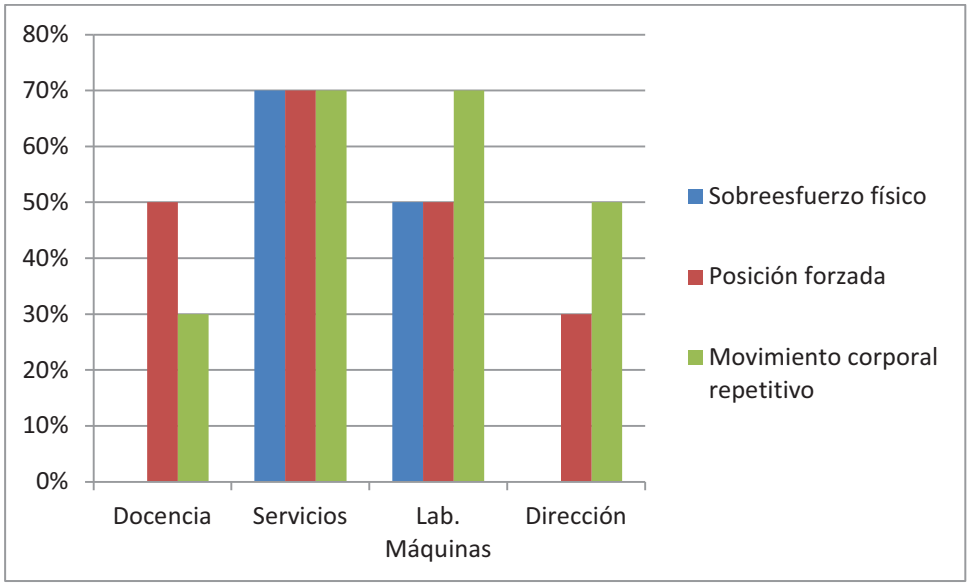

Fig. N°54. Gráfico estadístico en base a la Tabla N°6

Factores psicosociales importantes

	Trabajo a presión	Inestabilidad en el empleo	Relaciones interpersonales inadecuadas	Desmotivación	Amenaza delincuencial	Sobrecarga mental
Docencia	90%	70%	50%	50%	30%	90%
Servicios	90%	50%	30%	50%	30%	50%
Lab. Máquinas	50%	30%	30%	30%	30%	70%
Dirección	70%	50%	30%	30%	30%	70%

Tabla N°7. Factores de riesgo psicosociales más frecuentes en las instalaciones de la FIEE.

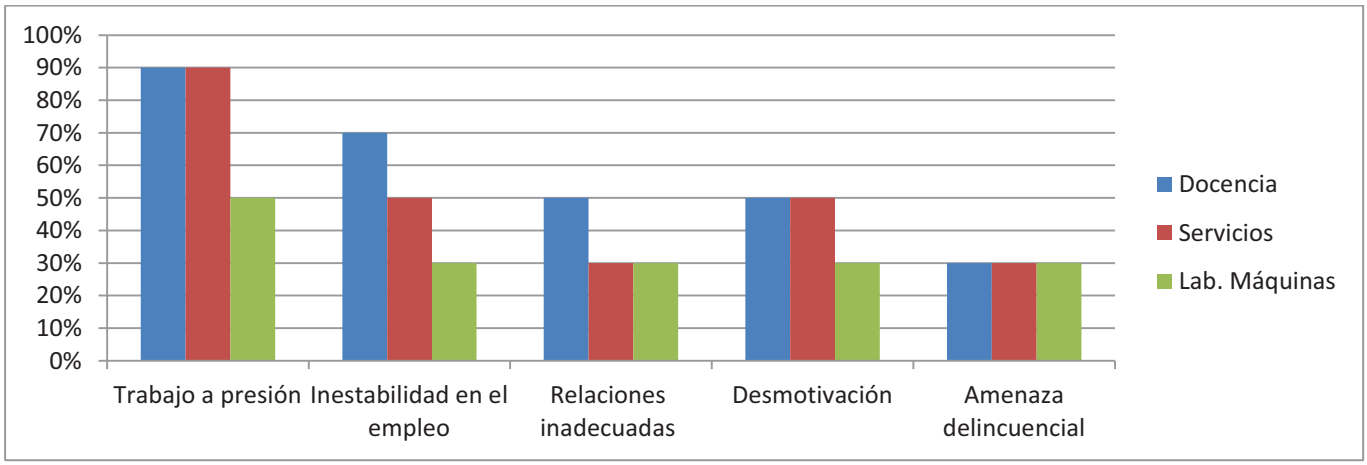

Fig. N°55. Gráfico estadístico en base a la Tabla N°7.

Posterior a la obtención de valores de los datos estadísticos. Se ha realizado una valoración teniendo como criterio los valores estadísticos del nivel riesgo presente.

De esta valoración se tiene que un 80% corresponde a un nivel de riesgo medio.

Mapa de riesgos:

Respecto al registro de accidentes durante la investigación en el campo se ha determinado que no se cuenta con un registro de accidentes en el laboratorio razón por la cual, es complicado establecer un impacto del suceso de un riesgo en particular.

En lo respectivo a señalética, durante las visitas se constató la presencia de señalética indebida en las áreas de trabajo, así como en rutas de escape, puntos de encuentro y de identificación de riesgos.

Gestión de seguridad laboral:

Se ha encontrado que en el campo existe aún resistencia para implementar seguridad laboral, así como también resistencia del obrero para usar las medidas y equipos de prevención que se le proporcionan para disminuir riesgos.

En algunos casos el personal tiene en mente que el pago de dinero en seguridad industrial es un gasto en algunas ocasiones innecesario, en lugar de ver que este dinero es una inversión que genera ganancias en lugar de pérdidas a partir del primer día de gestión de seguridad.

Transmisión de enfermedades:

Durante las visitas se encontró que la forma más común de transmisión de enfermedades entre los colaboradores de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL-EPN", es por vía respiratoria.

Mientras que la forma más común de transmisión de enfermedades laborales en la relación personal y maquinaria/herramienta es por vía dérmica y parenteral. Siendo esta última muy inusual de suceder.

Riesgos presentes en la institución:

Durante la realización del trabajo el personal está mayoritariamente expuesto a diferentes riesgos dependiendo de su actividad, entre los cuales los más comunes son ergonómicos, físicos y psicosociales.

La poca actividad de identificación y evaluación de riesgos en todas las áreas de trabajo y recreación de la institución tiene como resultado el suceso de ciertos accidentes que podrían ser evitados si se tuviera identificado el riesgo causante.

Selección de personal y Capacitación de personal nuevo y antiguo:
La institución busca en todo momento al tener una plaza de trabajo, al personal más idóneo para la actividad a realizarse; Junto con esto estos son capacitados lo suficiente para poder iniciar sus actividades por su cuenta en un tiempo establecido.

Plan de seguridad y salud en el trabajo:
La "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL-EPN", no cuenta con un plan de seguridad y salud en el trabajo. Por tal motivo este plan piloto quedará como propiedad de la EPN, para que esta haga los cambios respectivos para obtener el plan de seguridad y salud en el trabajo definitivo para la institución.

8.2 Conclusiones

La prevención de accidentes, lesiones y enfermedades puede verse con un objetivo económico pues tienen costos innegables, los cuales contribuyen al valor de los productos o servicios de la empresa. Sin embargo, lo principal es, en todos los casos, el cuidar la integridad física de las personas.

La prevención de accidentes debería verse como una inversión más que como un gasto, ya que la empresa al realizar esta prevención, aunque incurra en un costo, evitara que en el futuro al suceder algún incidente o accidente, este no tenga ningún costo o que su costo sea bajo, comparado con el costo que debería incurrir si este accidente hubiera llegado a consecuencias peores.

La mentalidad general respecto a los accidentes es principalmente correctiva, en vez de preventiva. Generalmente se pone mayor énfasis en los efectos y no en las causas que produjeron ese accidente.

La implementación de un Programa de Seguridad es sumamente importante para poder, en primera instancia, detectar los posibles riesgos que podrían generar accidentes y, en una segunda instancia, investigar los accidentes e incidentes ocurridos, para poder, de ellos, aprender y evitar su repetición.

La gran mayoría de las empresas no representan atención a los incidentes e incluso no los investigan.

En la elaboración del mapa de riesgos, los estudiantes e instructores juegan un papel fundamental, ya que éstos suministran información al grupo de especialistas mediante la inspección y la aplicación de encuestas, las cuales permiten conocer sus opiniones sobre los agentes generadores de riesgos presentes en al ámbito donde laboran.

Las enfermedades en el sistema digestivo (incluso el cáncer), por lo general, son producto de factores externos, tales como la alimentación e infecciones, con lo cual, se tiene que la mayoría de las veces en las cuales ocurre una anomalía es por producto de nuestro propio descuido y poca rigurosidad con la higiene y la dieta. Por tal dichas enfermedades no son casuales, y son evitables.

El talento humano es la capital más importante de una empresa y la correcta administración de lo mismo es una de las tareas más decisivas. Sin embargo la administración de este talento no es una tarea muy sencilla.

Es fundamental conocer al personal con el que se trabaja, conocer sus fortalezas y debilidades para así trabajar sobre ellas.

En la actualidad los empleadores esperan más de sus colaboradores, quieren personas intelectualmente fuertes, pero con "valores adicionales" que hagan que su puesto de trabajo se diferencie del resto en cualquier otra empresa competidora.

La capacitación impacta en los niveles de productividad, motivación e imagen organizacional.

La capacitación es sinónimo de inversión cuando está alineada con los objetivos organizacionales, orientada al desempeño del trabajador enfocándose en mejorar conocimientos y habilidades que aplicados a su tarea diaria generen mayor rentabilidad a la organización.

La responsabilidad de mantener la labor de orden y limpieza no solo corresponde a las personas encargadas, sino también de cada trabajador de la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN".

Para que la capacitación sea una actividad productiva, es necesario que la capacitación resulte de un proceso de investigación y detección de necesidades donde se utilizan métodos e instrumentos que le dan la validez a los datos que se están recolectando para determinar la necesidad de entrenamiento del trabajador.

Los riesgos presentes en la actividad laboral son muy variados, frutos de la diversidad de máquinas, útiles y herramientas necesarios para ejecutar todas las fases de proceso

La Seguridad y Salud en el Trabajo tiene el propósito de crear las condiciones para que el trabajador pueda desarrollar su labor eficientemente y sin riesgos, evitando sucesos y daños que puedan afectar su salud e integridad

La realización de este análisis ha contribuido en gran parte para que se pueda llegar a una conclusión sobre el nivel de riesgo presente en este lugar de trabajo, el mismo que presenta un nivel de riesgo Medio

El nivel de riesgo a lo largo de las diferentes áreas que conforman el laboratorio de máquinas eléctricas de la FIEE, en su gran mayoría es de nivel medio.

Los documentos técnicos como mapas de riesgos, entre otros, fueron diseñados para que los expertos en seguridad puedan actuar, identificar y tomar decisiones rápidamente en lo referente a mitigación de riesgos del trabajo

La capacitación continua es un elemento fundamental para crear y fortalecer el sentido de compromiso de los miembros de la organización, modificar valores y construir un lenguaje común que facilite la comunicación, comprensión e integración

La seguridad y salud ocupacional están enfocadas al comportamiento humano porque necesitan de un proceso de aprendizaje (modificar valores, comparar actitudes, habilidades y conocimientos), para crear una cultura en seguridad y salud ocupacional de tercer nivel.

Los niveles de capacitación establecidos permiten crear en la institución la capacidad de auto diagnóstico de los riesgos en las respectivas áreas, logrando sensibilizar al personal de planta sobre la importancia de la prevención de riesgos.

Mediante el programa de capacitación se puede crear hábitos de comportamiento seguros fuera del lugar de trabajo, ayudando no solo a los laboratorios sino también a la comunidad universitaria.

Elaborar un programa de capacitación requiere de consolidar temas relevantes obtenidos de la identificación de riesgos y peligros existentes, formar grupos de trabajo considerando tamaño adecuado para brindar una capacitación personalizada, y tiempo asignado para la capacitación.

Los riesgos presentes en la actividad laboral son muy variados, frutos de las instalaciones de trabajo y de la diversidad de máquinas, útiles y herramientas necesarios para ejecutar todas las fases de proceso

La Seguridad y Salud en el Trabajo tiene el propósito de crear las condiciones para que el trabajador pueda desarrollar su labor eficientemente y sin riesgos, evitando sucesos y daños que puedan afectar su salud e integridad

8.3 Recomendaciones

La prioridad antes de realizar algún cambio en el área de trabajo. Deberá ser el personal de trabajadores presentes en esa área. Antes del factor material o económico.

Capacitar periódicamente al personal antiguo y nuevo que se anexe a la "ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL -EPN" puesto que con la educación se podrá salir de la ignorancia, ya que esta es la causa fundamental para que en su gran mayoría se produzcan los accidentes.

Analizar el comportamiento humano para la seguridad y salud ocupacional en el lugar de trabajo.

Se debe analizar la forma de transmitir la información adecuadamente, mediante cualquier método o detalle los cuales permitan comunicar a los integrantes de un lugar de trabajo, para que lo perciban y lo interpreten de acuerdo a su marco de referencia.

Para que las organizaciones alcancen altos niveles de rendimiento; Estas deben poner más atención al factor humano, con la finalidad de mejorar el comportamiento y así estar dispuestas a la adaptación de los cambios del entorno

Toda organización debe poner énfasis en la importancia de la perseverancia y del trabajo en equipo; Puesto que con estos se irán disminuyendo los aspectos negativos que no facilitan el cumplimiento de los objetivos con la eficiencia y eficacia deseada, a medida que se logren los resultados.

Determinar correctas normas laborales contribuirá a una cultura de diálogo social que puede ayudar a promover la recuperación y evitar que se desate una espiral descendente en las condiciones de trabajo. También hace un llamado a favor de la vigilancia para que los principios y derechos fundamentales en el trabajo

Ciertamente es necesario estimular y recetar con los recursos de la administración para que se implanten los más eficientes medios de producción en el trabajo pero hay que pensar, al mismo tiempo, que una administración laboral verdaderamente responsable, tiene la obligación de tomar, en primer término, las medidas necesarias para garantizar la seguridad de los trabajadores.

CAPÍTULO 9

Bibliografía

-Escuela Superior Politécnica Del Litoral Espol. (2011). *Reglamento de seguridad y salud en el trabajo.* Guayaquil.

-Universidad Metropolitana "Umet". (2011). *Reglamento de seguridad y salud en el trabajo*. Quito.

-Empresa Florecal. (2008). *Reglamento Interno de seguridad y salud en el trabajo*. Cayambe-Pichincha.

-Dr. Raúl Choque Larrauri. *Formato para trabajos escritos estilo APA*. Lima-Perú

-Pedro Estrella Jurado. (2012). *Propuesta de un sistema de gestión de salud y seguridad para la facultad de ingeniería eléctrica de la escuela politécnica nacional*. Proyecto de grado en maestría en seguridad y prevención de riesgos del trabajo, Universidad Tecnológica Equinoccial. Quito.

-Aguilera Veja, J. A. (2013).

-http://www.monografias.com/.

-Valencia, I. F. (Marzo de 2012). *Guía de Estudio Gestión de Riesgos Laborale*s. Quito, Pichincha, Ecuador.

- C. Ray Asfahl. *Seguridad Industrial y Salud.* Cuarta Edición

- http://www.seguridad e higiene.hotbot.com

-John V Grimaldi PH., D Y Rollin H Simonds PH. D. *Manual de Seguridad Industrial y Métodos de Trabajo.* Tomo 1.

- Fernando Henao Robledo. *Riesgos Eléctricos y Mecánicos*

ANEXOS

ANEXO 1

Glosario

Capítulo 1:

Gestión técnica

-*EPN:* ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL.

-*FIEE*: Facultad de ingeniería eléctrica y electrónica de la EPN.

-*Factor de Riesgo:* Elemento en particular que representa la proximidad o contingencia de un posible daño y es susceptible de intervención.

-*ACGIH*: Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales.

-*Riesgo Físico:* Factores ambientales que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos relacionados con la energía que emiten o se desplaza en el medio. Se manifiestan en forma de ondas, al tener contacto con las personas pueden tener efectos nocivos sobre la salud dependiendo de su intensidad, exposición y concentración y producen mayoritariamente enfermedades ocupacionales.

Entre los proncipales riesgos físicos se tiene: Ruido, vibración, presión atmosférica anormal, electricidad, iluminación inadecuada, temperatura, humedad relativa, explosión, incendio.

-*Riesgos Mecánicos:* Conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a un trauma producidos por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, instalaciones de trabajo, desorden. Son los factores más relacionados con la producción de accidentes.

Las formas de peligro elementales del riesgo mecánico son: Caída a distinto nivel, caída al mismo nivel, caída de objetos por desplome o manipulación, derrumbe, aplastamiento, atrapamiento, choque contra objetos inmóviles, golpes contra objetos en movimiento, resbalón, tropiezos, pisadas sobre objetos, proyección de fragmentos o partículas, cortes, golpes, instalaciones inadecuadas o en mal estado, espacio inadecuado, desorden, atropello contra vehículos.

-*Riesgos Químicos:* Todos aquellos elementos o sustancias relacionados con el almacenamiento y manipulación de productos químicos los cuales al entrar en contacto con el organismo pueden provocar intoxicación, quemaduras, irritaciones o lesiones sistemáticas, dependiendo del nivel de concentración y el tiempo de exposición. Son origen

de las más variadas enfermedades profesionales como también de accidentes aunque en menor proporción.

Las formas básicas de peligro del riesgo químico son: Almacenamiento o manipulación de productos químicos, inhalación o ingestión de productos tóxicos, contacto con sustancias caústicas y/o corrosivas.

-*Riesgos Biológicos:* Los factores ambientales de origen biológico, manifestados como agentes patógenos y vectores que al entrar en contacto con el organismo pueden ocasionar diferentes tipos de enfermedades infectocontagiosas, parasitosis, infecciones agudas o crónicas, reacciones alérgicas, intoxicaciones ó efectos negativos en la salud de los trabajadores.

-*Riesgos Ergonómicos:* Originados en el mal diseño de los puestos de trabajo, máquinas inapropiadas, posiciones forzadas o sostenidas, sobreesfuerzo físico, actividad o movimientos repetitivos.

Entre los principales riesgos ergonómicos se tiene: Posturas inadecuadas, movimientos repetitivos, levantamiento manual de cargas, sobrecargas, sobreesfuerzo, pantallas de visualización de datos (PVD).

-*Riesgos Psicosociales:* Son aquellas características de las condiciones de trabajo y, sobre todo, de su organización, que afectan a la salud de las personas a través de mecanismos psicológicos y fisiológicos y que afectan el bienestar o a la salud física, psíquica y social del trabajador.

Entre estos riesgos se tiene: Estrés laboral, organización deficiente, velocidad del proceso, discriminación, acoso moral, acoso sexual en el trabajo, rotación de turnos, jornada nocturna.

-*Riesgos de Accidentes Mayores:* Son aquellos que atentan directamente contra la vida del trabajador o son muy susceptibles de causar invalidez o incapacidad permanente, como en el caso de incendios, explosiones, radioactividad, escapes o derrame de sustancias.

CAPÍTULO 2:

<u>Análisis de las enfermedades laborales</u>

-*Gotitas de Pflügge:* Aspersión directa por exposición a paciente que tose, estornuda o habla.

-*Reservorio: C*onjunto de organismos vivos que posee el germen de una cierta enfermedad de manera crónica

-*Eflorescencias:* Cambio en la epidermis, que puede afectar a su color, apariencia o textura. Es un elemento fundamental de las lesiones patológicas, que se usa para describirlas.

-*Epidermis:* Capa externa de la piel.

-*Dermis:* Capa de la piel situada bajo la epidermis y firmemente conectada a ella.

-*Mancha (mácula):* mancha de la piel causada por una alteración de la pigmentación, del riego sanguíneo o por salida de sangre (al tejido).

-*Nódulo (pápula):* Una pápula es un tipo de lesión en piel, menor de 1 cm. de diámetro, circunscrita, elevada, de bordes bien definidos, de contenido sólido.

-N*ódulo de pus* (p*ústula):* Hinchazón que se produce en la piel debido a la acumulación de pus.

-*Habón (urticaria):* Son ronchas rojizas, elevadas que aparecen en la superficie de la piel y que usualmente son una reacción alérgica a algún alimento o medicamento. Las lesiones de esta se denominan habones.

-*Úlcera (llaga):* Es toda lesión abierta de la piel o membrana mucosa con pérdida de sustancia.

-*Estafilococos* : Bacteria de forma redondeada que se agrupa como en racimo, capaz de producir numerosas enfermedades.

-*Estreptococos:* Grupo de bacterias que crecen en cadenas o pares.

-*Cefalea:* Dolores y molestias localizadas en cualquier parte de la cabeza

-*Concreción*: Acumulación de partículas en una masa compacta, formada por depósito o desecación

-*Tejido fibroso:* Es un tipo de tejido conectivo en el cual sus células están inmersas en un abundante material intercelular, llamado la matriz extracelular. Como dice el nombre es un tejido que tiene fibras como los musculos.

-*Hemoderivado:* Sustancia derivada de la sangre o el plasma.

-*Carga psiquica:* Es un estado no especifico de deficiencia que enfrenta al sujeto con los síntomas de la disminución de la capacidad del rendimiento y se constata en la variación de los parámetros del estado subjetivo, la esfera fisiológica y el rendimiento objetivo, el cual tiende a disminuir

-*Cutanea:* Del cutis o la piel o relativo

-*Eczema:* Reacción de intolerancia de la piel frente a diferentes agentes que actúan desde fuera o desde dentro del organismo. Su síntoma principal es el picor.

-*Endógeno:* Que se origina o nace en el interior, como la célula que se forma dentro de otra.

-*Exógeno:* Que se origina por causas externas.

-*Dispepsia:*También conocida como indigestión, se manifiesta con un dolor o malestar en la parte alta del abdomen, en la zona del estómago y es recurrente y persistente y a pesar de que se realicen estudios como análisis de sangre.

-*Sutura:* Unión quirúrgica de tejidos separados por una herida o por una incisión quirúrgica, mediante el ligado con hilos metálicos, de seda, catgut, nylon, etc. y la ayuda de una aguja.

-*Parenteral:* Que se efectúa por una vía distinta de la digestiva o intestinal. Se aplica a las sustancias líquidas, sean nutrientes o medicamentos, que se introducen en el organismo por vía subcutánea, intrarraquídea, intramuscular o intravenosa.

-*Toxicología:* Parte de la medicina que trata de las sustancias tóxicas y sus efectos sobre el organismo.

-*Neurodermatitis:* Erupción crónica, de aspecto liquenoide, y muy pruriginosa, como la neurodermatitis circunscrita o la neurodermatitis diseminada.

-*Psoriasis:* Enfermedad crónica de la piel que se manifiesta por escamación e inflamación.

-*Viral:* De los virus o relativo a ellos.

-*Infecciones polimicrobianas:* Infección en la que participan más de una especie patógena.

-*Queratosis seborreica:* También denominada queratosis senil o verruga seborreica. Es el tumor epitelial benigno más frecuente. Suelen aparecer en personas mayores de 40 años, localizadas en cabeza, cuello y tronco.

-*Cálculos biliares* Son depósitos duros y similares a cristales de roca que se forman dentro de la vesícula biliar. Estos cálculos pueden ser tan pequeños como un grano de arena o tan grandes como una pelota de golf.

-*Cicatrizal:* Que es debido a una cicatriz. Adherencia cicatrizal, queloides cicatrizales (cicatriciales).

-*Vectores:* Todos los insectos o animales que son medios de transmisión de enfermedades desde el animal al ser humano.

CAPÍTULO 3:

Costos de los accidentes

-*Accidente:* Suceso que surge de manera inesperada, y puede o no dar lugar a una lesión corporal o material.

-*Insustituible:* Que no puede sustituirse

-*Órtesis:* Es un apoyo u otro dispositivo externo aplicado al cuerpo para modificar los aspectos funcionales o estructurales del sistema neuromusculoesquelético. Sirven para sostener, alinear o corregir deformidades y para mejorar la función del aparato locomotor.

Se diferencian de las prótesis al no sustituir un órgano o miembro con incapacidad física, invalidez o dismetría, o parte del mismo, sino reemplazar o reforzar, parcial o totalmente, sus funciones.

Fig. N°56. Órtesis en brazo derecho.

-*Prótesis:* Extensión artificial que reemplaza o provee una parte del cuerpo que falta por diversas razones.

Fig. N°57. Prótesis en ambas piernas.

CAPÍTULO 4:

-*Nocividad:* Propiedad de ser dañino o perjudicial.

-*FIEE:* Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Escuela Politécnica Nacional.

CAPÍTULO 5:

Elaboración de un sistema de gestión y seguridad laboral en la facultad

-*Psicosomático*: Relativo al componente psíquico o mental y al componente orgánico o somático de la personalidad, al mismo tiempo.

-*SART:* Sistema de auditoría de riesgos del trabajo. El cual tiene como objeto normar los procesos de auditoría técnica de cumplimiento de normas de prevención de riesgos del trabajo, por parte de los empleadores y trabajadores sujetos al régimen del Seguro Social.

CAPÍTULO 6:

Modelo de gestión de talento humano

-*Capital*: Cantidad de dinero o valor que produce interés o utilidad. Elemento o factor de la producción formado por la riqueza acumulada que en cualquier aspecto se destina de nuevo a aquella unión del trabajo y de los agentes naturales.

-*Humano:* Relativo al hombre o propio de él.

-*Gestión:* Efectuar acciones para el logro de objetivos.

-*Competencia:* Aptitud; cualidad que hace que la persona sea apta para un fin. Suficiencia o idoneidad para obtener y ejercer un empleo. Idóneo, capaz, hábil o propósito para una cosa. Capacidad y disposición para el buen de desempeño.

-*Inversión:* Colocación de capital para obtener una ganancia futura. Esta colocación supone una elección que resigna un beneficio inmediato por un futuro y, por lo general, improbable.

-*Aptitudes:* Capacidad para el desempeño de la tarea.

-*Actitudes:* Compromiso para la ejecución de la tarea.

-*Conocimientos:* Formación científico técnica.

-*Experiencia:* Destreza y conocimientos adquiridos durante el tiempo.

-*Evaluación médico psicológico:* Exámenes médicos psicológicos de aptitud.

-*Motivación:* Potencializar el deseo para realizar la tarea con satisfacción.

-*Aprendizaje:* Proceso de adquirir conocimientos.

-*Mentalización:* Creer en lo que se está haciendo.

-*Adiestramiento:* Practica necesaria para realizar la tarea.

-*Stock:* Conjunto de mercancías en depósito o reserva

-*Rentabilidad:* Lo gastado para entrenamiento y desarrollo debe producir mejoras en el desempeño individual, calidad, productividad y servicios que representen más que lo erogado.

CAPÍTULO 7:

Elaboración de una tentativa de reglamento aplicable a la EPN como centro superior de educación técnica.

-*Psicosocial:* Referente a la psicología social, es decir, el área de la psicología que se encarga del estudio de las relaciones interpersonales que existen entre el ser humano y su medio (la sociedad)

-*Ergonomía:* Estudio de los datos biológicos y tecnológicos que permiten la adaptación entre el hombre y las máquinas o los objetos. Analiza la interacción entre el ser humano y otros elementos de un sistema con el objetivo de promover el bienestar humano y el rendimiento del sistema.

-*Mengua***:** Disminución o falta de una cosa.

-*Psicofísicas:* Relación entre la magnitud de los estímulos físicos y la intensidad de las sensaciones que producen

-*IESS:* Instituto ecuatoriano de seguridad social.

-*Morbilidad:* Proporción de personas que enferman en un sitio y tiempo determinado

-*Cognoscitiva/o:* Representación conceptual de los objetos. Comprensión o explicación de los objetos.
*CONADIS***:** Consejo Nacional de Igualdad de Discapacidades del Ecuador

-*Luxómetro***:** (luxmetro o light meter) es un instrumento de medición que permite medir simple y rápidamente la iluminancia real y no subjetiva de un ambiente

-*Lux*: El lux (símbolo lx) es la unidad derivada del Sistema Internacional de Unidades para la iluminancia o nivel de iluminación. Equivale a un lumen /m². Se usa en fotometría como medida de la intensidad luminosa.

-*Pantallas de protección:* Protector que cubre una parte o la totalidad de la cara u otras zonas de la cabeza.

-*Contractual:* Del contrato o relativo a él:

-*Percha:* Soporte de forma triangular y con un gancho en su parte superior que se utiliza para colgar ropa.

-*Pallet:* Estructura de agrupación de carga, fabricada generalmente con madera. Su función es de transportar carga.

-*Biombo:* Pantalla de protección contra el viento, es un conjunto de pantallas (varios paneles unidos), que se doblan, usados para separar interiores, y espacios privados del recinto, en medio de otras aplicaciones.

-*Cubeto:* Recipiente completamente estanco. Se utilizan para recoger posibles derrames o vertidos durante el almacenamiento o el trasvase de productos peligrosos evitando así la contaminación de acuíferos.

-*Rebaba:* Porción de materia sobresaliente en los bordes de un objeto o en las junturas.

-*Arnés:* Sujeción de seguridad utilizada en escalada y otras actividades de riesgo

-*Línea de vida*: Cable al cual se ancla un arnés para evitar caídas al momento de tener el accidente de resbalar.

-*Bidón:* Recipiente hermético utilizado para contener, transportar y almacenar líquidos

-*EPP:* Equipos de protección personal.

-*DB:* Decibelio; es la medida utilizada para el nivel de potencia y el nivel de intensidad del ruido.

-*Conato de incendio*: Fase inicial de un incendio donde este puede ser controlado fácilmente.

-*Estopa:* Tela fuerte.

-*Tambor:* Nombre que se da a algunos objetos o piezas de forma cilíndrica.

-*Extintor tipo ABC:* Extintores de polvos universales. Combaten fuegos de diferentes tipos. Desde sólidos inflamables, maderas, papel, tejidos o plásticos hasta líquidos inflamables y gases. El extintor de polvo se caracteriza por su versatilidad a la hora de combatir diferentes tipos de fuegos. Únicamente es ineficaz contra los fuegos metálicos.

-*Estero:* Desembocadura de un río caudaloso en el mar.

ANEXO 2

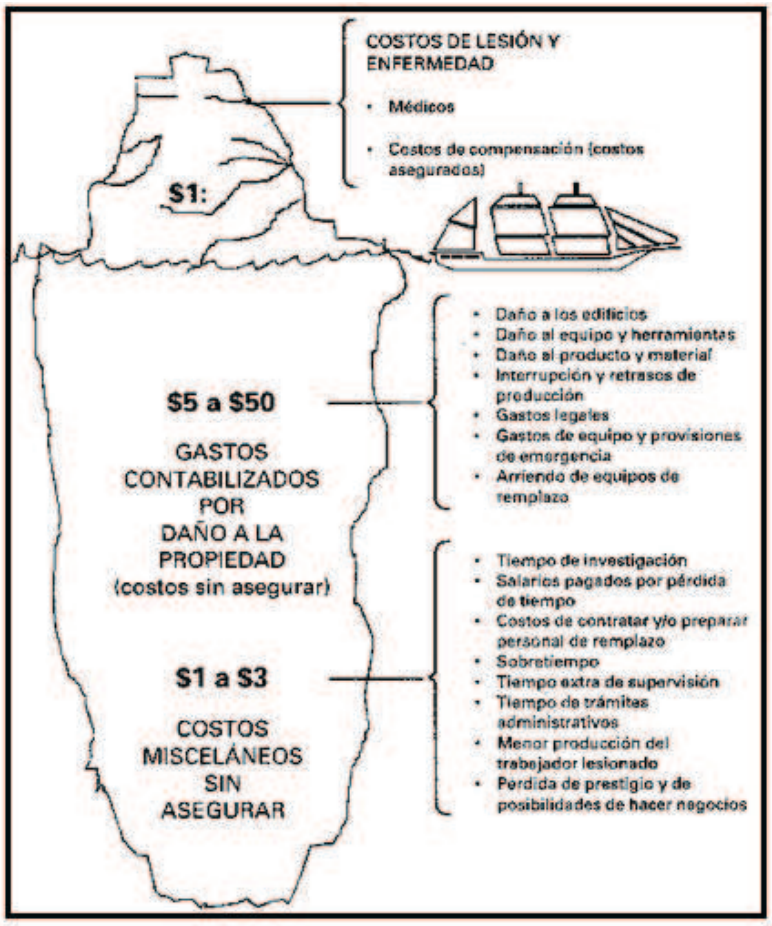

Fig. N°58. Representación de los costos directos e indirectos de los accidentes en forma de un Iceberg

Como una analogía se puede representar los riesgos directos e indirectos con esta figura en donde, el bote golpeará al iceberg. La parte sobre la superficie del agua son los costos directos, visibles y fácilmente cuantificables y los que se encuentran debajo del agua y no se ven, son los indirectos.

ANEXO 3

El uso de esta simbología permite representar los agentes generadores de riesgos de Higiene Industrial tales como: ruido, iluminación, calor, radiaciones ionizantes y no ionizantes, sustancias químicas y vibración, para lo cual existe diversidad de representación, en la siguiente figura, se muestra un grupo de estos símbolos, que serán usados para el desarrollo del mapa de riesgos del cuarto de máquinas, grupo de emergencia y del interior mismo del laboratorio de máquinas eléctricas.

Fig. N°59. Simbología usada en los mapas de riesgos

Riesgos secundarios del laboratorio:

Cuarto de Máquinas:

Fig. N°60.

Grupo de Emergencia:

Fig. N°61

Panel de control:

Fig. N°62

Mesas de Trabajo:

Fig. N°63

Anaqueles:

Fig. N°64

Oficina:

Fig. N°65

Pupitres:

Fig. N°66

Los símbolos de los riesgos representados en las figuras número 60 hasta la figura número 66. Pueden ser interpretados basándose en la figura número 59.

ANEXO 4

Matriz de triple criterio realizada en la FIEE