



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

UNIDAD ACADÉMICA CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

**DISEÑO DE PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL, MENCIÓN MANTENIMIENTO**

TITULO DEL PROYECTO:

**“IDENTIFICACION Y EVALUACION DE UN SISTEMA CONTRAINCENDIO Y
DESASTRES NATURALES, MEDIANTE PLANES DE EMERGENCIA Y
CONTINGENCIA EN EL COLEGIO FISCAL TECNICO INDUSTRIAL LA
ALBORADA DE LA CIUDAD DE MILAGRO”**

AUTOR:

TLGO. PEDRO GABRIEL GUIJARRO QUINTANA

TLGO. VÍCTOR ARMANDO TOALA NÚÑEZ

TUTOR:

ING. IND. WALTER JACOME V. MSC.

MILAGRO, FEBRERO DEL 2013

ECUADOR

CERTIFICACIÓN DE ACEPTACION DEL TUTOR

En mi calidad de tutor de proyecto de indagación nombrado por el Consejo Directivo de la Universidad Académica de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Estatal de Milagro.

CERTIFICO:

Que he tutorado y analizado, el proyecto de tesis de grado con el título “IDENTIFICACION Y EVALUACION DE UN SISTEMA CONTRA INCENDIO Y DESASTRES NATURALES, MEDIANTE PLANES DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA EN EL COLEGIO FISCAL TECNICO INDUSTRIAL LA ALBORADA DE LA CIUDAD DE MILAGRO”. Presentado como requisito previo a la aceptación y desarrollo de la investigación para aptar al Título de ingeniero industrial.

El mismo que considero debe ser aprobado por reunir los requisitos legales y por la importancia del tema.

Presentado por los egresados:

TLGO Pedro Gabriel Guijarro Quintana
C.I. 0926471541

TLGO Víctor Armando Tóala Núñez
C.I. 0914919006

TUTOR

Ing.Ind. Walter Jácome V. Msc.

C.I. 0923416796

Milagro, noviembre del 2013

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Yo, Pedro Gabriel Guijarro Quintana & Víctor Armando Tóala Núñez, por medio de este documento, entregamos el proyecto “IDENTIFICACION Y EVALUACION DE UN SISTEMA CONTRA INCENDIO Y DESASTRES NATURALES, MEDIANTE PLANES DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA EN EL COLEGIO FISCAL TECNICO INDUSTRIAL LA ALBORADA DE LA CIUDAD DE MILAGRO”, del cual nos responsabilizamos por ser los autores del mismo y tener la asesoría personal de Ing. Ind. Walter Jácome Vélez Msc.

TLGO Pedro Gabriel Guijarro Quintana
C.I. 0926471541

TLGO Víctor Armando Tóala Núñez
C.I. 0914919006

Milagro, Noviembre del 2013

CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

El TRIBUNAL CALIFICADOR, previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial otorga al presente proyecto de investigación las siguientes calificaciones:

MEMORIA CIENTIFICA	[]
DEFENSA ORAL	[]
TOTAL	[]
EQUIVALENTE	[]

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

PROFESOR DELEGADO

PROFESOR SECRETARIO

DEDICATORIA

Con amor dedico este trabajo a Dios altísimo por ser parte esencial de mi existencia, por estar siempre conmigo en los momentos de felicidad y tristeza, por darnos fuerza convicción y voluntad para enfrentar los obstáculos del camino.

A mis amados padres: Pedro Guijarro y Mariana Quintana porque con su abnegación, apoyo y consejos me enseñaron lo bello de la vida me protegieron y me impulsaron a seguir adelante, más palabras no bastan para expresar mi sincero agradecimiento por el milagro más grande que Dios me ha dado mis padres.

A mis compañeros y a todas las personas que creyeron en mí, me dieron su amistad y me apoyaron en cada instante para alcanzar el éxito en mi carrera superior.

Con amor

Pedro Guijarro

AGRADECIMIENTO

Doy gracias a Dios todo poderoso, por darme salud y vida, porque con su luz ha guiado mis pasos durante este extenso camino y me ha dado voluntad para continuar con mi misión de poder sobresalir con satisfacción en la preparación académica y ser profesional.

A mis padres, por ser el pilar fundamental en todo momento y por haberme apoyado constantemente para alcanzar mi objetivo.

Especial reconocimiento, a mi tutor Ing. Walter Jácome quien con su paciencia y constancia supo guiarme, para poder culminar con éxito mi tesis, a todos los docentes que día a día me impartieron sus conocimientos.

De la misma manera le doy gracias a todas las autoridades de esta noble institución Universidad Estatal de Milagro la misma que cuenta con excelentes docentes que siempre se preocupan del bienestar del estudiante.

Con gratitud

Pedro Guijarro

DEDICATORIA

Dedico esta tesis de investigación elaborada con mucha dedicación, esfuerzo, perseverancia y sacrificio a mis padres y familiares quienes siempre han estado ayudándome con apoyo para el éxito de mi carrera superior que me han motivado para seguir adelante gracias.

Con Amor

Victor Toala

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios ya que sin el nada de esto se hubiera hecho realidad.

A mis padres porque ellos estuvieron a mi lado con mucho amor y paciencia me apoyaron y me dieron aliento para seguir adelante.

Un agradecimiento muy especial a nuestros tutores que nos enseñaron valores y nos dieron varios consejos para ser hombres de bien y poder triunfar en la vida.

A todos ellos muchas gracias

Con gratitud

Victor Toala

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Máster

Jaime Orozco Hernández

RECTOR DE LA UNEMI

Señor rector el presente documento, libres y voluntariamente procedemos a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor del Trabajo realizado como requisito previo para la obtención de nuestro Título de Tercer Nivel, cuyo tema fue el “IDENTIFICACION Y EVALUACION DE UN SISTEMA CONTRA INCENDIO Y DESASTRES NATURALES, MEDIANTE PLANES DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA EN EL COLEGIO FISCAL TECNICO INDUSTRIAL LA ALBORADA DE LA CIUDAD DE MILAGRO” y que corresponde a la Unidad Académica de Ciencias de la ingeniería.

TLGO Pedro Gabriel Guijarro Quintana

C.I. 0926471541

TLGO. Víctor Armando Tóala Núñez

C.I. 0914919006

Milagro, Noviembre del 2013

INDICE

CAPÍTULO I

	Pag.
INTRODUCCION	1
ELPROBLEMA	
1.1 PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN -----	2
1.1.1 Problematizacion -----	2
1.1.2 Delimitacion del problema-----	3
1.1.3 Formulacion del problema de investigaci3n -----	4
1.1.4 Sistematizacion del problema de investigacion -----	4
1.1.5 Determinacion del tema -----	5
1.2 OBJETIVOS -----	5
1.2.1 Objetivo General-----	5
1.2.2 Objetivos Específicos -----	5
1.3 JUSTIFICACIÓN -----	6

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL -----	Pag.
2.1 MARCO TEORICO -----	8
2.1.1 Antecedentes historicos -----	8
2.1.2 Antecedentes referenciales-----	13
2.1.3 Fundamentacion -----	13
2.2 MARCO CONCEPTUAL -----	14
2.3 MARCO LEGAL -----	20
2.4 HIPOTESIS Y VARIABLES -----	54

2.4.1 Hipótesis General -----	54
2.4.2 Hipótesis particulares -----	54
2.4.3 Declaracion de variables -----	54

CAPÍTULO III

MARCO METODOLOGICO -----	Pág.
3.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACION Y SU PERSPECTIVA GENERAL-----	56
3.2 LA POBLACION Y LA MUESTRA-----	56
3.2.1 Características de la Población-----	56
3.2.2 Delimitacion de la poblacion-----	57
3.2.3 Tipo de muestra-----	57
3.2.4 Tamaño de la muestra -----	57
3.2.5 Proceso de seleccion-----	58
3.3 LOS METODOS Y LAS TECNICAS -----	59
3.3.1 Metodos teoricos -----	59
3.3.2 Metodos científico -----	59
3.3.3 Metodos Empíricos-----	59
3.3.4 Metodo Inductivo -----	60
3.3.5 Metodo deductivo-----	60

CAPITULO IV

ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOSPág.	
4.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL-----	61
4.2 ANÁLISIS COMPARATIVO, EVOLUCION, TENDENCIA Y PERSPECTIVAS	62
4.3 RESULTADOS -----	69

4.4 EVALUACION DEL RIESGO DE INCENDIO.....	69
4.4.1 METODO MESERI.....	69
4.4.2 METODO RADIUS.....	87

CAPITULO V

PROPUESTA.....	Pág.
5.1 TEMA.....	89
5.2 JUSTIFICACION.....	89
5.3 FUNDAMENTACIÓN.....	89
5.4 ACTIVIDADES.....	90
5.4.1 PLAN DE EMERGENCIA PROPUESTO.....	90

CAPITULO VI

6.1 CONCLUSIONES.....	109
6.2 RECOMENDACIONES.....	110
BIBLIOGRAFIA.....	113
ANEXOS.....	115

INDICE DE CUADROS

CUADRO 1

Aplicación de normativas de seguridad laboral.. ----- 62

CUADRO 2

Lineamientos a seguir para evitar accidentes y desperdicios.. ----- 63

CUADRO 3

Infraestructura apropiada. ----- 64

CUADRO 4

Riesgos laborales en la comunidad educativa. ----- 65

CUADRO 5

Riesgos de accidentabilidad que está expuesta la comunidad educativa. ----- 66

CUADRO 6

Utilización de protecciones. ----- 67

CUADRO 7

Control de ocurrencia de accidentes.----- 68

RESUMEN

El desarrollo de este trabajo está enfocado en el colegio Técnico Industrial La Alborada del cantón Milagro, planteando como problema principal la presencia de factores que influyen en los riesgos laborales de la comunidad educativa y su índice de accidentabilidad, así mismo se establecieron sub problemas que mencionan acerca de los requisitos mínimos indispensables que deben cumplir esta entidad con respecto a las instalaciones y la aplicación de medidas de seguridad adecuadas.

También se estableció como una de las preguntas de la sistematización acerca del porcentaje de conocimiento de los estudiantes y docentes sobre las normas de seguridad que deben tomarse en el colegio objeto de estudio. Con respecto a los objetivos estos están planteados en base a la sistematización del problema, tales objetivos se cumplieron durante el proceso investigativo. Dentro de este trabajo se establecieron las hipótesis las cuales responden a las preguntas de la problematización, para su verificación se utilizó una herramienta investigativa como es la encuesta, la cual se la aplico a los estudiantes de cuarto y sexto año, una vez obtenida la información se procedió a su verificación, donde se llegó a la conclusión de proponer un “Plan de Seguridad Industrial y evaluación de riesgos en el colegio Industrial Alborada del cantón Milagro”, con lo cual se realizó una identificación de los riesgos laborales , así como la indicación de los implementos de seguridad que debe poseer en el área de prácticas, dentro de la propuesta se efectuó un chequeo con el fin de verificar que la institución cuenta con la infraestructura adecuada acorde a la ley, se realizo el método meseri para evolución contra incendio, el método radius para poder estar preparados ante un desastre natural.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la tesis está enfocada en el colegio Técnico Alborada del cantón Milagro, donde se suscitan problemas de seguridad industrial tanto para el personal docente como para los estudiantes, causando incidentes o accidentes que ponen en riesgo la integridad física de la comunidad educativa de esta institución.

El desconocimiento del personal directivo de la entidad educativa sobre la importancia de la seguridad en el plantel ha hecho que no se capacite a los docentes, para que estos a su vez transmitan a los estudiantes, con el fin de disminuir los accidentes en el ámbito estudiantil.

El contenido de este trabajo busca identificar los riesgos laborales en el colegio a los cuales están expuestos sus integrantes, así como la salud ocupacional, para lo cual se ha especificado la información investigativa en cuatro capítulos.

El primer capítulo consiste específicamente en el planteamiento de los problemas, en la delimitación y la evaluación del mismo lo cual nos permite darnos cuenta de la importancia del tema tratado.

El segundo capítulo se refiere al marco teórico que explica y pone de manifiesto la información fundamentada. En su fundamentación científica consta la respectiva reseña histórica que nos da amplios conocimientos sobre la problemática planteada.

El tercer capítulo, aquí nos referimos a la modalidad de investigación que es de campo y también la bibliografía que nos permite definir claramente el problema existente y nos con lleva a formularnos interrogantes con respuestas trascendentales para la realización de una investigación y análisis profunda.

En el cuarto capítulo detallamos los gastos incurridos en la investigación así como un cronograma donde se detalla paso a paso las actividades que se realizó para la culminación de este proyecto.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Problematización

Las instituciones educativas en la actualidad están manteniendo un cambio constante para lograr la excelencia en la enseñanza, pero a pesar de ello, existen deficiencias que no permiten un óptimo aprendizaje, tal es el caso del Colegio Fiscal Técnico La Alborada en donde funcionan un taller para las practicas en mecánica automotriz, general, electricidad, electrónica, soldadura entre otras, áreas que deben mantener un adecuado sistema de seguridad para así evitar accidentes que pongan en riesgo la vida de los estudiantes.

Ante la enorme importancia de estar preparados para una emergencia y estar preparados para el después de la emergencia continuar la vida, la actividad el no tener en una empresa, o en un centro de actividad humana como lo son los centros educativos en el cantón Milagro, un derrotero a seguir se convierte en un problema de carácter y de relevancia enormes y surge la pregunta

Las normas de seguridad de Industrial son muy importantes para prevenir accidentes fatales, a pesar de ello la institución no cuenta con un manual de políticas de seguridad, ni tampoco tiene una evaluación de incidencia de incendios, ni la más mínima idea de cómo reaccionar ante un conato de incendio, siendo los estudiantes expuestos a un sin número de accidentes que aunque no han representado mayor

riesgo, podría en un futuro causar graves problemas a la entidad educativa, además de tener en cuenta una buena capacitación para la prevención y ocurrencia de incendios, que estadísticamente no se ha dado mucho en las unidades educativas, pero tenemos una incertidumbre mayor en los índices de ocurrencias en los lugares aledaños.

El desconocimiento de las autoridades del plantel sobre la seguridad que deben mantener los talleres prácticos ha ocasionado un alto nivel de ocurrencias de conatos de incendios, generando inconformidad en la comunidad educativa como de los padres de familia, situación que pone a la institución como un lugar no seguro para los estudiantes, que a la larga puede causar accidentes irremediables.

Las deficiencias en las operaciones diarias se originan por la ausencia de un manual operativo donde se organice las actividades a ejecutarse en el taller, esto genera la mala manipulación de maquinarias en el taller, no garantizando la seguridad tanto a docentes como estudiantes, pero donde nos vamos a centrar es en el detalle de la creación de un plan de emergencia y contingencia, ante conatos de incendios y desastres naturales.

Los estudiantes realizan sus prácticas sin ninguna protección, esto se origina por la inexistencia de políticas lo que cual ha incidido en el comportamiento inadecuado en el taller.

Además de ello las instalaciones mantienen una inadecuada ventilación e iluminación de los talleres, estas falencias se dan debido a que la infraestructura es poco segura, haciendo de las acciones operativas un trabajo dificultoso y peligroso, y el aumento del peligro de ocurrencia de un siniestro de incendio

1.1.2 Delimitación del Problema.

País: Ecuador.

Provincia: Guayas.

Cantón: Milagro.

Sector: Educativo.

Tiempo: El estudio de la problemática planteada se la realizará en un periodo de tiempo del 2013.

Universo: El trabajo de investigación está dirigido al colegio fiscal Técnico Alborada del cantón Milagro.

Los límites del problema se circunscriben a que el Colegio fiscal técnico industrial “La Alborada” requiere contar con una adecuada planificación para enfrentar Emergencias y Contingencias que se presenten dentro del Centro Educativo y su entorno inmediato, se limitan además y en especial a las vulnerabilidades propias del lugar en donde funcionan, la comunidad a la que sirve. Mal podríamos preocuparnos e ir más allá pensando en lo que los Monzones le pueden hacer algún día al Colegio fiscal técnico industrial “La Alborada”, por lo que los límites son los de su entorno.

1.1.3 Formulación del Problema.

Como punto de partida, se formula la siguiente pregunta de investigación:

¿En qué medida la falta un diseño de un sistema contra incendios incrementa el riesgo de accidentabilidad en los colegios técnico del cantón Milagro?

El Colegio fiscal técnico industrial “La Alborada” no tiene una planificación, derrotero ni guía para Emergencias ni posee un plan de emergencias, luego de presentada una situación de desastre o fuerza mayor.

1.1.4 Sistematización del Problema.

¿De qué manera inciden los manuales operativos en la manipulación de las maquinarias en el taller práctico del Colegio Técnico La Alborada?

¿Cómo influyen las políticas de seguridad en el comportamiento del taller práctico?

¿De qué manera ayuda una infraestructura segura en una adecuada ventilación e iluminación, y mitigación de conatos de incendios?

¿Ante la presencia de un desastre de cualquier tipo o magnitud, o un accidente ocasionado por la actividad humana, está debidamente preparado el Colegio fiscal técnico industrial “La Alborada” para la emergencia y tiene una respuesta para las horas y días posteriores?

1.1.5 Determinación del Tema.

Ante el problema y las circunstancias se determina claramente el tema a desarrollar, esto es la elaboración del proyecto “IDENTIFICACION Y EVALUACION DE UN SISTEMA CONTRA INCENDIO Y DESASTRES NATURALES, MEDIANTE PLANES DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA EN EL COLEGIO FISCAL TECNICO INDUSTRIAL LA ALBORADA DE LA CIUDAD DE MILAGRO”, Motivación para evitar accidentes mayores, aplicando normas de seguridad y condiciones seguras de trabajo.

1.2 Objetivos.

1.2.1 Objetivo General.

Identificar los factores que incrementan el riesgo de incendio y desastres naturales, en el colegio fiscal técnico Industrial La Alborada del cantón milagro, a través de herramientas investigativas que permitan determinar una solución acertada a esta problemática.

1.2.2 Objetivos Específicos.

- ✓ Analizar de qué forma incide la aplicación de manuales operativos en la manipulación de las maquinarias del taller práctico del Colegio fiscal Técnico Industrial La Alborada del cantón Milagro.

- ✓ Determinar la importancia que tienen los planes de emergencia y de contingencia de seguridad en el comportamiento del taller práctico, ante conatos de incendios y desastres naturales, que puedan ocurrir dentro de las instalaciones.
- ✓ Demostrar la influencia que tiene el contar con una infraestructura segura y una adecuada ventilación e iluminación, en el desarrollo de las actividades prácticas.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Por las funciones propias que desarrolla un Centro Educativo, ante la amenaza de un evento emergente, Conmoción o desastre sea Interno o externo , producto de la actividad de la naturaleza o del hombre es de la mayor importancia que se encuentre preparado todo establecimiento para La Emergencia permitiendo la preservación de vidas y bienes de sus colaboradores, usuarios y visitantes y con un plan de contingencia que no solo le permita continuar desarrollando sus funciones de actividad diaria si no que en el caso específico de un Centro educativo alborada es aún de mayor importancia su potencial y capacidad real de también ser parte de la respuesta de la zona urbana, ciudad o de la nación ante estos eventos. Por ello el desarrollo “IDENTIFICACION Y EVALUACION DE UN SISTEMA CONTRA INCENDIO Y DESASTRES NATURALES, MEDIANTE PLANES DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA EN EL COLEGIO FISCAL TECNICO INDUSTRIAL LA ALBORADA DE LA CIUDAD DE MILAGRO” es una prioridad.

El desarrollo de la investigación tiene como por objeto determinar las causas que incide en la falta de seguridad industrial en el taller de práctica del Colegio Fiscal Técnico Alborada, institución que mantiene unas 1345 estudiantes, 32 docentes titulares 27 contratados, 3 de servicio.

La Seguridad Industrial en el concepto moderno significa más que una simple situación de seguridad física, una situación de bienestar personal, un ambiente de trabajo idóneo, una economía de costos importantes y una imagen de modernización y filosofía de la vida humana en el marco de la actividad practica contemporánea.

Se puede decir que la Filosofía de la seguridad se fundamenta en cuatro puntos:

- 1.-Evitar daños humanos y o materiales.
- 2.-Evitar incidentes.
- 3.-Conscientizar a las persona sobre la seguridad.
- 4.-Evitar la degradación de los recursos naturales.

El propósito fundamental de esta investigación es tomar en consideración referencias bibliográficas y linkongráficas para conocer con mayor exactitud el tema planteado, además se aplicará el método empírico, para obtener información verás que ayude a la solución a la problemática planteada.

La técnica investigativa que se utilizará será escogida acorde al criterio de los investigadores, sea el método de la observación, encuestas o entrevistas, cualquier herramienta que se seleccione permitirá tener conexión directa con universo objeto de estudio, con el fin de analizar los puntos críticos que se destacan en la problemática.

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1 MARCO TEORICO

2.1.1 Antecedentes históricos

Esta institución educativa tuvo sus inicios en las aulas de la antigua Extensión Universitaria de Milagro hoy conocida como la UNEMI, y fue creada legal y jurídica el día 17 de mayo de 1978, con su nombre inicial de colegio particular gratuito Anexo a la Extensión Universitaria, con horario matutino y funcionando solo el ciclo básico.

Dos años más tarde, es creado como colegio nacional “La Alborada”. Ahora bien, una vez que el colegio adquiere el estatus de fiscal y sus catedráticos tenían sus nombramientos, grupos Universitarios solicitan a la autoridad de la universidad para que el colegio busque su propia casa o lugar donde instalarse, ante esa apremiante circunstancia un padre de familia bien intencionado propone vender unos terrenos en los que actualmente es la ciudadela de las Piñas para que allí se construya, pero la idea no se cristalizó. Sino hasta cuando el Alcalde de la ciudad, Señor Humberto Centenaro Gando, dona unos terrenos en la ciudadela Valdez, que en aquel entonces era una pareja solariego pintado por el colorido de su vegetación que se extendía como un tapete verde a orillas del río en el sitio que hoy nos encontramos escuchando esta conferencia.

En el año 1989, se crea el ciclo diversificado con la primera especialidad de mecánica industrial. Ahora bien, con un nuevo reto, una especialidad técnica.

¿Cuál ha sido el avance tecnológico en estos últimos 34 Años de vida institucional?

Para el área de mecanizado, en el año 1989, el colegio adquirió cinco tornos de fabricación italianos, dos de ellos con sus fresadoras como también equipos de soldaduras. Posteriormente, se suman tres nuevas máquinas de torno, una fresadora y una prensa hidráulica. Además, de kit para la enseñanza y literatura de la especialidad.

El área de automotriz por medio de gestiones tanto institucional como de los padres de familia, se ha ido adquiriendo equipos como motores de combustión interna y herramientas, de vital importancia para el aprendizaje teórico y práctico de los estudiantes. Así también, se construyeron sus respectivas aulas talleres.

Y una unidad de producción con el personal técnico capacitado que crea y diseña mobiliarios para escuelas y colegios con calidad, pintados con pintura electrostática proceso tecnológico que consiste en que los pigmentos o partículas de la pintura pulverizada al ser sometidas a un campo eléctrico de alta energía, estas se adhieren firmemente a la superficie metálica de la silla como lo hace este metal al imán culminando su proceso en un horno de secado inmediato.

En cuanto al entorno de los TIC (Tecnológico de la Información y la comunicación), el colegio dispone de una sala de cómputo para la enseñanza del paquete de ofimática de la Microsoft Office donde aprende a desarrollar de manera práctica y creativa aplicaciones de ámbito académico y comercial. Como también Internet donde se le enseña las normas y la manera seria y responsable como deben utilizar las redes sociales de carácter puramente académico como los blog, twitter, Facebook, web 2.0, redes, etc. Además el colegio cuenta con una sala para actividades audios visuales. Es importante recalcar que la institución tiene su propia página web en el internet, que como estrella titula con luz propia mostrando su presencia en el ciberespacio.

Ahora bien, inmerso en el terreno de una educación moderna orientado a lo social, productivo, técnico pero con sensibilidad a lo ecológico, este nuevo currículo basado en competencias, el colegio tiene el desafío de formar bachilleres con actitudes investigativas, donde aprendan a pensar y valorar el conocimiento de las ciencias. Motivándolos y enseñándoles a ser observadores, reflexivos e inquisitivos de lo que ven, hacen y aprenden.

Los bachilleres Técnicos Industriales que egresan de nuestra institución prestan sus servicios en empresas públicas y privadas o en sus propios talleres o laboratorios en diferentes lugares de Milagro y del país, o también otros que continúan sus estudios superiores convirtiéndose en brillantes profesionales, que nos demostraron la valía de la educación impartida durante estas primeras décadas de labor institucional.

Posteriormente surgió la idea de aprovechar la infraestructura del plantel en todos sus aspectos, creándose en la sesión vespertina. Durante la última década del siglo XX la educación pública en general comienza a sentir efectos de los cambios vertiginosos que presenta esta época, disminuyendo su calidad, convirtiéndose en el blanco de las críticas de la opinión pública y de los propios gobiernos que tratan de evadir su responsabilidad en lo que está sucediendo.

Los efectos de estos fenómenos se sienten en las aulas, en los alumnos, en los maestros en los padres de familia, en las instituciones, trayendo como resultado una baja calidad de los bachilleres que ingresan a las universidades o que tratan de obtener un espacio de trabajo en el tan difícil mercado laboral de nuestro país.

Nuestro colegio, al igual que toda educación pública y porque no decirlo en una gran parte de la educación privada, siente esos efectos, trayendo confusión y sintiéndolo como algo preocupante, por lo que nuestro plantel frente a la Educación Técnica impartida se ha convertido en el primer colegio de Educación Técnico Industrial en nuestro cantón frente a los retos que exige el nuevo siglo que como repetimos es de la Educación Ecuatoriana, en unos con mayor fuerza que en otros, el personal docente que labora en el plantel inicio una serie de reuniones y de estudios

investigativos para replantar una propuesta de cambio, que nos ponga frente a un nuevo paradigma, a una innovación de nuestro bachillerato.

Las oportunidades de cambio son aún mayores cuando el gobierno nacional del Dr. Gustavo Noboa Bejarano mediante el Decreto Ejecutivo 1786 de agosto del 2001, pone vigencia la innovación al bachillerato en el Ecuador, lo cual facilita a las instituciones educativas, para elaborar sus propuestas de acuerdos a las demandas de la comunidad, es decir, apegadas a la realidad social del entorno donde funcionan, dejando ciertos errores en el pasado como es el de copiar planes y programas de estudio que no jugaban con la realidad.

Frente a este panorama institucional, nos proponemos enfrentar los desafíos del mundo actual hace como los que pretenden lograr el MEC mediante la innovación al bachillerato en nuestro país, elaborando un proyecto apegado a la realidad del entorno social, así como a nuestras capacidades económicas internas que son las que más nos limitan a mejorar.

Constructores de su propio conocimiento en las que se potencie el desarrollo del ingenio de la mente creativa, pues, para ser creativos hay que ser audaz y tener la mente como los niños que sueñan, que imaginan. No ser consumidos pasivos de tecnología, sino más bien, en gestores, innovadores, es decir, que sean productivos, elementos útiles a sí mismo, a su familia y a la comunidad.

Como hemos analizado, el plantel desde sus modestos inicios, poco a poco ha ido abasteciéndose de equipos y materiales, y de hecho, lo seguirá haciendo en el presente y futuro. Y así como el dinero lo confiamos al banco y las llaves de la casa a un familiar de confianza. De la misma el pueblo de Milagro y los pueblos de sus alrededores seguirán confiando en este nuevo colegio “La Alborada “, que cual árbol, crece firme y frondosa allá a orillas del río Milagro.

MISION

Formar bachilleres técnicos en las especializaciones de: Mecanizado y Construcciones Metálicas, Electromecánica Automotriz, Instalaciones, Equipos y Maquinas Eléctricas y Electrónica de Consumo, con un amplio sentido humanístico, científico y tecnológico conjugando la teoría con la práctica, para incorporarlos al mundo laboral y a su vez permitiéndoles a la vez proseguir su formación a nivel superior.

VISION

El Colegio Fiscal Técnico Industrial “La Alborada”, se propone ofrecer una educación apegada a las exigencias científicas y tecnológicas del mundo actual, como herramienta el dominio de los modelos pedagógicos apropiados para dar una formación con conocimientos científicos y tecnológicos.

Durante la segunda mitad del siglo 20, surgió la ingeniería de protección contra incendios como una profesión. Este hecho se debió principalmente al desarrollo de un cuerpo de conocimientos específicos de la ingeniería de protección contra incendios que se produjeron después de 1950. La formación de una sociedad profesional, los inicios de la consultoría independiente de ingeniería de protección contra incendios y el desarrollo de directrices de ingeniería de protección contra incendios reforzó la profesión.

En el inicio del siglo 21, los métodos de cálculo para una evaluación cuantitativa de la protección contra incendios siguen mejorando. Estos incluyen la severidad del fuego y resistencia al fuego para determinar las necesidades estructurales de protección contra incendios; propiedades de los materiales tales como las tasas de liberación de calor, la propagación del fuego, el humo desarrollado y movimiento del humo y el flujo de salida. Estos métodos, junto con la potencia de cálculo de los ordenadores de hoy en día, han dado lugar al desarrollo de modelos más fáciles de usar por el ingeniero de protección contra incendios. Surge lo que se conoce como seguridad ante incendio basada en prestaciones como evolución natural de la seguridad contra incendios.¹

¹<http://www.seguridadanteincendio.com/2011/07/historia-de-la-ingenieria-de-proteccion.html>

2.1.2 Antecedentes referenciales

2.1.3 Fundamentación

Seguridad e higiene Industrial

El estudio se ha desarrollado en base a un plan de emergencia y contingencia usando como referente la: GUÍA PARA ELABORAR PLANES DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA de Colombia elaborada por EL FONDO DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS – FOPAE.²

Esta decisión tomada al revisar el manual la determinó tanto la estructura y guía claras que brinda, como por el hecho de que Colombia y Ecuador comparten la supra norma Andina con la DECISIÓN 584 Sustitución de la Decisión 547 , y el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo y la RESOLUCIÓN 957 Reglamento del Instrumento Andino den Seguridad y Salud en el Trabajo.(**Véase anexo 1**)

Igual de valioso e importantes elementos los halle para nuestro trabajo en el Messeri y en la matriz de riesgos del MRL (Ministerio de Relaciones Laborales) de Ecuador.

Otra herramienta de trabajo que he tomado para la estimación de riesgo y vulnerabilidad es el Sistema Radius. Con este interesante estudio he valorado el riesgo ante Sismos y además he agregado la tipología de Construcción de la zona en donde se ubica el colegio alborada, lo que nos brinda un estimado no solo del colegio alborada sino también del área de la ciudad que la rodea y las emergencias que podríamos esperar de ese grupo humano de su alrededor.

Denton, K (1990) La seguridad e higiene industrial es el conjunto de normas que desarrollan una serie de prescripciones técnicas, que tienen como objetivo prevenir y controlar riesgos. La Seguridad Industrial es un conjunto de medidas destinadas a proteger la salud e integridad física de los trabajadores, las instalaciones, los materiales y productos de la empresa contra cualquier riesgo que se pueda dar.³

²<http://www.fopae.gov.co/portal/page/portal/sire/manuales/documentos/PEB/Anexo3-Guias/ANEXO%203-%20GUIA%20PLANES%20EMERGENCIA%20Y%20CONTINGENCIAS.pdf>

³en.wikipedia.org/wiki/Michael_Denton

Herrick, R (2008) La protección personal no es un método de primera elección. Derecho, debe utilizarse sólo cuando los posibles controles técnicos o de ingeniería que reducen el peligro (mediante métodos como el aislamiento, el cierre, la ventilación, la sustitución u otros cambios de proceso) y los controles administrativos (como reducir el tiempo de trabajo con peligro de exposición) ya se han aplicado en la máxima extensión viable. Sin embargo, hay casos en que la protección personal es necesaria, a corto o a largo plazo, para reducir el riesgo de enfermedad y lesión profesional. En tales casos, el equipo y los dispositivos de protección personal deben utilizarse como parte de un programa global que abarque la evaluación completa de los peligros, la selección y adecuación correctos del equipo, la formación y la educación de las personas que han de utilizarlo, las operaciones de mantenimiento y reparación necesarias para mantenerlo en buen estado de servicio y el compromiso conjunto de directivos y trabajadores con el buen resultado del programa de protección.⁴

2.2 MARCO CONCEPTUAL

Competitividad.- Se entiende por competitividad a la capacidad de una organización de mantener ventajas comparativas, una posición en el mercado.

Mercado: Área dentro de la cual los vendedores y compradores de una mercancía mantienen estrechas relaciones comerciales, y llevan a cabo abundantes transacciones de tal manera que los distintos precios a que éstas se realizan tienden a unificarse.

Calidad: Herramienta básica para una propiedad inherente de cualquier cosa que permite que esta sea comparada con cualquier otra de su misma especie.

Cliente: Personas que demanda un servicio con la finalidad de satisfacer sus necesidades.

⁴<http://www.inflammation-repair.manchester.ac.uk/staff/ArianeHerrick/>

Empresa: La empresa se define como una entidad conformada por personas, aspiraciones, realizaciones, bienes materiales y capacidad financiera. Todo ello le permite dedicarse a la producción, transformación y/o prestación de servicios para satisfacer con sus productos y/o servicios, las necesidades o deseos existentes en la sociedad.

Mercado Laboral.-Es el sitio donde se encuentran un grupo de personas que desean ofrecer o vender productos y otro grupo de personas que desean comprar o demandar productos o servicios.

Ausentismo.- No asistir al trabajo u otro lugar de asistencia obligatoria.

Dimensión.- Importancia, magnitud o alcance que puede adquirir un acontecimiento o suceso.

Flexibilidad.- Que se acomoda sin dificultad y de acuerdo a las necesidades del medio.

Productividad.- Es la relación existente entre un producto y un insumo. Depende por lo tanto, de la tecnología, la organización, el comportamiento de los actores sociales involucrados.

Elementos de un programa de protección personal: La sencillez aparente de ciertos equipos de protección personal puede llevar a subestimar el esfuerzo y los gastos necesarios para utilizarlo de manera eficaz. Aunque algunos instrumentos, como los guantes o el calzado protector, son relativamente simples, los equipos de protección respiratoria y otros aparatos pueden ser muy complejos.

Evaluación del peligro: Para que la protección personal constituya una respuesta eficaz un problema de riesgo profesional, es preciso conocer plenamente la naturaleza del propio riesgo y su relación con el medio ambiente de trabajo en su conjunto. Las consecuencias de proporcionar dispositivos y equipos protectores inadecuados para los riesgos y el medio ambiente global de trabajo van desde la resistencia o la negativa a llevar un equipo que resulta inapropiado hasta la merma del rendimiento laboral y el riesgo de lesión e incluso muerte del trabajador.

Formación y educación: Como las características de los dispositivos protectores obligan a modificar el comportamiento humano para aislar al trabajador del medio ambiente de trabajo (en lugar de aislar la fuente del riesgo del medio ambiente), es poco probable que los programas de protección personal den buenos resultados si no abarcan los aspectos generales.

El equipo y los dispositivos de protección son elementos esenciales de toda estrategia de control del riesgo. Pueden utilizarse eficazmente si se conoce bien el lugar que ocupan en la jerarquía de control. El uso de equipos y dispositivos protectores debe apoyarse en un programa de protección personal que garantice el funcionamiento de la protección en las condiciones de uso previstas y que quienes deben llevarla sepan usarla correctamente en su actividad laboral.

Supervisión

Es vigilar el tiempo y la calidad con que se realiza el proceso de producción o la prestación de servicio dentro de la empresa, y por lo tanto, se ejerce la inspección superior en trabajos realizados por otros, apoyando la coordinación de actividades de los empleados de tal manera que se cumplan los objetivos institucionales.

Motivación del Personal

Definiremos a la motivación como la voluntad de ejercer altos niveles de esfuerzo hacia las metas organizacionales, condicionadas por la habilidad del esfuerzo de satisfacer alguna necesidad individual.

La motivación es el impulso que inicia, guía el comportamiento alcanzar la meta u objetivo. Si nos ponemos a pensar en la historia del hombre, los objetivos y las metas siempre estuvieron, por lo tanto siempre existió la motivación. Es la forma en que la conducta se inicia se energiza, se dirige, y se detiene, con el tipo de reacción subjetivo que está presente en la organización mientras sucede todo esto.

La motivación de personal se refiere a un estado interno que activa y dirige los pensamientos de las personas lo que permite cumplir una meta. . Es el ensayo mental preparatorio de una acción para animar o animarse a ejecutarla con interés y diligencia una actividad.

Desempeño Laboral

Desempeño: El desempeño, es el objeto de desarrollo y evaluación de una competencia a través de acciones, conductas o indicadores, los cuales surgen de las operaciones mentales de cada nivel, en la empresa.

El desempeño laboral es enseñar y potenciar competencias aplicables a una variedad de situaciones laborales y áreas de ocupación. Ya no es concebida como una etapa acotada y previa a la vida activa, sino que es considerada como parte de un proceso permanente de formación a lo largo de la vida de las personas. La responsabilidad por la Formación Profesional se comparte entre diversos actores y es asumida como un desafío de toda la sociedad.

Capacidades

Son las cualidades intelectuales como las habilidades, y destrezas que posee un empleado que se relaciona con la organización para originar resultados efectivos, logrando alcanzar los objetivos deseados por todos los miembros de la misma.

Las capacidades habilidades y destrezas son características y rasgos personales e individuales que cada ser humano posee que se demuestran en su desarrollo cotidiano de acuerdo con sus actitudes y aptitudes.

Salud ocupacional, higiene y seguridad industrial

Generalidades

La seguridad, salud e higiene busca cumplir con las normas nacionales vigentes y asegurar las condiciones necesarias de infraestructura que permitan a los trabajadores tener acceso a los servicios de higiene y médicos necesarios, haciendo su labor más segura y eficiente, reduciendo los accidentes, dotándoles de equipos de protección personal indispensables y capacitándolos en estos temas.

Salud

Se denomina al completo estado de bienestar físico, mental, social y ambiental del trabajador, su labor es eminentemente preventiva para lograr el control de pérdidas.

Salud laboral

Se considera al conjunto de técnicas aplicadas en las áreas laborales que hacen posible la prevención de accidentes e incidentes y averías en los equipos e instalaciones.

Riesgos de trabajo

Es la posibilidad de que ocurra un daño a la salud de las personas a través de accidentes, enfermedades, incendios o averías.

Seguridad industrial

Desde el punto de vista industrial, la seguridad consiste en la aplicación de medidas eficaces para evitar que el trabajador se accidente.

Es la disciplina que determina las normas y las técnicas para prevención de riesgos laborales; realizando acciones para conservar la integridad física y psíquica de los trabajadores, integrando el hombre a su puesto de trabajo y la exposición al medio ambiente, determinando una mayor productividad

Seguridad en el trabajo

Es el estado de las condiciones de trabajo donde los riesgos son muy poco probables.

Cuidado ambiental

Se refiere a las actividades y soluciones destinadas a reducir los problemas que afectan al medio ambiente.

Medio ambiente

Entorno en el que una organización opera, incluidos: atmósfera, agua, suelo, recursos naturales, flora, fauna, seres humanos y sus interrelaciones.

Impacto ambiental

Cualquier cambio en el ambiente, adverso o beneficioso, que resulta total o parcialmente de las actividades, productos o servicios de una organización.”⁵

La Revista Profesorado, publico el siguiente tema: Cómo integrar la seguridad y salud en la educación, elementos clave para enseñar prevención en los centros escolares, desarrollado por Burgos García Antonio, en Septiembre, 2010. Dentro de este trabajo se analizó el concepto de “cultura de prevención” en la educación. Por tanto, las conclusiones obtenidas en este trabajo, manifiestan la necesidad de integrar el concepto seguridad, salud, etc. como campos de acción preventiva en el con texto escolar, aspectos clave a tener en cuenta en el proceso de enseñanza-aprendizaje.”⁶ (Burgos García, 2010)

Prevención de los Riesgos Laborales en el sector de la enseñanza.

La prevención de riesgos laborales en el sector de la enseñanza tiene una doble importancia, por un lado desarrollar el trabajo en condiciones de seguridad, y por otro lado, no menos importante, se trata del sector en el que más se puede profundizar para el desarrollo del cambio cultural, pues los trabajadores del mañana están en las escuelas de hoy.

Asumir la prevención en los centros educativos es, además de un imperativo, una obligación moral de las diferentes administraciones públicas y debe partir del doble firme compromiso de los agentes implicados, por un lado eliminar los aspectos nocivos del trabajo sobre las personas y por otro, mejorar las condiciones de trabajo en que se realizan las tareas.

El sector docente no se caracteriza por elevados índices de siniestralidad, pero ello no implica que deba ser tratado como un sector de menor importancia en cuanto a los riesgos y las consecuencias de éstos en los trabajadores, tienen gran importancia las alteraciones de carácter psicosocial, así como problemas posturales y dolencias de espalda, alteraciones de la voz.

⁵ (MORALES, 2012)

⁶ BURGOS GARCÍA, Antonio. *CÓMO INTEGRAR LA SEGURIDAD Y SALUD EN LA EDUCACIÓN? ELEMENTOS CLAVE PARA ENSEÑAR PREVENCIÓN EN LOS CENTROS ESCOLARES*, 2010. Extraído 02 de julio del 2013.

El Grupo de Trabajo “Enfermedades profesionales” de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo presentó, en septiembre de 1999, los resultados de sus reuniones junto con el informe “Estudio del Sistema de Información sobre Enfermedades Profesionales” y, entre los resultados se realizan una serie de propuestas a la Comisión Nacional, como son, entre otras:

- *“desarrollar reglamentariamente el artículo 6 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, apartado 1.g) –procedimiento de calificación de las enfermedades profesionales, así como requisitos y procedimientos para la comunicación e información a la autoridad de los daños derivados del trabajo-“*
- *“actualizar el actual Cuadro de Enfermedades Profesionales en vigor”*

2.3 MARCO LEGAL

Dentro del marco legal pues no dejaremos de mencionar el decreto 2393, pero como es más imprescindible a la prevención de incendios pues vamos a citar al

REGLAMENTO DE PREVENCION DE INCENDIOS

(Acuerdo 0650)

Dr. Rubén Barberán Torres

MINISTRO DE BIENESTAR SOCIAL

Considerando:

Que la Ley de Defensa Contra Incendio, promulgada en el Registro Oficial No. 815 del 19 de Abril de 1979 y el Reglamento General para la aplicación de la Ley de Defensa Contra Incendios, publicado en el Registro Oficial No. 834 de Mayo 17 de 1979; establece la necesidad de emitir un Reglamento de Prevención de Incendios; Que es obligación del Estado Ecuatoriano proteger la vida y patrimonio de los ciudadanos ecuatorianos; y Que es imperativo señalar normas y condiciones técnicas con la finalidad de adoptar medidas necesarias para prevenir flagelos,

Acuerda:

Expedir el presente REGLAMENTO DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS para que los cuerpos de bomberos cumplan y hagan cumplir las normas técnicas y disposiciones establecidas en la Ley de Defensa Contra Incendios:

Capítulo I**ASPECTOS GENERALES**

El objetivo principal del Reglamento de Prevención contra Incendios, es dar cabal cumplimiento a los artículos 25, 26, 35, 45, 49 y 53 de la Ley de Defensa Contra Incendios, mediante normas de prevención y protección para la vida y los bienes de los ciudadanos en todo el territorio nacional.

Los Objetivos Específicos de la Reglamentación de Prevención de Incendio son:

Determinar las medidas de Seguridad Contra Incendios que deben ser adoptadas en la planificación de las edificaciones a construirse como a la modificación; ampliación, remodelación de las ya existentes, a fin de que dichos lugares reúnan

Las condiciones de seguridad y fácil desocupación en caso de incendio, sismos, desastres, etc., y consecuentemente sean autorizadas por el Cuerpo de Bomberos mediante el visto bueno de edificación.

Exigir que se cumplan con las normas generales y se apliquen las normas técnicas aprobadas para las construcciones a efectos de garantizar su habitabilidad, proveer mecanismos de vigilancia y control de cumplimientos de las normas, prestar asesoramientos oportuno y permanente en materia de prevención de incendios en las actividades tales como: comercio, industria, transporte, almacenamiento y expendio de combustibles o explosivos y de toda actividad que represente riesgo de siniestro; y otorgar el permiso de funcionamiento a quienes cumplan con las disposiciones del presente reglamento.

ALCANCE DEL REGLAMENTO

Art. 1.- Las disposiciones del presente Reglamento de Prevención de Incendios, serán aplicadas en el territorio nacional y regirán para los proyectos arquitectónicos; de edificaciones existentes o nuevas; públicas y/o privadas; que alberguen 25 personas o más o que tengan más de 4 pisos de altura; edificaciones industriales, comercio, concentración de público, almacenamiento y expendio de combustible o explosivos; y en general a toda actividad que represente riesgo de incendio y otros desastres, y sea necesaria la intervención de los cuerpos de bomberos.

Art. 2.- El alcance se extiende para aquellas actividades que por razones o circunstancias imprevistas, no constaren en la codificación del presente reglamento, sometiéndose a las normas de aceptación general, establecidas por los cuerpos de bomberos.

CONTROL Y RESPONSABILIDAD

Art. 3.- Corresponde a los cuerpos de bomberos, cumplir y hacer lo señalado en este reglamento, y velar por su permanente actualización, conforme a la realidad socioeconómica del país, las demandas de prevención y los avances tecnológicos aplicables.

Art. 4.- Toda persona natural y/o jurídicas, propietaria, usuaria, en todas las actividades socioeconómicas y en todos los edificios existentes, o que vayan a construirse, está sujeta a las disposiciones y normas de prevención de incendios y cumplidas.

Art. 5.- Todo profesional a cargo de un proyecto o construcción de edificios, está obligado al cumplimiento de las disposiciones de prevención de incendios para su correspondiente aplicación.

CAPITULO II

DISPOSICIONES GENERALES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS EN EDIFICIOS

Art. 6.- La presente reglamentación tomará en cuenta la clasificación de incendios presentada por el Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN del Código Ecuatoriano de Construcción-Protección Contra Incendios.

Art. 7.- Para planificar las acciones en cuanto a Prevención de Incendios, se tomará en cuenta los aspectos fundamentales;

a. Riesgo Personal.- Es la posibilidad del daño a la salud o a la vida de las personas y su real importancia, requiere la provisión de salidas o escapes seguros que faciliten la evacuación del edificio en el menor tiempo posible;

b. Riesgo Interno.- Es la posibilidad de estallido y propagación de un incendio en el interior de un edificio, está directamente relacionado con la carga incendio, que es la que determina la duración del incendio; y,

c. Riesgo de Exposición.- Es la posibilidad de propagación del incendio desde el exterior al interior del edificio, a través del aire libre, áreas circundantes, edificaciones vecinas, bosques y maleza.

CAPITULO III

PRECAUCIONES ESTRUCTURALES

Art. 8.- Toda edificación que se enmarca en la Ley de Defensa Contra Incendios, es decir de más de 4 pisos o que alberguen más de 25 personas, o proyectos, para la industria, comercio, administración pública o privada; concentración de público, salud, educación, culto, almacenamiento y expendio de combustibles e inflamables, depósitos y expendio de explosivos y gas licuados de petróleo, hoteles, albergues, residenciales, bares, restaurantes, edificios administrativos, vehículos, hospitales, asilos, talleres, etc. Deben construirse, equiparse, utilizarse y mantenerse en tal

forma que reduzcan al mínimo el riesgo de INCENDIO, el de explosión, el riesgo interno y especialmente el riesgo a personas.

Art. 9.- Las Municipalidades no deberán aprobar los planos de estos establecimientos, sin haber obtenido previamente el visto bueno del Cuerpo de Bomberos en materia de prevención de incendios.

Art 10.- En el transcurso de la construcción de los edificios, el Cuerpo de Bomberos por intermedio del departamento respectivo, controlará que se cumpla con lo establecido en los planos aprobados.

Si una vez concluida la edificación, esta no guardare conformidad con los planos aprobados en prevención de incendios, el jefe del Cuerpo de Bomberos exigirá el cumplimiento inmediato y no se emitirá la autorización de habitabilidad.

Art. 11.- Todo edificio además de cumplir con la reglamentación municipal en cuanto a las regulaciones de uso de suelo, compatibilidad de usos, edificación, instalaciones eléctricas y sanitarias respectivas, deberán cumplir con las disposiciones de la presente reglamentación.

Art. 13.- Si las obras aumentaren el riesgo de incendio por la nueva disposición funcional o formal, o por la utilización de materiales altamente combustibles e inflamables el Cuerpo de Bomberos, notificará al propietario para para prohibir su ejecución.

Art. 14.- En las construcciones ya existentes y que no hayan sido edificadas de acuerdo con las normas reglamentarias de protección contra incendios, deberán suplir las medidas de seguridad que no sean factibles de ejecución por aquellas medidas de prevención alternativas que el Cuerpo de Bomberos determine.

Art. 15.- Cuando existe diversidad de usos dentro de una misma edificación, se aplicará a cada sector o uso, las disposiciones pertinentes.

Art. 16.- No se emplearán en la construcción, decoración y acabado, materiales que desprendan al arder gases tóxicos ni que sean altamente combustibles, inflamables o corrosivos que puedan resultar extremadamente peligrosos incidiendo en el riesgo personal.

Art. 17.- El Cuerpo de Bomberos, en caso de alto riesgo de incendio, exigirá el cumplimiento de disposiciones del presente reglamento, adicionales o diferentes a las establecidas para prevenir incendios.

Art. 18.- Así mismo, aceptará soluciones alternativas a las solicitudes del interesado siempre y cuando sean estas compatibles o equivalentes a las determinadas en este reglamento.

Art. 19.- Los edificios se dividirán en sectores de incendio, de manera que el fuego iniciado en uno de ellos, quede localizado, retardando la propagación a los sectores de incendio próximos.

Art. 20.- El equipo y materiales que se disponga para combatir incendios, deberán mantenerse en perfecto estado de conservación, mantenimiento e instrucciones claras para su uso.

Art. 21.- En los lugares de mayor riesgo de incendio como: cuarto de máquinas, bodegas, almacenamiento de combustibles, laboratorios, preparación de alimentos y en general en lugares donde se pueda propiciar incendios, se colocarán extintores adicionales en cantidad, del tipo y capacidad requeridos y además se preverán de medidas complementarias según el riesgo

Art. 22.- Todo espacio destinado a albergar usuarios de manera permanente sea cual fuere el uso, deberá tener comunicación directa con un medio exigido de salida, o directamente con la calle.

Art. 23.- Todo propietario de locales, apartamentos u oficinas en edificios, será el responsable de las medidas mínimas de seguridad en su propiedad y está obligado a exigir el debido cuidado de los usuarios, arrendatarios, u otros, etc., por cuanto esto garantizará la seguridad general del resto del edificio.

Art. 24.- Los subsuelos y sótanos de edificios destinados a cualquier uso, con superficie de suelo iguales o superiores a 50 m², deben tener aberturas de ataque superiores, que consistirán en un hueco de no menos de 50 cm. De diámetro o lado practicado en el entrepiso superior inmediato o cerrado con baldosas, bloque de vidrio, tapa metálica o rejilla sobre el marco o bastidor que en caso de incendio pueda ser retirado con facilidad.

Art. 25.- Es obligatorio en todo establecimiento industrial o comercial y de concentración de público, con más de 25 personas mantener una brigada contra incendios, con un número adecuado de personal permanentemente instruido en el manejo y utilización de los elementos de defensa contra incendios.

Art. 26.- Los propietarios, arrendatarios u ocupantes, administradores o encargados de construcciones o de aéreas a las cuales concurren funcionarios de los cuerpos de bomberos a realizar inspecciones, están obligados a facilitar su acceso previa identificación.

Art. 27.- Los organismos públicos o privados, así como cualquier persona, están obligados a asistir con vehículos, máquinas y herramientas a los servicios de bomberos, cuando estos lo requieran para actuar en siniestros, y en socorros de vidas humanas en peligro, o para evitar el riesgo de propagación o combatir siniestros cuya magnitud supere los medios y los servicios actuantes en el lugar.

Art. 28.- Los cuerpos de bomberos podrán requisar las reservas de agua y otros materiales existentes en cualquier inmueble de propiedad pública o privada, cuando resulten necesarios para el combate o control de un siniestro.

Art. 29.- Cuando los Cuerpos de Bomberos procedan a la evacuación total o parcial, con prohibición de ingreso de personas que habiten construcciones que hayan sufrido deterioro o derrumbes que representen peligro potencial para su estabilidad y habitabilidad, para la seguridad de los bienes o la seguridad pública, contarán con el apoyo inmediato de las autoridades competentes, quienes no podrán excusarse de su cumplimiento.

CAPITULO IV

CLASIFICACION DE LOS EDIFICIOS SEGÚN SU USO

Art. 30.- Los riesgos de incendio de una edificación tiene relación directa con la actividad para la que fue planificada, es decir con el uso del edificio, por lo tanto, todo edificio dependiendo el uso del mismo, contará con las instalaciones y los equipos requeridos para prevenir y controlar el incendio a la vez brindará las condiciones de seguridad y fácil desalojo en caso de emergencia.

USO RESIDENCIALES

Viviendas, hoteles, residencias, albergues, moteles, hostería, pensiones, posadas, conventos, cuarteles, centros de detención y otros.

DE OFICINAS

Establecimientos de oficinas públicas o privadas.

DE SALUD

Hospitales, clínicas, centros de rehabilitación, orfanatos, ancianatos, centros de discapacitados.

DE CONCENTRACION DE PÚBLICO

Primera Clase: Locales con superficie igual o menor a 300m² cuya área de ventas se encuentra a nivel de la calle.

Segunda Clase: Locales con superficie mayor a 3.00 m² y menor de 3.000 m², que utilicen entresijos, sótanos o ambos como niveles de venta.

Tercera Clase: Locales con superficie igual o mayor a 3.000 m² con tres o más niveles de venta.

Especiales: Gasolineras, estaciones de servicio, establecimientos de expendios de materiales combustibles y/o inflamables o explosivos, distribuidores de gas.

NORMAS ESPECÍFICAS SEGÚN SU USO

Art. 31.- Adicionalmente a las normas generales de protección contra incendio en edificaciones, los establecimientos que se detallan a continuación, tiene sus respectivas normas específicas.

Art. 32.- Todo edificio deberá cumplir con los requisitos exigidos, con el objeto de prevenir los riesgos para el personal, riesgos internos y de explosión.

Para efectos de aplicación de la presente reglamentación, se ha subdividido a las edificaciones en tres categorías según el número de pisos:

EDIFICIOS BAJOS.- De 1 a 4 pisos hasta 12m. De altura, desde el nivel del suelo accesible a los vehículos contra incendios.

EDIFICIOS ALTOS:

PRIMERA CATEGORIA.- De 5 a 10 pisos, hasta 30m. De altura, desde el nivel del suelo accesible a los vehículos contra incendios.

SEGUNDA CATEGORIA.- De 11 a 16 pisos hasta 48m. De altura, desde el nivel accesible a los vehículos contra incendios.

EDIFICIOS DE GRAN ALTURA.- De 17 pisos en adelante, desde el nivel del suelo accesible a los vehículos contra incendios.

Art. 33.- Las zonas de emplazamiento de vehículos se deben mantener libres de mobiliario urbano, arbolado, jardines, u otros obstáculos que dificulten la maniobrabilidad de los vehículos.

Art. 34.- Cuando el edificio sea de más de 4 pisos deberá disponer de **BOCAS DE INCENDIO** (siamesas) ubicadas en la parte exterior, al pie de la edificación y/o según las exigencias que para el caso determine el Cuerpo de Bomberos.

Art. 35.- Todo edificio dispondrá de al menos una fachada accesible al ingreso de los vehículos del Cuerpo de Bomberos, entendiéndose como accesibilidad a la

llegada y estacionamientos de estos vehículos a una distancia de 8 metros libres de obstáculos. La anchura mínima libre debe tener 4,5m. y la altura mínima 4,5m, sobre carga de uso 2.000kg/m².

Art. 36.- Para efectos de este reglamento, son los proyectos de vivienda que albergan más de cinco unidades habitacionales o más de 25 personas, cerrados y con un solo acceso. Estos proyectos deberán cumplir con las disposiciones para edificios bajos nuevos o ya construidos, además de las siguientes:

Art. 37.- Todo proyecto debe considerar el sistema vial circundante, permitiendo la llegada al conjunto, desde cualquier punto de la zona.

Art. 38.- Los conjuntos habitacionales contarán con sistema vial interno que permita el desplazamiento libre de los vehículos del Cuerpo de Bomberos.

Art. 39.- Se aplicará la norma referentes a los hidrantes (distancia máxima de 200m. entre si) para la dotación de este servicio.

Art. 40.- En casos especiales la inaccesibilidad del vehículo contra incendios a las viviendas, se dotará de una boca de incendio equipada de su válvula siamesa en un sitio accesible.

Art. 41.- se dotará también de una reserva de agua para incendios que garantice el caudal y presión necesaria, inclusive con el corte de servicio de agua de la red.

TABLA C.

EDIFICIOS BAJOS

Art. 42.- Sean estos de vivienda unifamiliar, vivienda bifamiliar o edificio de departamentos que alberguen hasta 25 personas, cumplirán con las siguientes disposiciones.

Art. 43.- La ubicación de los tanques de gas se hará en sitios cubiertos con suficiente ventilación y aislados de áreas de riesgos de incendio, como: bodegas, tableros de medidores, etc. No se ubicarán en áreas de circulación si son consideradas vías de evacuación.

Art. 44.- Cada unidad de vivienda dispondrá de un extintor manual de polvo químico seco tipo ABC de 5 libras de capacidad o su equivalente, preferiblemente en el área de preparación de alimentos; o un extintor de 20 libras de polvo químico seco en la guardiana o consejería.

Art. 45.- El Cuerpo de Bomberos tomará decisiones alternas, en caso de proyectos especiales.

EDIFICIOS ALTOS

Dispondrán por los menos de una fachada accesible a los vehículos contra incendios.

Art. 46.- En el edificio de vivienda, si existiera compatibilidad con locales comerciales u otro tipo de usos, se deberá respetar lo dispuesto para cada caso. Si el proyecto establece comunicación entre ellos por medio de áreas comunes, dispondrán de puertas corta fuego, con cierre automático que resista una hora incendio normal según norma INEN 754.

Art. 47.- El ducto de escaleras constituirá un sector de incendio independiente, cerrado por límites resistentes al fuego. Para los edificios de primera categoría se utilizarán puertas de tipo (60 minutos) de cierre automático, y para los de segunda categoría puertas del tipo (90 minutos) de cierre automático, según norma INEN 754.

Art. 48.- En los subsuelos, los sectores de incendio deberán ser retardantes al fuego por lo menos de 2 horas.

EDIFICIOS DE OFICINAS

Art. 49.- Los edificios de oficinas deberán cumplir las normas especiales de protección contra incendios que se expresan a continuación.

Art. 50.- Las instituciones y entidades con un número superior a 25 personas, deberá organizar una BROWADA DE INCENDIOS, debidamente entrenada para combatir incendios dentro de las zonas de trabajo y para la evacuación, la que debe ser entrenada periódicamente.

Art. 51.- Deben proveerse los medios de detención, evacuación y extinción similares a los edificios residenciales, no obstante, estos edificios pueden albergar concentración temporal de personas y usualmente pueden presentar acumulación de papel, materiales plásticos, material combustible en los acabados, cielos rasos, alfombras, mobiliario y gran número de instalaciones eléctricas y electrónicas. Por lo tanto se deben adoptar medidas especiales según el riesgo de incendio de los mismos.

DE CONCENTRACION DE PÚBLICO

Art. 52.- Todo establecimiento de servicio al público y que implique concentración de personas, deberá contar con un sistema de alarma de incendios fácilmente discernible; de preferencia con sistema de detención de humo y calor que se activa automáticamente, de conformidad con lo que establece el Cuerpo de Bomberos.

Art. 53.- La edificaciones cuyo uso implica concentración de público y a la fecha de aplicación del presente reglamento se encuentren en funcionamiento, cumplirán las medidas de protección alternativas que exija el Cuerpo de Bomberos.

Art. 54.- Todo local de concentración de público deberá disponer de salidas de emergencia laterales con puertas que abran solo al exterior (empuje) de acuerdo a la cantidad de posibles ocupantes. Las salidas deberán desembocar hacia un espacio exterior abierto y su dimensión estará establecida en al Tabla D del presente reglamento.

Art. 55.- Todas la puertas, de acceso normal como las de emergencia deberán abrirse hacia el exterior del edificio, las mismas que por ningún motivo deberán permanecer cerradas con cadenas ni candados u otros dispositivos de seguridad.

Art. 56.- En la parte superior de las vías de escape se colocarán letreros indicativos de salida de fácil visibilidad para el espectador, con la luminosidad propia. Además se instalará señalización en las áreas inferiores que faciliten la visibilidad en casos de excesiva concentración de humo.

Art. 57.- En sitios visibles se colocarán letreros con la leyenda PROHIBIDO FUMAR y con indicación de SALIDA.

Art. 58.- No se permitirá el almacenamiento de materiales inflamables y/o explosivos.

Art. 59.- No se deberán colocar peldaños aislados en los pasillos de las vías de escape.

Art. 60.- Las puertas del local deberán permanecer abiertas mientras dure el espectáculo.

Art. 61.- En las cabinas de proyección, escenarios y pasillos deberán instalarse extintores de incendios en el número y clases determinados para cada caso, por el Cuerpo de Bomberos.

Art. 62.- No se permitirá residir en esos locales a excepción de la vivienda del guardián o conserje, que deberá estar situada en la planta baja del edificio con una salida directa a la calle.

Art. 63.- Las instalaciones eléctricas deberán ser revisadas permanentemente por personal especializado.

Art. 64.- Es obligatorio para estos locales disponer de teléfono a fin de solicitar inmediato auxilio en casos de emergencia, además colocar un rótulo con los números telefónicos de las instituciones de repuesta emergencias de la localidad.

Art. 65.- En los planteles de educación, las zonas de talleres, laboratorios, cocinas y auditorios, deben de estar separados de las aulas y construidos con materiales resistentes al fuego de 2 horas mínimo. (INEN 754).

En estos planteles se enseñarán y difundirán los principios de prácticas elementales de prevención de incendios.

Art. 66.- Los recorridos para la salida de emergencia no superarán 45m, a no ser que la edificación tengan un sistema automático de extinción.

EDIFICIOS DE COMERCIO Y SERVICIO AL PÚBLICO

Art. 67.- En todos los lugares comerciales o de servicio público, deberán instalarse extintores de incendio en un número, capacidad y tipo determinado por el Cuerpo de Bomberos. Tales implementos se colocarán en lugares visibles, fácilmente identificables y accesibles. Estarán reglamentariamente señalados e iluminados.

Art. 68.- En la información, oficinas y centrales telefónicas, deberán tenerse a la vista el número de emergencia del Cuerpo de Bomberos.

Art. 69.- Los lugares donde existan calderos de encendido manual o automáticos, deberán ser vigilados durante todo el tiempo que se encuentren en funcionamiento.

Art. 70.- Las instalaciones de energía eléctrica, sistema de ventilación, calefacción, refrigeración y especiales deberán ser revisados periódicamente por personal especializados.

Art. 71.- Deberán instalarse sistema de detección y alarmas de incendios consistentes en detectores, difusores de sonido, luces estrobos copias bajo control permanente y panel central.

Art. 72.- Los materiales empleados en la decoración, así como las alfombras y cortinas deberán ser previamente tratados contra la inflamación mediante el proceso de ignifugación.

DETECCION Y ALARMAS DE INCENDIOS

Art. 73.- Sistema que tiene como función activar una instalación de respuesta ante la iniciación de un incendio o avisar a las personas posiblemente afectadas.

Todo sistema de detección y alarma de incendios debe de ser instalado cumpliendo lo especificado en las normas correspondientes.

Debe estar compuesta por:

a) Central de detección y alarma, donde se reflejará la zona afectada, provista de señales ópticas y acústicas (para cada una de las zonas), capaces de transmitir la activación de cualquier componente de la instalación;

- b)** De no encontrarse permanentemente vigilada debe situarse en zona o sector de riesgo nulo y transmitir una alarma audible a la totalidad del edificio;
- c)** Los puestos de control de los sistemas fijos contra incendios deben estar conectados con la central de alarma, si hubiere;
- d)** Los detectores deben ser del tipo que se requiera en cada caso, estos deben estar certificados por organismos oficialmente reconocidos; y,
- e)** Fuentes secundaria de suministro de energía eléctrica que garantice, por lo menos, 24 horas en estado de vigilancia más de 30 minutos en estado de alarma.

BARES Y RESTAURANTES

Art. 74.- Las disposiciones del presente capítulo serán de aplicación a los locales y establecimientos abiertos al público cuya actividad sea la de restaurante, bar, pub, café, cafetería, y similares en los que el número de personas que puedan ocuparlo simultáneamente no sea superior a 300.

Art. 75.- En la preparación de alimentos no deberán emplearse artefactos a gasolina.

Art. 76.- Los cilindros de abastecimiento de gas a las cocinas deberán estar situados en lugares apartados de éstas, ventilados y con las debidas seguridades.

Art. 77.- No se deberán almacenar materiales que al reaccionar entre si puedan originar incendios.

Art. 78.- Las chimeneas de estos establecimientos deberán ser sometidas a limpieza periódica.

Art. 79.- En los lugares destinados a recolección de desperdicios, existirán recipientes metálicos o de material incombustible con sus respectivas tapas y serán desocupados diariamente.

Art. 80.- Se deberá tener a mano el número de emergencia del Cuerpo de Bomberos más cercano o de la central de alarmas.

Art. 81.- No se deberán almacenar materiales que al reaccionar entre si pueden originar incendio.

Art. 82.- En los edificios que existan locales destinados a este uso, no podrán realizarse actividades de las clasificadas como: Molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. La compatibilidad con actividades industriales o almacenamiento se regirá por lo establecido al respecto en la sección siguiente:

Art. 83.- Estos locales estarán divididos en sectores de incendio de superficie máxima de 500 m².

Art. 84.- Los establecimientos destinados a este uso no podrán instalarse en locales de sótanos situados a más de 4m bajo las rasantes de las vías públicas de acceso.

Art. 85.- El nivel de estos establecimientos deberá ser inferior a 4m contados desde el punto medio de la rasante de la fachada.

Art. 86.- Los establecimientos proyectados a altura superior requerirán informes previo y podrán ser objetos de medidas de seguridad complementaria.

Art. 87.- Todos los establecimientos sobre rasantes cuya superficie sea superior a 200 m² y aquello bajo rasante deberán contar, al menos con dos puertas que accedan a vías de evacuación diferentes Tabla D.

Art. 88.- La situación de estas puertas será tal, que las rectas que unan los centros de dos de ellos con un punto cualquiera del local formen un ángulo superior a 45° pudiendo exceptuarse de esta condición los puntos situados a menos de 5m de unas de las puertas.

Art. 89.- Las mesas y sillas de estos establecimientos deberán distribuirse de tal forma que dejen libres los pasos de circulación hacia las salidas.

Art. 90.- En este tipo de establecimiento se dispondrá de alumbrado de emergencia y señalización.

Art. 91.- En estos establecimientos existirán las siguientes instalaciones de protección.

- Extintores, de acuerdo a las disposiciones del Cuerpo de Bomberos.
- Bocas de incendios equipadas en aquellos de superficie mayor de 200 m2.

Art. 92.- Todo establecimiento de más de 200 m2 deberá disponer de un Plan de Emergencia, el que contendrá la firma de responsabilidad del especialista que realizó el plan.

EDIFICIOS INDUSTRIALES O FABRILES

Art. 93.- Aquellos edificios industriales o fabriles que, a la expedición del presente reglamento, se encuentran en funcionamiento deberán cumplir con todas las normas de seguridad contra incendios que se detallan a continuación: y en cuanto a aquellas que estructural o constructivamente sean impracticables pueden ser reemplazados por medida adicionales o complementarias que, previa aceptación del Cuerpo de Bomberos, sustituyen eficientemente a las exigidas.

Art. 94.- En toda actividad, se tomarán las medidas necesarias para evitar escapes de líquidos inflamables que puedan ingresar hacia los desagües de los sumideros o alcantarillas.

Art. 95.- En todo edificio destinado a labores industriales o fabriles habrá un servicio de agua contra incendios consistentes en:

- Reserva de agua exclusiva para incendio en un volumen no inferior a 12 m3.

Sistema de presurización, con doble fuente energética, que asegure una presión mínima de 5kg/cm2.

- Una red de agua contra incendio, cuya tubería central o principal tenga un diámetro de 75 mm, construida de hierro galvanizado.

- Derivaciones hasta las tomas de agua para incendios terminadas en rosca del tipo NST y válvula de paso.

- Junto a la salida de agua o unidad a está existirá un tramo de manguera de incendios, de 63.5 mm de diámetro por 15m de largo y en su extremo un pitón o boquilla regulable.

Art. 96.- La distancia entre las bocas de agua para incendios, en ningún caso excederá de treinta metros y un número de bocas en cada piso o nave será el cociente de la longitud de los muros perimetrales en cada cuerpo del edificio expresado en metros, dividido por 45, se considerarán enteras las fracciones mayores de 0.5.

Art. 97.- Todo establecimiento que por su características industriales o tamaño de sus instalaciones disponga de más de 25 personas en calidad de trabajadores o empleados, deberá disponer de un plan de emergencia, revisado por el Cuerpo de Bomberos organizar una Brigada de Incendios y evacuación, entrenada para combatir incendios dentro de las zonas de trabajo.

Art. 98.- Las construcciones para esta clase de establecimientos, serán de un solo piso, de materiales incombustibles y dotados de muros corta fuego para impedir la propagación de los incendios de un local a otro.

Art. 99.- En los establecimientos de trabajo donde el medio ambiente está cargado de partículas de algodón, fibras combustibles, vapores inflamables, etc. Se instalarán sistema de ventilación y extracción de estas partículas.

Art. 100.- Todo establecimiento de trabajo en el cual exista riesgo potencial de incendio, dispondrá de sistemas automáticos de detección, alarma, y extinción de incendios automáticos y cuyo funcionamiento esté asegurado aún cuando no exista personal o fluido eléctrico.

Art. 101.- Las materias primas y productos que presente peligro de incendio, deberán mantenerse en depósitos incombustibles, aislado y en fuera de lugar de trabajo; debiendo disponerse de estos materiales únicamente en las cantidades necesarias para la elaboración del producto.

Art. 102.- Los depósitos de sustancias que puedan dar lugar a explosiones, desprendimientos de gases o líquidos inflamables, deberán ser instalados al nivel

del suelo y en lugares especiales a prueba de fuego. No deberán estar situados debajo de locales de trabajo o habitaciones.

Art. 103.- Las sustancias inflamables que se empleen deberán estar en compartimientos aislados; y los trapos, algodones, napas y otros impregnados de grasas, aceites o sustancias fácilmente combustibles, deberán recoger en recipientes metálicos de cierres herméticos.

Art. 104.- El almacenamiento de combustibles se hará en locales de construcción resistente al fuego o tanque-depósitos preferentemente subterráneos y situados a distancia prudencial de los edificios, y su distribución a los distintos lugares de trabajo se hará por medio de tuberías.

Art. 105.- Las sustancias químicas que puedan reaccionar juntas u expeler emanaciones peligrosas o causar incendios o explosiones, serán almacenadas separadamente unas de otras.

Art. 106.- Los recipientes de la sustancias peligrosas, (tóxicas, explosivas, inflamables, oxidantes, corrosivas y radiactivas), deberán llevar rótulos y etiquetas para su identificación, en el que indique el nombre de las sustancias, la descripción del riesgo, las precauciones que se deben adoptar y las medidas de primeros auxilios en casos de accidentes y lesiones, según las disposiciones emitidas por las naciones unidas en lo referente a materiales peligrosos.

Art. 107.- En los locales de trabajo donde se trasieguen, manipulen o almacenen líquidos o sustancias inflamables, la iluminación de lámparas, linternas y cualquier extensión eléctrica que se a necesario utilizar serán a prueba de explosión.

Art. 108.- No se manipularán ni almacenarán líquidos inflamables en locales situados sobre o al lado de sótanos o pozos, a menos que tales áreas estén provistas de ventilación adecuada.

Art. 109.- Todo establecimiento industrial o fabril deberá contar con extintores de incendio del tipo adecuado al riesgo existente.

Art. 110.- El número total de extintores estará dado por la proporción de un extintor por cada 100 m² de superficie o fracción. La capacidad y el tipo estarán determinados por el Cuerpo de Bomberos. Se ubicarán en sitios visibles, fácilmente identificables y accesibles Tabla A.

Art. 111.- Todos los equipos, sistemas implementos de protección contra incendios deberán estar reglamentariamente señalados e iluminados. Su estado de conservación y funcionamiento será perfecto.

Art. 112.- Todo establecimiento industrial, fabril contará con el personal especializado en la seguridad contra incendios del local y proporcionalmente a la escala productiva contará con un Departamento de Seguridad Industrial y Brigada de Incendios, según lo establece el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores.

Art. 113.- En todos los establecimientos de trabajo se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones respecto a las salidas de escape o emergencia. Ninguna parte o zona del establecimiento deberá estar alejada de una salida exterior y dicha distancia deberá estar en función del grado de riesgo existente.

Cada piso deberá por lo menos disponer de dos salidas suficientemente amplias. (Tabla D).

- Las escaleras de madera, de caracol, los ascensores y las escaleras de mano no deberán considerarse como salida de emergencias.
- Las salidas deberán estar señaladas e iluminadas.
- El acceso a las salidas de emergencias siempre deberán mantenerse sin obstrucciones.
- Las escaleras exteriores y de escape para el caso de incendios no deberán dar a patios internos o pasajes sin salidas.

Art. 114.- Ningún puesto de trabajo fijo distará más de 24m de una puerta o ventana que pueda ser utilizada en caso de peligro.

CAPITULO V

DE LA INSTALACION DE BOCAS DE INCENDIO

Art. 115.- Bocas de Incendios.- Es una instalación de extinción constituidas por una serie de elementos acoplados entre sí a la red de abastecimiento de agua que cumpla las condiciones de presión y caudal necesarios.

Art. 116.- Desde la tubería para servicio contra incendios se derivará una red en cada planta, que cubra una superficie cubierta de 500 m² o fracción, sirviendo la terminación de la derivación como eje para la instalación de una boca de incendio o gabinete de mangueras en hierro galvanizado de 38 mm de diámetro (1 ½”), al mismo que se conectará una válvula de paso con acople macho roscado NST, para uso de bomberos y de pitón regulable.

Art. 117.- Los elementos constituidos de la boca de incendios o gabinetes son:

Manguera de incendios.- Sera de material resistente, de un diámetro de 1½ pulgada de 15 metros de largo y en casos especiales se podrá optar por doble tramo de mangueras en cuyo extremo, existirá una boquilla o pitón regulable que será de material resistente, tendrá la posibilidad de accionamiento para permitir la salida de agua en forma de chorro directo, neblina o pulverizado, además constara de un extintor de incendios y un hacha de bomberos.

Art. 118.- Para el acondicionamiento de la manguera se usará un soporte metálico, de cualquier tipo, siempre y cuando permita el tendido de la línea de manguera.

Art. 119.- Se aceptará la instalación bocas de incendio equipada de 25 mm de diámetros de carretes de mangueras de caucho flexible y resistente, en las mismas condiciones de superficie a cubrir, siempre y cuando, adicionalmente se instale una toma de agua de un diámetro de 38 mm. Con válvula de paso y terminada en rosca macho NST y el tapón correspondiente.

Art. 120.- Gabinete de Incendio.- Todos los elementos que componen la boca de incendio equipada, estarán alojados en su interior, colocados a 0.90 m y 1.70 m del piso acabado, a un máximo de 30m entre sí, empotrados en la pared y con la

señalización correspondiente. Se ubicará en sitios visibles y accesibles sin obstaculizar las vías de evacuación.

BOCA DE IMPULSION PARA INCENDIO O HIDRATANTE DE FACHADA

Art. 121.- La cañería de servicio contra incendios dispondrá de una derivación hacia la fachada principal del edificio o hacia un sitio de fácil acceso para los vehículos de bomberos y terminará en una boca de impulsión o hidratante de fachada de doble entrada hembra, anillos giratorios llamada también siamesa de bronce, con rosca que utilizan los bomberos NST, ubicada a una altura mínima de 0.90 m. Del suelo tales salidas serán, de 63.5 mm de diámetro cada una y la derivación en hierro galvanizado del mismo diámetro la cañería.

Art. 122.- La boca de impulsión o siamesa estará colocada con la respectiva capa de protección señalizando el elemento con la leyenda USO EXCLUSIVO DE BOMBEROS o si equivalente, se dispondrá de la válvula check incorporada a fin de evitar el retroceso de agua.

COLUMNA DE AGUA PARA INCENDIO

Art. 123.- La columna seca es una instalación de uso exclusivo para el servicio de extinción de incendios, en una tubería dispuesta verticalmente en los edificios, con entrada en la fachada y salidas en las plantas.

Art. 124.- La columna será de hierro galvanizado, de 80 mm de diámetro a cualquier material resistente al fuego y calor capaz de soportar como mínimo, una presión de 20 kg/cm², durante 2 horas y de un diámetro ajustado al rendimiento del equipo de presurización para obtener la presión mínima, pero en algún caso inferior 63.5 mm de diámetro.

Art. 125.- A todos los efectos de lograr una adecuada renovación de agua contenida en las cañerías de protección contra incendios, en la columna húmeda se colocará una derivación de diámetro libre que alimente a un depósito automático de inodoro o aparato similar, que permita su recirculación, el material de dicha reservación será de hierro galvanizado.

Art. 126.- En la base mínima de la columna de agua para incendios entre la salida del equipo de presurización y la derivación hacia la boca de impulsión, existirá una válvula del tipo check a fin de evitar el retroceso del agua cuando se presurice la red desde la boca de impulsión, para el caso de tanque de reserva bajo.

Para el caso de reserva de tanque alto, la válvula check se colocará a la salida del tanque o del equipo de presurización de la red contra incendios.

Art. 127.- La reserva de aguara para incendios estará establecido en la Tabla C del presente reglamento.

PRESION MINIMA DE AGUA PARA INCENDIOS

Art. 128.- La presión mínima de descarga requerida en el punto más desfavorable de la instalación de protección contra incendios será entre 3.5 kg/cm² y 6 kg/cm².

Art. 129.- La presión mínima requerida podrá lograrse directamente desde la red municipal o mediante el uso de un sistema adicional de cualquier tipo de presurización.

Art. 130.- Dicho equipo de presurización contará con doble fuente energética, normal y de emergencia.

RESERVA DE AGUA EXCLUSIVA PARA INCENDIOS

Art. 131.- En aquellas edificaciones donde el servicio de protección de incendios requiera de instalación estacionaria de agua para incendios, se debe prever del caudal suficiente, aún en caso de suspensión del suministro energético de agua de la red general (Municipal), por ejemplo, tanques de reserva de agua siempre llenos, ubicados en el último piso y conectados a la columna de agua para incendios.

Art. 132.- La reserva de agua para incendios estará determinad por el calculo que efectuara el cuerpo de bomberos en base a la demanda, para sofocar el inicio del flagelo.

Art. 133.- Se construirá en el lugar graficado en los planes aprobados; con materiales resistentes al fuego y que no puedan afectar la calidad del agua. Cuando

la presión de la red municipal o su caudal no sean suficientes, el agua provendrá de una fuente o estanque de reserva, asegurándose de dicho volumen calculado para incendios sea permanente.

Art. 134.- Las especificaciones técnicas de la ubicación de reserva de agua y dimensión del equipo de presurización estarán dadas por respectivo cálculo sanitario.

Art. 135.- Si el tanque de reserva es de uso mixto (servicio sanitario ya para la red de protección contra incendios), debe asegurarse la existencia permanente del volumen calculado de agua exclusiva para incendios mínimo requerido con la disposición de doble toma de agua a diferente altura, considerándose siempre la toma para incendios desde el fondo mismo del tanque de reserva.

Art. 136.- Si el cálculo de ingeniería sanitaria hace necesaria la instalación de un tanque intermedio, este será de una capacidad mínima de 1000 litros (mil litros) alimentado por una derivación de 63.5 mm (sesenta y tres milímetros y medio) de diámetro, de hierro galvanizado, bronce o material similar que no afecte el fuego o propagación del calor, contando con un dispositivo automático de cierre flotante, capaz de soportar una presión doble a la del servicio de ese lugar.

CAPITULO VI

DE LAS VIAS DE EVACUACION

Art. 137.- En la ruta de salida de circulación comunal, continua y sin obstáculos, desde cualquier zona del edificio que conduzca a la vía pública, siempre que este sector de incendio sea considerado de riesgo nulo.

No se considerará como camino de evacuación de elevadores (salvo los que constituyan sector incendio independiente y dispongan de sistema de alimentación eléctrica secundaria o de emergencia), las escaleras, rampas y pasillos mecánicos, y aquellos recorridos en que se sitúen puertas giratorias, torno a elementos similares que entorpezcan en alguna forma la libre circulación.

Art. 138.- Las vías de evacuación como aéreas de circulación comunal, pasillo y gradas, deberán construirse con materiales incombustibles tanto en la estructura, paredes y pisos.

Art. 139.- La resistencia al fuego de los componentes estructurales responderá mínimo al tipo de construcción No. 3, según la norma INEN Protección contra Incendios.

Art. 140.- Toda ruta de salida por recorrer debe ser claramente visible e indicada de tal manera que todos los ocupantes de la edificación, que sean física y mentalmente capaces, puedan encontrar rápidamente la dirección de escape desde cualquier punto hasta la salida.

Art. 141.- La distancia máxima a recorrer desde el ducto de gradas hasta la puerta de salida al exterior, en planta de acceso será de 25 metros.

Art. 142.- La distancia máxima a recorrer, en el interior de una zona será máximo de 25 metros hasta alcanzar la vía de evacuación. Las vías de evacuación de gran longitud deberán dividirse en tramos de 25 metros y utilizarán puertas resistentes al fuego por un periodo no menor de 45 minutos.

Art. 143.- Si en la vía de evacuación, hubieren tramos a desnivel, se deberá cumplir con lo que establece el Art. 26 del Reglamento de Seguridad y Salud, R.O. 565, Decreto 2393 de Noviembre 17 de 1986.

ESCALERAS PARA EVACUACION

Art. 144.- Escalera para evacuación es la que permite la salida de personas que se encuentran ocupando un edificio o actividad, y deben cumplir las siguientes condiciones:

- a) En edificios de uso público, cada tramo debe tener tres peldaños como mínimo y quince como máximo;
- b) La escalera de varios tramos rectos y desarrollo longitudinal, debe disponer de descansos intermedios, iguales al ancho del tramo de la escalera, como mínimo de 1 metro;

- c) Todos los peldaños deben ser iguales en cuanto a dimensiones en cada sección;
- d) La huella, media en proyección horizontal debe estar comprendida entre 28 cm y 35 cm. La contrahuella debe estar comprendida entre 13 cm y 18.50 cm.
- e) Deben disponer de una baranda, con pasamanos a 0.90 m de altura para ancho igual o inferior a 1.40; y para ancho superior a 1.40 m barandas con pasamanos de madera que entre los dos de estos elementos la distancia máxima que los separe sea de 1.40 m.
- f) En el caso de escalera con trazado curvo, la huella se mide de 50 cm del borde inferior y no debe ser mayor que 42 cm en el borde exterior. Las gradas no deben ser no menos de 3 contrahuellas, se recomienda el uso de rampas con pendiente inferior al 10%.

Art. 145.- Todos los pisos de un edificio deberán comunicarse entre si por escaleras, hasta alcanzar la planta de acceso que le comunique con la puerta de salida al exterior y deberán construirse de materiales resistentes al fuego que presten la mayor seguridad a los usuarios y asegure su funcionamiento durante todo el periodo de evacuación.

Art. 146.- Las escaleras de madera, de caracol, los ascensores y escaleras de mano no estarán consideradas como vías de evacuación.

Art. 147.- Los cuartos de máquina, bodegas de almacenamiento, de materiales inflamables, tableros de medidores, se ubicarán distantes de la circulación vertical y con sistemas detectores de humo y de calor, adicionalmente se recomienda el uso de rociadores automáticos o al menos extintores apropiados.

Art. 148.- Toda escalera considerada como vía de evacuación, estará provista de iluminación de emergencia y puertas corta fuegos, cuya resistencia al fuego será como mínima 30 minutos y estará en función de altura del edificio y el periodo de evacuación.

Art. 149.- El tipo de escaleras y el sistema de prevención como, la utilización de detectores de humo o calor, rociadores automáticos o sistema de presurización se determinará según el uso específico del edificio.

Art. 150.- Las escaleras consideradas únicamente de emergencias deberán ser completamente cerradas, sin ventanas ni orificios a excepción de las puertas que serán de hierro de resistencia al fuego de por lo menos 120 minutos y con suficiente holgura para que no se trabe con la dilatación producida por el calor.

Art. 151.- Los ductos de escaleras deben ubicarse a un máximo de 50 m entre si en edificios extensos y se dotará de escaleras específicas para emergencias, según la necesidad a criterio del Cuerpo de Bomberos o del presente reglamento.

SALIDAS DE EMERGENCIAS

Art. 152.- Toda edificación se debe proveer de salidas, que por su número, clase, localización y capacidad, sean apropiadas teniendo en cuenta el carácter de la ocupación, el número de personas expuestas, los medios disponibles de protección contra el fuego y la altura y tipo de edificación para asegurar convenientemente a todos los ocupantes los medios de evacuación, con accesos de salida que conduzcan a un lugar seguro. Según Decreto Ejecutivo 2393, R.O. 656. Nov. 17/1986.

Art. 153.- El libre escape de su interior se exceptúa en centros de salud mentales, instituciones penales o correccionales en las que el personal administrativo debe mantener provisiones efectivas para evacuar a los ocupantes en caso de incendio u otra emergencia.

Art. 154.- Para facilitar el escape de persona en caso de siniestro, las puertas deben abrirse en sentido de salida al exterior.

Deben girar sobre el eje vertical y su giro será de 90 a 180 grados. Las cerraduras no requerirán de uso de llaves desde el interior para poder salir, sin son puertas automáticas deberán tener posibilidad de apertura manual.

Art. 155.- Para la presente reglamentación se tomará como base, la norma INEN 754, puertas corta fuego.

CAPITULO VII

DE LA ILUMINACION Y SEÑALIZACION DE SEGURIDAD

Art. 156.- La iluminación especial, es la que ilumina las rutas de evacuación con el fin de minimizar el riesgo personal. Se clasifica en iluminación de emergencia, señalización de seguridad estipulado en los Arts. 164 al 174 del Decreto 2393 publicado en el R.O. 565 del Noviembre 17 del /86.

Art. 157.- La iluminación de emergencia es aquella que debe permitir, en caso de fallo del alumbrado general, la evacuación segura y fácil del público hacia el exterior. Solamente podrá ser alimentada por fuentes propias de energías, sean o no exclusivas para dicho alumbrado, pero no por fuentes de suministro exterior. Cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o por aparatos autónomos automáticos, se podrá utilizar un suministro exterior para proceder a su carga.

Art. 158.- La iluminación de emergencia asegurará cumplir una duración independiente no inferior a una hora proporcionando en el eje de los pasos principales una iluminación mínima de 5 luces. La iluminación de emergencia estará provista para entrar en funcionamiento automáticamente al producirse el fallo de los alumbrados generales o cuando la tensión de estos baje a menos del 70% de su valor nominal.

Art. 159.- El alumbrado de señalización es el que se instala para funcionar de un modo continuo durante determinados periodos de tiempo. Este alumbrado debe señalar de modo permanente la situación de puertas, pasillos, escaleras y salidas de los locales durante el tiempo que permanezcan con público. Deberá ser alimentado, al menos, por dos suministros, sean ellos normales, complementarios, o procedentes de una fuente propia de energía eléctrica.

CAPITULO VIII

DE LA INSTALACION Y DISEÑO DEL SISTEMA ELECTRICO

Art. 162.- Los proyectos de todo tipo de edificación deberán completar un sistema de instalaciones eléctricas idóneas, dando cumplimiento al Art. 45 de la Ley de Defensa Contra Incendios y a la presente reglamentación.

Art. 164.- SE instalarán dispositivos apropiados para cortar el flujo de la corriente eléctrica en un lugar visible de fácil acceso e identificación.

Art. 165.- Las edificaciones deberán respetar los retiros de seguridad hacia redes de alta tensión y no podrán instalarse a menos de 12 m de las líneas de alta tensión hasta 2.300 voltios, ni a menos de 50 m de las líneas áreas de más de 12.300 voltios.

CAPITULO IX

EXTINTORES DE INCENDIOS

Art. 173.- Son aparatos portátiles de utilización inmediata destinados a la extinción de incendios incipientes.

Art. 174.- Todo establecimiento de trabajo, servicio al público, comercio, almacenaje, espectáculos de reunión por cualquier concepto, o que por uso impliquen riesgo de incendio, deberá contar con extintores del tipo adecuado a los materiales usados y a la clase de riesgo.

Art. 175.- Los agentes extintores utilizados en cada caso, habrán de ser los más adecuados a la clase de fuego de haya de combatir o en su defecto lo determinará el Cuerpo de Bomberos de acuerdo a las necesidades.

Los extintores a utilizarse CUMPLIRAN **CON LAS NORMAS NACIONALES E INTERNACIONALES** legalmente reconocidas.

Art. 176.- Los extintores se colocarán en las proximidades de los sitios de mayor riesgo o peligro de preferencia junto a las salidas y en lugares fácilmente identificables, accesibles y visibles desde cualquier punto del local.

Art. 177.- Se colocarán extintores de incendio a razón de uno de 20 lb o su equivalente por cada 200 m². La distancia a recorrer horizontalmente desde cualquier punto del área protegida hasta alcanzar el extintor más próximo no excederá de 25 m. Esta exigencia es obligatoria para cualquier uso y para el cálculo de la cantidad de extintores a instalarse no se tomarán en cuenta aquellos que estarán, contenidos en los gabinetes.

Art. 178.- Estos implementos de protección, cuando estuvieren fuera de un gabinete, se suspenderán en soportes o perchas empotradas o adosadas a la mampostería, cuya base no separe una altura de 1.20 m del nivel del piso acabado, se colocarán en sitios visibles, fácilmente identificables, accesibles y que no sean obstáculos en la circulación. No habrá impedimentos que permitan llegar a los extintores.

CLASIFICACION DE LOS INCENDIOS

Art. 179.- Los incendios se clasifican en: Incendios Clase A que son los que se producen en materiales combustibles ordinarios, tales como: madera, textiles, papel, basura, plásticos, cartón y otros que requieran el principio de enfriamiento a través del agua o soluciones acuosas.

Art. 180.- Incendios de la Clase B.- Incendios que se producen en líquidos inflamables o gases similares, como: gasolina, grasas, aceites, pinturas, acetonas, etc. y otros derivados del petróleo, también los gases inflamables, como: butano, propano, metano, acetileno, etc.

Art. 181.- Incendios de la Clase C.- Incendios producidos a causas de artefactos eléctricos, tales como: transformadores, tableros, motores, generadores, conductores, líneas e instalación eléctrica, etc.

Art. 182.- Incendios de la Clase C.- Incendios producidos por determinados metales combustibles, como: magnesio, sodio, potasio, titanio, etc.

ROCIADORES AUTOMATICOS DE AGUA

Art. 183.- Los rociadores automáticos de agua tiene por objeto el control y extinción de incendios que pueden producirse en los sectores protegidos por ellas mediante la descarga de agua pulverizada que se produce automáticamente sobre el área en que se origina el incendio.

Deberán colocarse en los sectores considerados de alto riesgo, conformando sectores de incendio debidamente separados de las restantes zonas del edificio mediante elementos de separación de una resistencia mínima de 2 horas.

Art. 184.- Cuando el caso así lo exija, conforme lo determinen los respectivos cálculos, la instalación de rociadores automáticos estarán condicionados al calculo y diseño particular para cada caso, serán ubicados en los lugares de fácil combustión como en las cocinas de hoteles, hospitales, cuartos de máquinas, pasillos, etc.

Art. 185.- La fuente de agua para el sistema de rociadores no podrá ser la misma del servicio sanitario general o de la columna de agua para incendios, debiendo ser exclusivos para el uso especificado.

Art. 186.- Del Sistema de Lluvia.- Su colocación reglamentaria, voluntaria o alternativa estará determinada por el uso del local y el tipo de riesgo de incendio, previa aprobación del Cuerpo de Bomberos.

Art. 187.- Para la presente reglamentación se tomará como base, la norma INEN 754, puertas corta fuego los rociadores cumplirán con las normas nacionales e internacionales legalmente reconocidas.

REQUISITOS

Art. 250.- La persona interesada por obtener el Permiso de Funcionamiento deberá presentar al Cuerpo de Bomberos la siguiente documentación: Registro Único de Contribuyente (RUC), cédula de ciudadanía, permiso de funcionamiento del año anterior.

Art. 251.- Una vez realizada la inspección física por parte de los inspectores del Cuerpo de Bomberos y comprobado el cumplimiento de las medidas de prevención

contra incendios exigidos para el caso, se procederá a cancelar en el Cuerpo de Bomberos el valor correspondiente.

Art. 252.- En el caso de que el sistema de prevención de incendios implementado no cumpla con las normas establecidas en el presente reglamento, se darán las recomendaciones necesarias y correctivas por parte del Cuerpo de Bomberos LAS MISMAS QUE SERAN OBLIGATORIAMENTE INSTALADAS.

Art. 253.- Todo permiso de funcionamiento caducará al año de su emisión.

Art. 254.- Se emitirá PERMISO ESPECIAL DE FUNCIONAMIENTO cuando la actividad a desarrollarse no sea permanente y su validez será determinada al momento de su solicitud.

Art. 255.- Para la instalación de parques de diversiones, circos y otros espectáculos públicos de carácter provisional, deberá solicitarse previamente al asesoramiento del Cuerpo de Bomberos RESPECTIVO, el permiso especial de funcionamiento y la concurrencia de un contingente de bomberos equipados a todas las funciones con el fin de prevenir y controlar flagelos que pudieran producirse.

Art. 256.- Los inspectores de prevención de incendios de los cuerpos de bomberos tiene la facultad de realizar inspecciones sin previo aviso a los locales en funcionamiento, para constatar las medidas de seguridad en cuanto a prevención de incendios y comprobar las actualizaciones del premissio de funcionamiento. Los propietarios, responsables y dependientes de los locales prestarán todas las facilidades para que los inspectores del Cuerpo de Bomberos realicen su trabajo y la inspección respectiva.

Art. 257.- Los inspectores del Cuerpo de Bomberos, notificará a la Comisaria Nacional correspondiente para la aplicación de la sanción respectiva y/o clausura del local.

Art. 258.- Si el citado no concurriere a la segunda citación se le notificará con el aviso de pre-clausura del local.

Art. 259.- Si no acudiere la tercera citación, el Cuerpo de Bomberos, notificará a la Comisaria Nacional correspondiente para la aplicación de la sanción respectiva y/o clausura del local.

Art. 260.- Para reabrir un local clausurado el propietario o responsable del local, deberá cumplir con las medidas de seguridad exigidas por el Cuerpo de Bomberos y actualizar los pagos de permisos y funcionamientos.

Art. 261.- Una vez expedido el permiso de funcionamiento y si por cualquier circunstancia fuere necesario realizar alteraciones o cambios de uso o de estado tanto del sistema de prevención de incendios como el espacio físico, se deberá comunicar previamente al Cuerpo de Bomberos a fin de que disponga lo pertinente para el caso. Queda prohibido hacer uso del mismo para otros fines.

Art. 262.- Toda persona, oficina, departamento, taller, empresa o compañía, etc., que se dedique a la venta, fabricación, asesoramiento, mantenimiento, proyectos, instalaciones, recarga de equipos y materiales de defensa contra incendios deben obtener su REGISTRO DE INCRIMINO y el PERMISO DE FUNCIONAMIENTO correspondiente del Cuerpo de Bomberos.

Art. 263.- Las personas, empresa, oficina, talleres, etc. que al efectuar las recargas y mantenimiento de los equipos y materiales de defensa contra incendios realicen actos dolosos, serán automáticamente canceladas las autoridades y prohibidos de ejercer estas actividades.

Art. 264.- Toda empresa, oficina, taller o persona autorizada, que venda recargue y/o realice el mantenimiento de equipos de defensa contra incendios, deberá obligatoriamente colocar en material adhesivo y en sitio más visible, el nombre o razón social, dirección, teléfono y fecha del trabajo realizado.

Art. 265.- El incumplimiento de las disposiciones de prevención de incendios constituye contravenciones, las cuales serán notificadas por los jefes de los Cuerpos de Bomberos, mediante oficio al Comisario Nacional de Policía para la aplicación de la sanción respectiva.

Art. 266.- Las autoridades correspondientes, previo informe del Jefe del Cuerpo de Bomberos, podrán disponer preventivamente, la clausura temporaria o definitiva de cualquier establecimiento, cuando en el exista peligro de incendio o riesgo inmediato para la vida humana y sus bienes.

Art. 267.- Es obligatorio en todo establecimiento industria o comercial mantener un número adecuado de personal permanentemente instruido en el manejo, uso y utilización de los equipos, implementos y medios de defensa contra incendios.

Art. 268.- Los propietarios, arrendatarios, administradores, encargados u ocupantes de construcciones o de áreas a las cuales concurren funcionarios de los Cuerpos de Bomberos a realizar inspecciones están obligados a facilitar el acceso previa identificación.

Art. 269.- Cuando los Cuerpos de Bomberos procedan a la evacuación total o parcial de un establecimiento, con prohibición de ingreso de personas que habiten en construcciones que hayan sufrido un siniestro, deterioro, o derrumbes que representen peligro potencial para su estabilidad y habitabilidad, contarán con el apoyo inmediato de las autoridades competentes, quienes no podrán excusarse de su cumplimiento.

Art. 270.- El incumplimiento de las normas y disposiciones de prevención de incendios constituye contravención, las cuales serán notificadas por los jefes de Cuerpo de Bomberos, mediante oficio al Comisario Nacional de Policía respectivo, determinando la contravención y remitiéndole, de ser posible, a la persona que hubiere incurrido a ella, para la aplicación de la sanción.

Art. 271.- Las edificaciones deberán cumplir con todas las disposiciones contempladas en las tablas A,B,C y D de este reglamento, relacionadas con los requerimientos mínimos de protección contra incendios, resistencia al fuego de los materiales de construcción, reserva de agua para incendios, número y ancho mínimo de salidas y escaleras en edificaciones.

SANCIONES

Art. 272.- Cuando un local de cualquier naturaleza, no cumpla con las medidas y normas reglamentarias contempladas en este REGLAMENTO, estará sujeto a la suspensión, clausura y sanciones económicas contempladas en la Ley de Defensa Contra Incendios.

Art. 273.- Derogase el Acuerdo Ministerial 00351 de 27 de Abril de 1998.

Dado en el Distrito Metropolitano de la ciudad de Quito, a 8 de Diciembre del 2010

2.4 HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.4.1 Hipótesis general

La falta de un plan de emergencia y contingencia, ante los conatos de incendios y desastres naturales que incrementen el riesgo de incidencia en los colegios técnicos del cantón Milagro.

2.4.2 Hipótesis particulares

- ✓ Los manuales de prevención contra incendios en el taller práctico del Colegio Técnico Alborada.
- ✓ Las políticas de seguridad influyen en el comportamiento del taller práctico.
- ✓ Una infraestructura segura permite una adecuada ventilación e iluminación.

2.4.3 Declaración de las variables

VARIABLES DE LA HIPÓTESIS GENERAL

Independiente: Plan de emergencia y contingencia

Dependiente: Riesgo de incendio y desastres naturales

VARIABLES DE LA HIPÓTESIS PARTICULARES

Independiente: Manuales operativos

Dependiente: Manipulación de las maquinarias

Independiente: Políticas de seguridad

Dependiente: Comportamiento del taller práctico

Independiente: Infraestructura

Dependiente: Ventilación e iluminación

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN Y SU PERSPECTIVA GENERAL.

El diseño investigativo que se ha empleado para el desarrollo de este trabajo tiene como investigaciones relacionadas a la problemática planteada las siguiente: descriptivos, correlacionar y explicativo, la determinación de la factibilidad de la aplicación de este estudio se ejecutará mediante la construcción de la fundamentación teórica científica tanto en aspectos técnicos y administrativos que se asocian directamente con el tema planteado, la investigación descriptiva se desenvuelve en la aplicación de herramientas necesarias para el buen desempeño de este proyecto, con el propósito de elaborar el diagnóstico real, dar respuestas a las preguntas y analizar científica y técnicamente la propuesta mencionada. Para obtener un enfoque real se ha procurado obtener información relevante y fehaciente con la finalidad de entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento a la investigación que exponemos.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.

3.2.1 Características de la Población

El universo al cual se dirige esta investigación es a la comunidad educativa del colegio Técnico Alborada del cantón Milagro, esta institución cuenta con 1342 estudiantes es decir 644 en el horario matutino y 698 en el vespertino, esta institución mantiene 50 docentes de los cuales 32 de ellos son titulares y 27 contratados.

3.2.2 Delimitación de la Población

De acuerdo al problema a investigar y de los objetivos de la investigación, la unidad a la cual se dirige este estudio estará representada por el número de estudiantes del ciclo diversificado, los cuales corresponden a 100 educandos, tomando en cuenta todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones de criterios de inclusión y exclusión situándose claramente en torno a sus características.

3.2.3 Tipo de Muestra

La muestra para nuestro estudio será probabilística porque se enfocara a u grupo específico y se la estratificara por las estas determinantes.

3.2.4 Tamaño de la Muestra

$$n = \frac{Npq}{\frac{(N-1)E^2}{Z^2} + pq}$$

Dónde:

n: tamaño de la muestra (306).

N: tamaño de la población

p: posibilidad de que ocurra un evento, $p = 0,5$

q: Posibilidad de no ocurrencia de un evento, $q = 0,5$

E: error, se considera el 5%; $E = 0,05$

Z: nivel de confianza, que para el 95%, $Z = 1,96$

Desarrollando la fórmula tenemos lo siguiente:

$$n = \frac{100 (0,5) (0,5)}{\frac{(100 - 1) 0,05}{1,96} (0,5) (0,5)}$$

$$n = \frac{100 (0,25)}{\frac{99 0,0025}{3,84} 0,25}$$

$$n = \frac{25}{\frac{0,2475}{3,84} + 0,25}$$

$$n = \frac{25}{\frac{0,06445313}{.} + 0,25}$$

$$n = \frac{25}{0,31445313}$$

$$n = \mathbf{80}$$

3.2.5 Proceso de Selección

Dado que el tipo de muestra es probabilístico se tomará el proceso de selección mediante la muestra por cuota que los investigadores presuponen es en caso de esta investigación mediante la observación se aplicará los instrumentos universo escogido, en estos criterios se selecciona a las personas para que respondan un cuestionario con base en un juicio y criterio propio.

3.3 LOS MÉTODOS Y LAS TÉCNICAS.

3.3.1 Métodos Teóricos

Se evalúa y revela las relaciones esenciales del objeto de investigación que se enfoca en los talleres del Colegio fiscal técnico Alborada del cantón Milagro, son fundamentales para la comprensión de los hechos que ha permitido la formulación de las hipótesis planteadas.

Con la aplicación de este método determinaremos la posibilidad de realización del salto cualitativo que consiente ascender del acondicionamiento de información empírica a describir, explicar, determinar las causas y formular la hipótesis investigativa.

3.3.2 Método Científico:

El método científico se hace concreto en las diversas etapas o pasos que se deben dar para solucionar un problema. Esos pasos son las técnicas o procesos. Los objetos de investigación determinan el tipo de método que se va a emplear.

- Por qué partimos de una observación y formulación del problema, tomando en consideración las hipótesis y la investigación, para comprobar los datos que nos permita dar con los resultados necesarios y efectivos.

3.3.3 Método Empírico

Los métodos que posibilitan efectuar esta investigación son directamente direccionados a revelar las relaciones esenciales y las características fundamentales del objeto de este proyecto, accesibles a la detección senso-perceptual.

A través de procedimientos prácticos como medios de estudio para ello se aplicaron el Método Empírico.

Se ejecutará un estudio observacional que permitirá conocer la realidad mediante la percepción directa, para lo cual se atribuyen algunas cualidades que le dan un carácter distintivo, mediante la observación se recogerá la información de cada uno

de los conceptos o variables definidas en la hipótesis de trabajo planteadas para esta investigación, el método experimental permitirá intervenir sobre el objeto de estudio que se está planteando modificándolo directa o indirectamente para crear las condiciones necesarias que permitan revelar sus características fundamentales y sus relaciones esenciales.

La técnica a utilizar será la encuesta en el cual se realizará un conjunto de preguntas normalizadas (encuesta) dirigidas a una muestra representativa o al conjunto total de la población estadística en estudio, con el fin de conocer estados de opinión, características o hechos y hacer que la propuesta se acople a los requerimientos de las personas.

3.3.4 Método Inductivo:

Es el que crea leyes a partir de la observación de los hechos, mediante la generalización del comportamiento observado; en realidad, lo que realiza es una especie de generalización, sin que por medio de la lógica pueda conseguir una demostración de las citadas leyes o conjunto de conclusiones.

Dichas conclusiones podrían ser falsas y, al mismo tiempo, la aplicación parcial efectuada de la lógica podría mantener su validez⁷

3.3.5 Método Deductivo:

Es el que aspira a demostrar en forma interpretativa, mediante la lógica pura, la conclusión en su totalidad a partir de unas premisas, de manera que se garantiza la veracidad de las conclusiones, si no se invalida la lógica aplicada. Se trata del modelo axiomático como el método científico ideal. El método inductivo necesita una condición adicional, su aplicación se considera válida mientras no se encuentre ningún caso que no cumpla el modelo propuesto.

- Se estudiará las causas por las cuales no se aplica controles de seguridad en el área de práctica del colegio fiscal Técnico Industrial La Alborada.

⁷<http://luisyaringano.blogspot.com/2008/04/definicion-de-deductivo-e-inductivo.html>

CAPITULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

El estudio investigativo está enfocado a la seguridad industrial y salud ocupacional en el colegio fiscal Técnico Industrial La Alborada, evaluando mediante dos métodos la incidencia contra incendios y riesgos naturales, situado en la provincia del Guayas en el cantón Milagro, debido a que no se ha efectuado una evaluación de los riesgos a los cuales están expuestos la comunidad educativa, con el único propósito de que se emplee medidas correctivas y preventivas que ayuden a disminuir el alto porcentaje de accidentes e incidentes.

La no aplicación de normas de seguridad en las instalaciones, la falta de equipos de protección son aspectos que no han sido tomados en consideración por las autoridades de la institución, lo cual hace del ambiente laboral poco propicio en el desarrollo de las actividades internas y externas.

Razón por la cual se ha considerado necesario la aplicación de una encuesta al universo objeto de estudio, con el fin de obtener información veraz y sobre todo verificar las hipótesis planteadas, para así plantear una propuesta acertada ante la problemática planteada.

4.2 ANÁLISIS COMPARATIVO, EVOLUCIÓN, TENDENCIA Y PERSPECTIVA. (VEASE ANEXO2)

1.- Considera necesario la aplicación de normativas de seguridad laboral en el Colegio fiscal Técnico Industrial La Alborada?

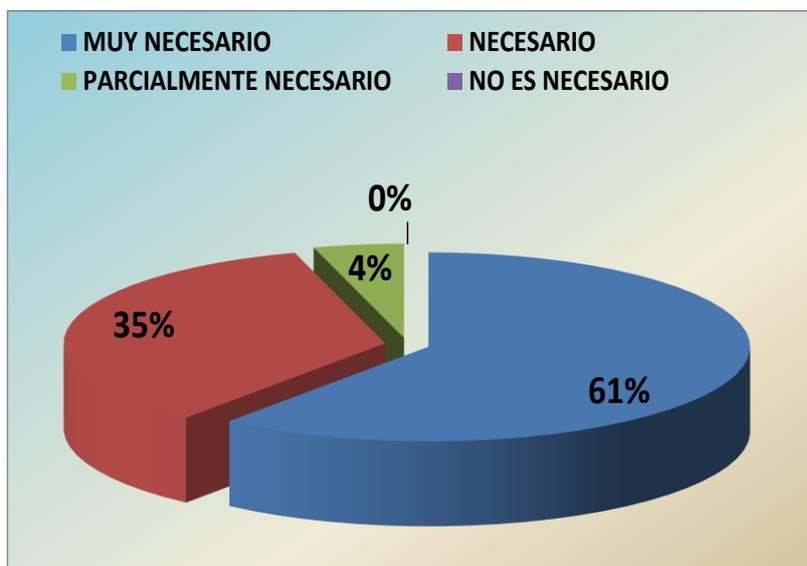
Cuadro 1. Aplicación de normativas de seguridad laboral.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ABSOLUTA
MUY NECESARIO	80	61%
NECESARIO	46	35%
PARCIALMENTE NECESARIO	6	4%
NO ES NECESARIO	0	0%
TOTAL	132	100%

Fuente: Información obtenidos del proceso de encuesta.

Elaborado por: PEDRO GUIJARRO Y VICTOR TOALA

Figura 1. Aplicación de normativas de seguridad laboral.



Interpretación.-Sumando las dos primeras alternativas, dan como resultado el 96% de aceptación con respecto a la aplicación de normas de seguridad laboral en el Colegio Técnico la Alborada, mientras que el 4% manifestó lo contrario. La información recabada demuestra que existe un alto nivel de conocimiento sobre la importancia de la seguridad industrial en las instalaciones de la institución objeto de estudio.

2.- Para mantener un perfecto estado de limpieza y evitar accidentes por desperdicios tóxicos, nocivos o corrosivos; se debe hacer:

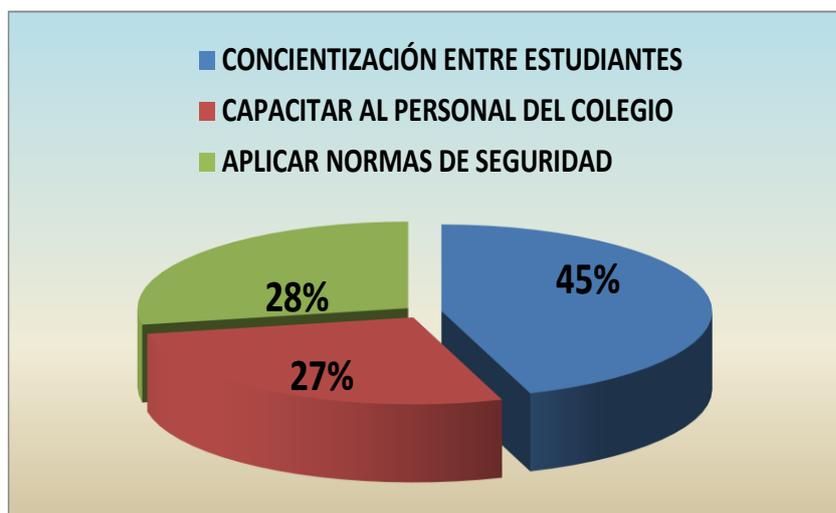
Cuadro 2.Lineamientos a seguir para evitar accidentes y desperdicios.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ABSOLUTA
CONCIENTIZACIÓN ENTRE ESTUDIANTES	59	45%
CAPACITAR AL PERSONAL DEL COLEGIO	36	27%
APLICAR NORMAS DE SEGURIDAD	37	28%
TOTAL	132	100%

Fuente: Información obtenidos del proceso de encuesta.

Elaborado por: PEDRO GUIJARRO Y VICTOR TOALA

Figura 2.Lineamientos a seguir para evitar accidentes y desperdicios.



Interpretación.- Como se puede apreciar las respuestas en el gráfico, para mantener un perfecto estado de limpieza y evitar accidentes por desperdicios tóxicos, nocivos o corrosivos; se debe concientizar a los estudiantes, capacitar al personal docente y sobre todo aplicar normas de seguridad.

3.- Cree usted que necesita mejores talleres con infraestructura moderna y sistema de ventilación adecuada?

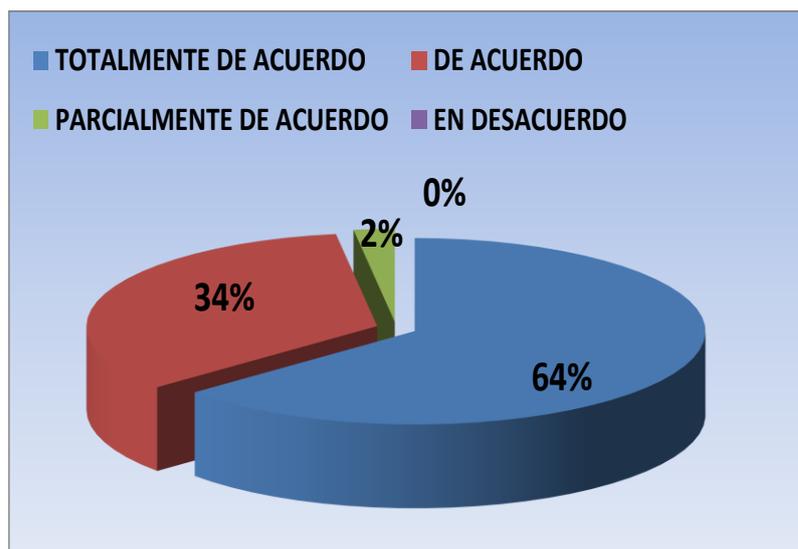
Cuadro 3. Infraestructura apropiada.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ABSOLUTA
TOTALMENTE DE ACUERDO	84	64%
DE ACUERDO	45	34%
PARCIALMENTE DE ACUERDO	3	2%
EN DESACUERDO	0	0%
TOTAL	132	100%

Fuente: Información obtenidos del proceso de encuesta.

Elaborado por: PEDRO GUIJARRO Y VICTOR TOALA

Figura 3. Infraestructura apropiada.



Interpretación.- El 64% de los encuestados manifestaron que se mejoren talleres con infraestructura moderna y sistema de ventilación adecuada, de esta forma darle un ambiente adecuado de trabajo y estudio a la comunicad educativa de esta institución, así lo ratifica el 34%, mientras que el 2% manifestó lo contrario. Cabe mencionar que el espacio físico es una parte esencial considerado en las normas de seguridad.

4.- ¿Cómo considera los riesgos laborales en la comunidad del colegio Técnico Alborada?

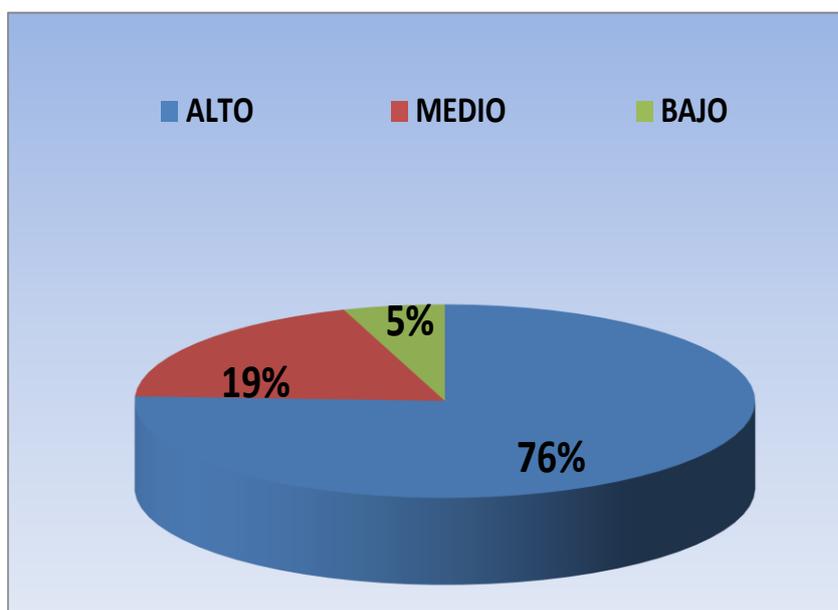
Cuadro 4 Riesgos laborales en la comunidad educativa.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ABSOLUTA
ALTO	100	76%
MEDIO	25	19%
BAJO	7	5%
TOTAL	132	100%

Fuente: Información obtenidos del proceso de encuesta.

Elaborado por: PEDRO GUIJARRO Y VICTOR TOALA

Figura 4. Riesgos laborales en la comunidad educativa.



Interpretación.-El 76% de los encuestados considera que es alto el nivel de riesgos laborales, esto es por la falta de aplicación de normas de seguridad y salud ocupacional en el colegio Técnico Industrial La Alborada, el 19% lo considera medio y el 5% bajo. La información recabada demuestra la necesidad sobre lo antes mencionado

5.- ¿Qué tipo de riesgo de accidentabilidad considera usted que están expuestos la comunidad educativa del colegio fiscal Técnico Industrial La Alborada?

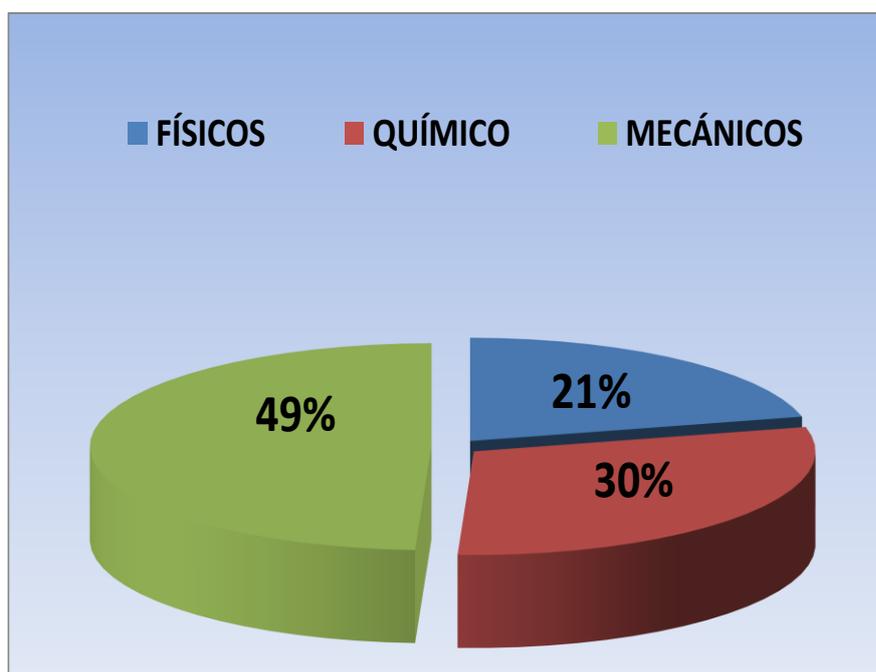
Cuadro 5. Riesgos de accidentabilidad que está expuesta la comunidad educativa.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ABSOLUTA
FÍSICOS	28	21%
QUÍMICO	39	30%
MECÁNICOS	65	49%
TOTAL	132	100%

Fuente: Información obtenidos del proceso de encuesta.

Elaborado por: PEDRO GUIJARRO Y VICTOR TOALA

Figura 5. Riesgos de accidentabilidad que está expuesta la comunidad educativa.



Interpretación.- En lo concerniente a los riesgos de accidentabilidad los encuestados indicaron que la comunidad educativa del colegio Técnico Alborada están expuestos a riesgos físico, químicos, y mecánicos, situación que debe corregirse a través de medidas de seguridad industrial.

6.- ¿Considera que la utilización de protecciones influyen en la salud ocupacional?

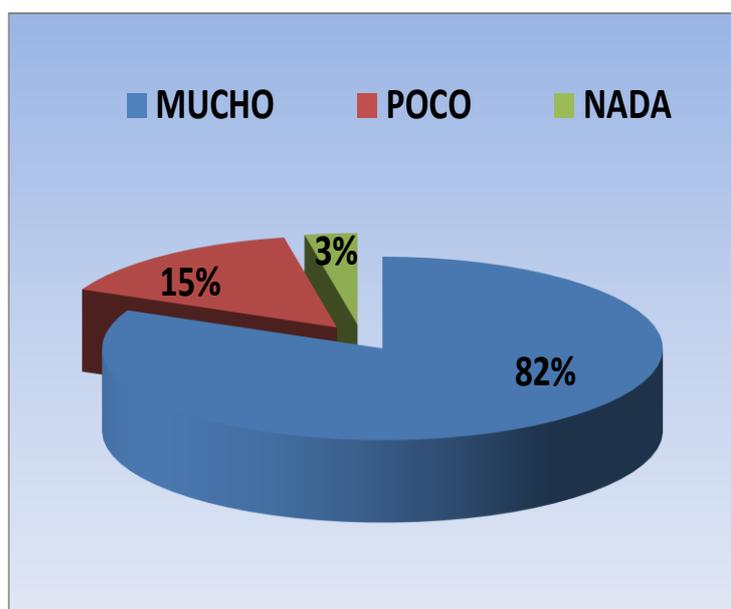
Cuadro 6. Utilización de protecciones.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ABSOLUTA
MUCHO	108	82%
POCO	20	15%
NADA	4	3%
TOTAL	132	100%

Fuente: Información obtenidos del proceso de encuesta.

Elaborado por: PEDRO GUIJARRO Y VICTOR TOALA

Figura 6. Utilización de protecciones.



Interpretación.- El 82% de los encuestados manifestaron que la utilización de protecciones influye en la salud ocupacional de la comunidad educativa objeto de estudio. Cabe mencionar que las protecciones personales ayuden a disminuir los accidentes laborales, por ello, es indispensable que sean utilizados en las diferentes acciones prácticas.

7.- ¿Considera necesario que se lleve un control de ocurrencia de accidentes, para resguardar las instalaciones del colegio Técnico Industrial Alborada?

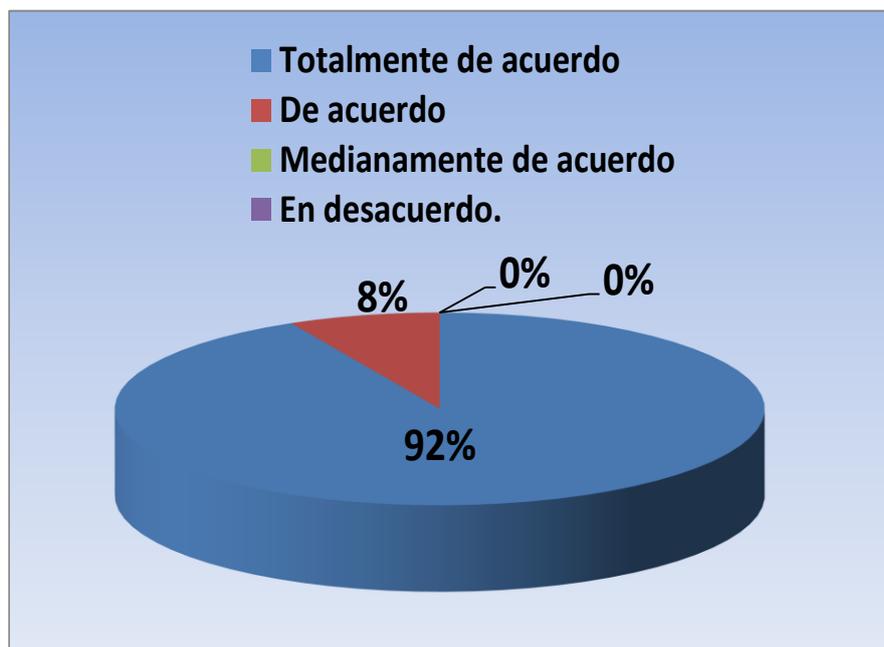
Cuadro 7. Control de ocurrencia de accidentes.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ABSOLUTA
Totalmente de acuerdo	122	92%
De acuerdo	10	8%
Medianamente de	0	0%
En desacuerdo.	0	0%
TOTAL	132	100%

Fuente: Información obtenidos del proceso de encuesta.

Elaborado por: PEDRO GUIJARRO Y VICTOR TOALA

Figura 7.Control de ocurrencia de accidentes.



Interpretación.- El 92% de los encuestados manifestaron que es necesario que se lleve un control de ocurrencia de accidentes, para resguardar las instalaciones del colegio fiscal Técnico Industrial La Alborada.

4.3 RESULTADOS

De acuerdo a los resultados de la encuesta hemos evidenciado que el personal que se encuentra laborando dentro de las instalaciones manifestó que se debe concientizar entre la comunidad educativa la limpieza, evitar accidentes desperdicios tóxicos, nocivos o corrosivos, así mismo indicaron que se deben realizarse capacitaciones y aplicar normas de seguridad.

En lo concerniente a la infraestructura del taller indicaron el 64% que debe ser moderna con un buen sistema de ventilación adecuada, ya que consideran que el nivel de riesgos laborales es alto dentro del colegio, tales como físicos, químicos y mecánicos.

Los encuestados 108 de los 132 encuestados manifestaron que la utilización de protecciones influye en la salud ocupacional, sin embargo dentro de las instalaciones del colegio no se lleva un control de accidentes (81%).

El llevar un control de accidentes ayudara a resguardar las instalaciones del colegio Industrial Alborada, así lo consideran el 92% de los encuestados, por ello es importante que se realice una identificación y evaluaciones de riesgos laborales y salud ocupacional.

4.4. EVALUACION DEL RIESGO DE INCENDIO DEL COLEGIO ALBORADA

4.4.1 EL MÉTODO SIMPLIFICADO MESERI

COMENTARIOS MODIFICADOS DEL ORIGINAL TOMADO DE:
www.prllyseguridad.com

Para evaluar el riesgo de incendio del CENTRO MEDICO MELVIN JONES , he aplicado El método simplificado MESERI, que es uno de los más ágiles y rápidos en su evaluación y que es ideal en empresas pequeñas y medianas dándonos una imagen general del riesgo de incendio, con una calificación de alto, medio y bajo.

La clasificación del riesgo con el Meseri toma en cuenta 2 principales grupos de factores:

1. Factores propios de las instalaciones

- 1.1 Construcción
- 1.2 Situación
- 1.3 Procesos
- 1.4 Concentración
- 1.5 Propagabilidad
- 1.6 Destructibilidad

2. Factores de protección

- 2.1 Extintores
- 2.2 Bocas de incendio equipadas (BIEs)
- 2.3 Bocas hidrantes exteriores
- 2.4 Detectores automáticos de incendio
- 2.5 Rociadores automáticos
- 2.6 Instalaciones fijas especiales

Cada uno de los factores de riesgo se subdivide a su vez teniendo en cuenta los aspectos más importantes a considerar, como se verá a continuación. A cada uno de ellos se le aplica un coeficiente dependiendo de que propicien el riesgo de incendio o no lo hagan, desde cero en el caso más desfavorable hasta diez en el caso más favorable.

1. Factores propios de los sectores, locales o edificios analizados

1.1 Construcción:

1.1.1 Altura del edificio

Se entiende por altura de un edificio la diferencia de cotas entre el piso de planta baja o último sótano y la losa que constituye la cubierta. Entre el coeficiente correspondiente al número de pisos y el de la altura del edificio, se tomará el menor.



Nº de pisos	Altura	Coeficiente
1 ó 2	menor de 6 m	3
3, 4 ó 5	entre 6 y 12 m	2
6, 7, 8 ó 9	entre 15 y 20 m	1
10 ó más	más de 30 m	0

Si el edificio tiene distintas alturas y la parte más alta ocupa más del 25% de la superficie en planta de todo el conjunto, se tomará el coeficiente a esta altura. Si es inferior al 25% se tomará el del resto del edificio.

1.1.2 Mayor sector de incendio

Se entiende por sector de incendio a los efectos del presente método, la zona del edificio limitada por elementos resistentes al fuego 120 minutos. En el caso que sea un edificio aislado se tomará su superficie total, aunque los cerramientos tengan resistencia inferior.



Mayor sector de incendio	Coefficiente
Menor de 500 m ²	5
De 501 a 1.500 m ²	4
De 1.501 a 2.500 m ²	3
De 2.501 a 3.500 m ²	2
De 3.501 a 4.500 m ²	1
Mayor de 4.500 m ²	0

1.1.3 Resistencia al fuego

Se refiere a la estructura del edificio. Se entiende como resistente al fuego, una estructura de hormigón. Una estructura metálica será considerada como no combustible y, finalmente, combustible si es distinta de las dos anteriores. Si la estructura es mixta, se tomará un coeficiente intermedio entre los dos dados.



Resistencia al fuego	Coefficiente
Resistente al fuego	10
No combustible	5
Combustible	0

1.1.4 Falsos techos

Se entiende como tal a los recubrimientos de la parte superior de la estructura, especialmente en naves industriales, colocados como aislantes térmicos, acústicos o decoración.



Falsos techos	Coefficiente
Sin falsos techos	5
Falsos techos incombustibles.	3
Falsos techos combustibles	0

1.2 Situación

Son los que dependen de la ubicación del edificio. Se consideran dos:

1.2.1 Distancia de los bomberos

Se tomará, preferentemente, el coeficiente correspondiente al tiempo de respuesta de los bomberos, utilizándose la distancia al cuartel únicamente a título orientativo.

Distancia	Tiempo	Coefficiente
Menor de 5 km	5 minutos	10
Entre 5 y 10 km	de 5 a 10 minutos	8
Entre 10 y 15 km	de 10 a 15 minutos	6
Entre 15 y 25 km	de 15 a 25 minutos	2
Más de 25 km	más de 25 minutos	0

1.2.2 Accesibilidad del edificio

Se clasificarán de acuerdo con la anchura de la vía de acceso, siempre que cumpla una de las otras dos condiciones de la misma fila o superior. Si no, se rebajará al coeficiente inmediato inferior.

Ancho vía de acceso	Fachadas accesibles	Distancia entre puertas	Calificación	Coeficiente
Mayor de 4 m	3	Menor de 25 m	BUENA	5
Entre 4 y 2 m	2	Menor de 25 m	MEDIA	3
Menor de 2 m	1	Mayor de 25 m	MALA	1
No existe	0	Mayor de 25 m	MUY MALA	0

1.3 Procesos y/o destinos

Deben recogerse las características propias de los procesos de fabricación que se realizan, los productos utilizados y el destino del edificio.

1.3.1. Peligro de activación

Intenta recoger la posibilidad de inicio de un incendio. Hay que considerar fundamentalmente el factor humano que, por imprudencia puede activar la combustión de algunos productos. Otros factores se relacionan con las fuentes de energía presentes en el riesgo analizado.

- **Instalación eléctrica:** centros de transformación, redes de distribución de energía, mantenimiento de las instalaciones, protecciones y diseño correctos.
- **Calderas de vapor y de agua caliente:** distribución de combustible y estado de mantenimiento de los quemadores.

Puntos específicos peligrosos: operaciones a llama abierta, como soldaduras, y secciones con presencia de inflamables pulverizados



Peligro de activación	Coeficiente
Bajo	10
Medio	5
Alto	0

1.3.2 Carga de fuego

Se entenderá como el peso en madera por unidad de superficie (kg/m^2) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio.

Carga de fuego	Coeficiente
Baja $Q < 100$	10
Media $100 < Q < 200$	5
Alta $Q > 200$	0

1.3.3. Combustibilidad

Se entenderá como combustibilidad la facilidad con que los materiales reaccionan en un fuego. Si se cuenta con una calificación mediante ensayo se utilizará esta como guía, en caso contrario, deberá aplicarse el criterio del técnico evaluador.



Combustibilidad	Coeficiente
Bajo	5
Medio	3
Alto	0

1.3.4 Orden y limpieza

El criterio para la aplicación de este coeficiente es netamente subjetivo. Se entenderá **alto** cuando existan y se respeten zonas delimitadas para almacenamiento, los productos estén apilados correctamente en lugar adecuado, no exista suciedad ni desperdicios o recortes repartidos por la nave indiscriminadamente.



Orden y limpieza	Coeficiente
Bajo	0
Medio	5
Alto	10

1.3.5 Almacenamiento en altura

Se ha hecho una simplificación en el factor de almacenamiento, considerándose únicamente la altura, por entenderse que una mala distribución en superficie puede asumirse como falta de orden en el apartado anterior.



Altura de almacenamiento	Coficiente
h < 2m	3
2 < h < 4m	2
h > 6 m	0

1.4 Factor de concentración

Representa el valor en U\$/m² del contenido de las instalaciones o sectores a evaluar. Es necesario tenerlo en cuenta ya que las protecciones deben ser superiores en caso de concentraciones de capital importantes.



Factor de concentración	Coficiente
Menor de 1000 U\$/m²	3
Entre 1000 y 2500 U\$/m ²	2
Mayor de 2500 U\$/m ²	0

1.5 Propagabilidad

Se entenderá como tal la facilidad para propagarse el fuego, dentro del sector de incendio. Es necesario tener en cuenta la disposición de los productos y existencias, la forma de almacenamiento y los espacios libres de productos combustibles.

1.5.1 Vertical

Reflejará la posible transmisión del fuego entre pisos, atendiendo a una adecuada separación y distribución.

Propagación vertical	Coficiente
Baja	5
Media	3
Alta	0

1.5.2 Horizontal

Se evaluará la propagación horizontal del fuego, atendiendo también a la calidad y distribución de los materiales



Propagación horizontal	Coficiente
Baja	5
Media	3
Alta	0

1.6 Destructibilidad

Se estudiará la influencia de los efectos producidos en un incendio, sobre los materiales, elementos y máquinas existentes. Si el efecto es francamente negativo se aplica el coeficiente mínimo. Si no afecta el contenido se aplicará el máximo.

1.6.1 Calor

Reflejará la influencia del aumento de temperatura en la maquinaria y elementos existentes. Este coeficiente difícilmente será 10, ya que el calor afecta generalmente al contenido de los sectores analizados.

- **Baja**: cuando las existencias no se destruyan por el calor y no exista maquinaria de precisión u otros elementos que puedan deteriorarse por acción del calor.
- **Media**: cuando las existencias se degraden por el calor sin destruirse y la maquinaria es escasa
- **Alta**: cuando los productos se destruyan por el calor.



Destructibilidad por calor	Coeficiente
Baja	10
Media	5
Alta	0

1.6.2 Humo

Se estudiarán los daños por humo a la maquinaria y materiales o elementos existentes.

- **Baja**: cuando el humo afecta poco a los productos, bien porque no se prevé su producción, bien porque la recuperación posterior será fácil.

- **Media:** cuando el humo afecta parcialmente a los productos o se prevé escasa formación de humo
- **Alta:** cuando el humo destruye totalmente los productos.

Destructibilidad por humo	Coficiente
Baja	10
Media	5
Alta	0

1.6.3 Corrosión

Se tiene en cuenta la destrucción del edificio, maquinaria y existencias a consecuencia de gases oxidantes desprendidos en la combustión. Un producto que debe tenerse especialmente en cuenta es el ácido clorhídrico producido en la descomposición del cloruro de polivinilo (PVC).

- **Baja:** cuando no se prevé la formación de gases corrosivos o los productos no se destruyen por corrosión.
- **Media:** cuando se prevé la formación de gases de combustión oxidantes que no afectarán a las existencias ni en forma importante al edificio.
- **Alta:** cuando se prevé la formación de gases oxidantes que afectarán al edificio y la maquinaria de forma importante.

Destructibilidad por corrosión	Coficiente
Baja	10
Media	5
Alta	0

1.6.4 Agua

Es importante considerar la destructibilidad por agua ya que será el elemento fundamental para conseguir la extinción del incendio.

- **Alta:** cuando los productos y maquinarias se destruyan totalmente por efecto del agua.
- **Media:** cuando algunos productos o existencias sufran daños irreparables y otros no.
- **Baja:** cuando el agua no afecte a los productos.

Destructibilidad por Agua	Coficiente
Baja	10
Media	5
Alta	0

2. Factores de protección

2.1 Instalaciones

La existencia de medios de protección adecuados se consideran fundamentales en este método de evaluación para la clasificación del riesgo. Tanto es así que, con una protección total, la calificación nunca será inferior a 5.

Naturalmente, un método simplificado en el que se pretende gran agilidad, debe reducir la amplia gama de medidas de protección de incendios al mínimo imprescindible, por lo que únicamente se consideran las más usuales.

Los coeficientes a aplicar se han calculado de acuerdo con las medidas de protección existentes en los locales y sectores analizados y atendiendo a la existencia de vigilancia permanente o la ausencia de ella. Se entiende como vigilancia permanente, a aquella operativa durante los siete días de la semana a lo largo de todo el año.

Este vigilante debe estar convenientemente adiestrado en el manejo del material de extinción y disponer de un plan de alarma.

Se ha considerado también la existencia de medios como la protección de puntos peligrosos con instalaciones fijas especiales, con sistemas fijos de agentes gaseosos y la disponibilidad de brigadas contra incendios.

Factores de protección por instalaciones	Sin vigilancia	Con vigilancia
Extintores manuales	1	2
Bocas de incendio	2	4
Hidrantes exteriores	2	4
Detectores de incendio	0	4
Rociadores automáticos	5	8
Instalaciones fijas	2	4

Las bocas de incendio para riesgos industriales y edificios de altura deben ser de 45 mm de diámetro interior como mínimo.

Los hidrantes exteriores se refieren a una instalación perimetral al edificio o industria, generalmente correspondiendo con la red pública de agua.

En el caso de los detectores automáticos de incendio, se considerará también como vigilancia a los sistemas de transmisión remota de alarma a lugares donde haya vigilancia permanente (policía, bomberos, guardias permanentes de la empresa, etc.), aunque no exista ningún volante en las instalaciones.

Las instalaciones fijas a considerar como tales, serán aquellas distintas de las anteriores que protejan las partes más peligrosas del proceso de fabricación, depósitos o la totalidad del sector o edificio analizado. Fundamentalmente son sistemas fijos con agentes extintores gaseosos (anhídrido carbónico, mezclas de gases atmosféricos, FM 200, etc.).

2.2 Brigadas internas contra incendios

Cuando el edificio o planta analizados posea personal especialmente entrenado para actuar en el caso de incendios, con el equipamiento necesario para su función y adecuados elementos de protección personal, el coeficiente **B** asociado adoptará los siguientes valores:

Brigada interna	Coeficiente
Si existe brigada	1
Si no existe brigada	0

METODO DE CALCULO

Para facilitar la determinación de los coeficientes y el proceso de evaluación, los datos requeridos se han ordenado en una planilla la que, después de completarse, lleva el siguiente cálculo numérico:

Subtotal X: suma de los coeficientes correspondientes a los primeros 18 factores.

Subtotal Y: suma de los coeficientes correspondientes a los medios de protección existentes.

Coeficiente B: es el coeficiente hallado en 2.2 y que evalúa la existencia de una brigada interna contra incendio.

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

$$P = 5X / 129 + 5Y / 26 + B$$

El valor de **P** ofrece la evaluación numérica objeto del método, de tal forma que:

Para una **evaluación cualitativa:**

Valor de P	Categoría
0 a 2	Riesgo muy grave
2,1 a 4	Riesgo grave
4,1 a 6	Riesgo medio
6,1 a 8	Riesgo leve
8,1 a 10	Riesgo muy leve

Para una **evaluación taxativa:**

Aceptabilidad	Valor de P
Riesgo aceptable	$P > 5$
Riesgo no aceptable	$P \leq 5$

Evaluación del Riesgo de Incendio (MESERI)

Objetivo:

Factores X

	CONCEPTO	Coef.ptos	Otorgad o
Nro. de pisos 1 ó 2 3, 4 ó 5 6, 7, 8 ó 9 10 ó más	Altura menor que 6 m	3	3
	entre 6 y 15 m	2	
	entre 15 y 27 m	1	
	mas de 27 m	0	
Superficie mayor sector de incendios de 0 a 500 m2 de 501 a 1.500 m2 de 1.501 a 2.500 m2 de 2.501 a 3.500 m2 de 3.501 a 4.500 m2 más de 4.500 m2		5	4
		4	
		3	
		2	
		1	
		0	
Resistencia al fuego Resistente al fuego (hormigón) No combustible Combustible		10	10
		5	
		0	
Falsos techos Sin falsos techos Con falso techo incombustible Con falso techo combustible		5	3
		3	
		0	
Distancia de los bomberos Menor de 5 km entre 5 y 10 km. Entre 10 y 15 km. entre 15 y 25 km. Más de 25 km.	5 minutos	10	10
	5 y 10 minutos	8	
	10 y 15 minutos	6	
	15 y 25 minutos	2	
	más de 25 minutos	0	
Accesibilidad edificio Buena Media Mala Muy mala		5	5
		3	
		1	
		0	
Peligro de activación Bajo Medio Alto		10	10
		5	
		0	

	CONCEPTO	Coef.ptos	Otorgado
Carga térmica			
Baja		10	
Media		5	10
Alta		0	
Combustibilidad			
Baja		5	
Media		3	3
Alta		0	
Orden y limpieza			
Bajo		0	5
Medio		5	
Alto		10	
Almacenamiento en altura			
Menor de 2 m		3	3
Entre 2 y 4 m		2	
Más de 4 m		0	
Factor de concentración			
Menor de U\$S 800 m2		3	3
Entre U\$S 800 y 2.000 m2		2	
Más de U\$S 2.000 m2		0	
Propagabilidad vertical			
Baja		5	
Media		3	5
Alta		0	
Propagabilidad horizontal			
Baja		5	5
Media		3	
Alta		0	
Destructibilidad por calor			
Baja		10	
Media		5	5
Alta		0	
Destructibilidad por humo			
Baja		10	10
Media		5	
Alta		0	
Destructibilidad por corrosión			
Baja		10	10
Media		5	
Alta		0	
Destructibilidad por agua			
Baja		10	
Media		5	5
Alta		0	

Factores Y

	Sin vigilancia	Con vig.	
Extintores manuales	1	2	1
Bocas de incendio	2	4	
Hidrantes exteriores	2	4	
Detectores de incendio	0	4	
Rociadores automáticos	5	8	
Instalaciones fijas	2	4	

Conclusión de la evaluación Meseri

$$P = 5X / 129 + 5Y / 26 + B$$

$$P = 5(89)/129 + 5(1)/26 + 0$$

$$P = 3,44 + 0,19 + 0$$

$$P = 3,63$$

Para la interpretación de este valor, la tabla de evaluación cualitativa es la siguiente:

Valor de P	Categoría
0 a 2	Riesgo muy grave
2,1 a 4	Riesgo grave
4,1 a 6	Riesgo medio
6,1 a 8	Riesgo leve
8,1 a 10	Riesgo muy leve

4.4.2 EL MÉTODO SIMPLIFICADO RADIUS

COMENTARIOS MODIFICADOS DEL ORIGINAL TOMADO

DE: www.prllyseguridad.com

Figura III.43. Formulario de LVR para edificios de hormigón y acero

<p style="text-align: center;">R A D I U S</p> <p style="text-align: center;">EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD URBANA</p> <p style="text-align: center;">FORMULARIO DE LEVANTAMIENTO</p> <p style="text-align: center;">VISUAL RAPIDO</p>	
<p>Sentido 1: Sentido 2: 1. Información General Fecha: Septiembre 10 del 2013 Nombre: CENTRO MEDICO MELVIN JONES Dirección: Código: Inspector:</p>	
<p>2. Tipo de Edificio</p> <p><input type="checkbox"/> Acero <input checked="" type="checkbox"/> Hormigón <input type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/> Madera</p> <p>3. Uso del Edificio</p> <p><input type="checkbox"/> Residencial <input type="checkbox"/> Comercial <input checked="" type="checkbox"/> Educación <input type="checkbox"/> Gobierno <input type="checkbox"/> Emergencia <input type="checkbox"/> Otros</p> <p>4. Sistema Estructural</p> <p><input type="checkbox"/> Pórticos c>v <input type="checkbox"/> Losas planas + col's <input type="checkbox"/> Pórticos + muros <input type="checkbox"/> Pórticos c<v <input type="checkbox"/> Losas planas + muros <input type="checkbox"/> Otros</p>	

5. Dimensiones Principales

Número de pisos = 1

Código:

Luces en sentido 1= 4.0 m
Edificio Pequeño

Edificio Medianero

Efecto

Luces en sentido 2= 4.0 m
Edificio Grande

Edificio Esquinero

Efecto

6. Calidad de la construcción

Buena

Mediana

Mala

7. Irregularidad Vertical

Ninguna

Pequeña

Grande

8. Irregularidad en planta

Ninguna

Pequeña

Grande

9. Piso Suave

Ninguno

Pisos Superiores

Planta Baja

10. Pounding

Ninguno

Un lado

Dos lados

Tres lados

11. Volados

Ninguno

Un lado

Varios lados

CAPITULO V

LA PROPUESTA

5.1 TEMA

“Identificación y evaluación de un sistema contra incendios y desastres naturales, mediante planes de emergencia y contingencia en el colegio fiscal técnico industrial la alborada de la ciudad de milagro”

5.2 JUSTIFICACION

La propuesta se justifica en base a los resultados de la encuesta, puesto que se verificaron las hipótesis planteadas, las cuales indicaban que la comunidad educativa del colegio Alborada esta expuestos a riesgos laborables, en vista de lo antes mencionado se propone la implementación de un **“Plan de Emergencia en el colegio fiscal Técnico Industrial La Alborada del cantón Milagro”**

5.3 FUNDAMENTACION.

A través de la historia se han demostrado estudios y actividades sobre sucesos importantes acerca de la salud ocupacional en la historia de la humanidad, teniendo como etapas la prehistoria, edad antigua, Edad media y la edad moderna.

La parte histórica es importante conocerla pues con ello entendemos que desde que existe la humanidad existe el deseo y la responsabilidad en la seguridad del hombre como tal, con el transcurso del tiempo se han ido desarrollando leyes protectoras en torno a la salud del ser humano en su entorno laboral.

La salud ocupacional en la prehistoria. Inicialmente, en la sociedad primitiva la relación del hombre con la naturaleza era de total dependencia y la supervivencia era difícil por las condiciones climáticas y las dificultades de protegerse.

5.4. Actividades

Dentro de las actividades que se realizaron para posibilitar esta propuesta son los siguientes:

- 1.- Identificación de los riesgos encontrados en el colegio Técnico Alborada.
- 2.- Se efectuó la evaluación de los riesgos, utilizando el método meseri, en cuanto conatos de incendios.
- 3.- Se efectuó la evaluación de los riesgos, utilizando el método meseri, en cuanto conatos de incendios.
- 4.- Planteamiento de la gestión preventiva.
- 5.- se diseñó un plan de emergencia y contingencia

5.4.1. Plan de emergencia propuesto

Tomando en cuenta ya lo examinado por el método Messeri y el método contra desastres naturales tendremos que realizar un plan de emergencia, para utilizarlo y realizarlo dentro de los colegios del cantón milagro. **(Véase anexo 3)**

1. OBJETIVO

Garantizar la evacuación en forma adecuada y ordenada de trabajadores, proveedores, visitantes o pasantes que se encuentren dentro del colegio fiscal técnico industrial la alborada, durante o después de ocurrida una contingencia, de acuerdo a la metodología establecida en el presente plan, facilitando la mitigación de los riesgos, que pudieran afectar vidas humanas, bienes y medio ambiente.

Los escenarios a controlar son: accidente, incendio, sismo o terremoto u otra situación de riesgo o calamidad, que haga necesario la puesta en marcha de estas estrategias.

Minimizar riesgos medio ambientales y determinar acciones preventivas para evitar su repetición, en caso de que el riesgo se materialice

2. POLITICAS

Es compromiso de la empresa preparar a su recurso humano para responder ante una emergencia a fin de garantizar que el ambiente y las condiciones sean seguros para sus colaboradores.

El Plan contiene las distintas instrucciones que facilitan las directrices y recomendaciones para luchar contra cualquier incidente que altere el normal funcionamiento de su entidad, adoptando medidas que favorecen la evacuación de personas.

3. ALCANCES Y DEFINICIONES

Este plan de Emergencia y Evacuación es válido para las instalaciones del colegio alborada que se aplicará para responder inicialmente a cualquier emergencia o incidente que se suscite de lunes a domingo, las 24 horas al día. En todas las áreas y departamentos de las instalaciones del colegio alborada

3.1 Plan de Emergencia.

Conjunto de acciones que desarrolla sistemáticamente la gestión empresarial necesaria para evaluar los riesgos mayores tales como: incendios, explosiones, derrames, terremotos, erupciones, inundaciones, deslaves huracanes y violencia; implementar las medidas preventivas y correctivas correspondientes; elaborar el plan y gestionar adecuadamente su implantación, mantenimiento y mejora.

- Documento normativo en el que se establecen; el propósito, tareas, organización y responsabilidades de la empresa y trabajadores, frente a incidentes o emergencias a fin de prevenir su ocurrencia, responder y controlar sus efectos y, posteriormente

atender los daños que se pudieran presentar y producirse respondiendo a las siguientes preguntas:

¿Qué se hará?

¿Cuándo se hará?

¿Cómo dónde y quién se hará?

3.1.1 Conato de Emergencia:

Es aquel que puede ser controlado y dominado de forma sencilla y rápida por el personal y medios de protección del establecimiento.

3.1.2 Punto de Reunión.

El punto de reunión, es aquel donde se debe encontrar el personal de plantilla, que no interviene directamente en el incidente, para recibir las órdenes e indicaciones oportunas.

3.1.3 Emergencia.

Situación de carácter menor cuya posibilidad de generar daños a personas, e instalaciones es mínima, pudiendo ser controlada inicialmente por los trabajadores.

3.1.4 Responsable de la Emergencia

Es la persona encargada de administrar los recursos necesarios para cualquier tipo de emergencia que se presente en la planta (Incendios, Desastres naturales, Incidentes con Materiales Peligroso) esta persona deberá ser el (la) Jefe de Gestión en caso que no se encontrara esta persona se proseguirá a seguir la cadena de mando: Supervisor de Seguridad Industrial y Medio Ambiente, Los Jefes de Área, Supervisores, Responsables de Área o Brigadistas.

3.1.5 Incidente.

Evento que puede dar lugar a un accidente o tiene el potencial de conducir a un accidente.

- Situación de riesgo materializada de mayor importancia y trascendencia, que causa alteración en la economía y producción de la empresa, afectando la integridad y salud de los trabajadores, daños a la infraestructura y medio ambiente. Se caracteriza por sobrepasar la capacidad de respuesta de la institución, requiriendo la intervención de los organismos de socorros.

3.1.6 Brigadas.

Grupo de trabajadores organizados y capacitados, los mismos que serán responsables de realizar gestiones preventivas y responder ante la ocurrencia de un incidente o emergencias dentro de la empresa, cuya función está orientada a salvaguardar la vida de las personas, bienes y el medio ambiente de operación.

3.1.7 Líder de la Emergencia.

Es aquel colaborador de la COORPORACION VIVIENDAS DEL HOGAR DE CRISTO, que llegará primero al lugar del incidente y será responsable de la situación hasta poder pasar la responsabilidad al Supervisor de Seguridad Industrial y Medio Ambiente, Los Jefes de Área, Supervisores, Responsables de Área o Brigadistas, colaborando con la información recopilada y dando a conocer a las autoridades un reporte de los daños ocasionados en ese instante.

4. DOCUMENTO DE REFERENCIA

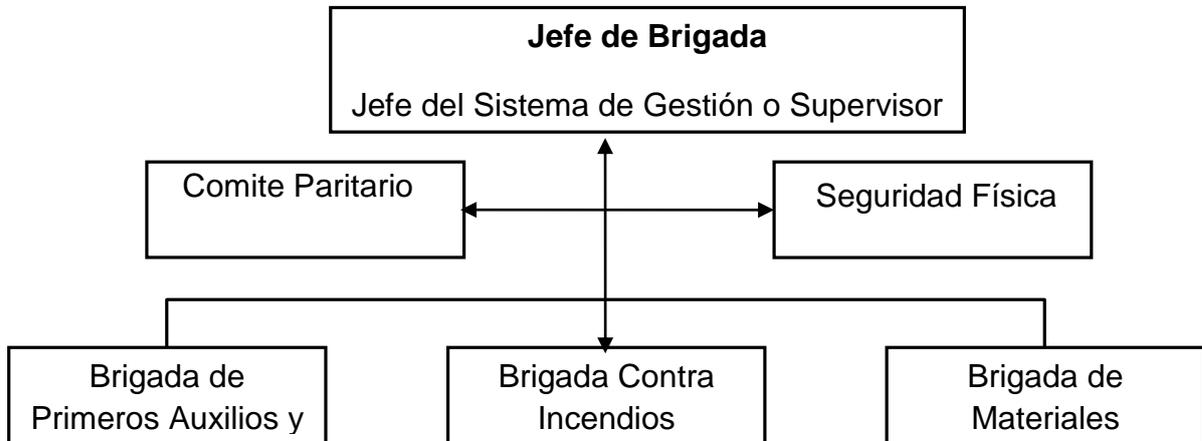
Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo IESS.

Norma ISO 14001:2004 Sistema de Gestión Ambiental: Especificaciones y Directivas para su uso.

5. RESPONSABILIDADES Y AUTORIDAD

FUNCIÓN	RESPONSABILIDAD	AUTORIDAD
Rector	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Facilitará todos los medios y recursos que solicitase el Jefe(a) de Gestión, si fuera necesario. 	Emitirá información a la prensa, radio o tv.
Jefe de Gestión	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Programara la realización de simulacros. ✓ Ayudará a gestionar el abastecimiento, logística de insumos y materiales a utilizar en caso de una emergencia. 	<p>Supervisara el cumplimiento del plan.</p> <p>Emitirá información a la prensa, radio o tv.</p> <p>Lidera conjuntamente con el Supervisor de Seguridad Industrial y Medio Ambiente la emergencia a nivel toma de decisiones.</p>
Supervisor de Seguridad Industrial y Medio Ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacitara a los brigadistas. ✓ Realizar los simulacros. ✓ Asumir la función de Jefe de Brigada 	<p>Liderara la emergencia a nivel toma de decisiones.</p> <p>Coordina con los brigadistas la respuesta ante la emergencia.</p>
Líder de Emergencia o Jefe de Brigada.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Liderará la emergencia generada en ausencia del Jefe de Gestión. ✓ Se encargara de brindar ayuda a las entidades de socorro, mostrando: lugar del incidente, informando puntos críticos que se encuentran dentro de la planta, rutas de escape y vías de acceso para unidades de bomberos si ameritase. 	Liderara la emergencia a nivel operativo. Coordinara con los brigadistas la respuesta ante la emergencia y las actuaciones a seguir por el personal estarán regidas por el instructivo diseñado para Casos de Emergencias., será el encargado de alertar a unidades de ayuda externa si el caso lo amerite.
Gerente de Recursos Humanos y Gerente de Producción.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Liderará la emergencia en ausencia del Jefe de Brigada y asumirá el mando en la emergencia, recopilando información necesaria, si el caso se llegara a extremo y se utilizará unidades de bomberos será el responsable de la entrada de dicha entidad e informará los lugares más críticos de la planta. 	<p>Realizará la función operativa y gestionara la parte logística necesaria para la emergencia, teniendo en consideración los recursos con los que cuenta la empresa.</p> <p>Podrá emitir un reporte preliminar a las autoridades competentes.</p> <p>Evacuar al personal administrativo de Planta 1.</p>

5.1 ESTRUCTURA ORGANICA PARA EMERGENCIAS:



5.2 RESPONSABILIDADES EN CASO DE EMERGENCIAS

5.2.1 DEL JEFE DE GESTIÓN INTEGRAL Y SUPERVISOR DE SEGURIDAD INDUSTRIAL (JEFE DE BRIGADA)

Esta función será asumida por el Jefe de Gestión, de manera conjunta con el Supervisor de Seguridad Industrial, cuya responsabilidad consiste en coordinar, dirigir y controlar las acciones durante el proceso de respuesta de los brigadistas a nivel manejo de incidentes y toma de decisiones. En ausencia del Jefe de Gestión y/o Supervisor de Seguridad Industrial asumirán la responsabilidad de la emergencia

Los Jefes de Área, Supervisores de área, Coordinador de proceso o Brigadistas, hasta que termine el incidente o arribe el Jefe de Gestión o Supervisor de Seguridad Industrial al lugar del incidente. Durante la emergencia los Brigadistas estarán identificados con un distintivo en su uniforme.

5.2.2 DEL COMITÉ PARITARIO (GERENTE DE RECURSOS HUMANOS Y GERENTE DE PRODUCCIÓN)

Esta función será asumida por el Gerente de Recursos Humanos o el Gerente de Producción el cual asumirá mediante la cadena de mando la responsabilidad de la emergencia y tendrá a cargo todo el recurso humano con el que cuenta la compañía y será asistido por un brigadista tomando decisiones en la operación y gestionando labores de logística.

5.2.3 DE LAS BRIGADAS DE EMERGENCIA

Del colegio fiscal técnico industrial la alborada, está constituida por tres brigadas que son: Brigadas de Primeros Auxilios, Contra Incendios y Materiales Peligrosos. Todas ellas están en capacidad de responder ante cualquier incidente, realizar la evacuación y asistir a víctimas resultantes del incidente. Los nombres de los brigadistas se encuentran detallados en el **Anexo 4 “Nómina de Brigadistas”**.

- BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS, RESCATE Y EVACUACIÓN

Los integrantes de esta brigada son los responsables de:

- Proveer de primeros auxilios a las personas que lo necesiten.
- Gestionar con el responsable de la emergencia la ayuda externa (ambulancias o bomberos)
- Coordinar con el médico de planta o enfermera la atención de los heridos que se encuentren en la planta.
- Trasladar los heridos si fuese el caso a algún centro de atención médica u hospital.
- Ayudar con la evacuación de personal de la planta.

- BRIGADA DE PREVENCIÓN Y COMBATE DE INCENDIO

Los integrantes de esta brigada son los responsables de:

- Avisar emergencia de incendio a entidades de socorro por medios de llamada telefónica, radio o grito.
- Ayudar a extinguir el fuego si existiera la presencia de un conato de incendios a través de extintores y red hidráulica si fuese necesario.
- De existir algún conato colaborar con el Cuerpo de Bomberos mostrándoles los lugares de acceso a la planta, lugares de alto riesgo e indicarles el lugar de la emergencia y el material que se usó en la misma.
- Colaborar con el cierre del área afectada.
- Ayudar en la gestión de abastecimiento de las unidades del Cuerpo de Bomberos.

- BRIGADA DE MATERIALES PELIGROSOS

Los integrantes de esta brigada son los responsables de:

- Responder ante una emergencia de materiales peligrosos dependiendo del tipo de derrame de la sustancia o elemento que se encuentre identificada por su respectiva hoja MSDS.
- Si la emergencia pasara a mayores coordinara con el personal de garita la salida total de la planta de todo el personal que se encuentre en ella y tratar de sellar el área afectada.
- Se ubicarán a un costado del Punto de Encuentro y actuarán bajo las órdenes del Jefe de Brigada. Procederán como guías de entidades de socorro si se necesitaran para ubicar los lugares afectados.
- Coordinar acciones seguras mediante la hoja MSDS si hubiese un derrame de químico evitando que personal de planta sea afectado por este.

5.2.4 DEL PERSONAL DE SEGURIDAD FÍSICA

Son los responsables de:

- Activar el pulsador manual si existiera un incendio.
- Coordinar con el responsable de la emergencia el llamado de unidades de respuesta inmediata (Bomberos, Defensa Civil, Cruz Roja).
- Prohibir el ingreso de personas ajenas a la empresa que no estén autorizadas por el responsable de la emergencia.
- Si existiera un conato y se necesitara unidades de combate contra incendios, coordinara con los bomberos el ingreso de dichas unidades a planta y su fácil acceso.
- Salvaguardar la integridad física de los brigadistas, trabajadores, visitantes, proveedores así como también de las instalaciones, no permitiendo el ingreso ni salida de personas, durante un incidente, a menos que el Jefe de Brigada.

5.2.5 DE LOS ESTUDIANTES EN GENERAL

La responsabilidad de dichos trabajadores será:

- Acogerse al presente plan de emergencias dando aviso oportunamente cuando identifiquen un incidente.

- Colaborar con los brigadistas si sus condiciones lo permiten. Seguirán las disposiciones de los Brigadistas o Líderes.

5.2.6 DE LOS PROVEEDORES, VISITANTES Y CLIENTE EN GENERAL

Son los responsables de:

- Dirigirse a las áreas señalizadas como Puntos de Encuentro mencionados al comienzo de la entrada de la empresa.
- Colaborar con las brigadas en la evacuación de la planta.

5.3 DE LOS EQUIPOS DE DETECCION Y SISTEMAS DE ALARMA

Todo empleado de la del colegio alborada. es responsable de activar o utilizar los sistemas de alerta existentes, en caso de identificar cualquier tipo de incidente, citados en el punto 6.1.3.

Los sistemas de alerta y detección de emergencias que cuenta la del colegio alboradaconstan:

- ✓ Extensiones telefónicas
- ✓ Voz – Grito
- ✓ Pulsadores manuales

6. Descripción del Procedimiento

Se armara las brigadas que conformarán el plan de emergencia de acuerdo a la necesidad de los siniestros a producirse dentro de la planta la del colegio alborada., dichas Brigadas serán:

- Contra Incendio
- Primeros Auxilios Rescate y Evacuación.

Tan pronto conozcan la posible existencia de un peligro, deberán activar el presente **Plan de Emergencia**; siguiendo los procedimientos establecidos para cada situación.

6.1 Situaciones de emergencia.

- Accidente (**SEG INS 02 Ver 12 08 09**)
- Incendio
- Desastres Naturales (sismo o terremoto e inundaciones)
- Robo o amenaza de explosivo.

Para actuar en forma organizada, eficiente y rápida, ante la ocurrencia de una emergencia o incidente, es fundamental contar con una buena organización del factor humano, que realice las gestiones de respuesta del colegio alborada, cuenta con: un Jefe de brigada, personal de seguridad física y brigadistas, lo mismos que son responsables de la respuesta inicial hasta la llegada de los organismos de socorro.

Personalla del colegio alborada. Tan pronto conozca la posible existencia de un peligro, deberá llevar a cabo las siguientes acciones:

6.1.1 Incendio

En caso de observar un conato de incendio deberá realizar los siguientes pasos:

1. Cualquier persona que advierta fuego deberá pulsar el timbre de alarma más cercano que se encuentra en el interior de la planta (persona A*) convirtiéndose en ese momento en el Primer Respondedor de la Emergencia. o debe, dentro de lo posible, dar aviso a un superior, preferentemente al jefe de emergencia o el jefe de intervención.
2. Con el extintor más próximo atacará directo a la base de las llamas (usar extintor de acuerdo al tipo de incendio), intentando sofocarlo totalmente.
3. De haber una segunda persona que observa el conato (B), deberá buscar y acopiar más extintores para combatir el fuego, ayudando a (A), ambos son primeros respondedores.
4. (A*, B*) Si no es posible en las primeras tentativas sofocar el incendio, insista en la alarma procediendo a evacuar la zona y al cierre de todas las puertas y ventanas a su paso.

5. (C) Las personas receptoras de la alarma, comprobarán la veracidad de la alarma y darán conocimiento al gerente de RR.HH, producción y/o responsable de Seguridad Industrial quienes actuarán en consecuencia a tenor de su gravedad, y activarán la alarma General de aviso y Evacuación en su caso.
6. Todo el personal en lo que a su cometido se refiere, adoptará las medidas oportunas, antes de abandonar su zona, es decir: Parada de calderas, corte de alimentación de combustible, asegurar los productos inflamables o tóxicos, cierre de puertas, ventanas y trampillas, etc.

6.1.2 Sismo o Terremoto:

Si nos sorprende un terremoto dependerá en gran medida de donde nos encontramos:

En cada caso hay que saber a dónde dirigirse, no correr sin más escapando de lo que pensamos es el peligro más inmediato de forma intuitiva.

Cuando escuche el código de alarma que significa evacuar a punto de reunión siga los siguientes pasos:

1. Mantenga la calma.
2. Suspnda cualquier actividad que esté realizando en ese momento, si es operador de la máquina, apáguela enseguida o cualquier otro equipo que esté utilizando. Si está en una oficina guarde la información de su computadora y salga lo más pronto posible, sin correr.
3. Siga las instrucciones que se le va a proporcionar por parte de los brigadistas de la planta, supervisores y Departamento de Seguridad Industrial.
4. Ayude a las personas discapacitadas. (Personas con casco gris)
5. Abandone la zona de un modo ordenado. Cierre las puertas pero no con llave.
6. Salga por las Salidas de Emergencia establecidas previamente.
7. Aléjese de la estructura. Vaya directamente al punto de reunión.
8. No salga del perímetro de la planta, a menos que este autorizado para hacerlo.
9. Permanezca en el punto de encuentro hasta que se le dé otra indicación.

6.1.3 Amenaza de bomba

Las personas con autoridad para tomar las medidas adecuadas en este tipo de emergencia son:

- ❖ Jefe de recursos humanos
- ❖ Rector del colegio alborada
- ❖ Supervisor de Seguridad Industrial
- ❖ Jefe o encargado de los talleres industriales

1. Toda persona que reciba una llamada de amenaza de bomba en las instalaciones de la del colegio alborada, tendrá la responsabilidad de comunicar a la recepcionista toda la información sobre este particular. En caso de no poderse comunicar con la recepcionista, deberá acudir al jefe de recursos humanos, al jefe o encargado de los talleres, al jefe de emergencia (supervisor de seguridad industrial).
2. En el caso que la recepcionista reciba el aviso, transmitirá esta información a una o más de las personas definidas anteriormente.
3. En el caso que el aviso sea notificado directamente a alguna de las personas con autoridad definida para este tipo de emergencia, procederá a activar o hacer activar la alarma de acuerdo a los códigos establecidos para una evacuación.
4. Luego notificará al resto de las personas con autoridad y a la dirección gerencial y solicitarán los servicios profesionales de la policía para que analicen la veracidad de la llamada, quienes determinaran la permanencia del personal en los puntos de reunión.
5. Es responsabilidad de todo el personal acatar la orden de evacuación y mantenerse en los puntos de reunión hasta que se de por terminada la emergencia.

6.1.4 Asalto

Procedimientos a seguir al momento de la ocurrencia de un asalto

Toda actuación de parte de los funcionarios de la entidad debe estar orientada a proteger la vida y la integridad física de las personas presentes al momento de la ocurrencia del asalto bancario. Para ello, deberá observar los siguientes procedimientos:

1. Mantener la calma y no realizar ningún acto imprudente que pueda poner en peligro la vida e integridad de las personas presentes.
2. Evite discutir con los delincuentes. No debe provocarlos, ni realizar movimientos que puedan ocasionar reacciones agresivas o peligrosas.
3. Si las circunstancias lo permiten, y si no se ponen en peligro la vida y la integridad de las personas presentes en el asalto, los funcionarios de las entidades deberán observar los siguientes procedimientos:
4. Es un deber de los funcionarios de la entidad activar el sistema de alarmas y alarmas con el fin de dar aviso a las autoridades de la ocurrencia de los hechos delictivos, sin poner en peligro la vida e integridad de las personas presentes en el asalto.
5. Procure observar cualquier detalle que pueda ayudar a las autoridades a identificar a los asaltantes y a conducir las investigaciones.
6. Observe la dirección en que huyen, descripción y, en lo posible, la placa de los vehículos utilizados.
7. En caso de un enfrentamiento, tome las medidas necesarias para proteger su vida e integridad personal y protéjase en un lugar seguro hasta cuando tenga plena certeza de que la situación ha sido controlada por las autoridades.

Procedimientos a seguir después de la ocurrencia de un asalto

Toda actuación de parte de los funcionarios de la empresa debe estar orientada a colaborar con las autoridades en la investigación de los hechos ocurridos. Para ello, se deben observar los siguientes procedimientos:

1. Mantener la calma. En caso de vulneraciones a la integridad física y moral se debe requerir ayuda especializada inmediatamente.
2. Inmediatamente después de que salgan los delincuentes de la oficina, se deben activar las alarmas y dar aviso a las autoridades de policía de la ocurrencia del asalto, si ello no se ha realizado.
3. La oficina debe cerrarse inmediatamente y esperar el arribo de las autoridades.
4. Se debe evitar, en la medida de lo posible, la salida de los clientes y usuarios de la entidad, y la entrada de curiosos y extraños.
5. Se debe colocar un aviso provisional en el que se informe al público que el servicio se restablecerá una vez controlada la situación.
6. A la llegada de la primera unidad de policía se debe permitir su ingreso y suministrarle información relacionada con el asalto como los rasgos físicos, la vestimenta, el número de asaltantes, la clase o tipo de armamento, los vehículos y cualquier detalle que pueda ayudar a las autoridades a identificar a los delincuentes y a conducir las investigaciones. y se deben entregar a los jefes del departamento.
7. Se deben proteger el área de caja, con el fin de conservar las huellas dactilares y demás rastros que permitan dirigir las investigaciones de las autoridades.
8. Después de cerrar la oficina, los funcionarios de la empresa deben realizar, con la veeduría de las autoridades de Policía Judicial o Fiscalía, el arqueo de las cajillas y la bóveda, caja fuerte o cofre principal solamente de las áreas afectadas por el asalto, para cuantificar el monto del dinero y demás bienes hurtados.
9. Por ningún motivo los cajeros o funcionarios de la empresa deben salir de la oficina una vez ocurrido el asalto, hasta que las autoridades lo permitan. Se exceptúan los casos de fuerza mayor y caso fortuito.
10. Los funcionarios, clientes y usuarios de la empresa asaltada tienen el deber de colaborar con las autoridades en aquellos aspectos que ayuden a conducir la investigación de los hechos (denuncias, testimonios, retratos hablados y características especiales).

11. Se debe permitir el ingreso de los organismos de control de la entidad (jefe de seguridad, analistas de seguridad, auditoría, contraloría) y del comandante de estación de la zona respectiva, el oficial de vigilancia, las autoridades de Policía Judicial y la Fiscalía.
12. El gerente (director) o su suplente de la oficina tiene el deber de denunciar ante las autoridades los hechos ocurridos y ratificarse en las denuncias, una vez ocurrido el evento delictivo.
13. En caso de que exista la necesidad de reconocer a los asaltantes, las diligencias deben realizarse de acuerdo con lo previsto en el Código de Procedimiento Penal en relación con la diligencia de reconocimiento en fila de personas.
14. Si la oficina asaltada tiene circuito cerrado de televisión, el jefe de seguridad de la entidad debe entregar a las autoridades de Policía Judicial y Fiscalía, realizado el análisis respectivo, copia de los videos grabados, dentro de los tres días hábiles siguientes.

6.2 Generalidades para la evacuación en caso de emergencia

Una vez que el Jefe de Emergencia determine que se debe advertir al resto del personal y ordene la evacuación total o parcial. Se activará el sonido de la alarma.

Cuyo código de comunicación es:

- 1) 3 SONIDOS INTERMITENTES significa ALERTA
- 2) 1 SONIDO PERMANENTE significa EVACUAR

En del colegio alboradano existen puntos de reunión que lo que vamos a recomendar ponerla en el patio (véase anexo # 5)

6.2.1 Funciones Específicas

Los jefes de área así como los brigadistas, al momento de una evacuación tendrán las siguientes funciones específicas:

Funciones Del Supervisor/Jefe de Área:

1. Ayudar a evacuar al personal hasta el punto de encuentro establecido
2. Vigilar que las máquinas queden apagadas
3. Verificar que todo el personal de su área llegue al punto de encuentro (Conteo)
4. Una vez evacuada toda la planta y recibida la orden de que la emergencia está controlada, regresar a sus dirigidos hacia sus puestos trabajos.

De los Brigadistas que realizan ayuda en su área asignada:

1. Inspeccionar del área asignada
2. Al encontrarse con algún accidentado prestar los Primeros Auxilios
3. De no encontrar ningún herido en las áreas asignadas dirigirse al punto de encuentro.
4. Proporcionar información de novedades a los supervisores del área
5. Verificar si han regresado al punto de encuentro todos los brigadistas asignados a ese punto de encuentro.
6. De faltar alguno de ellos ir a buscarlo al área de evacuación que tenía asignada.
7. Al encontrarlo, verificar existencia de algún accidentado y brindar apoyo al brigadista que está asistiéndolo; si fuera el caso.
8. Inmovilizar al herido si fuera el caso y trasladar inmediatamente al punto de encuentro asignado según el área donde fue hallado.
9. Deberá estar informando permanentemente al punto de encuentro de brigadistas lo que pasa en el área del siniestro
10. Ayudar junto con personal del área, manteniendo alejadas a las personas que no intervienen en la emergencia, acordonando el área.

11. En el punto de encuentro continuar con la asistencia de primeros auxilios al accidentado.

12. Los brigadistas en cuyos puntos de encuentro no se produjeron novedades, una vez habiendo regresado a su personal al área de dónde fueron evacuados; ir a asistir al punto de encuentro donde si se produjo el incidente y/o se hallaron accidentados.

13. Terminada la evacuación reunirse con todo el equipo.

De los Brigadistas que no intervienen área asignada:

1. El brigadista que no tenga asignada un área específica deberá estar en el punto de reunión lo más rápido posible.
2. Estar equipado con las camillas, mochila de primeros auxilios, extintores y equipos de comunicación.
3. Verificar si han regresado al punto de encuentro todos los brigadistas asignados a ese punto de encuentro.
4. De faltar alguno de ellos ir a buscarlo al área de evacuación que tenía asignada peinar.
5. Al encontrarlo, verificar existencia de algún accidentado y brindar apoyo al brigadista que está asistiéndolo; si fuera el caso.
6. Acatar las órdenes emitidas por el Jefe de Emergencia.
7. Recibir a víctima rescatada de la emergencia, acordonando el área para que el paciente sea atendido por el médico o los paramédicos.
8. Terminada la evacuación reunirse con todo el equipo.

Brigadistas en punto de reunión:

El brigadista que no tenga asignada un área específica deberá estar en el punto de reunión lo más rápido posible

1. Estar equipado con las camillas, mochila de primeros auxilios, extintores y equipos de comunicación
2. Acatar las órdenes emitidas por el jefe de brigada

3. Recibir a víctima rescatada de la emergencia, acordonando el área para que el paciente sea atendido por los paramédicos.

Del Jefe de Emergencia

1. Permanecer en el punto de encuentro con los brigadistas dando las instrucciones que se ameritan.
2. Receptar la información originada desde el punto de emergencia
3. Tomar decisiones en consenso con el Equipo de Emergencia.
4. Autorizar o realizar llamadas de intervención especial (bomberos, policía, etc.)

Del Jefe de Intervención (Primer Respondedor en llegar a la emergencia)

1. Permanecer en área afectada
2. Coordinar el corte de la corriente eléctrica, cerrando las llaves de paso y aislar materiales
3. Organizar al personal de mantenimiento que actuará como Equipo de Actuación de Apoyo.

De los Guardias de Seguridad

1. Mantenerse en su puesto, a menos que el mismo se encuentre amenazado directamente por el incidente y no permitir la entrada y salida de personal dentro de la fábrica.
2. Comunicar a las autoridades definidas en este procedimiento de cualquier tipo de información recibida en relación a una emergencia.
3. Rechazar todas las peticiones de información procedentes del interior (clientes) o del exterior (amigos, familiares, prensa, radio, televisión, curiosos, etc.).
4. Canalizar llamadas significativas al Jefe de Emergencia.

7. REFERENCIAS

- Instructivo para Accidente con lesión personal (SEG INS 02)
- Instructivo en Caso de Emergencias (SEG INS 05)

8. APAGADO DEL SISTEMA DE ALARMA Y RETORNO A LAS ATIVIDADES

8.1 APAGADO DE ALARMAS

Se apagará el sistema de alarma únicamente en los siguientes casos:

- Después de que se haya verificado que la evacuación del personal se ha realizado, siempre y cuando las condiciones de seguridad lo permitan.
- La emergencia haya concluido o el riesgo que motivó la activación haya desaparecido.
- Cuando se compruebe que el sistema fue activado injustificadamente
- Solo el Jefe de Brigada autorizará el desbloqueo o apagado de la alarma, en su ausencia se delega la responsabilidad de apagar el sistema de alarma a cualquier brigadista de la Unidad de Combate de Incendios.

8.2 RETORNO A LA NORMALIDAD

- Superada la emergencia, el Jefe de Brigada, dispone el regreso a las actividades normales o las acciones a seguir posterior a la evacuación.
- Verificar en los puntos de encuentro si existe personal ausente (que no regresó), investigando donde se encuentran.
- El Jefe de Brigada realizará un reporte de lo sucedido dirigido al Gerente de General.
- Realizar si fuese el caso un reporte de las personas accidentadas dentro de la planta indicando motivos, causas y lograr las acciones tomadas.

9. REGISTROS

- Planos de Evacuación
- Planos de extintores inspecciones, (véase anexo # 6)
- Organigrama de Brigadas
- Planificación capacitación de brigadistas (véase anexo # 7)
- Especificaciones de programación de simulacros
- Plan de emergencia cronograma (véase anexo # 8)

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

De acuerdo al trabajo investigativo se evidenció que el personal operativo está distribuido en las diferentes áreas como son los talleres de: automotriz, ajuste mecánico, torno, electricidad y electrónica. Tanto el personal docente como estudiantes no recibieron entrenamiento previo para realizar actividades operativas.

Una vez finalizadas las actividades prácticas el personal no está debidamente adiestrado, carecen de un sistema contra incendio, registro de entrada y salida del personal mediante la bitácora de control.

Falta de señalizaciones, una falta de cultura de seguridad industrial, no les permite una evaluación de los riesgos totales.

Falta la evaluación e inspecciones de extintores la falta de inspecciones, llevan a que se evidencien extintores caducados, sin presión y sin ningún valor para poder utilizarlos en algún conato de incendio.

Los procedimientos de las rutas de evacuación, la falta de simulacros, ante cualquier riesgo natural, ya sea temblor, terremoto, inundación, etc.

6.2 RECOMENDACIONES

Plan de evacuación de emergencia, simulacros y control de incendios y explosiones.

Este programa cuenta con actividades específicas para la implementación de un plan de evacuación de emergencia.

- ✓ Elaboración del plan de evacuación de emergencia general y específico que abarque toda la comunidad educativa.
- ✓ Delimitar y elaborar el mapa de riesgo, incluir los recursos y zonas de evacuación de las áreas objeto de estudio.
- ✓ Efectuar la convocatoria a todo el personal para la conformación de brigadas de las instalaciones del colegio.
- ✓ Selección del personal que formará parte de las brigadas de acuerdo al perfil definido.
- ✓ Capacitar a las brigadas (incendio evacuación y primeros auxilios) y resto del personal, sobre el plan de evacuación de emergencia, en los siguientes temas:
 - Instrucciones en la actuación durante la evacuación ante la ocurrencia de riesgo naturales y antrópicos y/o tecnológicos.
 - Conocimientos de los mapas de riesgo, recurso y reconocimiento de las zonas de evacuación.
 - Capacitar al personal
 - Señalizar las rutas y zonas de evacuación.
 - Registrar todas las actividades realizadas.

Implementación de simulacros

- ✓ Capacitar y adiestrar al personal docente y estudiantes., sobre los planes específicos de control de emergencias.
- ✓ Realizar simulacros anuales (mínimo 2 al año) del plan de evacuación de emergencias.
- ✓ Preparar el documento donde se describe el simulacro.

- ✓ Definir los grupos participantes (personal interno y externo) y áreas que participaran.
- ✓ El personal responsable deberá planificar el simulacro (fecha, hora).
- ✓ Realizar las comunicaciones respectivas a las áreas involucradas.
- ✓ Preparar los implementos, materiales, equipos, para la ejecución del simulacro (extintores de incendio, trajes de bomberos, etc.).
- ✓ Realizar el informe y dar seguimiento a los aspectos identificados como no conformes, en dichas actividades.

Implementación del plan de control de incendios y explosiones.

En lo referente al recurso humano con el que cuenta el colegio, deberá conformar las brigadas de emergencia las cuales tendrán una capacitación continuada: Pueden ser considerados los siguientes temas:

- ✓ Agentes extintores, portátiles – tipos.
- ✓ Técnicas de desplazamiento, emplazamiento y ataque
- ✓ Medidas de seguridad para los brigadistas.
- ✓ Combate para distintos tipos de fuego.
- ✓ Plan de contingencia frente a un siniestro.
- ✓ Plan de evacuaciones parciales y totales.
- ✓ Cortes de suministro de fluidos.
- ✓ Provisión de agua, reserva de incendio, presión.

Control de emergencias (incendio, explosión, derrames, fugas)

Equipos de respiración auxiliares

Procedimiento ante intervención de bomberos

Puntos de reunión para casos de evacuación.

Derrames, control, zona caliente, tibia, fría.

Las medidas generales a tomar frente a un accidente.

Fracturas – inmovilizaciones.

Hemorragias – hemostasias.

Accidentes eléctricos.

Quemaduras, por calor, eléctricas, químicas.

Asfixias, por obstrucción, inmersión, gases tóxicos,

Primeros auxilios

Compresión.

Rescates en espacios confinados.

R.C.P. (Resucitación cardio-pulmonar).

Técnicas de transportes de heridos.

P.H.T.L.S. (Apoyo vital al politraumatizado pre-Hospitalariamente).

BIBLIOGRAFIA

- ALEMAN, A. (11 de Febrero de 2012). *La seguridad e higiene industrial en el desempeño laboral en Anderson Jean's de la*. Recuperado el 4 de Febrero de 2012, de <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/1392/280%20Ing.pdf?sequence=1>
- BENAVIDES, R. (23 de Agosto de 2011). *MANTENIMIENTO SELECCTIVO*. Recuperado el 22 de Agosto de 2012, de MANTENIMIENTO SELECCTIVO: http://www.impromec.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=35&Itemid=67
- EDICIONES LEGALES. (01 de Marzo de 2011). *REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO*. Recuperado el 12 de Junio de 2012, de REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO: http://www.portaldeservicios.com.ec/descargas/decreto_2393_sso_ecuador.pdf
- MORALES, J. (24 de Febrero de 2012). *DE UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PRODUCTIVO TOTAL (TPM) AL TALLER AUTOMOTRIZ DEL I. MUNICIPIO DE RIOBAMBA (IMR)*". Recuperado el 12 de Junio de 2012, DE UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PRODUCTIVO TOTAL (TPM) AL TALLER AUTOMOTRIZ DEL I. MUNICIPIO DE RIOBAMBA (IMR)": <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1863/1/65T00034.pdf>
- PRADO, E. (26 de Agosto de 2012). *DEFINICIÓN DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO*. Recuperado el 30 de Agosto de 2012, de DEFINICIÓN DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO: http://mantenimientopro.blogspot.com/2012/08/definicion-de-mantenimiento-correctivo_26.htm

- ROJAS, F. (24 de Febrero de 2010). *MANTENIMIENTO PROACTIVO*. Recuperado el 13 de Agosto de 2012, de MANTENIMIENTO PROACTIVO: <http://felixdanielrojasbautista.blogspot.es/i2010-02/>
- SANTI. (14 de Mayo de 2012). *MANTENIMIENTO PREVENTIVO*. Recuperado el 29 de Junio de 2012, de MANTENIMIENTO PREVENTIVO: <http://mantnimientos.blogspot.com/>
- VELAZQUEZ, J. (12 de Mayo de 2010). *QUE ES MANTENIMIENTO PREDICTIVO*. Recuperado el 14 de Agosto de 2012, de QUE ES MANTENIMIENTO PREDICTIVO: <http://www.manco Ltda.com.co/index.php/Servicios/mantenimiento-predictivo.html>
- YELAMO, C. (11 de JUNIO de 2008). *CAPITULO 2 INVENTARIO DE MOTORES, REDUCTORES Y BOMBAS. CAPITULO 2 INVENTARIO DE MOTORES, REDUCTORES Y BOMBAS . SAN JOAQUIN.*

ANEXOS

ANEXO # 1

DECISION 584 CAN

Decisión 584

Sustitución de la Decisión 547, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo

EL CONSEJO ANDINO DE MINISTROS DE RELACIONES EXTERIORES,

VISTOS: Los artículos 1, 3, 16, 30 y 51 del Acuerdo de Cartagena, en su texto codificado a través de la Decisión 406; el Tratado del Tribunal de Justicia de la Comunidad Andina; la Decisión 503 del Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores; las Decisiones 439, 441 y 510 de la Comisión; el Reglamento del Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores aprobado mediante Decisión 407; y el Reglamento de la Comisión de la Comunidad Andina aprobado mediante Decisiones 471 y 508;

CONSIDERANDO: Que el artículo 1º del Acuerdo de Cartagena establece como uno de sus objetivos fundamentales procurar el mejoramiento en el nivel de vida de los habitantes de la Subregión;

Que para el logro de los objetivos de los artículos 3º y 51 del Acuerdo de Cartagena se han previsto, entre otras medidas, la armonización gradual de las políticas económicas y sociales y la aproximación de las legislaciones nacionales de los Países Miembros en las materias pertinentes;

Que el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la Subregión está íntimamente relacionado con la obtención de un trabajo decente;

Que uno de los elementos esenciales para alcanzar el objetivo de un trabajo decente es garantizar la protección de la seguridad y la salud en el trabajo;

Que, en tal sentido, corresponde a los Países Miembros adoptar medidas necesarias para mejorar las condiciones de seguridad y salud en cada centro de trabajo de la Subregión y así elevar el nivel de protección de la integridad física y mental de los trabajadores;

Que el Convenio Simón Rodríguez de integración socio laboral, donde se establece la participación tripartita y paritaria del Consejo Asesor de Ministros de Trabajo y de los Consejos Consultivos Empresarial y Laboral Andinos, contempla como uno de sus ejes temáticos principales la Seguridad y Salud en el Trabajo;

Que el Consejo Consultivo Laboral Andino, a través de la Opinión 007 de junio de 2000, emitida ante el Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores y la Secretaría General de la Comunidad Andina, ha manifestado su pleno respaldo al tratamiento de esta temática de manera tripartita, con el propósito de establecer criterios generales para orientar una adecuada política preventiva, además de adoptar medidas concretas para establecer procedimientos en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Subregión;

Que es conveniente aprobar un instrumento en el que se establezcan las normas fundamentales en materia de seguridad y salud en el trabajo que sirva de base para la gradual y progresiva armonización de las leyes y los reglamentos que regulen las situaciones particulares de las actividades laborales que se desarrollan en cada uno de los Países Miembros. Este Instrumento deberá servir al mismo tiempo para impulsar en los Países Miembros la adopción de Directrices sobre

sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo así como el establecimiento de un Sistema nacional de seguridad y salud en el trabajo;

Que la Secretaría General ha presentado la Propuesta 118/Rev. 1 sobre la Composición del Comité Andino de Autoridades en Seguridad y Salud en el Trabajo;

DECIDE:

Adoptar el siguiente “Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo”

CAPÍTULO DISPOSICIONES GENERALES

I

Artículo 1.- A los fines de esta Decisión, las expresiones que se indican a continuación tendrán los significados que para cada una de ellas se señalan:

- a) País Miembro: Cada uno de los países que integran la Comunidad Andina.
- b) Trabajador: Toda persona que desempeña una actividad laboral por cuenta ajena remunerada, incluidos los trabajadores independientes o por cuenta propia y los trabajadores de las instituciones públicas.
- c) Salud: Es un derecho fundamental que significa no solamente la ausencia de afecciones o de enfermedad, sino también de los elementos y factores que afectan negativamente el estado físico o mental del trabajador y están directamente relacionados con los componentes del ambiente del trabajo.
- d) Medidas de prevención: Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores, medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de parte de los empleadores.
- e) Riesgo laboral: Probabilidad de que la exposición a un factor ambiental peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión.
- f) Actividades, procesos, operaciones o labores de alto riesgo: Aquellas que impliquen una probabilidad elevada de ser la causa directa de un daño a la salud del trabajador con ocasión o como consecuencia del trabajo que realiza. La relación de actividades calificadas como de alto riesgo será establecida por la legislación nacional de cada País Miembro.
- g) Lugar de trabajo: Todo sitio o área donde los trabajadores permanecen y desarrollan su trabajo o a donde tienen que acudir por razón del mismo.
- h) Condiciones y medio ambiente de trabajo: Aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores. Quedan específicamente incluidos en esta definición:
 - i. las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás útiles existentes en el lugar de trabajo;

ii. la naturaleza de los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo, y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia;

iii. los procedimientos para la utilización de los agentes citados en el apartado anterior, que influyan en la generación de riesgos para los trabajadores; y

iv. la organización y ordenamiento de las labores, incluidos los factores ergonómicos y psicosociales.

i) Equipos de protección personal: Los equipos específicos destinados a ser utilizados adecuadamente por el trabajador para que le protejan de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo.

j) Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo: Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo, y los mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores, mejorando de este modo la calidad de vida de los mismos, así como promoviendo la competitividad de las empresas en el mercado.

k) Sistema nacional de seguridad y salud en el trabajo: Conjunto de agentes y factores articulados en el ámbito nacional y en el marco legal de cada Estado, que fomentan la prevención de los riesgos laborales y la promoción de las mejoras de las condiciones de trabajo, tales como la elaboración de normas, la inspección, la formación, promoción y apoyo, el registro de información, la atención y rehabilitación en salud y el aseguramiento, la vigilancia y control de la salud, la participación y consulta a los trabajadores, y que contribuyen, con la participación de los interlocutores sociales, a definir, desarrollar y evaluar periódicamente las acciones que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores y, en las empresas, a mejorar los procesos productivos, promoviendo su competitividad en el mercado.

l) Servicio de salud en el trabajo: Conjunto de dependencias de una empresa que tiene funciones esencialmente preventivas y que está encargado de asesorar al empleador, a los trabajadores y a sus representantes en la empresa acerca de: i) los requisitos necesarios para establecer y conservar un medio ambiente de trabajo seguro y sano que favorezca una salud física y mental óptima en relación con el trabajo; ii) la adaptación del trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud física y mental.

m) Enfermedad profesional: Una enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral.

n) Accidente de trabajo: Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar y horas de trabajo. Las legislaciones de cada país podrán definir lo que se considere accidente de trabajo respecto al que se produzca durante el traslado de los trabajadores desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa.

o) Procesos, actividades, operaciones, equipos o productos peligrosos: Aquellos elementos, factores o agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos o mecánicos, que están presentes en el proceso de trabajo, según las definiciones y parámetros que establezca la legislación nacional, que originen riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores que los desarrollen o utilicen.

p) Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo: Es un órgano bipartito y paritario constituido por representantes del empleador y de los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por la legislación y la práctica nacionales, destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

q) Incidente Laboral: Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios.

r) Peligro: Amenaza de accidente o de daño para la salud.

s) Salud Ocupacional: Rama de la Salud Pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades.

t) Condiciones de salud: El conjunto de variables objetivas de orden fisiológico, psicológico y sociocultural que determinan el perfil sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora.

u) Mapa de riesgos: Compendio de información organizada y sistematizada geográficamente a nivel nacional y/o subregional sobre las amenazas, incidentes o actividades que son valoradas como riesgos para la operación segura de una empresa u organización.

v) Empleador: Toda persona física o jurídica que emplea a uno o varios trabajadores.

Artículo 2.- Las normas previstas en el presente Instrumento tienen por objeto promover y regular las acciones que se deben desarrollar en los centros de trabajo de los Países Miembros para disminuir o eliminar los daños a la salud del trabajador, mediante la aplicación de medidas de control y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo.

Para tal fin, los Países Miembros deberán implementar o perfeccionar sus sistemas nacionales de seguridad y salud en el trabajo, mediante acciones que propugnen políticas de prevención y de participación del Estado, de los empleadores y de los trabajadores.

Artículo 3.- El presente Instrumento se aplicará a todas las ramas de actividad económica en los Países Miembros y a todos los trabajadores. Cualquier País Miembro podrá, de conformidad con su legislación nacional, excluir parcial o totalmente de su aplicación a ciertas ramas de actividad económica o a categorías limitadas de trabajadores respecto de las cuales se presenten problemas particulares de aplicación.

Todo País Miembro deberá enumerar las ramas de actividad o las categorías de trabajadores que hubieren sido excluidas en virtud de este artículo, explicando los motivos de dicha exclusión y describiendo las medidas tomadas para asegurar la suficiente protección a los trabajadores en las

ramas excluidas, y deberá informar al Comité Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como al Convenio Simón Rodríguez, todo progreso realizado hacia una aplicación más amplia.

CAPÍTULO POLITICA DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES

II

Artículo 4.- En el marco de sus Sistemas Nacionales de Seguridad y Salud en el Trabajo, los Países Miembros deberán propiciar el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, a fin de prevenir daños en la integridad física y mental de los trabajadores que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el trabajo.

Para el cumplimiento de tal obligación, cada País Miembro elaborará, pondrá en práctica y revisará periódicamente su política nacional de mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo. Dicha política tendrá los siguientes objetivos específicos:

- a) Propiciar y apoyar una coordinación interinstitucional que permita una planificación adecuada y la racionalización de los recursos; así como de la identificación de riesgos a la salud ocupacional en cada sector económico;
- b) Identificar y actualizar los principales problemas de índole general o sectorial y elaborar las propuestas de solución acordes con los avances científicos y tecnológicos;
- c) Definir las autoridades con competencia en la prevención de riesgos laborales y delimitar sus atribuciones, con el propósito de lograr una adecuada articulación entre las mismas, evitando de este modo el conflicto de competencias;
- d) Actualizar, sistematizar y armonizar sus normas nacionales sobre seguridad y salud en el trabajo propiciando programas para la promoción de la salud y seguridad en el trabajo, orientado a la creación y/o fortalecimiento de los Planes Nacionales de Normalización Técnica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo;
- e) Elaborar un Mapa de Riesgos;
- f) Velar por el adecuado y oportuno cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales, mediante la realización de inspecciones u otros mecanismos de evaluación periódica, organizando, entre otros, grupos específicos de inspección, vigilancia y control dotados de herramientas técnicas y jurídicas para su ejercicio eficaz;
- g) Establecer un sistema de vigilancia epidemiológica, así como un registro de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, que se utilizará con fines estadísticos y para la investigación de sus causas;
- h) Propiciar la creación de un sistema de aseguramiento de los riesgos profesionales que cubra la población trabajadora;
- i) Propiciar programas para la promoción de la salud y seguridad en el trabajo, con el propósito de contribuir a la creación de una cultura de prevención de los riesgos laborales;

j) Asegurar el cumplimiento de programas de formación o capacitación para los trabajadores, acordes con los riesgos prioritarios a los cuales potencialmente se expondrán, en materia de promoción y prevención de la seguridad y salud en el trabajo;

k) Supervisar y certificar la formación que, en materia de prevención y formación de la seguridad y salud en el trabajo, recibirán los profesionales y técnicos de carreras afines. Los gobiernos definirán y vigilarán una política en materia de formación del recurso humano adecuada para asumir las acciones de promoción de la salud y la prevención de los riesgos en el trabajo, de acuerdo con sus reales necesidades, sin disminución de la calidad de la formación ni de la prestación de los servicios. Los gobiernos impulsarán la certificación de calidad de los profesionales en la materia, la cual tendrá validez en todos los Países Miembros;

l) Asegurar el asesoramiento a empleadores y trabajadores en el mejor cumplimiento de sus obligaciones y responsabilidades en materia de salud y seguridad en el trabajo.

Artículo 5.- Los Países Miembros establecerán servicios de salud en el trabajo, que podrán ser organizados por las empresas o grupos de empresas interesadas, por el sector público, por las instituciones de seguridad social o cualquier otro organismo competente o por la combinación de los enunciados.

Artículo 6.- El desarrollo de las políticas nacionales gubernamentales de prevención de riesgos laborales estará a cargo de los organismos competentes en cada País Miembro. Los Países Miembros deberán garantizar que esos organismos cuenten con personal estable, capacitado y cuyo ingreso se determine mediante sistemas transparentes de calificación y evaluación. Dichos organismos deberán propiciar la participación de los representantes de los empleadores y de los trabajadores, a través de la consulta con sus organizaciones más representativas.

Artículo 7.- Con el fin de armonizar los principios contenidos en sus legislaciones nacionales, los Países Miembros de la Comunidad Andina adoptarán las medidas legislativas y reglamentarias necesarias, teniendo como base los principios de eficacia, coordinación y participación de los actores involucrados, para que sus respectivas legislaciones sobre seguridad y salud en el trabajo contengan disposiciones que regulen, por lo menos, los aspectos que se enuncian a continuación:

a) Niveles mínimos de seguridad y salud que deben reunir las condiciones de trabajo;

b) Restricción de operaciones y procesos, así como de utilización de sustancias y otros elementos en los centros de trabajo que entrañen exposiciones a agentes o factores de riesgo debidamente comprobados y que resulten nocivos para la salud de los trabajadores. Estas restricciones, que se decidirán a nivel nacional, deberán incluir el establecimiento de requisitos especiales para su autorización;

c) Prohibición de operaciones y procesos, así como la de utilización de sustancias y otros elementos en los lugares de trabajo que resulten nocivos para la salud de los trabajadores;

d) Condiciones de trabajo o medidas preventivas específicas en trabajos especialmente peligrosos;

e) Establecimiento de normas o procedimientos de evaluación de los riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores, mediante sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional u otros procedimientos similares;

- f) Procedimientos para la calificación de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales, así como los requisitos y procedimientos para la comunicación e información de los accidentes, incidentes, lesiones y daños derivados del trabajo a la autoridad competente;
- g) Procedimientos para la rehabilitación integral, readaptación, reinserción y reubicación laborales de los trabajadores con discapacidad temporal o permanente por accidentes y/o enfermedades ocupacionales;
- h) Procedimientos de inspección, de vigilancia y control de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo;
- i) Modalidades de organización, funcionamiento y control de los servicios de salud atendiendo a las particularidades de cada lugar de trabajo; y
- j) Procedimientos para asegurar que el empleador, previa consulta con los trabajadores y sus representantes, adopte medidas en la empresa, de conformidad con las leyes o los reglamentos nacionales, para la notificación de los accidentes del trabajo, las enfermedades profesionales y los incidentes peligrosos. La notificación a la autoridad competente, al servicio de inspección del trabajo, a la institución aseguradora, o a cualquier otro organismo, deberá ocurrir: i) inmediatamente después de recibir el informe en el caso de accidentes que son causa de defunción; y ii) dentro de los plazos prescritos, en el caso de otros accidentes del trabajo.

Artículo 8.- Los Países Miembros desarrollarán las medidas necesarias destinadas a lograr que quienes diseñen, fabriquen, importan, suministran o ceden máquinas, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo:

- a) Velen porque las máquinas, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo no constituyan una fuente de peligro ni pongan en riesgo la seguridad y salud de los trabajadores;
- b) Cumplan con proporcionar información y capacitación sobre la instalación, así como sobre la adecuada utilización y mantenimiento preventivo de la maquinaria y los equipos; el apropiado uso de sustancias, materiales, agentes y productos físicos, químicos o biológicos, a fin de prevenir los peligros inherentes a los mismos, y la información necesaria para monitorizar los riesgos;
- c) Efectúen estudios e investigaciones o se mantengan al corriente de la evolución de los conocimientos científicos y técnicos necesarios para cumplir con lo establecido en los incisos a) y b) del presente artículo;
- d) Traduzcan al idioma oficial y en un lenguaje sencillo y preciso, las instrucciones, manuales, avisos de peligro u otras medidas de precaución colocadas en los equipos y maquinarias, así como cualquier otra información vinculada a sus productos que permita reducir los riesgos laborales; y
- e) Velen porque las informaciones relativas a las máquinas, equipos, productos, sustancias o útiles de trabajo sean facilitadas a los trabajadores en términos que resulten comprensibles para los mismos.

Artículo 9.- Los Países Miembros desarrollarán las tecnologías de información y los sistemas de gestión en materia de seguridad y salud en el trabajo con miras a reducir los riesgos laborales.

Artículo 10.- Los Países Miembros deberán adoptar las medidas necesarias para reforzar sus respectivos servicios de inspección de trabajo a fin de que éstos orienten a las partes interesadas en los asuntos relativos a la seguridad y salud en el trabajo, supervisen la adecuada aplicación de los principios, las obligaciones y derechos vigentes en la materia y, de ser necesario, apliquen las sanciones correspondientes en caso de infracción.

CAPÍTULO III

GESTION DE LA SEGURIDAD Y SALUD

EN LOS CENTROS DE TRABAJO – OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES

Artículo 11.- En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial.

Para tal fin, las empresas elaborarán planes integrales de prevención de riesgos que comprenderán al menos las siguientes acciones:

- a) Formular la política empresarial y hacerla conocer a todo el personal de la empresa. Prever los objetivos, recursos, responsables y programas en materia de seguridad y salud en el trabajo;
- b) Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas, mediante sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional específicos u otros sistemas similares, basados en mapa de riesgos;
- c) Combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando el control colectivo al individual. En caso de que las medidas de prevención colectivas resulten insuficientes, el empleador deberá proporcionar, sin costo alguno para el trabajador, las ropas y los equipos de protección individual adecuados;
- d) Programar la sustitución progresiva y con la brevedad posible de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor o ningún riesgo para el trabajador;
- e) Diseñar una estrategia para la elaboración y puesta en marcha de medidas de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores;
- f) Mantener un sistema de registro y notificación de los accidentes de trabajo, incidentes y enfermedades profesionales y de los resultados de las evaluaciones de riesgos realizadas y las medidas de control propuestas, registro al cual tendrán acceso las autoridades correspondientes, empleadores y trabajadores;

- g) Investigar y analizar los accidentes, incidentes y enfermedades de trabajo, con el propósito de identificar las causas que los originaron y adoptar acciones correctivas y preventivas tendientes a evitar la ocurrencia de hechos similares, además de servir como fuente de insumo para desarrollar y difundir la investigación y la creación de nueva tecnología;
- h) Informar a los trabajadores por escrito y por cualquier otro medio sobre los riesgos laborales a los que están expuestos y capacitarlos a fin de prevenirlos, minimizarlos y eliminarlos. Los horarios y el lugar en donde se llevará a cabo la referida capacitación se establecerán previo acuerdo de las partes interesadas;
- i) Establecer los mecanismos necesarios para garantizar que sólo aquellos trabajadores que hayan recibido la capacitación adecuada, puedan acceder a las áreas de alto riesgo;
- j) Designar, según el número de trabajadores y la naturaleza de sus actividades, un trabajador delegado de seguridad, un comité de seguridad y salud y establecer un servicio de salud en el trabajo; y
- k) Fomentar la adaptación del trabajo y de los puestos de trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud física y mental, teniendo en cuenta la ergonomía y las demás disciplinas relacionadas con los diferentes tipos de riesgos psicosociales en el trabajo.

El plan integral de prevención de riesgos deberá ser revisado y actualizado periódicamente con la participación de empleadores y trabajadores y, en todo caso, siempre que las condiciones laborales se modifiquen.

Artículo 12.- Los empleadores deberán adoptar y garantizar el cumplimiento de las medidas necesarias para proteger la salud y el bienestar de los trabajadores, entre otros, a través de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 13.- Los empleadores deberán propiciar la participación de los trabajadores y de sus representantes en los organismos paritarios existentes para la elaboración y ejecución del plan integral de prevención de riesgos de cada empresa. Asimismo, deberán conservar y poner a disposición de los trabajadores y de sus representantes, así como de las autoridades competentes, la documentación que sustente el referido plan.

Artículo 14.- Los empleadores serán responsables de que los trabajadores se sometan a los exámenes médicos de pre empleo, periódicos y de retiro, acorde con los riesgos a que están expuestos en sus labores. Tales exámenes serán practicados, preferentemente, por médicos especialistas en salud ocupacional y no implicarán ningún costo para los trabajadores y, en la medida de lo posible, se realizarán durante la jornada de trabajo.

Artículo 15.- Todo trabajador tendrá acceso y se le garantizará el derecho a la atención de primeros auxilios en casos de emergencia derivados de accidentes de trabajo o de enfermedad común repentina.

En los lugares de trabajo donde se desarrollen actividades de alto riesgo o en donde lo determine la legislación nacional, deberá garantizarse la atención por servicios médicos, de servicios de salud en el trabajo o mediante mecanismos similares.

Artículo 16.- Los empleadores, según la naturaleza de sus actividades y el tamaño de la empresa, de manera individual o colectiva, deberán instalar y aplicar sistemas de respuesta a emergencias

derivadas de incendios, accidentes mayores, desastres naturales u otras contingencias de fuerza mayor.

Artículo 17.- Siempre que dos o más empresas o cooperativas desarrollen simultáneamente actividades en un mismo lugar de trabajo, los empleadores serán solidariamente responsables por la aplicación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

CAPÍTULO IV

DE LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

Artículo 18.- Todos los trabajadores tienen derecho a desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el pleno ejercicio de sus facultades físicas y mentales, que garanticen su salud, seguridad y bienestar.

Los derechos de consulta, participación, formación, vigilancia y control de la salud en materia de prevención, forman parte del derecho de los trabajadores a una adecuada protección en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 19.- Los trabajadores tienen derecho a estar informados sobre los riesgos laborales vinculados a las actividades que realizan.

Complementariamente, los empleadores comunicarán las informaciones necesarias a los trabajadores y sus representantes sobre las medidas que se ponen en práctica para salvaguardar la seguridad y salud de los mismos.

Artículo 20.- Los trabajadores o sus representantes tienen derecho a solicitar a la autoridad competente la realización de una inspección al centro de trabajo, cuando consideren que no existen condiciones adecuadas de seguridad y salud en el mismo. Este derecho comprende el de estar presentes durante la realización de la respectiva diligencia y, en caso de considerarlo conveniente, dejar constancia de sus observaciones en el acta de inspección.

Artículo 21.- Sin perjuicio de cumplir con sus obligaciones laborales, los trabajadores tienen derecho a interrumpir su actividad cuando, por motivos razonables, consideren que existe un peligro inminente que ponga en riesgo su seguridad o la de otros trabajadores. En tal supuesto, no podrán sufrir perjuicio alguno, a menos que hubieran obrado de mala fe o cometido negligencia grave.

Los trabajadores tienen derecho a cambiar de puesto de trabajo o de tarea por razones de salud, rehabilitación, reinserción y capacitación.

Artículo 22.- Los trabajadores tienen derecho a conocer los resultados de los exámenes médicos, de laboratorio o estudios especiales practicados con ocasión de la relación laboral. Asimismo, tienen derecho a la confidencialidad de dichos resultados, limitándose el conocimiento de los mismos al personal médico, sin que puedan ser usados con fines discriminatorios ni en su perjuicio. Sólo podrá facilitarse al empleador información relativa a su estado de salud, cuando el trabajador preste su consentimiento expreso.

Artículo 23.- Los trabajadores tienen derecho a la información y formación continua en materia de prevención y protección de la salud en el trabajo.

Artículo 24.- Los trabajadores tienen las siguientes obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales:

- a) Cumplir con las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo, así como con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos;
- b) Cooperar en el cumplimiento de las obligaciones que competen al empleador;
- c) Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección individual y colectiva;
- d) No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesario, capacitados;
- e) Informar a sus superiores jerárquicos directos acerca de cualquier situación de trabajo que a su juicio entrañe, por motivos razonables, un peligro para la vida o la salud de los trabajadores;
- f) Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales cuando la autoridad competente lo requiera o cuando a su parecer los datos que conocen ayuden al esclarecimiento de las causas que los originaron;
- g) Velar por el cuidado integral de su salud física y mental, así como por el de los demás trabajadores que dependan de ellos, durante el desarrollo de sus labores;
- h) Informar oportunamente sobre cualquier dolencia que sufran y que se haya originado como consecuencia de las labores que realizan o de las condiciones y ambiente de trabajo. El trabajador debe informar al médico tratante las características detalladas de su trabajo, con el fin de inducir la identificación de la relación causal o su sospecha;
- i) Someterse a los exámenes médicos a que estén obligados por norma expresa así como a los procesos de rehabilitación integral, y
- j) Participar en los organismos paritarios, en los programas de capacitación y otras actividades destinadas a prevenir los riesgos laborales que organice su empleador o la autoridad competente.

CAPÍTULO V

DE LOS TRABAJADORES OBJETO DE PROTECCIÓN ESPECIAL

Artículo 25.- El empleador deberá garantizar la protección de los trabajadores que por su situación de discapacidad sean especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo. A tal fin, deberán tener en cuenta dichos aspectos en las evaluaciones de los riesgos, en la adopción de medidas preventivas y de protección necesarias.

Artículo 26.- El empleador deberá tener en cuenta, en las evaluaciones del plan integral de prevención de riesgos, los factores de riesgo que pueden incidir en las funciones de procreación de

los trabajadores y trabajadoras, en particular por la exposición a los agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales, con el fin de adoptar las medidas preventivas necesarias.

Artículo 27.- Cuando las actividades que normalmente realiza una trabajadora resulten peligrosas durante el período de embarazo o lactancia, los empleadores deberán adoptar las medidas necesarias para evitar su exposición a tales riesgos. Para ello, adaptarán las condiciones de trabajo, incluyendo el traslado temporal a un puesto de trabajo distinto y compatible con su condición, hasta tanto su estado de salud permita su reincorporación al puesto de trabajo correspondiente. En cualquier caso, se garantizará a la trabajadora sus derechos laborales, conforme a lo dispuesto en la legislación nacional de cada uno de los Países Miembros.

Artículo 28.- Se prohíbe la contratación de niñas, niños y adolescentes para la realización de actividades insalubres o peligrosas que puedan afectar su normal desarrollo físico y mental. La legislación nacional de cada País Miembro establecerá las edades límites de admisión a tales empleos, la cual no podrá ser inferior a los 18 años.

Artículo 29.- Previamente a la incorporación a la actividad laboral de niñas, niños y adolescentes, el empleador deberá realizar una evaluación de los puestos de trabajo a desempeñar por los mismos, a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición al riesgo, con el objeto de adoptar las medidas preventivas necesarias.

Dicha evaluación tomará en cuenta los riesgos específicos para la seguridad, salud y desarrollo de las niñas, niños y adolescentes.

El empleador deberá informar a las niñas, niños y adolescentes y a sus padres, representantes o responsables, de los riesgos y las medidas adoptadas.

Artículo 30.- Los empleadores serán responsables de que a las niñas, niños y adolescentes trabajadores se les practiquen exámenes médicos de preempleo, periódicos o de retiro. Cuando los mayores de 18 años pero menores de 21 estén realizando trabajos considerados como insalubres o peligrosos, de acuerdo con lo previsto en la legislación nacional, los exámenes periódicos deberán efectuarse hasta la edad de 21 años, por lo menos cada año.

Tales exámenes les serán practicados por un médico especialista en salud ocupacional, y los resultados deberán ser informados a sus padres, representantes o responsables.

CAPÍTULO VI

DE LAS SANCIONES

Artículo 31.- Los Países Miembros adoptarán las medidas necesarias para sancionar a quienes por acción u omisión infrinjan lo previsto por el presente Instrumento y demás normas sobre prevención de riesgos laborales.

La legislación nacional de cada País Miembro determinará la naturaleza de las sanciones aplicables para cada infracción, tomando en consideración, entre otros, la gravedad de la falta cometida, el número de personas afectadas, la gravedad de las lesiones o los daños producidos o que hubieran podido producirse por la ausencia o deficiencia de las medidas preventivas necesarias y si se trata de un caso de reincidencia.

Artículo 32.- Cuando una violación grave de las normas vigentes constituya un peligro inminente para la salud y seguridad de los trabajadores, del mismo lugar de trabajo y su entorno, la autoridad competente podrá ordenar la paralización total o parcial de las labores en el lugar de trabajo, hasta que se subsanen las causas que lo motivaron o, en caso extremo, el cierre definitivo del mismo.

CAPÍTULO VII

DEL COMITÉ ANDINO DE AUTORIDADES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Artículo 33.- Se crea el Comité Andino de Autoridades en Seguridad y Salud en el Trabajo (CAASST), como ente encargado de asesorar al Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores, a la Comisión, al Consejo Asesor de Ministros de Trabajo y a la Secretaría General de la Comunidad Andina, en los temas vinculados a la seguridad y salud en el espacio comunitario.

El Comité Andino de Autoridades en Seguridad y Salud en el Trabajo (CAASST) estará conformado por las autoridades nacionales competentes en materia de seguridad y salud en el trabajo de cada uno de los Países Miembros. Dichos representantes serán designados por cada País Miembro y acreditados ante la Secretaría General de la Comunidad Andina por medio del respectivo Ministerio de Relaciones Exteriores.

El Comité Andino de Autoridades en Seguridad y Salud en el Trabajo (CAASST) tendrá las siguientes funciones principales:

- a) Coadyuvar a la aplicación del “Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo”, de su Reglamento y demás instrumentos complementarios;
- b) Emitir opinión técnica no vinculante sobre los temas referidos al “Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo” ante el Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores, la Comisión o la Secretaría General de la Comunidad Andina;
- c) Proponer eventuales modificaciones, ampliaciones y normas complementarias del “Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo”;
- d) Facilitar criterios técnicos que permitan superar las eventuales discrepancias que pudiesen surgir sobre la interpretación o aplicación del “Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo”;
- e) Crear Grupos de Trabajo Especializados integrados por expertos en las materias que señale el Comité.

El Comité se reunirá al menos una vez por año, o cuando lo solicite su Presidencia, el Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores, la Secretaría General de la Comunidad Andina, el Consejo Asesor de Ministros de Trabajo o, por lo menos, dos Países Miembros.

El Comité, en tanto adopte un reglamento interno, actuará, en lo aplicable, de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento de la Comisión de la Comunidad Andina.

Artículo 34.- El Comité Andino de Autoridades en Seguridad y Salud en el Trabajo (CAASST), en lo que corresponda, coordinará sus acciones con el Comité Andino de Autoridades de Migración

(CAAM), con el Comité Andino de Autoridades en Seguridad Social (CAASS) y con el Consejo Asesor de Ministros de Trabajo de la Comunidad Andina.

En sus reuniones podrán participar, en calidad de observadores, representantes de los órganos e instituciones del Sistema Andino de Integración así como representantes de organismos internacionales vinculados con los asuntos materia de discusión por parte del Comité Andino de Autoridades en Seguridad y Salud en el Trabajo (CAASST).

Artículo 35.- La Secretaría General de la Comunidad Andina desempeñará las funciones de Secretaría Técnica del Comité.

DISPOSICIONES FINALES

Primera.- La presente Decisión deroga la Decisión 547, mediante la cual se aprobó el “Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo”, y entrará en vigencia desde el momento de su publicación en la Gaceta Oficial del Acuerdo de Cartagena.

Segunda.- En la medida en que lo previsto por las respectivas legislaciones nacionales no sea incompatible con lo dispuesto por el presente Instrumento, las disposiciones de las mismas continuarán vigentes. En todo caso, cuando la legislación nacional establezca obligaciones y derechos superiores a los contenidos en este Instrumento, éstos prevalecerán sobre las disposiciones del mismo.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Primera.- La presente Decisión será aplicada de conformidad con las disposiciones de su Reglamento, el cual será aprobado mediante Resolución de la Secretaría General de la Comunidad Andina en un plazo máximo de 6 meses desde su aprobación, previa opinión del Comité Andino de Autoridades en Seguridad y Salud en el Trabajo y del Consejo Asesor de Ministros de Trabajo, en consulta con el Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores.

Segunda.- En el caso específico de la República Bolivariana de Venezuela y sus nacionales la vigencia de la presente Decisión será a partir del 31 de diciembre de 2006.

Tercera.- Los Países Miembros se comprometen a adoptar todas las medidas que sean necesarias para dar aplicación a las disposiciones del presente Instrumento en sus respectivos ordenamientos jurídicos internos, en un plazo de doce meses siguientes a su entrada en vigencia.

Dada en la ciudad de Guayaquil, República del Ecuador, a los siete días del mes de mayo del año dos mil cuatro

ANEXO 2. MODELO DE LA ENCUESTA



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO UNIDAD ACADÉMICA CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DEL CICLO DIVERSIFICADO DEL
COLEGIO TÉCNICO ALBORADA DEL CANTÓN MILAGRO.

1.- Considera necesario la aplicación de normativas de seguridad laboral en el colegio Técnico Alborada?

- MUY NECESARIO
- NECESARIO
- PARCIALMENTE NECESARIO
- NO ES NECESARIO

2.- Para mantener un perfecto estado de limpieza y evitar accidentes por desperdicios tóxicos, nocivos o corrosivos; se debe hacer:

- CONCIENTIZACIÓN ENTRE ESTUDIANTES
- CAPACITAR AL PERSONAL DEL COLEGIO
- APLICAR NORMAS DE SEGURIDAD

3.- Cree usted que necesita mejores talleres con infraestructura moderna y sistema de ventilación adecuada?

- TOTALMENTE DE ACUERDO
- DE ACUERDO
- PARCIALMENTE DE ACUERDO
- EN DESACUERDO

4.- Como considera los riesgos laborales en la comunidad del colegio Técnico Alborada?

ALTO

MEDIO

BAJO

5.- Qué tipo de riesgo de accidentabilidad considera usted que están expuestos la comunidad educativa del colegio Técnico Alborada?

FÍSICOS

QUÍMICO

MECÁNICOS

6.- Considera que la utilización de protecciones influyen en la salud ocupacional?

MUCHO

POCO

NADA

7.- ¿Considera necesario que se lleve un control de ocurrencia de accidentes, para resguardar las instalaciones del colegio Técnico Industrial Alborada?

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

Medianamente de acuerdo

En desacuerdo.

ANEXO # 3

MODELO DE PLANTILLA DEL PLAN DE EMERGENCIA

FICHA DE SEGURIDAD DE PERSONAS ACCIDENTADAS							
RESPONSABLE :							
No .	APELLIDO Y NOMBRE	EDA D	AREA DEL INCIDENT E	CAUSAS DEL ACCIDENT E	RESULTAD O DEL ACCIDENTE	MEDICACIO N	DESTINO DEL PACIENT E
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							

ANEXO # 4

FORMATO DE CUADRO DE BRIGADISTAS

- Nómina de Brigadistas Planta 1.

BRIGADA CONTRA INCENDIO				
No.	Planta/Area	Máquina - lugar	Nombres	Rota
BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS Y RESCATE				
No.	Planta/Area	Máquina - lugar	Nombres	Rota

BRIGADA DE EVACUACIÓN Y RESCATE				
No.	Planta/Area	Máquina - lugar	Nombres	Rota

ADMINISTRATIVO				
No.	Planta/Area	Máquina - lugar	Nombres	Rota

ANEXO # 5

PUNTO DE REUNION O ENCUENTRO PROPUESTO PARA EL PLAN DE EMERGENCIA



ANEXO # 6

INSTRUCTIVO INSPECCION DE EXTINTORES

SEG INS 01 VER 30 03 07

PARA REALIZAR LA INSPECCION DE EXTINTORES VERIFIQUE LO SIGUIENTE:

1. QUE EL EXTINTOR ESTE EN SU LUGAR DESIGNADO.
2. QUE EL ACCESO O LA VISIBILIDAD AL EXTINTOR NO ESTEN OBSTRUIDOS.
3. QUE LAS INSTRUCCIONES DE MANEJO SOBRE LA PLACA DEL EXTINTOR SEAN LEGIBLES, ESTÉN AL FRENTE, A LA VISTA.
4. QUE NO ESTEN ROTOS O FALTANTES LOS SELLOS INDICADORES DE SEGURIDAD O EN MAL ESTADO.
5. DETERMINAR LAS CARGAS POR PESO.
6. OBSERVAR CUALQUIER EVIDENCIA DE DAÑO FISICO, CORROSION, ESCAPE U OBSTRUCCION DE MANGUERAS.
7. LAS LECTURAS DEL MANOMETRO DE PRESION DEBEN ESTAR EN EL RANGO OPERABLE.
8. PARA LOS EXTINTORES SOBRE RUEDAS VERIFICAR LA CONDICION DE LAS RUEDAS, LLANTAS, VEHICULO, MANGUERAS Y BOQUILLAS.
9. LA ETIQUETA SIEMPRE EN SU LUGAR.
10. ANOTAR LAS INDICACIONES EN EL FORMATO CONTROL DE EXTINTORES (SEG FOR 08).

ANEXO # 8

PLAN DE ACTIVIDADES DEL PLAN DE EMERGENCIA

EMERGENCIA	ACTIVIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Sismo													
Planta 1 y Planta 2	Simulacro					1					2		
Mapasingue	Simulacro												
L. Huancavilca	Capacitación												
L. 5 de Junio	Capacitación												
Incendio													
Planta 1	Simulacro					1							
Planta 2	Simulacro										2		
Mapasingue	Capacitación												
L. Huancavilca	Capacitación												
L. 5 de Junio	Capacitación												
Amenaza de Robo													
Planta 2	Capacitación												
Mapasingue	Capacitación												
L. Huancavilca	Simulacro												
L. 5 de Junio	Simulacro												
Derrame Químico													