



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “POLICÍA NACIONAL”

CARRERA: SEGURIDAD PÚBLICA

**DISEÑO DE UN PLAN DE EVACUACIÓN Y SU SEÑALÉTICA,
EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO MASGAS REINA DEL
QUINCHE EN EL AÑO 2014.**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE: TECNÓLOGO EN SEGURIDAD PÚBLICA**

AUTOR: VELA GUASHPA JONNATHAN STEVE

DIRECTOR: ING. JOSÉ OÑA QUIZANGA MSC.

QUITO, FEBRERO DEL 2014

CERTIFICACIÓN

Trabajo de Graduación presentado previo a la obtención del título de Tecnólogo en Seguridad Pública

En mi calidad de Director del trabajo de titulación, desarrollado por el señor VELA GUASHPA JONNATHAN STEVE estudiante de la Carrera de Seguridad Pública, para optar por el título de **TECNÓLOGO EN SEGURIDAD PÚBLICA**, cuyo título es

DISEÑO DE UN PLAN DE EVACUACIÓN Y SU SEÑALÉTICA, EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO MASGAS REINA DEL QUINCHE EN EL AÑO 2014.

Considero que el trabajo presentado reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador que se designe.

En la ciudad del D.M. de Quito a 15 de Febrero de 2014

.....

ING. JOSÉ OÑA QUIZANGA MSC.

Director

REPÚBLICA DEL ECUADOR
POLICÍA NACIONAL
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “POLICÍA NACIONAL”

REGISTRO INSTITUCIONAL N0. 17-039P

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

DISEÑO DE UN PLAN DE EVACUACIÓN Y SU SEÑALÉTICA, EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO MASGAS REINA DEL QUINCHE EN EL AÑO 2014.

POR: VELA GUASHPA JONNATHAN STEVE

El presente Trabajo de Graduación de **TECNÓLOGO EN SEGURIDAD PÚBLICA**, luego de cumplir con todos los requisitos normativos, se aprueba, en nombre del Instituto Tecnológico Superior “Policía Nacional”, en la ciudad del D.M. de Quito, a los 15 días del mes de Febrero del 2014

NOMBRE

.....

FIRMA

C.I.....

NOMBRE

.....

FIRMA

C.I.....

NOMBRE

FIRMA

C.I.....

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento especial va dirigido a todos quienes hicieron posible el desarrollo de este trabajo, especialmente a mi familia, como también a todos los docentes del Instituto Tecnológico Superior de la Policía Nacional, al director Ing. José Oña.

Gracias

DEDICATORIA

A Dios, mis padres y hermanos por su apoyo incondicional, sacrificio y amor, pilares fundamentales para el perfeccionamiento de mi carrera profesional, pero también mi carácter personal de fuerza y valentía.

El autor

DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad del contenido del presente trabajo de investigación de Graduación presentado previo a la obtención del título de Tecnólogo en Seguridad Pública me corresponde, y mediante la presente en forma voluntaria, capaz ante la ley realizo una cesión exclusiva de todos los derechos al INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE LA POLICÍA NACIONAL, para que el presente trabajo forme parte del patrimonio intelectual del ITSPN y lo utilice conforme crea conveniente.

VELA GUASHPA JONNATHAN STEVE

C.C.

ÍNDICE GENERAL

Portada.....	i
CERTIFICACIÓN.....	ii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DEDICATORIA.....	v
DECLARACIÓN EXPRESA.....	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
RESUMEN.....	xv
INTRODUCCIÓN.....	1
MARCO CONTEXTUAL.....	2
Antecedentes.....	2
Problema.....	2
Objetivos.....	3
Objetivo General.....	3
Objetivos Específicos.....	3
Justificación.....	4
CAPÍTULO I.....	5
1. MARCO TEÓRICO.....	5
1.1. Antecedentes investigativos.....	5
“Conjunto de objetivos de acciones y metodologías establecidas para prevenir y controlar los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales” (Revista de Investigación).....	5
1.2. Fundamentación Científico – Técnica.....	7

ORÍGENES DE LA SEGURIDAD.....	7
GESTIÓN DE LA SEGURIDAD	10
Identificación de peligros.....	13
Estimación del riesgo.....	14
Tabla 1.- Estimación del riesgo	16
VALORACIÓN DEL RIESGO.....	16
Tabla 2.- Valoración de riesgo.....	17
Características principales de la señalización	19
NORMAS UTILIZADAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN.....	22
ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO SEÑALIZACIÓN	22
NORMA NTE 2 240 2000.....	23
NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 439:1984.....	23
TERMINOLOGÍA.....	23
DISPOSICIONES GENERALES	23
TABLA 3.- Colores de seguridad y significado.....	24
TABLA 4.- Señales de seguridad	25
Implementación.....	26
Avisos a utilizar	26
Grafico N 1.- Tuberías – ductos de uso exclusivo para combustibles señales y avisos de prevención y precaución.....	27
Ventilación industrial	29
Sistemas extractores.....	30
Marco legal.....	30
1.3. Marco Conceptual (Definición de términos).....	31
RIESGO	31
FACTOR DE RIESGO	31
• Ruido	32

• Vibraciones.....	32
• Radiaciones no ionizantes.....	32
• Radiaciones ionizantes.....	32
• Temperaturas extremas (altas o bajas).....	32
• Iluminación	32
• Presión Anormal.....	32
RIESGOS QUÍMICOS.....	32
RIESGOS BIOLÓGICOS	33
RIESGO PSICOLABORAL	33
RIESGO ERGONÓMICO	34
• Eléctricos	35
• Locativos.....	35
• Saneamiento Básico Ambiental (Exposición riesgo (1) - SlideShare	35
CAPÍTULO II.....	36
2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	36
2.1. Fuentes de información	36
2.2. Diseño de la investigación	36
2.2.1. Enfoque de investigación.....	36
2.2.2 Modalidad.....	37
2.3. Plan de Muestreo (Población y Muestra).....	38
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	38
2.5. Trabajo de campo (Procedimiento de la investigación y prueba piloto)	38
2.6. Procesamiento de la información (Tabulación de datos).....	40
Tabla 4.- Evaluación riesgo de incendio.....	40
2.7. Análisis e interpretación de resultados	43
CAPÍTULO III.....	50
3. PROPUESTA	50
3.1. Tema	50

PLAN DE EVACUACIÓN APLICADA A EVITAR SINIESTROS EN LA ESTACIÓN DE SERVICIOS MAS GAS Y LA COMUNIDAD	50
3.2. Antecedentes de la propuesta	50
3.3. Justificación	50
3.4. Objetivos.....	52
3.4.1. General.....	52
3.4.2. Específicos	52
3.5. Desarrollo de la Propuesta	52
PLAN DE EVACUACIÓN	52
REVISIÓN DEL PLAN.....	53
MEDIDAS DE PROTECCIÓN ACTIVA	53
PROTOCOLO DE ALARMA.....	54
Tabla 5.- Unidades de emergencia.....	56
Elaborado por: El autor	57
Tabla 6.- Coordinación técnica	57
Elaborado por: El autor	57
Tabla 7.- Brigadas y Responsabilidades	58
Elaborado por: El autor	59
PROCEDIMIENTO GENERAL EN CASO DE EMERGENCIA PARA PERSONAL Y VISITANTES	62
PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS	63
EVACUACIÓN	66
3.6. Presupuesto	68
Tabla 8.- Presupuesto	68
3.7. Conclusiones y Recomendaciones (de la propuesta).....	68
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	70
4.1. Conclusiones.....	70

4.2. Recomendaciones.....	71
5. GLOSARIO.....	72
Bibliografía - Netgrafía.....	77
Bibliografía.....	77
ANEXOS.....	79
DIMENSIONES DE SEÑALES Y AVISOS DE PREVENCIÓN Y PRECAUCIÓN	80
ANEXOS FOTOGRAFÍCOS.....	82

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Estimación del riesgo	16
Tabla 2.- Valoración de riesgo	17
Tabla 3.- Colores de seguridad y significado	24
Tabla 4.- Señales de seguridad.....	25
Tabla 5.- Unidades de emergencia.....	56
Tabla 6.- Coordinación técnica	57
Tabla 7.- Brigadas y Responsabilidades	58
Tabla 8.- Presupuesto	68

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico N 1.- Tuberías – ductos de uso exclusivo para combustibles señales y avisos de prevención y precaución.....	26
--	----

ABSTRACT

Like many others in our country, the company known by the name of "MAS GAS" Queen of Quinche needs to ensure that, by following this manual, its permanent and temporary workers are able to enjoy good levels of security, health and well-being in an appropriate working environment which is conducive to them carrying out both physical and mental labour. Like many other generic concepts, the word security has a broad and somewhat subjective meaning. Safe and unsafe are two adjectives that are applied in a relatively offhand manner to different life circumstances without our necessarily being aware of whether we have rigorously analysed the safety of the item under consideration. The best guarantee of workplace safety both safeguards the production levels and quality assurance which first won the company a competitive status within the marketplace, and also safeguards the resource of capable and confident human talent which, in turn, sets a good example for other organizations. In this way, the protection, maintenance and improvement of the individual worker's health and the collective health of employees is promoted, so that workers may carry out their roles in a safe working environment, so as to prevent accidents from occurring and occupational illnesses from developing at each stage of the process.

RESUMEN

La empresa "MAS GAS" Reina del Quinche, como muchas en el país debe garantizar a los trabajadores permanentes y ocasionales, que con el seguimiento de este manual, las empresas podrán ofrecer las condiciones de seguridad, salud y bienestar en un medio ambiente de trabajo adecuado y propicio para el ejercicio de sus facultades físicas y mentales. La seguridad, como tantos otros conceptos genéricos, tiene una acepción amplia y no exenta de subjetividad. Seguro e inseguro son adjetivos que aplicamos con relativa ligereza a situaciones de la vida, sin que necesariamente nuestra apreciación responda a un análisis riguroso de aquello que juzgamos. La mayor garantía de seguridad en el campo laboral garantiza mantener tendencias de producción y calidad elevadas lo cual le ubicará en un estatus competitivo a nivel de mercado y de posesión de un recurso humano capaz y seguro y a su vez servir de ejemplo para otras organizaciones, promoviendo así la preservación, mantenimiento y mejoramiento de la salud individual y colectiva de los trabajadores para el desarrollo de sus funciones en un ambiente laboral seguro, con el fin de evitar que en cada una de las etapas del proceso se presenten la ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

INTRODUCCIÓN

La seguridad dentro del campo laboral aporta a mantener calidad en la producción, ya que coopera para establecerse en un nivel competitivo y reconocido dentro del mercado, además el talento humano estando seguro y apto apoya de mejor manera su institución.

Dentro de este proceso “MAS GAS” Reina del Quinche, vela por la calidad de vida del hombre, como eslabón fundamental en las actividades empresariales a las cuales se dedica. Su actividad y consciente participación, lograría la efectividad y eficacia de los procesos ya que los accidentes y las enfermedades profesionales, imponen altos costos a los trabajadores, familiares, empresas y la sociedad en su conjunto.

En conclusión para que las organizaciones puedan lograr todas sus metas y objetivos tanto generales como específicos y a niveles individuales y organizacionales de lo que se ha planificado debe poseer un programa de seguridad excelente para garantizar así los niveles más relevantes para el recurso humano, que hace posible el logro y la eficiencia de los intereses organizacionales así como financieros y socio culturales. Enmarcado en los lineamientos de Seguridad Industrial “MAS GAS” Reina del Quinche, promoviendo así la preservación, mantenimiento y mejoramiento de la salud individual y colectiva de los trabajadores para el desarrollo de sus funciones en un ambiente laboral seguro, con el fin de evitar que en cada una de las etapas del proceso se presenten la ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

MARCO CONTEXTUAL

Antecedentes

La seguridad, como tantos otros conceptos genéricos, tiene una acepción amplia y no exenta de subjetividad. Seguro e inseguro son adjetivos que aplicamos con relativa ligereza a situaciones de la vida, sin que necesariamente nuestra apreciación responda a un análisis riguroso de aquello que juzgamos.

De hecho, tal análisis es a menudo imposible de efectuar porque en él concurren circunstancias no gobernadas por leyes físicas, sino por la decisión de personas. Esa, es en general una importante causa de subjetividad e incertidumbre. La otra lo es la propia naturaleza, a través de sus agentes meteorológicos, sismo tectónico y demás.

Es obvio que el factor humano, y el elemento natural van a estar siempre presentes en todas las actividades, incluidas las industriales, pero en éstas cabe reducir la incertidumbre propiamente industrial hasta límites muy bajos, acordes con los principios de protección que deben inspirar la Seguridad Industrial como técnica.

Problema

Las edificaciones de algunas instituciones en el país y el mundo, han sufrido efectos del fuego que accidentales o provocados por el hombre, han provocado la pérdida de vidas humanas, graves daños materiales y deterioro del medio ambiente.

La población en el mundo está aumentando; las ciudades están creciendo; la industria se está desarrollando; aumenta el número y altura de sus edificios y la complejidad de la infraestructura, sin que exista la seguridad de que estos puedan soportar los efectos de sismos de gran intensidad, incendios, actos

de terrorismo, y otros fenómenos. La construcción de algunos edificios omite las normas de seguridad indispensables que permitan una rápida y ordenada evacuación.

Cuando en una instalación no hay seguridad industrial los trabajadores pueden correr el riesgo de sufrir un accidente. Las causas principales pueden ser:

- Falta de capacitación de seguridad
- Falta de implemento de seguridad.

De ahí surge la necesidad de la seguridad como requerimiento imprescindible y vital, tan antiguo como la propia vida.

Objetivos

Objetivo General

Determinar la importancia de un diseño de un plan de evacuación en la estación de servicio "MAS GAS" reina del Quinche.

Objetivos Específicos

- Identificar las condiciones de riesgo
- Identificar las condiciones de peligro
- Identificar equipos y materiales.

Justificación

Garantizar a los trabajadores permanentes y ocasionales, que con el seguimiento de este manual las empresas podrán ofrecer las condiciones de seguridad, salud y bienestar en un medio ambiente de trabajo adecuado y propicio para el ejercicio de sus facultades físicas y mentales.

Se puede asegurar que proveer de seguridad, protección y atención a los empleados en el desempeño de su trabajo además de ofrecer a todo el personal datos generales de prevención de accidentes, la evaluación médica constantemente de los empleados, la investigación de los accidentes que ocurran y un programa de entrenamiento y divulgación de las normas a seguir, ayuda a, evitar los accidentes y el riesgo laboral.

Este trabajo define la aplicación análisis de riesgos y otras asignaturas para la identificación de diferentes situaciones positivas o negativas de inmuebles, equipos, materiales, ambiente, como un medio de informar su situación a la Institución y a los ciudadanos.

El principal problema en el MASGAS, es la seguridad por lo cual se requiere implementar medidas de seguridad para mejorarla en sus instalaciones este trabajo se busca que el riesgo no se manifieste o si lo hace produzca el menor daño posible.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes investigativos

Seguridad definido como:

“Conjunto de objetivos de acciones y metodologías establecidas para prevenir y controlar los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales” (Revista de Investigación)¹

Cabe destacar que los programas seguridad industrial para las Instituciones son fundamentales debido a que este programa permiten utilizar una serie de actividades planeadas que sirvan para crear un ambiente y actitudes psicológicas que promuevan la seguridad.

Por ello se hace necesario los programas de higiene y seguridad industrial, orientados a garantizar condiciones personales y materiales de trabajo capaces de mantener cierto nivel de salud de los trabajadores, como también desarrollar conciencia sobre la identificación de riesgos, prevención de accidentes y enfermedades profesionales en cada perspectiva de trabajo.

MAS GAS es una compañía seria y moderna con visión hacia el futuro. Se escogió de un prolijo análisis hecho en base de un estudio con un equipo de profesionales de varias ramas: Publicidad, Marketing, Sociología y técnica.

¹ Revista de Investigación vol.35 no.74 Caracas dic. 2011, versión ISSN 1010-2914

El slogan obedece a una política y a la aceptación del usuario final que espera más:

- Más servicio
- Más beneficios
- Más ingresos
- MAS GAS.....es.....Mas para usted
- MAS GAS.....es.....Energía positiva del Ecuador
- No son frases que hacen vender, son eslogan que dicen mucho del nombre de MAS GAS
- MAS GAS, de su credo y su filosofía frente a la realidad de Ecuador. La imagen

Es la imagen nace de un estudio contratado a la compañía multinacional francesa de diseño gráfico y publicidad de renombre en Europa y Asia: Spoon Design.

Expertos visitaron todas las regiones del país para encontrar los colores que más identifican a nuestro país, a nuestra gente, y por consiguiente a nuestra empresa. Una compañía seria y moderna con visión hacia el futuro.

Compromiso

La empresa está comprometida con todos sus afiliados en la defensa de sus intereses. En mejorar constantemente poniendo a su servicio todas las mejores destrezas.

MAS GAS brinda toda la seguridad a sus afiliados en su relación comercial. El distribuidor encuentra seguridad en la facturación, seguridad en el abastecimiento, seguridad en el asesoramiento técnico, legal y financiero que la empresa brinda a sus afiliados.

1.2. Fundamentación Científico – Técnica

ORÍGENES DE LA SEGURIDAD

En la evolución histórica del desarrollo industrial suelen distinguirse tres fases que pueden caracterizarse por los conceptos primordiales o más significativos de cada una de ellas.

La Seguridad Industrial es una realidad compleja, que abarca desde problemática estrictamente técnica hasta diversos tipos de efectos humanos y sociales. A la vez, debe ser una disciplina de estudio en la que se han de formar los especialistas apropiados, aunque su naturaleza no corresponde a las asignaturas académicas clásicas, sino a un tipo de disciplina de corte profesional, aplicado y con interrelaciones legales muy significativas.

La propia complejidad de la Seguridad Industrial aconseja su clasificación o estructuración sistemática. En eso, no se hace sino seguir la pauta común del conocimiento humano, que tiende a subdividir las áreas del saber con objeto de hacerlas más asequibles, no sólo a su estudio, sino también a su aplicación profesional.

En el Ecuador existen lineamientos legales que resguardan la seguridad, que generalmente están designadas en funciones en cada provincia:

Art. 5.- Funciones de las jefaturas provinciales.- En cada capital de provincia, exceptuadas Quito, Guayaquil y Cuenca, funcionará la jefatura provincial ejercida por el primer jefe del respectivo cuerpo de bomberos, a quien corresponde:

1. Vigilar el correcto funcionamiento de los cuerpos de bomberos de su jurisdicción
2. Coordinar los programas de técnica
3. Solicitar del Ministerio de Bienestar Social la creación, fusión o supresión de compañías de bomberos;

4. Informar anualmente al Ministerio de Bienestar Social de las actividades desarrolladas en el ejercicio de sus funciones; y,

5. Lo demás que determine esta Ley y sus reglamentos.

(Corporación de Estudios y Publicaciones, 2000)

Cabe mencionar que es política del establecimiento que todo el personal labore en un ambiente seguro, y para esto es necesario aplicar adecuadamente las normas establecidas del plan general para el control y combate de siniestros y/o contingencias. Es así que se realizarán las siguientes acciones:

- Capacitación al personal responsable en el control de conatos de incendio y medidas preventivas para evitar la ocurrencia de los mismos.
- Revisión de instalaciones eléctricas, conectar los equipos eléctricos y máquinas a tierra, revisión de mangueras de tanques de GLP, señalización en el área que contiene al generador eléctrico y al tanque de almacenamiento de combustible.
- Adquisición y mantenimiento de equipos contra incendio, como: extintores, lámparas de emergencia y detectores de humo.
- Colocación de extintores de fuego en puntos estratégicos del establecimiento. Detectores de humo, ubicados en áreas vulnerables, y lámparas de emergencia ubicadas en el perímetro interno de la empresa, recepción y oficina de gerencia.
- Capacitación sobre el manejo de extintores, e implementación del presente plan de contingencias.
- Procedimientos de evacuación, planificación y realización de simulacros.

Es importante tener en cuenta que en el caso de producirse alguna emergencia o accidente, se seguirán los procedimientos establecidos para enfrentar la emergencia, y los visitantes deberán cumplir con las instrucciones dadas por el responsable del lugar.

CLASIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD

Al abordar esta investigación se ha partido de que también la Seguridad Industrial es divisible como disciplina, y que ello mejora tanto el nivel de impartición lectiva, como la comprensión de la fenomenología asociada a los riesgos industriales, e igualmente la articulación legal de las disposiciones preventivas que se han ido promulgando. Al considerar y estudiar la evolución de los conceptos anejos a la Seguridad Industrial se aprecia que, bien los técnicos, bien los legisladores, han optado por abordar los temas de manera acotada en cuanto a casuística. Un intento omnicomprendivo de la Seguridad hubiera sido fallido por la imposibilidad de abarcar todo el campo afectado.

Los técnicos y legisladores han ido reaccionando a medida que era posible abordar una problemática acotable y de solución asequible. Ello ha influido en que la Seguridad Industrial presenta, de hecho, una estructuración relativamente fácil de identificar, que precisamente se comenta en este capítulo. Ciertamente es que las ideas expuestas aquí no solo proceden de esa consideración histórica y del estudio práctico de cómo se articulan los organismos y entidades que velan por la seguridad, sino que también proceden de una aproximación analítica al tema de la Seguridad Industrial en su conjunto, como una unidad real, con cierta estructuración interna, que quizá sea más compleja que el retrato aportado por la estructuración presentada aquí, pero que en sus lineamientos fundamentales se rige por los principios y estructuras que aquí se exponen. (datateca.unad.edu.co, 2008)

La aproximación lectiva que hemos aportado para el estudio de la Seguridad Industrial se estructura, según tres niveles relativos al ámbito cubierto, y

según varios pilares de vertebración de su estudio. Los tres niveles hacen referencia a:

- Seguridad laboral u ocupacional
- Seguridad de los productos industriales
- Seguridad de los procesos y las instalaciones industriales concretas (empresas, servicios, instalaciones,...)

En cuanto a los pilares de estudio podemos señalar las líneas siguientes

- Análisis según el origen físico del riesgo
- Metodologías generales de Seguridad y principios de aplicación genéricos (como los conceptos de Coste-Beneficio, uso de Normativa, etc.)
- Metodologías específicas de diversas áreas (Alta Tensión, Baja Tensión, Máquinas, etc.)
- Aplicaciones a realidades industriales o para industriales
Aun cuando se recomienda el estudio por áreas o divisiones, no cabe olvidar el carácter unitario de la Seguridad Industrial. Cuando una ciencia se parcela en exceso, puede perderse una gran parte de la perspectiva.
(ATYCA, 2005)

Suele decirse que los árboles no dejan ver el bosque. En este sentido, hay que subrayar que en los estudios de la Seguridad hay que conservar este carácter unitario de sus principios, tendente a impedir que las explotaciones industriales produzcan efectos inaceptables en las personas, los bienes o el medio ambiente.

GESTIÓN DE LA SEGURIDAD

La Gestión de la Seguridad se remonta al albor de los tiempos.

La criptología o la ciencia de la confidencialidad de la información se remontan al inicio de nuestra civilización y ha

ocupado algunas de las mentes matemáticas más brillantes de la historia, especialmente (y desafortunadamente) en tiempos de guerra. (Chávez, 2008)

Sin embargo, desde el advenimiento y los problemas asociados a la seguridad de la se han agravado considerablemente y nos afectan prácticamente a todos. Que levante la mano el que no haya sido víctima de algún tipo de riesgo o condición insegura además que las acciones inseguras las realizamos de manera frecuente y sin ningún tipo de análisis Su correcta gestión debe apoyarse en tres pilares fundamentales:

- Confidencialidad: la información debe ser accesible a todos los usuarios de las instalaciones.
- Integridad: la información debe ser correcta y completa.
- Disponibilidad: debemos de tener acceso a la información cuando la necesitamos.

La Gestión de la Seguridad debe, por tanto, velar por que la información sea correcta y completa, esté siempre a disposición del negocio y sea utilizada sólo por aquellos que tienen autorización para hacerlo.

Análisis de Riesgos

La primera fase que se contempla en el Análisis de Riesgos, es Identificar el **peligro**, entendiendo como tal la fuente o situación con capacidad de daño en términos de lesiones, daños a la propiedad, daños al medio ambiente, o bien una combinación de ambos.

Una vez identificado el peligro, se ha de describir, lo que a su vez comporta definir el daño resultante y los acontecimientos que han de suceder desde la situación inicial hasta que se materializa el accidente.

El siguiente paso va a consistir en estimar el riesgo, entendiéndose este como una combinación de la posibilidad o probabilidad y de las consecuencias y donde en el término posibilidad está integrado el término exposición.

La estimación del Riesgo supone el tener que valorar la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el riesgo.

La probabilidad puede ser determinada en función de las probabilidades del suceso inicial que lo genera y la de los siguientes sucesos desencadenantes, y en tal sentido, la probabilidad será tanto más compleja de determinar, cuanto más larga sea la cadena causal, ya que no solo habrá que conocer todos los sucesos que intervienen, sino la probabilidad de los mismos para efectuar el correspondiente producto.

A mayor gravedad de las consecuencias previstas mayor deberá ser el rigor al determinar la probabilidad. (Consulting, 2009)

Ante un accidente deberá plantearse cuáles son las consecuencias previsibles, las normales y esperadas y las que pueden ocurrir con posibilidad remota. En la valoración de riesgos convencionales se consideraran las consecuencias normalmente esperadas, pero en cambio, en instalaciones peligrosas, nucleares, químicas, etc., en las que las consecuencias pueden ser desastrosas, es imprescindible considerar las consecuencias más críticas, aunque la posibilidad sea muy baja, lo que determina el ser más rigurosos en el análisis probabilístico.

Valoración del riesgo

Tras efectuar el Análisis de Riesgos, y con el orden de magnitud que se ha obtenido para el riesgo, hay que **Valorarlo**, es decir emitir un juicio sobre la

tolerabilidad o no del mismo, hablándose en el caso afirmativo de Riesgo Controlado, y finalizando con ello la **Evaluación del Riesgo**.

No termina con ello la actuación, sino que se debe mantener al día, lo que implica que cualquier cambio significativo en un proceso o actividad de trabajo, debe de conducir a una revisión de la evaluación, y en tal sentido queda establecido en la mencionadas en el Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, además del Formato para la elaboración de Planes de Emergencia del Cuerpo de Bomberos², al establecer como obligación del empresario, la actualización de las evaluaciones cuando cambien las condiciones de trabajo.

Tipos de Evaluaciones

A la hora de efectuar una **evaluación de riesgos** se encuentra con alguna de las siguientes alternativas:

- Riesgos para los que existe una legislación específica.
- Riesgos para los que no existiendo una legislación específica, sí existen Normas internacionales, europeas, nacionales o de organismos oficiales u otras entidades de reconocido prestigio.
- Riesgos que precisan métodos de evaluación especiales.
- Riesgos de carácter general. (Laborales, 2013)

La **evaluación de riesgos** general debido a que es la referencia para las demás y diferenciándose en algunas peculiaridades como normas, guías a aplicar etc. con respecto a las otras.

Identificación de peligros

² Evaluación de Factores de Riesgo Detectados, numeral 3 pág. 2.

Una vez obtenida la anterior información se pasará a la identificación de los peligros que pueden actuar sobre cada uno de los trabajadores en cada una de las actividades. Para llevar a cabo la identificación habrá que preguntarse:

- ¿Existe una fuente de daño?
- ¿Qué o quién puede ser dañado?
- ¿Cómo puede ocurrir el daño?

Con objeto de ayudarse en el proceso de identificar los peligros, es útil el categorizarlos en distintas formas, como por ejemplo por temas, mecánicos, eléctricos, incendios, explosiones, radiaciones, sustancias, etc.

Proporciona una lista que deberá ser aumentada o modificada en función de las características específicas de la actividad de trabajo que se considere.
Lista Riesgos.

Método de evaluación general de riesgos

El método parte de una clasificación de las actividades del trabajo, requiriendo posteriormente toda la información que sea necesaria en cada actividad.

Establecidas estas premisas, se procede al análisis de riesgos, identificando peligros, estimando riesgos y finalmente procediendo a valorarlos para determinar si son o no son tolerables.

Estimación del riesgo

Para cada uno de los peligros identificados se deberá estimar el riesgo, determinando la Severidad del Daño (Consecuencias), y la Probabilidad de que ocurra el daño.

Para determinar la Severidad del Daño, deberá de considerarse lo siguiente:

- Partes del cuerpo que se verían afectadas.
- Naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.

Como ejemplos de la Severidad se tiene:

1º **Ligeramente dañino:** daños superficiales, como cortes y pequeñas magulladuras, irritaciones de ojos por polvo. Molestias e irritación, como dolor de cabeza, etc.

2º **Dañino:** Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores. Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedades que conducen a incapacidad menor.

3º **Extremadamente dañino:** Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales. Cáncer y otras enfermedades. (Contelles Diaz, 2010)

En cuanto a la Probabilidad de que ocurra el daño, se puede graduar desde baja a alta según el siguiente criterio:

1º **Probabilidad Alta:** El daño ocurrirá siempre o casi siempre.

2º **Probabilidad Media:** El daño ocurrirá en algunas ocasiones.

3º **Probabilidad Baja:** El daño ocurrirá raras veces. (Contelles Diaz, 2010)

A la hora de establecer la Probabilidad del Daño, se deberá considerar si las medidas de control ya implantación de servicio das son adecuadas, los requisitos legales, etc. Además se deberá considerar lo siguiente:

- Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
- Frecuencia de la exposición al peligro.
- Fallos en los componentes de las instalaciones y de las máquinas, así como en los dispositivos de protección.
- Exposición a elementos.
- Protección de EPI's y tiempo de utilización de los mismos.
- Actos inseguros de las personas, tanto errores involuntarios como violaciones intencionadas. (Laborales, 2013)

La siguiente tabla permite estimar los Niveles de Riesgo de acuerdo con su Probabilidad estimada y sus Consecuencias esperadas.

Tabla 1.- Estimación del riesgo

		CONSECUENCIAS		
		<i>Ligeramente Dañinos (LD)</i>	<i>Dañinos (D)</i>	<i>Extremadamente Dañinos (ED)</i>
PROBABILIDAD	Alta (A)	Trivial (T)	Tolerable (TO)	Moderado (MO)
	Media (M)	Tolerable (TO)	Moderado (MO)	Importante (I)
	Baja (B)	Moderado (MO)	Importante (I)	Intolerable (IN)

Elaborado por: El autor

VALORACIÓN DEL RIESGO

La anterior tabla nos permite determinar los niveles de riesgo, formando la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como determinar en el tiempo las actuaciones.

Para poder tomar una decisión, se deberá contar con un criterio, que como el que se ha propuesto, obedece a los siguientes criterios:

Tabla 2.- Valoración de riesgo

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

Elaborado por: El autor

Todo esto depende del tipo de infraestructura con que contemos en la organización, ya que hay infraestructura y procesos que son críticos y que deben estar al día en situaciones como incidentes de seguridad y que al realizar un proceso de actualización puede ser crítico o no, todo depende. Sea cual sea y según la urgencia siempre hay que

planificar y no entrar en competencias tecnológicas entre áreas. (Osiatis, 2010)

Cualquier gestión debe ajustarse a los intereses organizacionales y no por hobby tecnológico, que no brinda mejoras de servicios hacia adelante y si ocasiona mal gasto o desorientación de los recursos financieros de MASGAS.

Una forma de conseguir que el hombre tenga una información definida y rápida sobre una determinada circunstancia que pueda afectarle, es utilizando señales que situadas en el lugar apropiado faciliten dicha información de forma perfectamente comprensible. (Arízaga, 2007)

Es decir señalización, la colocación de indicaciones o avisos en los objetos o lugares sobre los que se quiere dar una información.

Esta técnica, aplicada a la Seguridad, tiene el objetivo fundamental de señalar y avisar de las situaciones de riesgo, para que se pueda reaccionar a tiempo y evitar cometer acciones imprudentes que podrían tener como consecuencia un accidente.

Frecuentemente además de señalar el peligro también facilitan información sobre los medios a utilizar y o la forma de comportarse para eludirlo. Como aplicación complementaria, esta técnica se utiliza también para indicar el emplazamiento y reconocer fácilmente, dispositivos, equipos y sustancias que tengan importancia desde el punto de vista de la Seguridad.

La señalización no actúa eliminando el riesgo, sino que básicamente se limita a advertir que éste existe y dónde se encuentra, tratando de condicionar la actuación del individuo para que lo evite. Estas características ya definen de por sí el

grado de seguridad que se consigue con la aplicación exclusiva de esta técnica en la prevención de accidentes, el cual ciertamente no es muy alto debido a que la efectividad de la señalización depende totalmente del comportamiento del hombre que la recibe. No obstante, es indiscutible su utilidad en materia de Seguridad, ya que a veces es casi la única medida a tomar frente a determinados riesgos, y además complementando a otras técnicas aumenta la eficacia de estas últimas. (Arízaga, 2007)

Características principales de la señalización

Al señalar se emite una información determinada para que sea recibida por el hombre, través de sus sentidos, principalmente la vista, siguiéndole en importancia el oído y finalmente el olfato y tacto. Por tanto las señales que se utilicen estarán diseñadas de forma tal que sean perceptibles por estos sentidos.

Según esto, se pueden clasificar las señales empleadas en la señalización, aplicada a la seguridad de la forma siguiente:

- Señales ópticas
- Señales acústicas
- Señales olfativas y táctiles.
- Todas ellas deben reunir unas características generales, a fin de que cumplan su cometido en la prevención de accidentes de forma satisfactoria.

Estas características generales son:

- Estarán construidas y colocadas de tal forma, que llamen la atención de las personas a quienes van dirigidas, procurando que no puedan pasar inadvertidas.

- Advertirán del riesgo con la suficiente antelación para que se puedan tomar las medidas necesarias encaminadas a evitar el accidente.
 - Serán lo suficientemente claras para que se interprete sin confusiones.
 - Las indicaciones que hacen las señales serán perfectamente realizables por las personas que las reciben.
- (Arízaga, 2007)

Al analizar cada uno de los tipos de señalización existentes, expuestos en la clasificación anterior. Para el presente trabajo de investigación se tomarán en cuenta para su implementación las señales visuales mediante símbolos, gráficos y avisos de seguridad previo un estudio de riesgos.

Señales ópticas.- Sin lugar a dudas las señales ópticas son las de mayor importancia y uso dentro de las técnicas de señalización, y están preparadas para que el mensaje que emiten sea percibido por el sentido de la vista del hombre.

Como elemento material de primera importancia en la confección de estas señales se encuentran los colores, aprovechando de ellos su capacidad de impacto en las personas que los ven. Analizando las diferentes propiedades físicas del color, tales como su luminosidad tonalidad, brillo, su contraste, que lo hace destacar y ser rápidamente visible, etc., se han seleccionado y normalizado tres de ellos, denominados *Colores d seguridad*. Así como uno más que actúa como *color auxiliar*, dichos colores tienen un significado y aplicación que está totalmente encaminado a la prevención de los accidentes.

El color. Uno de los elementos más importantes empleados para señalar de forma óptica. Éste puede utilizarse de dos formas diferentes, bien pintando directamente sobre los objetos que se quiere señalar (puntos peligrosos de

máquinas, pasillos, zonas de almacenamiento, tuberías de conducción de gases o líquidos, etc.), o bien aplicándolo sobre elementos de formas geométricas, tamaño, significado, etc., previamente definidos. Constituyendo estos conjuntos las señales propiamente dichas. De éstas últimas existen los siguientes tipos, señales de seguridad, avisos de seguridad y balizamientos. (Arízaga, 2007)

Señales de seguridad. Estas señales están basadas en la utilización de los colores de *seguridad* y su color auxiliar, aplicados sobre formas geométricas determinadas enmarcadas con los colores *de contraste* para aumentar así su visibilidad. Este conjunto puede ser completado con esquemas o dibujos alusivos al significado de la señal y textos escritos que tendrán el mismo fin. Estos últimos pueden ir en el interior o exterior de la forma geométrica.

Estas características que deben reunir las señales de seguridad, para que cumplan su misión de forma eficiente deben completarse con las que hacen referencia a su superficie o tamaño, iluminación, etc.

Avisos de seguridad. Son señales con determinada superficie y forma, sobre las cuales se han impresionado marcas o textos escritos que hacen advertencias e informan sobre materia de seguridad.

A pesar de que estas señales no están normalizadas y por lo tanto no han sido definidas exactamente sus características más importantes, es posible y parece aconsejable reseñar aquí algunas normas que faciliten la mejor confección de dichas señales, y puedan con ello cumplir satisfactoriamente el objetivo para el que se crean. Si los avisos de seguridad se colocan para que sean vistos y entendidos con facilidad, por normas citadas tendrán que establecerse de acuerdo con las características que influyen en que esto se cumpla, tales como la forma y tamaño del aviso, por colores utilizados de fondo, la redacción clara en las marcas y textos, etc.,

normas sobre las que cabe hacer ciertas precisiones.

La forma más habitual de los avisos es la del rectángulo. La superficie o tamaño del mismo, así como la de las marcas y textos escritos que pueda tener, se calcularán de acuerdo a la distancia desde la que deben ser vistos y comprendidos.

Los colores a utilizar, irán encaminados a favorecer la visibilidad de la señal y a colaborar en la mejor comprensión del mensaje o significado que tiene, para lo cual se suelen utilizar los colores de seguridad como color de fondo, de la siguiente manera:

La composición de las señales puede ser variable, no obstante la más común consiste en situar en la parte superior del rectángulo el texto del motivo principal del aviso, es decir. Peligro, *precaución*, etc., o bien la marca que se desee, por ejemplo una flecha direccional. Debajo se coloca el texto con el mensaje. (Arízaga, 2007)

NORMAS UTILIZADAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN

LA NORMA NTE INEN 2 239 2000

ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO SEÑALIZACIÓN.

OBJETO DE LA NORMA.

Establece las características que deben tener las señales a ser utilizadas en todos los espacios públicos y privados para indicar la condición de accesibilidad a todas las personas, así como indicar aquellos lugares donde se proporciona orientación, asistencia e información.

NORMA NTE 2 240 2000

Esta norma establece la imagen que contiene el símbolo usado para informar al público, que lo señalizado es accesible, flaqueable y utilizable por personas con discapacidad o movilidad reducida. (INEN, NORMA NTE 2 240 2000, 2000)

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 439:1984

Esta norma establece los colores, señales y símbolos de seguridad, con el propósito de prevenir accidentes y peligros para la integridad física y la salud, así como para hacer frente a ciertas emergencias. (INEN, 1984)

TERMINOLOGÍA

Color de seguridad. Es un color de propiedades calorimétricas y/o foto métricas especificadas, al cual se asigna un significado de seguridad.
Símbolo de seguridad. Es cualquiera de los símbolos o imágenes gráficas usadas en la señal de seguridad.

Señal de seguridad. Es aquella que transmite un mensaje de seguridad en un caso particular, obtenida a base de la combinación de una forma geométrica, un color y un símbolo de seguridad. La señal de seguridad puede también incluir un texto (palabras, letras o números).

DISPOSICIONES GENERALES

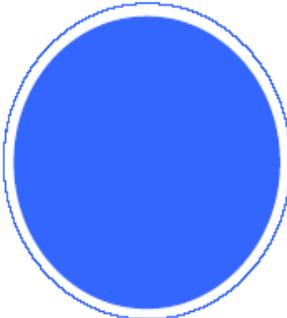
Colores de seguridad.- La tabla establece los tres colores de seguridad, el color auxiliar, sus respectivos significados y da ejemplos del uso correcto de los mismos.

TABLA 3.- Colores de seguridad y significado

COLOR	SIGNIFICADO	EJEMPLOS DE USO
	Alto Prohibición	Señal de parada Signos de prohibición Este color se usa también para prevenir fuego y para marcar equipo contra incendio y su localización.
	Atención Cuidado, peligro	Indicación de peligros (fuego, explosión, envenenamiento, etc.) Advertencia de obstáculos.
	Seguridad	Rutas de escape, salidas de emergencia, estación de primeros auxilios.
	Acción obligada *) Información	Obligación de usar equipos de seguridad personal. Localización de teléfono.
<p>*) El color azul se considera color de seguridad sólo cuando se utiliza en conjunto con un círculo.</p>		

Fuente: Norma Técnica INEN.

TABLA 4.- Señales de seguridad

TABLA 3. Señales de seguridad	
Señales y significado	Descripción
	<p>Fondo blanco círculo y barra inclinada rojos. El símbolo de seguridad será negro, colocado en el centro de la señal, pero no debe superponerse a la barra inclinada roja. La banda de color blanco periférica es opcional. Se recomienda que el color rojo cubra por lo menos el 35% del área de la señal. Aplicaciones ver en Anexo B.</p>
	<p>Fondo azul. El símbolo de seguridad o el texto serán blancos y colocados en el centro de la señal, la franja blanca periférica es opcional. El color azul debe cubrir por lo menos el 50% del área de la señal. Los símbolos usados en las señales de obligación presentados en el Anexo B establecen tipos generales de protección. En caso de necesidad, debe indicarse el nivel de protección requerido, mediante palabras y números en una señal auxiliar usada conjuntamente con la señal de seguridad.</p>
	<p>Fondo amarillo. Franja triangular negra. El símbolo de seguridad será negro y estará colocado en el centro de la señal, la franja periférica amarilla es opcional. El color amarillo debe cubrir por lo menos el 50% del área de la señal.</p>
	<p>Fondo verde. Símbolo o texto de seguridad en blanco y colocada en el centro de la señal. La forma de la señal debe ser un cuadrado o rectángulo de tamaño adecuado para alojar el símbolo y/o texto de seguridad. El fondo verde debe cubrir por lo menos un 50% del área de la señal. La franja blanca periférica es opcional.</p>

Fuente: Norma Técnica INEN.

Implementación

Siendo estas normas las de mayor importancia en nuestro medio para lograr los objetivos planteados en la investigación podemos decir también que actualmente la estación de servicio cuenta con pocas señales visuales, avisos etc.

Avisos a utilizar

Como la mayoría de equipos. Por lo que los avisos de seguridad deben estar en una primera parte enfocados a guiar a las personas sobre el uso de vapor en las diferentes máquinas ya que podrían sufrir quemaduras en la piel manos etc. De esta manera las señales que se necesitan en la estación de servicio son:

- Señalizar las tuberías de ingreso de descarga principal y secundaria.
- Señalizar las válvulas de salida de vapor en cada equipo.
- Señalizar los drenajes de en los equipos necesarios.
- Vías de circulación.
- Señalizar ubicación de lugares necesarios (laboratorio, ubicación de gas) Brindar asistencia para el desempeño de la utilización de las señales.
- Realizada esta primera etapa se necesita acoplar a los estudiantes y personal a cargo de la gasolinera para su inducción como regla de la estación de servicio

Según también se utiliza agua que durante el proceso productivo esta agua se calienta y cuando no se la necesita se elimina por cañerías de vaciado y en el momento de la evacuación existen salidas que no llegan directamente al drenaje por lo que requiere también señales de precaución. Ahora bien existen algunas máquinas que para la producción requieren que el ser humano les abastezca de materia de trabajo, por lo que éstas

máquinas se deben señalizar con avisos de precaución para de esta manera evitar daños personales en el proceso.

Las vías de circulación que dicha estación de servicio no posee también son un recurso muy importante dentro de la señalización ya que con estas vías u una adecuada educación para su aplicación el personal y estudiantes tendrán mayor seguridad de circular en el interior de la estación.

Ahora bien, con las normas presentadas y con la personal resuelto a colaborar para implementar esta señalización las principales señales de aviso y gráficos de seguridad son los siguientes:

Gráfico N 1.- Tuberías – ductos de uso exclusivo para combustibles señales y avisos de prevención y precaución.

	<p>Aviso y señal para máquinas como la cerradora de envases de vidrio y latas, autoclave, baño maría, marmita basculante, noria química, pasadora o tanizadora.</p>
	<p>Señal para zona de tanques de gas y combustible y laboratorio.</p>
	<p>Señal para el molino helicoidal, la tanizadora o pasadora, marmita basculante, noria química, prensa hidráulica.</p>

 <p data-bbox="486 340 726 376">PELIGRO ALTA TENSION</p>	<p data-bbox="831 302 1252 347">Aviso para todas las maquinas en general de la planta.</p>
<p data-bbox="486 477 726 533">CONTROL ELECTRICO DE MAQUINAS</p>	<p data-bbox="831 477 1252 521">Aviso para el control de encendido y operación de maquinas.</p>
 <p data-bbox="470 824 694 857">AGUA POTABLE</p>	<p data-bbox="831 739 1252 784">Señal para mangueras de limpieza y lavador de manos.</p>
 <p data-bbox="470 1153 702 1209">PROHIBIDO EL PASO A PARTICULARES</p>	<p data-bbox="831 1052 1252 1108">Aviso y señal para la puerta de entrada a la planta y para el área de calderos.</p>
 <p data-bbox="446 1411 686 1444">EXTINTOR</p>	<p data-bbox="831 1344 1252 1467">Este aviso y señal será implementado en la zona de calderos y dentro de la planta en la zona junto a los mesones ubicación del extractor de cítricos.</p>
<p data-bbox="446 1624 766 1657">LABORATORIO</p>	<p data-bbox="831 1624 1189 1646">Señal para ubicación del laboratorio.</p>
<p data-bbox="446 1769 766 1803">INGRESAR CON MANDIL</p>	<p data-bbox="831 1747 1252 1803">Aviso para ingresar a la planta y al laboratorio.</p>

Fuente: Norma Técnica INEN.

Ventilación industrial

Se considera una parte integral del acondicionamiento del aire ambiente, con la finalidad de eliminar los contaminantes y aportar un aire respirable y una climatización de las condiciones de temperatura (calefacción o refrigeración) y humedad (hasta el estado de confortabilidad). Por lo tanto, es un medio útil de control de la temperatura y los contaminantes.

Tipos de ventilación:

Ventilación natural: el aire sale eventualmente por cualquier abertura, o fisuras para ser sustituido por aire fresco. Pero para controlar las emisiones de contaminantes (polvos, humos, gases, vapores...), no es suficiente basarse en la filtración, que sólo es útil para emisiones muy bajas de gases y vapores. Por otra parte, se controlan bien las emisiones moderadas de calor.

Ventilación general forzada: puede ser por medios difusores que soplan aire fresco al local, o por evacuación del aire del local con ventiladores (en paredes o techo). Climatización (caliente o frío) y humedad del local.

La elección técnica de los requisitos de ventilación, el tipo, etc., dependerá de las características y condiciones de trabajo, de las operaciones y puestos de trabajo en estudio.

Se aconseja que las revisiones se repitan anualmente, con inspecciones periódicas (semanalmente) según las características del trabajo.

Sistemas extractores

Los sistemas extractores se utilizan a nivel industrial para la ventilación de evacuación local de los contaminantes del aire.

A diferencia de la ventilación general (que funciona cuando el contaminante ya se ha dispersado y requiere mayor cantidad de aire), los sistemas de extracción actúan antes de que el agente de riesgo contamine el aire del trabajador/a.

Para la estación de servicio procesadora se necesita un sistema eólico ya que no es contaminante no genera ruidos si se mantiene bien en cuanto al mantenimiento y es económico que es lo que la estación de servicio necesita por estar empezando funciones productivas el plano con la ubicación se presenta a continuación el cual quedara propuesto para que su aplicación se efectúe cuando la estación de servicio esté preparada y cuente con los capitales necesarios para desarrollarse en conformidad con sus necesidades.

Marco legal

Constitución Política del Ecuador (2008), el Capítulo Sexto: Trabajo y Producción, Sección Tercera: Formas de Trabajo y su Retribución, Art. 326, numeral 5 y 6. (Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, higiene y bienestar, el derecho a reintegrarse después de un AT).

- Ley de Seguridad Social
- Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo (Resolución 741)
- Reglamento Orgánico Funcional del IESS (Resolución C.D. 021)

Art. 434 del Código del Trabajo vigente, que determina que al Empleador le corresponde elaborar y someter a la aprobación del organismo competente el Reglamento Interno de Seguridad y Salud.

De acuerdo al Art. 410 del Código del Trabajo, Art.11 del Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores, el Ecuador Miembro de la Comunidad Andina de Naciones (CAN).

Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo , y su Reglamento de Aplicación. Establece la obligatoriedad de contar con una Política de Prevención de Riesgos Laborales, el incumplimiento ocasiona los países miembros.

- Reglamento para el Funcionamiento de los Servicios Médicos
- Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras públicas (Acuerdo No. 00174).
- Reglamento de Seguridad del Trabajo contra riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica (acuerdo No. 013).
- Acuerdo Ministerial 00398 (VIH-SIDA).
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (2393).
- Formato elaboración del planes de emergencia Bomberos

1.3. Marco Conceptual (Definición de términos)

RIESGO

Posibilidad de ocurrencia de un suceso que afecta de manera negativa a una o más personas expuestas.

FACTOR DE RIESGO

Es todo elemento, fenómeno, ambiente o acción humana que encierran una capacidad potencial de producir lesiones a los trabajadores,

daños a las instalaciones locativas, equipos, herramientas y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación o control del elemento agresivo.

CLASIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO RIESGOS FÍSICOS

- Ruido
- Vibraciones
- Radiaciones no Ionizantes
- Radiaciones ionizantes
- Temperaturas extremas (altas o bajas)
- Iluminación
- Presión Anormal

RIESGOS QUÍMICOS

Se define como toda sustancia orgánica e inorgánica, natural o sintética que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, puede incorporarse al medio ambiente en forma de polvo, humo, gas o vapor, con efectos irritantes, corrosivos, asfixiantes, tóxicos y en cantidades que tengan probabilidades de lesionar la salud de las personas que entran en contacto con ellas. Los factores de riesgo químico los clasificamos en:

- Gases
- Vapores
- Aerosoles
- Sólidos
- Material particulado
- Humos
- Líquidos
- Nieblas

RIESGOS BIOLÓGICOS

Se refiere a un grupo de microorganismos vivos, que están presentes en determinados ambientes de trabajo y que al ingresar al organismo pueden desencadenar enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas, intoxicaciones, etc. Estos microorganismos son hongos, virus, bacterias, parásitos, entre otros.

Se presentan frecuentemente en trabajos de servicios higiénico-sanitarios, hospitales, botaderos de basura, cementerios, etc.

Otra fuente generadora de dicho riesgo son los animales que pueden infectar a través de pelos, plumas, excremento, contacto con larvas, mordeduras picaduras, etc. Los vegetales también generan este tipo de riesgo a través del polvo vegetal, polen, esporas, etc.

RIESGO PSICOLABORAL

Son aquellos que se generan por la interacción del trabajador con la organización inherente al proceso, a las modalidades de la gestión administrativa, que pueden generar una carga psicológica, fatiga mental, alteraciones de la conducta, el comportamiento del trabajador y reacciones fisiológicas.

Se clasifican de la siguiente manera:

Organizacional: Estilo de mando
 Estabilidad laboral
 Supervisión Técnica
 Reconocimiento
 Definición de Funciones
 Capacitación

	Posibilidad de ascenso
	Salario
Social:	Relación de autoridad
	Participación
	Recomendaciones y sugerencias
	Trabajo en equipo
	Cooperación
	Relaciones informales
	Canales de comunicación
	Posibilidad de comunicación
Individual	Satisfacción de necesidades sociales
	Identificación del Rol
	Autorrealización
	Logro
	Conocimientos
	Relaciones Informales
	Actividades de tiempo libre
Tarea:	Trabajo repetitivo o en cadena
	Monotonía
	Identificación del producto
	Carga de trabajo
	Tiempo de trabajo
	Complejidad
	Responsabilidad
	Confianza de actividades

RIESGO ERGONÓMICO

Son aquellos generados por la inadecuada relación entre el trabajador y la máquina, herramienta o puesto de trabajo. Lo podemos clasificar en:

- Carga Estática
- Carga Dinámica.
- Diseño del puesto de trabajo.
- Peso y tamaño de objetos

RIESGOS DE SEGURIDAD

Estos están conformados por:

- Mecánico
- Eléctricos
- Locativos
- Saneamiento Básico Ambiental (Exposición riesgo (1) - SlideShare

www.slideshare.net/oscarreyesnova/exposicion-riesgo-mecanico-19/6/2012

CAPÍTULO II

2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Fuentes de información

Fuentes de información primaria.- Se sustenta desde el método hipotético-deductivo en la aplicación de instrumentalización empírico-analítica que contribuye a corroborar el carácter del problema que mediante el método dialéctico hermenéutico fue posible desarrollar un nivel argumentativo que describe a manera de conclusión los disímiles condicionantes de la indagación.

Fuentes de información secundaria.- En la investigación fue necesario apropiarse de información científica, que desde la abstracción en el análisis y síntesis impresos en libros, revistas, folletos, artículos, direcciones electrónicas, comentarios de teóricos que han fundado la nueva información y que mediante la crítica han permitido posicionar al investigador en una propuesta que contribuya a fomentar cambios imperativos en la solución del problema detectado.

2.2. Diseño de la investigación

2.2.1. Enfoque de investigación.- Cuali-cuantitativo.

Desde el enfoque cuantitativo, fue posible promover un carácter lógico-empírico, secuencial y probatorio. Aunque podamos redefinir alguna de sus fases, los procesos siguen un orden riguroso. Las decisiones críticas

se tomaron antes de recolectar los datos. Explicar y predecir los propósitos fundamentales de este enfoque. La producción de la idea. Planteamiento del problema. Revisión de la literatura y desarrollo del marco teórico. Así como la elaboración de hipótesis y definición de variables. Desarrollo del diseño de investigación. Definición y selección de la muestra. Recolección de los datos. Análisis de los datos. Elaboración del reporte de los resultados

Desde el enfoque cualitativo fue posible promover un nivel de abstracción en el análisis documentado y síntesis del carácter argumentativo de los teóricos que han contribuido en el posicionamiento científico hacia el posicionamiento intelectual en el investigador.

2.2.2 Modalidad.- La investigación fue:

- a) Exploratoria:** Porque la indagación estuvo dirigida a fomentar un conocimiento general o aproximativo de la realidad. Se empleó este tipo de investigación en el inicio de todos los procesos científico, frente a la necesidad de explorar el problema detectado y por asumir información sobre el o porque no se dispone de medios para llegar a mayor profundidad.
- b) Descriptiva:** Contribuyó en la obtención de información acerca del problema, su proceso y dificultades, para describir sus implicaciones y conocer el origen o causa de la situación. Fundamentalmente estuvo dirigida a dar una visión de cómo opera y cuáles son las características del problema.
- c) Explicativa:** Porque se preocupó en promover una búsqueda de las causas o los por qué de la ocurrencia del problema detectado, de cuáles son las variables o características que presenta y de cómo se dan sus interrelaciones. Su objetividad fue encontrar las relaciones de causa-efecto que se dan entre los hechos a objeto de conocerlos con mayor profundidad.

2.3. Plan de Muestreo (Población y Muestra)

La investigación se la aplicó en la Estación de Servicios “MAS GAS” Reina del Quinche, que este caso constituye la población y muestra.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Investigación de Campo: Para el análisis sistemático de problema que lacera la realidad, con el propósito de describirlos, interpretarlos entender su naturaleza y factores constituyentes...” (Manual UPEL Pág. 18). Su estudio permitió la participación real del investigador, desde el mismo lugar donde ocurrieron los hechos, el problema, la fenomenología en consideración. A través de esta modalidad, fue posible establecer las relaciones entre la causa y el efecto y su predicción frente a la ocurrencia del defectible.

Investigación Documental: se basó en el estudio que se realizó a partir de la revisión de diferentes fuentes bibliográficas y documentales (literatura sobre el tema de investigación). En esta modalidad de la investigación predominó, el análisis, la interpretación, las opiniones, las conclusiones y recomendaciones del autor.

2.5. Trabajo de campo (Procedimiento de la investigación y prueba piloto)

En el proyecto a realizarse se diseñará un plan de evacuación con su respectiva señalética; en el estudio realizado la Estación de Servicios “MÁS GAS” Reina del Quinche no cuenta con un plan de evacuación vigente en la estación.

Se colocará la respectiva señalética para que la persona encargada de los colaboradores este constantemente recordándoles a los colaboradores para

que conjunto con las capacitaciones estén aptos y preparados para cualquier situación adversa.

Se espera obtener excelentes resultados por parte de la Estación de Servicios “MAS GAS” Reina del Quinche al implementar el plan de evacuación con sus respectiva señalética, con sus vías de acceso y su punto seguro de encuentro y así poder estar prevenidos o tomar medidas preventivas para cualquier adversidad o siniestro ocasionado por la naturaleza o este sea un accidente natural ya que como resultado se obtendrá salvaguardar la vida, los colaboradores como los usuarios que diariamente asisten a ella a realizar los servicios de la Estación de servicios “MAS GAS” Reina del Quinche.

Realizando el estudio, análisis que se realizó para determinar las falencias se pudo detectar que la estación de servicios “MAS GAS” Reina del Quinche no cuenta con un plan de evacuación, por lo cual se va a implementar el respectivo plan de evacuación con su señalética pudiendo establecer vías de acceso seguras como también un punto de encuentro seguro para el encuentro como la capacitación al personal que labora en la estación de servicios “MAS GAS” Reina del Quinche como también realizando el respectivo simulacro de un siniestro Natural y se usaran las vías de acceso como también se tomara encuentra el lugar donde será el punto de encuentro.

La cual se pondrá en conocimiento a los propietarios como también al Administrador. Este plan de evacuación de mucha importancia será cubierto los gastos por lo propietarios, porque asumen que la estación no cuenta con el plan de evacuación ya que por lo cual ven de suma importancia y están dispuestos a realizarlo.

2.6. Procesamiento de la información (Tabulación de datos)

Tabla 4.- Evaluación riesgo de incendio

OFICINAS ADMINISTRATIVAS DE LA ESTACIÓN DE SERVICIOS MAS GAS REINA DEL QUINCHE CONSTRUCCIÓN			
Nº DE PISOS	ALTURA	COEFICIENTE	PUNTOS
1	menor de 12 m	4	0
2	entre 2 y 4 m	1	
SUPERFICIE MAYOR SECTOR INCENDIOS		COEFICIENTE	PUNTOS
de 0 a 500 m ²		5	2
de 501 a 1.500 m ²		4	
RESISTENCIA AL FUEGO		COEFICIENTE	PUNTOS
Resistente al fuego (hormigón)		10	10
No combustible		5	
Combustible		10	
FALSOS TECHOS		COEFICIENTE	PUNTOS
Sin falsos techos		5	1
Con falsos techos incombustibles		3	
Con falsos techos combustibles		1	
FACTORES DE SITUACIÓN			
DISTANCIA DE LOS BOMBEROS		COEFICIENTE	PUNTOS
Menor de 5 km	5 minutos	10	10
Entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	
Entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6	
Entre 15 y 15 km	15 y 25 min.	2	
Más de 25 km	25 min.	0	

ACCESIBILIDAD A LA EDIFICACIÓN	COEFICIENTE	PUNTOS
Buena	5	5
Media	3	
Mala	1	
Muy mala	0	
PROCESOS		
PELIGRO DE ACTIVACIÓN	COEFICIENTE	PUNTOS
Bajo	5	10
Medio	5	
Alto	10	
CARGA COMBUSTIBLE	COEFICIENTE	PUNTOS
Riesgo Leve (alto).- Más de 160.000 KCAL./ M ²	10	5
Riesgo Ordinario (alto).- Entre 160.000 y 340.000 KCAL/ M ²	5	
Riesgo Extra (muy alto).- Más de 340.000 KCAL/ M ²	0	
COMBUSTIBILIDAD	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja (M.0 y M.1)	0	3
Media (M.2 y M.3)	3	
Alta (M.4 y M.5)	5	
ORDEN Y LIMPIEZA	COEFICIENTE	PUNTOS
Bajo	0	10
Medio	5	
Alto	10	
ALMACENAMIENTO EN ALTURA	COEFICIENTE	PUNTOS
Menor de 2 m.	3	3
Entre 2 y 4 m.	2	
Más de 6 m.	0	
FACTOR DE CONCENTRACIÓN		
FACTOR DE CONCENTRACIÓN	COEFICIENTE	PUNTOS

MONETARIA		
Menor de \$400/m ²	3	2
Entre \$400 y \$1.600/m ²	2	
PROPAGABILIDAD		
VERTICAL	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	0	3
Media	3	
Alta	5	
HORIZONTAL	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	0	5
Media	3	
Alta	5	
DESTRUCTIBILIDAD		
POR CALOR	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	0	10
Media	5	
Alta	10	
POR HUMO	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	10	5
Media	5	
Alta	0	
POR CORROSIÓN	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	10	10
Media	5	
Alta	0	
POR AGUA	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	10	10
Media	5	

Alta	0		
SUBTOTAL (X)			104
MEDIOS DE PROTECCIÓN Y CONTROL CONTRA INCENDIOS			
CONCEPTO	SV	CV	PUNTOS
Extintores portátiles (EXT)	1	2	2
Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	0
Columnas de agua exteriores (CAE)	2	4	0
Detección automática (DET)	0	4	0
Rociadores automáticos (ROC)	5	8	0
Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	0
SUBTOTAL (Y)			2
APLICACIÓN:			
$p = \frac{5X}{120} + \frac{5y}{22} + 1(BCI)$ $p = \frac{5(93)}{120} + \frac{5(2)}{22} + 1(BCI) \mathbf{P= 4.33}$			
INTERPRETACIÓN:			
<p>El riesgo es considerado aceptable cuando $P \geq 5$, en este caso, al tener un resultado de 4.33, es necesario tomar las medidas de prevención y control respectivas. Hay que considerar que dentro de la fórmula el último término que corresponde a 1, no ha sido tomado en cuenta ya que se lo incluye cuando hay Brigadas contra Incendio.</p>			

Elaborado por: El autor

2.7. Análisis e interpretación de resultados

En primera instancia, y según la clasificación de riesgos descritos en la despachadora de combustible, no sólo las oficinas administrativas de la Estación de Servicios "MAS GAS" Reina del Quinche presentan un **Riesgo**

Alto (moderado), ya que la cantidad de materiales combustibles descritos, se encuentran en tal cantidad y disposición como para propagar el fuego rápidamente de manera horizontal y posteriormente vertical y muy rápidamente por el material que se utiliza y se expende al público.

Enfocándose únicamente en la Estación de Servicios donde se encuentran las oficinas y por prestar un servicio al público, se ubica como en clasificación de segunda clase por los 1.500 m² de área que tiene el local de terreno y construcción.

A continuación y mediante el método de MESERI, se procede a evaluar y considerar si el riesgo es aceptable o no.

A continuación y mediante el método simplificado MESERI para el análisis del riesgo de incendio, se procede a evaluar cualitativamente este tipo de riesgo, además de considerar si el mismo cae dentro de un rango de tolerancia o no.

- **Factores propios de los sectores, locales o edificios analizados (X):** para la elaboración del presente análisis, se ha elaborado la Tabla, en la cual se ha tomado en cuenta los siguientes factores: construcción, situación, procesos, concentración, propagabilidad y destructibilidad; siendo estos los aspectos de mayor importancia dentro de las instalaciones de la empresa.

EVALUACIÓN DE RIESGO DE INCENDIO MASGAS			
1. Factores propios de las instalaciones			
1.1. Construcción			
Nro. de pisos	Altura	Coeficiente	Otorgado
1 ó 2	menor que 6 m	3	1
3, 4 ó 5	entre 6 y 15 m	2	
6, 7, 8 ó 9	entre 15 y 27 m	1	
10 ó más	más de 27 m	0	
Superficie mayor sector de incendios		Coeficiente	Otorgado
de 0 a 500 m ²		5	4
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	
más de 4.500 m ²		0	
Resistencia al fuego		Coeficiente	Otorgado
Resistente al fuego (hormigón)		10	
No combustible		5	10
Combustible		0	
Falsos techos		Coeficiente	Otorgado
Sin falsos techos		5	
Con falso techo incombustible		3	0
Con falso techo combustible		0	
1.2. Situación			
Distancia de los bomberos	Tiempo	Coeficiente	Otorgado
Menor de 5 km	5 minutos	10	
entre 5 y 10 km	5 y 10 minutos	8	
Entre 10 y 15 km	10 y 15 minutos	6	10
entre 15 y 25 km	15 y 25 minutos	2	
Más de 25 km	más de 25 minutos	0	
Accesibilidad edificio		Coeficiente	Otorgado
Buena		5	
Media		3	5
Mala		1	
Muy mala		0	
1.3. Procesos y/o destinos			
Peligro de activación		Coeficiente	Otorgado
Bajo		10	
Medio		5	5
Alto		0	
Carga de fuego		Coeficiente	Otorgado
Baja, Q<100		10	
Media, 100<Q<200		5	0
Alta, Q>200		0	
Combustibilidad		Coeficiente	Otorgado
Baja		5	
Media		3	3
Alta		0	
Orden y limpieza		Coeficiente	Otorgado
Bajo		0	
Medio		5	10
Alto		10	
Almacenamiento en altura		Coeficiente	Otorgado
Menor de 2 m		3	
Entre 2 y 4 m		2	3
Más de 4 m		0	

1.4. Factor de concentración		
Factor de concentración	Coeficiente	Otorgado
Menor de U\$S 1000 m ²	3	
Entre U\$S 1000 y 2500 m ²	2	0
Más de U\$S 2500 m ²	0	
1.5. Propagabilidad		
Propagabilidad vertical	Coeficiente	Otorgado
Baja	5	
Media	3	5
Alta	0	
Propagabilidad horizontal	Coeficiente	Otorgado
Baja	5	
Media	3	3
Alta	0	
1.6. Destructibilidad		
Destructibilidad por calor	Coeficiente	Otorgado
Baja	10	
Media	5	0
Alta	0	
Destructibilidad por humo	Coeficiente	Otorgado
Baja	10	
Media	5	0
Alta	0	
Destructibilidad por corrosión	Coeficiente	Otorgado
Baja	10	
Media	5	5
Alta	0	
Destructibilidad por agua	Coeficiente	Otorgado
Baja	10	
Media	5	0
Alta	0	

Elaborado por: el autor

Una vez estimados los primeros 18 factores, se procede a realizar la sumatoria de los mismos para aplicarlos en el método de cálculo.

- **Factores de protección (Y):** ahora se proponen los parámetros descritos en la Tabla, que se subdividen en dos áreas de análisis, instalaciones con los siguientes factores: extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, detectores automáticos de incendio, rociadores automáticos e instalaciones fijas especiales; y la presencia de brigadas internas contra incendios.

EVALUACIÓN DE RIESGO DE INCENDIO MASGAS			
2. Factores de Protección			
2.1. Instalaciones			
Factores de protección por instalaciones	Coeficiente		Otorgado
	Sin Vigilancia	Con Vigilancia	
Extintores manuales	1	2	2
Bocas de incendio	2	4	4
Hidrantes exteriores	2	4	4
Detectores de incendio	0	4	4
Rociadores automáticos	5	8	8
Instalaciones fijas	2	4	4
2.2. Brigadas internas contra incendios			
Brigada interna	Coeficiente		Otorgado
Si existe brigada	1		1
Si no existe brigada	0		

Elaborado por: el autor

De igual manera se procede a realizar la sumatoria de los valores otorgados en la Tabla para aplicarlos en el método de cálculo.

- **Método de cálculo:** para facilitar la determinación de los coeficientes y el proceso de evaluación, la sumatoria de los datos se resume con los siguientes valores:

Subtotal X =64

Subtotal Y =26

Coeficiente B =1 (respecto a las brigadas internas contra incendios)

El coeficiente de protección frente al incendio (**P**), ha sido calculado aplicando la siguiente fórmula:

$$P = \frac{5}{129} X + \frac{5}{26} Y + B$$

$$P = \frac{5}{129} (64) + \frac{5}{26} (26) + 1$$

$$P = 8,48$$

El valor de **P** ofrece una evaluación numérica a través de tablas establecidas por la metodología MESERI; en primer lugar se ha realizado la evaluación cualitativa, para la que se ha utilizado la siguiente tabla:

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

Es así que MASGAS, presenta un **RIESGO MUY LEVE** de incendio, pese a ello se hace necesaria la aplicación de medidas preventivas para reducir la situación de riesgo que pueda generarse dentro de las instalaciones de la empresa, como son la elaboración e implementación del presente Plan de Respuesta ante Emergencias y la respectiva formación y preparación del personal de planta en el control de conatos de incendio.

Finalmente, en la evaluación taxativa, MASGAS posee un **RIESGO ACEPTABLE** de incendio, de acuerdo a la comparación realizada con la tabla que se muestra enseguida:

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

Sin embargo, es importante estar preparados ante este tipo de incidentes, con el fin de proteger las instalaciones, y salvaguardar la vida de los trabajadores y clientes de este establecimiento.

Es importante señalar también que a través de la investigación se puede establecer el control principal de emergencias se coordinará a través de actividades de combate al siniestro y/o evacuación del personal, mediante la conformación de un comité que está integrado por:

- **Responsable de Emergencias:** Determinará las medidas a tomar en caso de una emergencia y es a quien se le consultará para la toma de decisiones de alto rango, es el encargado de comunicar del flagelo a las diferentes entidades de apoyo (Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, Defensa Civil, Policía).

- **Responsables Contra Incendios:** En caso de un incendio intervendrán directamente para controlar, sofocar y evitar la propagación del mismo hacia otras áreas usando los sistemas y equipos contra incendios disponibles en el edificio; se encargaran de comunicar al responsable de emergencias el cual evaluará la situación y tomará decisiones.
- **Responsables de Evacuación, Control y Seguridad:** Encargados de auxiliar y atender a los heridos y de procurar la presencia de médicos y paramédicos para la atención profesional según la gravedad de los heridos.
- **Centro de Control y Comunicaciones:** Por la ubicación estratégica de su sitio de trabajo, son los coordinadores de acción y escape en cada uno de los pisos y áreas en los que se divide MASGAS; son personas plenamente identificadas en cada área y son los encargados de tomar decisiones y de comunicar a los responsables contra incendios de la ubicación y la situación del conato; son las únicas personas autorizadas a dar disposiciones en sus respectivas áreas de trabajo.

Es importante mencionar que la primera persona en percatarse del conato, de inmediato debe comunicar al responsable de brigada del área en la que se encuentre para la toma de medidas correspondientes.

CAPÍTULO III

3. PROPUESTA

3.1. Tema

PLAN DE EVACUACIÓN APLICADA A EVITAR SINIESTROS EN LA ESTACIÓN DE SERVICIOS MAS GAS Y LA COMUNIDAD

3.2. Antecedentes de la propuesta

La seguridad absoluta es inalcanzable, y que por tanto puede ocurrir un accidente, pero no se admite que éste tenga como causa un peligro bien identificado; pues si se identifica, hay que disponer los medios de protección ad hoc para que desaparezca como tal peligro. También se entiende que la tecnología tiene elementos suficientes para evitar ese tipo de daños, aunque nunca pueda garantizarse del todo que las máquinas fallen, o que el elemento humano no se equivoque y dé lugar a un accidente por esta razón es importante contar siempre con un plan de emergencias que plantea normas y lineamientos básicos en caso de siniestro que no solo se aplique a la empresa sino mas bien a la comunidad y público en general.

3.3. Justificación

En el campo de los *productos industriales comercializados*, y por lo que respecta a aquellos productos afectados por las Directivas de Nuevo Enfoque, éstas contienen los requisitos de seguridad esenciales que deben

cumplir los productos que vayan a ser comercializados. Estos requisitos pueden considerarse como los resultados de un *análisis de daños potenciales* (más que de riesgos en su sentido estricto) y las Directivas imponen los mencionados requisitos para imposibilitar esos daños. Como en el caso anterior de la Seguridad Ocupacional, no se trata de una aproximación probabilística, sino de una identificación de los peligros a evitar de raíz. Ahora bien, la demostración de que un producto cumple (o viceversa, de que no cumple) los requisitos esenciales, requiere una técnica de ensayos que asegure que dichos peligros están efectivamente descartados. Para ello hacen falta laboratorios convenientemente equipados y que actúen conforme a los procedimientos de calidad que deben regir estos ensayos. Habida cuenta del sistema de Infraestructura de la Seguridad y la Calidad Industrial de nuestro país, estos laboratorios deben de estar acreditados por el órgano competente (OAE).

La praxis del organismo de acreditación hace imprescindible que en la Seguridad de los Productos Industriales se lleven a efecto una serie de campañas de control técnico en las que se inspeccione una muestra (por lo general muy pequeña) de productos industriales comercializados.

En lo precedente se ha pasado revista a cómo se estructura la metodología de Seguridad Industrial en el ámbito de la seguridad y en el de los productos industriales, donde la protección se considera de manera determinista (si bien no puede hablarse nunca de efectos deterministas en materia de seguridad, porque la seguridad absoluta es inalcanzable). El establecimiento de *límites máximos* en las magnitudes peligrosas y de *medios de protección* contra los peligros identificados es la clave para dar luz verde de seguridad en este ámbito.

Por estas y otras razones, es necesario elaborar implementar un PLAN DE EMERGENCIAS para MASGAS, a fin de procurar prevención y saber la manera de actuar en caso de presentarse un incidente de incendio,

cismo o cualquier evento adverso ambiental, y participar con los medios necesarios en una acción planificada conjunta.

3.4. Objetivos

3.4.1. General

- Diseñar un plan de emergencias en la estación de servicios “MAS GAS” Reina del Quinche.

3.4.2. Específicos

- Definir superficies de trabajo y áreas de tránsito para determinar las respectivas responsabilidades.
- Identificar y localizar equipos de emergencia.
- Establecer las medidas de prevención de riesgos para el personal y el público en general.

3.5. Desarrollo de la Propuesta

PLAN DE EVACUACIÓN

Sí como resultado de una **evaluación de riesgos** es necesario aplicar o mejorar los controles de riesgos, será necesario contar con un buen procedimiento para planificar la implantación de medidas de control que sea preciso.

El método de control que se tome deberá tener en cuenta los siguientes principios:

- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo sobre la salud.

- Tener en cuenta la evolución de la técnica
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

REVISIÓN DEL PLAN

El plan de actuación debe de revisarse antes de su implantación, considerando:

- Sí los nuevos sistemas de control de riesgos conducirán a niveles de riesgo aceptables.
- Si los nuevos sistemas de control han generado nuevos peligros.
- La opinión de los trabajadores afectados sobre la necesidad y la operatividad de las nuevas medidas de control.

La evaluación de riesgos debe de ser un proceso continuo, por lo que la adecuación de las medidas de control debe de estar sujeta a revisión continua y mortificarse si es preciso. Análogamente, sí cambian las condiciones de trabajo, y con ello varían los peligros, habrá de revisarse la evaluación de riesgos

MEDIDAS DE PROTECCIÓN ACTIVA

(Formas de propagación del fuego)

1. Escaleras que ayuden a la evacuación: El edificio de la empresa, cuenta con escaleras despejadas de obstáculos para ayudar a una rápida evacuación en caso de que suceda cualquier situación de emergencia.
2. Lámparas de emergencia:
3. Detectores de humo:

4. Botiquín: dentro de las instalaciones de MAS GAS cuenta con botiquines no ubicados de manera técnica sino de manera aleatoria.
5. Vías de evacuación: en la MAS GAS, las vías que se podrían usar para la evacuación que se ocuparían en caso de emergencia no son las adecuadas para que ayuden a la salida segura del personal hacia el punto de reunión. No existe la señalización y no está establecido un punto de reunión
6. Salidas de emergencia: Se ocupará la salida normal para el personal
7. Adiestramiento del personal en el uso de equipos contra incendios: Los funcionarios no han participado en simulacros de incendios
8. No existe sistemas de detección, alarma y extinción. (Anexo fotográfico)

PROTOCOLO DE ALARMA

Dentro de las instalaciones de MASGAS cuenta con una sirena, una alarma en las oficinas administrativas, las mismas que se activarán en caso de cualquier situación de emergencia, como incendios, derrumbes, deslaves, temblores, terremotos, para que el personal que se encuentre laborando en el edificio y talleres evacúe las áreas de trabajo hacia un sitio seguro.

Detección de la emergencia

De acuerdo a la situación de emergencia MASGAS debería contar con los siguientes aspectos de detección automática y humana:

Incendio: Detectores de humo en las áreas donde se tiene almacenamiento de material combustible. Además en caso de que suceda un incendio, las personas que laboran en la MASGAS detectarán visualmente la presencia de fuego o humo dentro de las instalaciones.

Temblor, terremoto: en el caso de que de manera inesperada suceda un temblor o terremoto, cualquier persona detectará la situación de emergencia y la comunicarán al jefe de emergencia del área o del piso.

Derrumbes, deslaves, otros: en el caso de que de manera inesperada suceda cualquier situación de emergencia ambiental, cualquier persona la detectará y comunicarán al jefe de emergencia del área o del piso.

Forma para aplicar la alarma

Dentro las instalaciones de la Estación de servicio, el procedimiento para aplicar la alarma será el siguiente:

- Cualquier persona, sea particular, servidor o trabajador de MASGAS que detecte la situación de emergencia, la comunicará al jefe de emergencia o al jefe de piso o área.
- El jefe de emergencia o de piso será el encargado de avisar a todas las personas involucradas en el evento y visitantes de la Estación de servicio, la situación de emergencia que están enfrentando; y, de acuerdo al grado de emergencia que suceda se activará la alarma para evacuación del lugar de trabajo.
- En el caso de que el jefe de emergencia no se encuentre en el área de la emergencia, el jefe de piso o del área se comunicará con él para informarle de la situación de emergencia que se está enfrentando y el lugar donde se está ocasionando.
- El jefe de emergencia tomará la decisión de activar la alarma de evacuación para desalojar el edificio o área de peligro.

Grados de emergencia y determinación de actuación.

Se han establecido los siguientes criterios para determinar el grado de la emergencia y la actuación a tomarse en caso de que suceda un evento adverso de acuerdo a la situación de emergencia a la que se está expuesto.

Conato de emergencia: es una situación que puede ser neutralizada con los medios contra incendios y emergencias disponibles en el lugar donde se produce, por el personal presente en el lugar del incidente.

Emergencia parcial.- situación de emergencia que no puede ser neutralizada de inmediato como un conato y obliga al personal presente a solicitar la ayuda de un grupo de lucha más preparado que dispone de mayores medios contra incendios y emergencias.

Emergencia general.- situación de emergencia que supera la capacidad de los medios humanos y materiales contra incendios y emergencias establecidos en el centro de trabajo y obliga a alterar toda la organización habitual de la Estación de servicio , sustituyéndola por otra emergencia y teniéndose que solicitar ayuda al exterior.

Evacuación situación de emergencia que obliga a desalojar total o parcialmente el centro de trabajo de forma ordenada y controlada.

Otros medios de comunicación

Además de la comunicación interna de emergencia, dentro de las instalaciones de la Estación de servicio, se encuentran publicados en lugares estratégicos los números de emergencia a los que se debe comunicar en caso de un conato, como se encuentran en la siguiente tabla:

Tabla 5.- Unidades de emergencia

MASGAS	No. Telefono
Bomberos	102
Bomberos Zona Norte	2245-674
Bomberos Principal	2502-359
Policia Nacional	101
Cruz Roja	131

Defensa Civil	2469-009
Emergencias	911
Hospital Carlos Andrade Marin (IESS)	2564-939
Hospital Voz Andes	2262-142
Hospital Metropolitano	2261-520

Elaborado por: El autor

En la siguiente tabla se muestra la estructura de la organización y sus responsabilidades:

Tabla 6.- Coordinación técnica

JEFES DE EMERGENCIAS, PISOS Y ÁREAS			
ESTACIÓN	DE	NO DEFINIDO	NO ASIGNADO
SERVICIO BAJA			
1 PISO			
2 PISO			

Elaborado por: El autor

Además de los jefes de emergencias de acuerdo al área de trabajo, se han estructurado brigadas de primera intervención ante cualquier situación de emergencia.

Las brigadas formadas dentro de las instalaciones de MASGAS

Tabla 7.- Brigadas y Responsabilidades

Se debe aclarar que las brigadas fueron establecidas dentro de la institución investigadas, el nombre de las mismas están vigente solo en MASGAS, es decir son agrupaciones internas.

BRIGADAS, BRIGADISTAS Y RESPONSABILIDADES	
BRIGADA	RESPONSABILIDADES
PRIMEROS AUXILIOS	La Brigada de Primeros Auxilios, ante cualquier lesión de trabajadores, empleados o visitantes que se presente dentro de MASGAS en caso de una situación de emergencia, deberá ayudar a los afectados. Si la lesión es mayor se deberá llevar al afectado a un Hospital; y, si se encuentra atrapado se comunicará a la brigada de búsqueda rescate.
CONTRA INCENDIOS	La Brigada Contra Incendios, en caso de que se presente un incendio deberá controlarlo, poniendo en práctica el entrenamiento recibido. Si la Brigada contra incendios no alcanza a detectar y controlar el incendio durante 2 minutos después de iniciado, se deberá comunicar la situación al Cuerpo de Bomberos para que sean ellos quienes se encarguen del control y la extinción del incendio.
EVACUACIÓN	Deben coordinar la evacuación del personal y visitantes de la Estación de servicio, al punto de reunión establecido. Durante la evacuación se augurarán que nadie quede dentro de las instalaciones. Además realizarán un conteo de las personas para asegurarse que todas han salido.
	En caso de que ocurrir un desastre, ante la falta de

BÚSQUEDA Y RESCATE	personal en el punto de reunión o si se reporta una persona lesionada o atrapada, se llevarán a cabo las acciones de búsqueda y rescate.
COMUNICACIÓN	En caso de una situación de emergencia, son los únicos que pueden dar a conocer ante el público el conato de emergencia que tuvo que enfrentar la Estación de servicio; y, la forma de cómo los miembros de las brigadas la enfrentaron.

Elaborado por: El autor

La comunicación de la situación de emergencia la realizará cualquier persona que la detecte, al jefe o subjefe de emergencia del piso o área que se encuentre, los mismos que se encargarán de controlar dicha situación de emergencia y comunicar de manera inmediata al jefe o subjefe de emergencias de la Unidad de Seguridad y Salud.

La Dirección o mediante una comisión para asignar jefe y subjefes de emergencia establecerá las siguientes funciones para que las realicen los miembros de las brigadas en sus pisos o áreas:

Elaborar una nómina completa del personal que labora en su área o piso.

Observar de manera continua que el equipo a ser usado en caso de emergencia se encuentre en buen estado con el mantenimiento correspondiente.

Realizar una lista de los bienes materiales de mayor importancia y valor que, de ser posible, deberán ser rescatados de manera inmediata en caso de una situación de emergencia; y, pegarla en un lugar del área visible para las personas que laboran en el piso o en el área.

Todos los brigadistas y encargados de esta función de MASGAS serán entrenados en temas de Primeros Auxilios, Incendios, evacuación y Búsqueda y Rescate.

Ante una situación de emergencia, las brigadas conformadas estarán preparadas para realizar actividades antes, durante y después de la emergencia, de la siguiente manera:

Fase de ANTES.- Etapa de Preparación

- Instruirse y adiestrarse en técnicas de primeros auxilios, incendios, evacuación y búsqueda y rescate.
- Alcanzar y mantener un nivel de efectividad óptima que le permita actuar con rapidez, mediante la aplicación de los simulacros que se efectuarán de manera continua en la Estación de servicio.
- Elaborar el inventario de bienes del área o piso donde desempeñen sus actividades, que en orden de prioridad, podrían ser rescatados y evacuados.
- Disponer del equipo y otros elementos necesarios para realizar operaciones de su responsabilidad.
- Identificar la Zona de Seguridad o punto de encuentro a donde se conducirá al personal.
- Determinar y señalar en un plano, las rutas de evacuación, ubicación de los equipos contra incendios y las puertas salidas de emergencia hacia la Zona de Seguridad o Punto de Reunión (Encuentro).
- Mantener despejadas las rutas de evacuación, especialmente pasillos, corredores, escaleras, puertas de escape, etc.
- Hacer conocer a todo el personal del establecimiento, los procedimientos y medidas preventivas a ser puestas en práctica durante la evacuación.
- Definir y disponer del equipo mínimo necesario para combatir incendios y dar los primeros auxilios necesarios al personal.

- Inspeccionar para reconocer las condiciones de riesgos de trabajo que puedan ocasionar lesiones o poner en peligro la salud y la vida de los trabajadores y empleados.
- Conocer la existencia y uso de los medios técnicos de protección disponibles en el área en que labora y de toda la Estación de servicio.

Fase de DURANTE.- Etapa de Respuesta.

- Poner en ejecución todas las actividades previstas en el Plan.
- Actuar de manera rápida cuando se informe de una situación de emergencia, en el área (si es requerido por otra área, estará atento de colaborar), usará extintores portátiles si el incendio está en su etapa incipiente.
- En cualquier emergencia deben actuar coordinadamente, con los demás miembros del grupo operativo de emergencias.
- Se coordinará con el cuerpo de Bomberos, y otras instituciones su intervención siguiendo instrucciones con el Coordinador.
- Si la situación lo permite, realizar el rescate de bienes de acuerdo al orden de prioridad establecido.
- Guiar al personal de cada área o piso en forma ordenada al punto de encuentro.

Fase de DESPUÉS.- Etapa de Rehabilitación de Emergencia.

- Realizar la evaluación de daños del área o piso de su responsabilidad.
- Localizar a personas que no ingresaron al punto de encuentro luego del evento adverso que motivó la evacuación para determinar su condición de salud.
- Elaborar y presentar el informe correspondiente a las autoridades correspondientes.
- Reformular el plan en caso de ser necesario.

Responsabilidades de los Brigadistas

- Las responsabilidades del grupo de brigadistas se determinarán según las necesidades propias de cada área de trabajo como sigue:
- Ayudar en la evacuación del personal de la MASGAS o visitantes
- Ayudar a controlar la situación de emergencia, sea esta un incendio, erupción volcánica, deslave, terremoto, temblor o cualquier situación de emergencia ambiental inesperada, en cuanto sea posible.
- Restauración de los sistemas de protección del lugar.
- Investigar las causas que originaron la situación de emergencia.

PROCEDIMIENTO GENERAL EN CASO DE EMERGENCIA PARA PERSONAL Y VISITANTES

Procedimiento general para personal

- Si identificará la situación de emergencia
- Informe inmediatamente al personal de emergencias más cercano, o a su feje inmediato, él sabrá cómo actuar y qué hacer.
- En caso de incendio o heridos, colabore solamente si está entrenado y seguro de que sus acciones no complicarán la situación.
- Si no está entrenado, compórtese como los demás ocupantes y siga la ruta de evacuación.
- Si es copartícipe de la situación

Siga las siguientes recomendaciones:

- Suspenda sus labores
- Retírese de lugares peligrosos
- Impida el acceso de personal no autorizado al lugar donde se origina el evento de emergencia
- Esté atento a las indicaciones de los trabajadores de la bodega
- Si se da la orden de evacuar, hágalo.
- Si es posible cierre todas las puertas sin seguros.
- No regrese por ningún motivo

- Evite el pánico
- Asegúrese de llegar al sitio de reunión.
- Continúe siguiendo órdenes al personal de emergencias, si le autorizan regresar a la edificación hágalo, de lo contrario diríjase a donde le indiquen.

Procedimiento general para visitantes

- Informe inmediatamente a la persona que visita, ella sabrá que hacer y cómo actuar ante la emergencia.
- En caso de incendio o heridos, colabore solamente si está entrenado y seguro de que sus acciones no complicarán la situación.
- Si no está entrenado, intégrese y compórtese como los demás ocupantes.
- Siga las siguientes recomendaciones:
 - Suspenda sus actividades
 - Retírese de lugares peligrosos
 - Esté atento a las indicaciones de los trabajadores y empleados de la Estación de servicio
 - Si se da la orden de evacuar, hágalo.
 - No regrese por ningún motivo
 - Evite el pánico
 - Asegúrese de llegar al sitio de reunión
 - Continúe siguiendo órdenes del personal de emergencias. Si le autorizan regresar a la edificación, hágalo, de lo contrario diríjase a donde le indiquen.

PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS

En caso de incendio

- Transmita inmediatamente la alarma utilizando teléfonos, alarmas o comunicando a los encargados de brigadas quienes asumirán el control de la situación.

- Si el fuego es pequeño y ninguno de los trabajadores o empleados de MAS GAS se encuentra cerca del lugar de la emergencia, utilice el extintor apropiado para tratar de apagarlo. En caso contrario, abandone el lugar dejándolo cerrado si es en un lugar confinado para limitar el crecimiento del fuego.
- Impida el ingreso de otras personas y espere instrucciones
- Si se notifica la alarma
- Espere la orden del jefe de emergencias del área o piso donde se encuentre, para suspender las labores, teniendo en cuenta los procedimientos de seguridad específicos en la labor que desarrolla
- Cuando el trabajador o empleado de la MAS GAS ordene, salga en silencio por la ruta establecida y cierre la puerta. Si tiene algún visitante llévelo con usted.
- No regrese por ningún motivo
- Siga las instrucciones de los coordinadores y grupos de emergencias.
- Vaya al sitio de reunión final y espere instrucciones de su coordinador.

Procedimiento para guardias o vigilantes

- Durante el evento
- Cuando se accione la alarma de emergencia o se dé la orden de evacuación:
- Notifique al jefe o subjefe de emergencia de la MAS GAS para que éste tome una decisión de la acción a tomar.
- Los guardias deberán permanecer en el sitio asignado y esperar que todos sus ocupantes hayan salido.
- Los guardias asignados a porterías, y accesos al público permanecerán en sus puestos, abrirán puertas, despejarán las salidas e impedirán el ingreso de personas diferentes a los grupos de emergencias en contacto con el Jefe/subjefe de emergencias.
- No se permitirá la salida de ningún tipo de equipos al exterior de las edificaciones sin autorización de la Jefatura de emergencias.

- Después del evento
- Se realizará una revisión general de las instalaciones con los miembros del grupo de emergencias para constatar que no han quedado personas en el interior
- Cuando se autorice el regreso a la edificación, sólo se permitirá el ingreso de empleados, los visitantes serán autorizados posteriormente por el jefe de emergencias.
- Cuando se han producido daños en un área en particular y ésta se considera “no operativa” temporalmente, un miembro del grupo de vigilancia deberá encargarse del control de acceso a ella, permitiendo el paso exclusivamente a personal autorizado.

Procedimiento para vehículos

- Vehículos parqueados en el interior:
- La Unidad de Seguridad y Salud ha establecerá en coordinación con los guardias de seguridad que los empleados, trabajadores, visitantes y prestadores de servicios parqueen sus vehículos de retro en las áreas asignadas, para que en caso de una situación de emergencia y evacuación urgente, se pueda evacuar de forma fácil y ordenada.
- Cuando se declare una emergencia o cuando se dé la orden de evacuar:
- No se permitirá el ingreso de nuevos vehículos particulares.
- Los únicos vehículos autorizados a ingresar a la MAS GAS son los de entidades de emergencia y auxilio inmediato como Bomberos, Cruz Roja, Ambulancias, Defensa Civil y Policía Nacional.
- Todo vehículo que se encuentre obstruyendo las vías de movilización dentro del parqueadero de la MASGAS deberá reubicarse dentro o fuera de la misma.
- Ningún vehículo podrá ser retirado de los parqueaderos de MASGAS sin orden expresa del jefe de emergencias.

Medidas de preparación

- Con el fin de facilitar estos procedimientos, es necesario desarrollar en forma permanente las siguientes acciones
- Todo vehículo se parqueará siempre de reversa, manteniendo así el sentido de salida.
- Nunca se deberá parquear en zonas de tráfico obligatorio.
- Se demarcarán zonas de PROHIBIDO PARQUEAR frente a los accesos y zonas de operación de emergencia.
- Solo se permitirá parqueo temporal en zonas restringidas cuando sea estrictamente necesario, siempre y cuando permanezca el conductor dentro del vehículo.

Coordinación interinstitucional

- MASGAS establecerá coordinación interinstitucional se establecerá compromisos de ayuda y acción inmediata para enfrentar cualquier situación de emergencia.

EVACUACIÓN

Decisiones de evacuación y Procedimientos para la evacuación

Los criterios de evacuación se efectuarán de acuerdo al grado de emergencia como sigue:

Conato de emergencia.- ante un conato de emergencia los trabajadores iniciarán la alarma comunicando al jefe de emergencias, usarán los medios disponibles contra incendios, primeros auxilios y manejo de emergencias; y, no se realizará evacuación.

Emergencia parcial.- ante una emergencia parcial los trabajadores comunicarán la situación al jefe de emergencias, quien tomará la decisión de activar la alarma de evacuación para realizar el desalojo ordenado de las instalaciones hacia el punto de encuentro.

Emergencia general.- la emergencia general será notificada por el jefe de emergencias mediante la activación de la alarma. Los miembros de las brigadas actuarán en colaboración con la ayuda externa de los Bomberos, Cruz Roja y Defensa Civil. En este caso la evacuación será inmediata de acuerdo a lo establecido.

Evacuación en este caso la evacuación será parcial o total y para los dos casos el jefe de emergencias será quien active o dé la orden de activar la alarma para emergencias.

En el caso de que la evacuación sea parcial, cada persona se dirigirá sin correr y en grupo, por las vías de evacuación señalizadas, en donde se contabilizará a los evacuados.

En el caso de que la evacuación sea total, cualquier trabajador actuará de manera semejante a la evacuación parcial, pero después de ser contabilizados por el personal de la bodega, se alargará el itinerario hasta una zona de reunión en el exterior de la misma.

Vías de evacuación y salidas de emergencia

- Las vías de evacuación en el edificio administrativo, en el área de talleres de la mecánica y en general en cualquier lugar de la Estación de servicio, se encontrarán despejadas de elementos que impidan la evacuación del personal en caso de emergencia.
- También se tendrán limpias y en orden las áreas que servirán para la evacuación del personal.
- Las escaleras (gradas) del edificio administrativo se encuentran limpias y sin obstáculos que impidan la evacuación del personal de la Estación de servicio, visitantes y proveedores.
- Las instalaciones de MASGAS cuentan con lámparas de emergencia, señalización de seguridad y evacuación que ayudarán a una correcta salida del personal en caso de cualquier situación de emergencia.

3.6. Presupuesto

Tabla 8.- Presupuesto

INGRESOS	EGRESOS	TOTAL
RECURSOS PROPIOS	Internet	\$ 15.00
	Copias	\$ 25.00
	Útiles de Oficina	\$ 35.00
	Impresión y tipiado	\$ 100.00
	Anillado	\$ 20.00
	Empastados	\$ 30.00
	Teléfono	\$ 10.00
	Libros	\$ 350.00
	Movilización	\$ 70.00
	Imprevistos	\$ 10.00
	TOTAL	\$ 665.00

Elaborado por: El autor

3.7. Conclusiones y Recomendaciones (de la propuesta)

- Aunque las amenazas naturales como terremotos o la posibles erupciones de volcanes como deslaves puedan darse, no se puede dejar de lado el riesgo de incendio considerado como moderado y aceptable y hasta muy alto por el uso de materiales inflamables.
- Las principales medidas y procedimientos a tomar en estos dos casos hay que llevarlos a cabo con la misma atención; y en lo referente a riesgo de incendios, no se sugeriría enfocarse a un área específica de las oficinas administrativas de la Estación, ya que las cargas combustibles y demás peligros mantienen en toda el área.
- El terreno que ocupa la Estación de Servicios “MAS GAS” Reina del Quinche es plano y estable; el lugar no es propenso a grandes

inundaciones pero corre riesgo de deslaves de las casa aledañas, estas se encuentran ubicadas en la cima de la montaña. Que se encuentra en la parte superior de la estación.

- Por otra parte se sabe que Quito se encuentra sobre una zona sísmica, además que se tiene el volcán Guagua Pichincha como un peligro latente, el mismo que ya registró una explosión de ceniza años atrás y lo cual sería un riesgo latente y también está cerca al deslave que se suscitó en la av. Simón Bolívar años atrás la cual dejo 6 víctimas humanas.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

- Luego de conocer su ubicación, el respectivo proceso de expendio de combustibles, sus diferentes instalaciones y de haber realizado un minucioso análisis a los diferentes aspectos relacionados con la seguridad, estos diagnostican que la situación actual referente a la condiciones de seguridad dentro de las instalaciones de la estación de servicio MASGAS son deficientes.
- Las múltiples inspecciones de campo realizadas en donde se desarrollan actividades tanto en el día como en la noche, contribuyeron a la identificación de los diferentes tipos de riesgos presentes en cada una de las instalaciones, los mismos que se convierten en desencadenantes de accidentes y la postre causantes de posibles situaciones de riesgos y podría afectar el desenvolvimiento normal de la persona, tanto en el aspecto laboral como en su vida personal.
- La evaluación de los diferentes tipos de riesgos anteriormente identificados y clasificados se realizó con la ayuda de varios métodos recomendados por el "SASST", que contribuyeron para determinar el diagnóstico de la Evaluación de los Factores que Generan Riesgos Laborales, el mismo que indica, la presencia de un nivel de riesgo medio y consecuentemente establecer el diagnóstico General de la Seguridad e Higiene Industrial, dentro de las instalaciones de la estación de servicio MASGAS
- Las respectivas propuestas se las realizaron tomando en cuenta las prioridades dentro de los sistemas de comercialización, que es el factor humano y bajo el principio de "La seguridad ante todo",

dependiendo del interés y la importancia que se las dé para su aplicación, se observará una considerable protección a las instalaciones tanto para el servicio como para el usuario de la estación de servicio.

- Los documentos técnicos como mapas de ruido, de riesgos, entre otros, fueron diseñados para que no solo expertos en seguridad puedan actuar, identificar y tomar decisiones rápidamente en lo referente a mitigación de riesgos y sus áreas de influencia.

4.2. Recomendaciones

- Hacer hincapié sobre la propuesta para que no sea solo el diseño del plan, sino que sea puesto en marcha, la cual permita mejorar la seguridad en la estación de servicio.
- Antes de tomar decisión de cualquier índole que esta fueren se tendrá que hacerla pensando primeramente en el trabajador y en el usuario antes que en lo material y económico.
- Cuando se realice implementaciones de cualquier tipo hacerlas en función de la antropometría y ergonomía del trabajador.

5. GLOSARIO

Accidente: es un suceso no deseado que interrumpe o interfiere el desarrollo normal de una actividad y origina una o más de las siguientes consecuencias: lesiones personales, daños al ambiente y daños materiales.

Comité de higiene y seguridad industrial: es un ente paritario encargado de vigilar las condiciones y medio ambiente de trabajo asistir y asesorar al empleador y a los trabajadores en la ejecución del programa de higiene y seguridad industrial.

Condiciones: son todas aquellas situaciones que se pueden presentar en un lugar de trabajo capaz de producir un accidente de trabajo.

Condiciones inseguras: son cualquier situación o característica física o ambiental previsible que se desvía de aquella que es asentable, normal o correcta, capaz de producir un accidente de trabajo, enfermedad ocupacional o fatiga al trabajador.

Enfermedades y accidentes profesionales.

Mientras el trabajador realiza sus actividades diarias, se ve expuesto a accidentes o enfermedades profesionales. La organización está en la obligación y el deber moral de prevenir hasta donde sea posible la ocurrencia de accidentes o enfermedades, dándoles a los empleados los instrumentos o aditamentos necesarios.

Un accidente o enfermedad laboral arrastra diversos costos para la organización:

- Tiempo de trabajo del accidentado.
- Tiempo del personal que lo atiende en el momento.

- Tiempo de sus compañeros por tratar de enterarse de lo sucedido.
- Tiempo en que se capacita a otro trabajador para que sustituya al incapacitado.
- Tiempo de recuperación de incapacitado.
- Dinero que invierte la organización en la recuperación del incapacitado.
- Costos de reparación de instalaciones en caso de que hayan sufrido daño

La seguridad industrial.

Es una obligación que la ley impone a patrones y a trabajadores y que también se debe organizar dentro de determinados cánones y hacer funcionar dentro de determinados procedimientos.

El patrón estará obligado a observar, de acuerdo con la naturaleza de su negociación, los preceptos legales sobre higiene y seguridad en las instalaciones de su establecimiento, y a adoptar las medidas adecuada para prevenir accidente en el uso de las máquinas, instrumentos y materiales de trabajo, así como a organizar de tal manera éste, que resulte la mayor garantía para la salud y la vida de los trabajadores.

La higiene en las industrias.

Se puede definir como aquella ciencia y arte dedicada a la participación, reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores o elementos estresantes del ambiente presentados en el lugar de trabajo, los cuales pueden causar enfermedad, deterioro de la salud, incomodidad e ineficiencia de importancia entre trabajadores.

La higiene industrial es la especialidad profesional ocupada en preservar la salud de los trabajadores en su tarea. Es de gran importancia, porque muchos procesos y operaciones industriales producen o utilizan compuestos que pueden ser perjudiciales para la salud de los trabajadores.

Se debe ofrecer protección contra exposición a sustancias tóxicas, polvos, humos que vayan en deterioro de la salud respiratoria de los empleados.

Las empresas están en la obligación de mantener el lugar de trabajo limpio y libre de cualquier agente que afecte la salud de los empleados.

Objetivos de la seguridad e higiene industrial.

1. Prevenir los accidentes laborales, los cuales se producen como consecuencia de las actividades de producción, por lo tanto, una producción que no contempla las medidas de seguridad e higiene no es una buena producción. Una buena producción debe satisfacer las condiciones necesarias de los tres elementos indispensables, seguridad, productividad y calidad de los productos. Por tanto, contribuye a la reducción de sus socios y clientes.
2. Conocer las necesidades de la empresa para poder ofrecerles la información más adecuada orientada a solucionar sus problemas.
3. Comunicar los descubrimientos e innovaciones logrados en cada área de interés relacionado con la prevención de accidentes.

Programas de prevención de accidentes

El empleo en la industria de algunas técnicas de la psicología del comportamiento, puede lograr que las actividades en el programa de prevención de accidentes resulten más eficaces para los trabajadores y, por consiguiente, que estos participen más activamente en la prevención de accidentes.

Hay siete elementos básicos:

- Liderazgo de alta gerencia.
- Asignación de responsabilidades.
- Mantenimiento de condiciones adecuadas de trabajo.
- Entrenamiento en prevención de accidentes.
- Un sistema de registro de accidentes.

- Servicio médico y de primeros auxilios
- Aceptación de responsabilidad personal por parte de los trabajadores.

Técnicas de evaluación.

Son exámenes críticos y sistemáticos de una organización, sus procesos operativos y sus procedimientos de trabajo, con el fin de determinar y evaluar las situaciones de riesgos capaces de producir accidentes al personal, a las propiedades y al medio ambiente; al tiempo de hacer las recomendaciones necesarias para eliminar o controlar los riesgos detectados.

Adiestramiento.

El recurso humano debe conocer el manual de seguridad y su filosofía, lo que puede lograrse mediante la realización de actividades como son las sesiones informativas entre los supervisores y sus subordinados.

Motivación/ comunicación.

Es un factor esencial para la seguridad en la organización y sus procesos operacionales. Una manera de lograr la motivación/ comunicación hacia la seguridad, consista en propiciar la participación del recurso humano en el establecimiento de objetos y metas, así como en la detección de hábitos peligrosos

Asesores de seguridad.

Estos asesores están en la obligación de aconsejar a la gerencia y a todos los niveles para así cumplir con todas las políticas de seguridad eficazmente, coordinando al mismo tiempo, la evaluación de la eficacia de los manuales y programas de higiene y seguridad industrial.

Papel del experto en capital humano y del experto en seguridad laboral.

Estos profesionales requieren un conocimiento profundo de ingeniería y seguridad industrial, sino también mayor y conciencia de la influencia ejercida por otros aspectos, como el biológico, psicológico, social, cultural y antropológico.

Es un error pensar que la conducta, salud, enfermedad y seguridad del ser humano implica requerir una sola ciencia, también es un error pensar en la existencia de una sola causa para explicar la salud, la enfermedad y el comportamiento. Por tanto, en el comportamiento manifiesto del individuo se encuentran la influencia cultural, la organización familiar, social, económica y política, constitutivas del ambiente social, medio físico o el clima, entonces es obligación legal y moral del directivo ocuparse en elevar la salud integral de los miembros de la organización, así como la protección contra accidentes.

Bibliografía - Netgrafia

Bibliografía

Arízaga, T. (2007). *CAPITULO IV 4. SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN Y ÁREAS DE TRANSITO EN PLANTA*. Obtenido de space.ups.edu.ec/bitstream/123456789/980/7/Capitulo_4.pdf.

ATYCA, A. M. (6 de 2005). *La Seguridad Industrial Fundamentos y Aplicaciones*. Obtenido de w.cntq.gob.ve/cdb/documentos/seguridad/181.pdf.

Chávez, Y. (2008). *Norma para la publicación de artículos en el repositorio institucional*. Obtenidopublicaciones.uci.cu/index.php/SC/article/viewFile/70/71.

Consulting, G. -C. (2009). *Evaluación de Riesgos - Gestión Calidad*. Obtenido de www.gestion-calidad.com/evaluacion-riesgo.html.

Contelles Diaz, E. A. (2010). *Emergencias: Aplicaciones básicas para la elaboración de un manual de emergencia, Technology & Engineering*. Obtenido de books.google.com.ec/books?isbn=8426717268.

datateca.unad.edu.co. (5 de 2008). *Capítulo 2. Seguridad Industrial - 3*. Obtenidodatateca.unad.edu.co/...Unidad.../captulo_2__seguridad_industrial.html.

INEN. (2000). *NORMA NTE 2 240 2000*.

INEN. (1984). *NTE INEN 439*. Quito : Norma Tecnica Ecuatoriana .

Laborales, F. e. (23 de 9 de 2013). *TIPOS DE EVALUACIONES DE RIESGOS*. Obtenido de www.imf-formacion.com/blog/.../tipos-de-evaluaciones-de-riesgos-i/.

Osiatis, I. . (2010). *Gestión de la Seguridad - Visión General* -. Obtenido de itil.osiatis.es/...Servicios...seguridad/...seguridad/vision_general_gestion.

Publicaciones, C. d. (2000). *LEY DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS, REGLAMENTO, LEGISLACIÓN CONEXA*. Quito : Talleres de la Corporación de Estudios y Publicaciones.

CAMPOS, G. Seguridad Ocupacional. Riobamba: 2008

CÓDIGO DEL TRABAJO, Decreto Ejecutivo 2393. Quito: 2006

CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR, Capítulo Segundo Biodiversidad y Recursos Naturales. Montecristi: 2008

FERNÁNDEZ, V. Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental 3ra. ed. Madrid: 2000.

GÓNGORA, J. Factores Psicosociales. 2da.ed. Pamplona: 2007.

IESS, Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo. Quito: 2007.

IESS, Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Guía Básica de Información De Seguridad y Salud en el Trabajo. Riobamba: 2008.

LLORCA, J. Manual Práctico para la Evaluación de Riesgos Biológicos. Valencia: 2006

LINKOGRAFÍA

UPIICSA - Ingeniería Industrial

<http://www.monografias.com/trabajos12/hlaunid/hlaunid.shtml>
2009- 08-15.

Psicosociología Industrial

<http://www.monografias.com/trabajos13/psicosoc/psicosoc.shtml>
2009-10-25.

Evaluación de aspectos ambientales y riesgos laborales

<http://www.Prevention-World.com>
2009-12-10.

Clases de fuego y métodos de extinción

<http://www.mailxmail.com/curso-control-extinción -fuego>
2009-12-22.

Señalización de seguridad

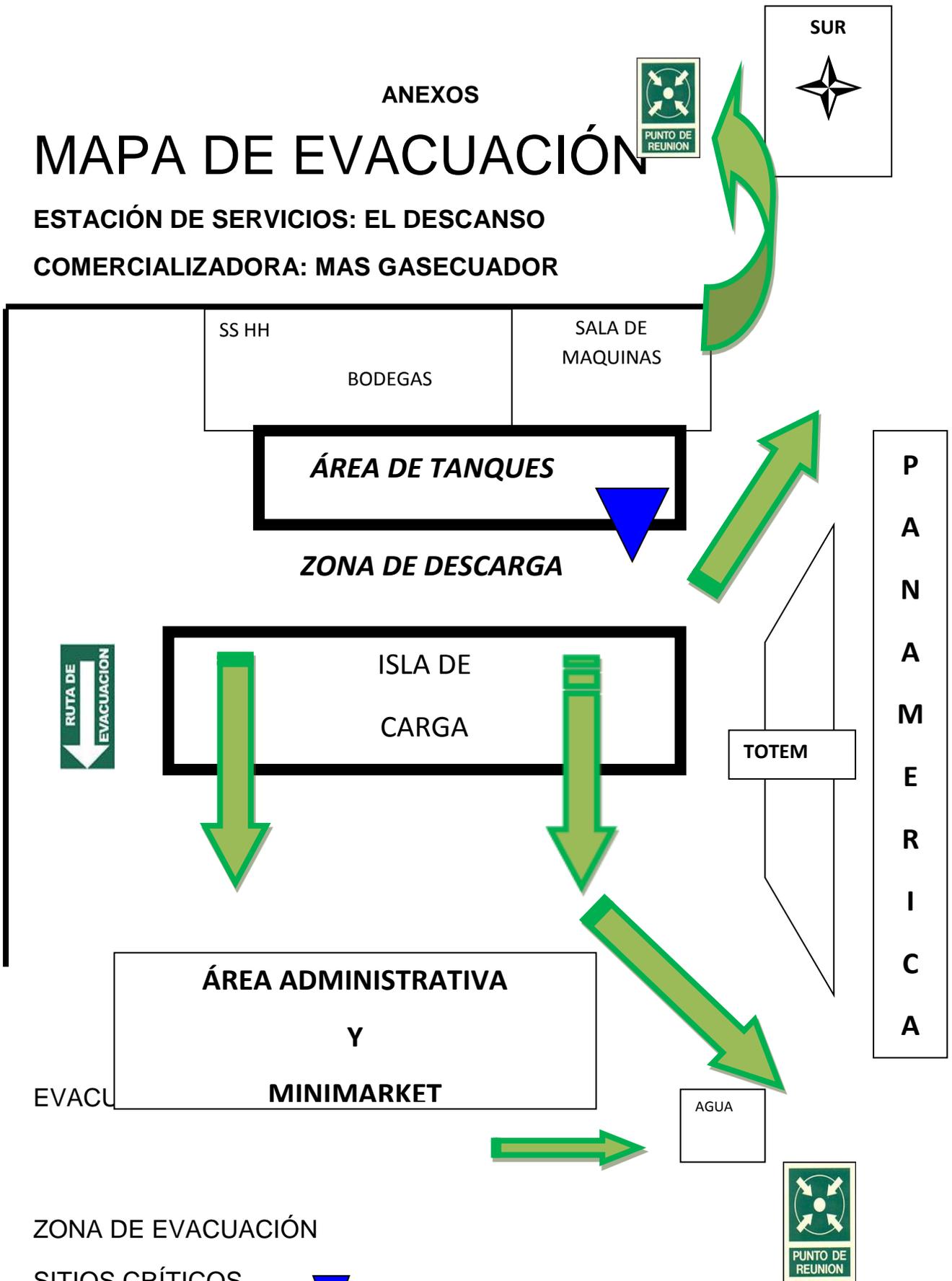
<http://www.portaleléctricos.com/ retie/index.php>
2009-12-28.

ANEXOS

MAPA DE EVACUACIÓN

ESTACIÓN DE SERVICIOS: EL DESCANSO

COMERCIALIZADORA: MAS GASECUADOR



Fecha de Actualización: 2014

Responsable por la E/S: Srta. Mónica Ibarra

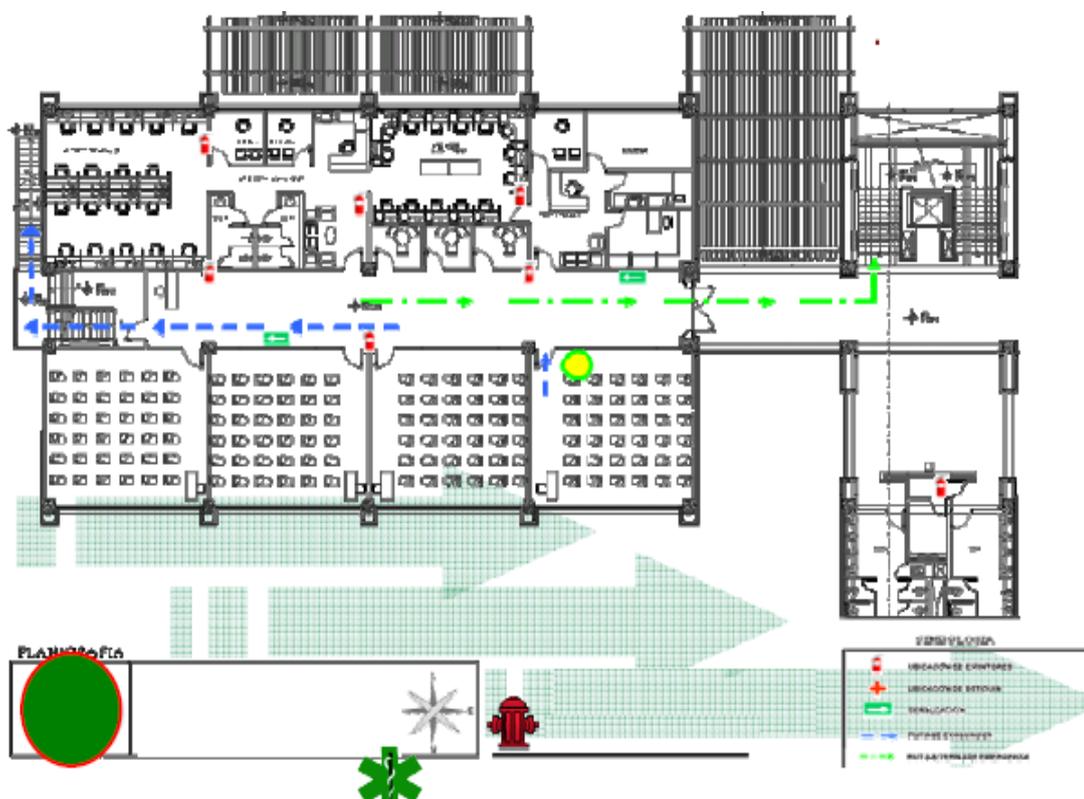
Elaborado por: El Autor

DIMENSIONES DE SEÑALES Y AVISOS DE PREVENCIÓN Y PRECAUCIÓN:

 <p>UTILICE CUANTES</p>	<p>GRAFICO: 1 ALTO: 25 Cm. ANCHO: 22 Cm. TEXTO ANCHO: 17 mm ALTO: 45 mm</p>
 <p>NO FUMAR</p>	<p>GRAFICO: 2 ALTO: 42 Cm. ANCHO: 40Cm. TEXTO ANCHO: 18 mm ALTO: 45 mm</p>
 <p>NO TOQUE LAS MANOS</p>	<p>GRAFICO: 3 ALTO: 25 Cm. ANCHO: 22 Cm. TEXTO ANCHO: 17 mm ALTO: 40 mm</p>
 <p>PROHIBIDO TOQUE ELECTRICO</p>	<p>GRAFICO: 4 ALTO: 25 Cm. ANCHO: 22 Cm. TEXTO ANCHO: 17 mm ALTO: 40 mm</p>
<p>CONTROL ELECTRICO DE MAGNETAS</p>	<p>TEXTO: 1 ANCHO: 17 mm ALTO: 45 mm</p>
 <p>AGUA POTABLE</p>	<p>GRAFICO: 5 ALTO: 40 Cm. ANCHO: 35 Cm. TEXTO ANCHO: 17 mm ALTO: 45 mm</p>
 <p>PROHIBIDO EL PASO A PARTICULARES</p>	<p>GRAFICO: 6 ALTO: 42 Cm. ANCHO: 40 Cm. TEXTO ANCHO: 17 mm ALTO: 45 mm</p>

 <p style="text-align: center;">EXTINTOR</p>	<p>GRAFICO: 7 ALTO: 40 Cm. ANCHO: 42 Cm. TEXTO ANCHO: 17 mm ALTO: 45 mm</p>
<p style="text-align: center;">LABORATORIO</p>	<p>TEXTO: 2 ANCHO: 17 mm ALTO: 45 mm</p>
<p style="text-align: center;">INGRESAR CON MANDIL</p>	<p>TEXTO: 3 ANCHO: 17 mm ALTO: 45 mm</p>

PLANIGRAFIA DE LA ESTACIÓN



ANEXOS FOTOGRAFÍCOS



Estación de Servicios Reina del Quinche vista lateral derecha



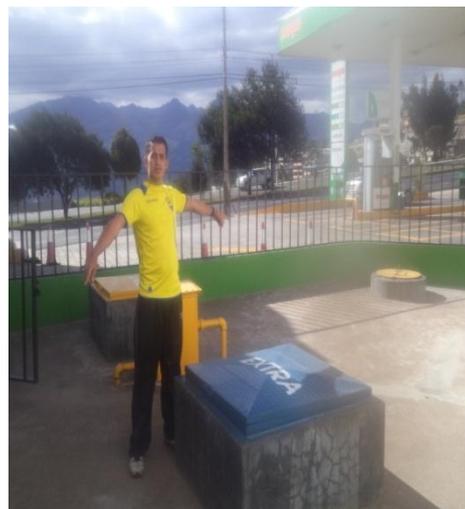
Señalética en la pared



Zona de carga y descarga de combustible



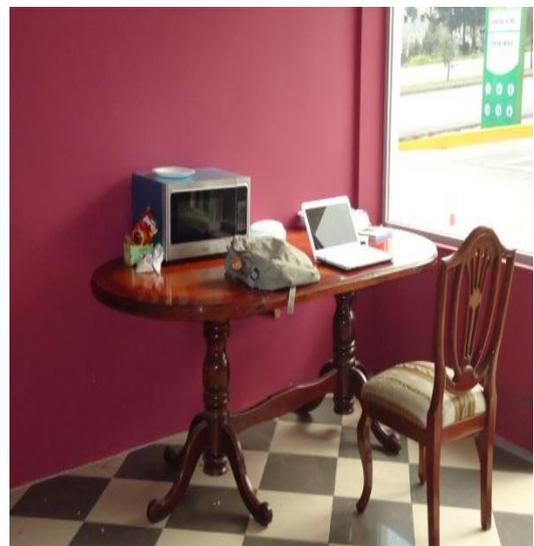
Las zonas de cargue y descargue se encuentran situadas junto a las oficinas administrativas, porque ahí están los tanques que contienen cada uno de los combustibles como el diésel y gasolina, se encuentra cerrada con un material de aluminio para evitar el paso de las personas no autorizadas, también cabe recalcar que en el área de cargue y descargue no cuenta con una cubierta lo cual cuando estaríamos en tiempo de lluvias estos podían ser mezclados con agua.



También tenemos el área de despacho de combustibles, se cuenta con 4 despachadoras, ellas tienen tres accesos para cada uno de los combustibles que se ofrece al consumidor.



El área de la preparación de alimentos cuenta con una mesa, una cafetera y también dos extintores industriales. De la misma forma este cuarto no cuenta con una instalación correcta.



Contamos con un baño para personas con capacidades diferentes, éste también está siendo usado como bodega de basureros, son cinco tachos interrumpiendo la entrada lo cual interrumpe el acceso.



Existe también una caseta del Sr. Guardia, esta persona solo tiene los turnos de 18h00 A 06h00 AM.



Cuenta con espacios que se brinda a los usuarios, aire para llantas y también agua. A su vez este espacio es utilizado como estacionamiento para vehículos visitantes o que van hacer uso de los servicios higiénicos.



Tipo de construcción: La Estación de Servicios MAS GAS está construida específicamente para ser una gasolinera, se encuentra en la avenida Simón Bolívar, cuenta con un cerramiento en las tres lados laterales y en la parte posterior con un cerramiento que se une a los moradores del sector, también tiene una puerta de metal negra con un pasaje en la parte superior, éste pasaje une con las viviendas aledañas.



Maquinaria, equipos y sistema eléctrico.- Los equipos extintores de fuego los encontramos en las áreas: administrativa, como también en el área de estación de despacho de combustible, y bar o el cuarto de alimentación. No todas las instalaciones eléctricas son internas y las que sobresalen no todas tienen canaletas de protección.

Cuando hay eventos dentro del Establecimiento se cuenta con 16 extintores como también cabinas de sonidos en caso de incendio.

Materia prima usada.- Como materia prima general se destaca la papelería necesaria para generar servicios en la Estación de Servicios “MAS GAS” Reina del Quinche.



Desechos generados.- Propios de una oficina, plásticos, papeles, y desechos comunes entre otros los cuales son depositados en cada uno de los tachos, la estación cuenta con un sistema de desechos con sus respectivos colores de los tachos.

Materiales peligrosos.- En la estación de Servicios “MAS GAS” Reina del Quinche usa materiales, o productos inflamables como los que se expende en la Estación como las Gasolinas EXTRA, SUPER Y DIESEL PREMIUM.

PROTOCOLO DE ALARMA Y COMUNICACIONES PARA EMERGENCIAS

Detección de la emergencia.

Tipo de detección.

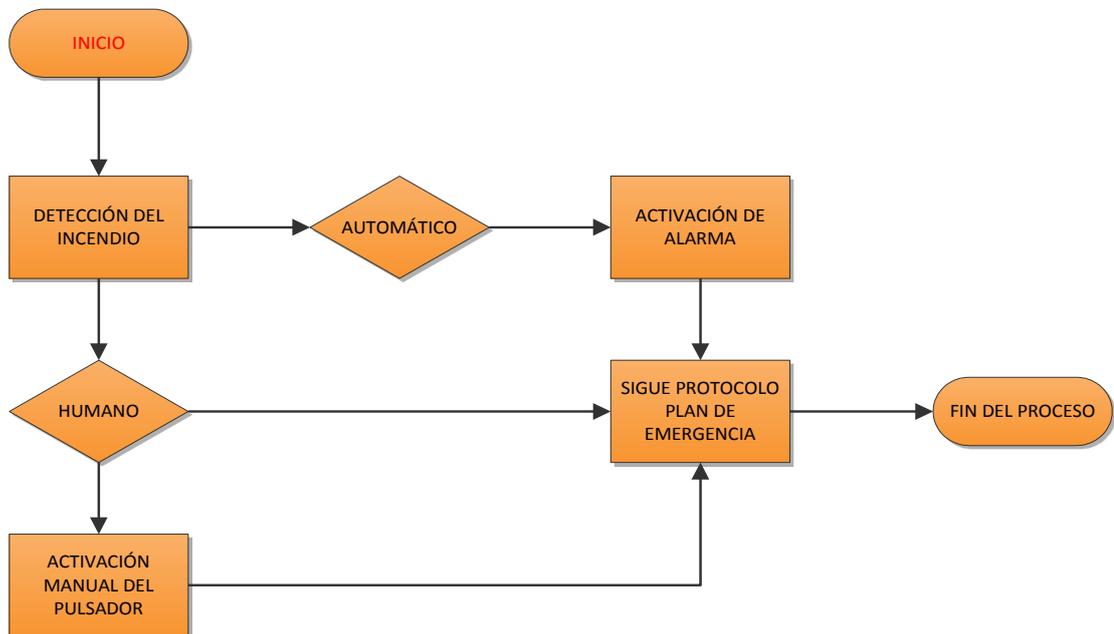
AUTOMÁTICA.- Las oficinas administrativas de la Estación “MAS GAS” Reina del Quinche, cuentan con un sistema de detección automática a través de los 6 detectores de humo instalados en el local; éstos, ante la presencia de ciertas, mínimas partículas por millón de humo en el ambiente, envían la respectiva señal para que se activen las sirenas y por lo tanto se active el Plan de Emergencia que ayudará a llevarlo a cabo el Ing. Jorge Jurado Administrador de la Estación.

ACTIVACIÓN PERSONAL CON PULSADOR.- Es cuando las personas observan o descubren el inicio de un fuego o incendio y se acercan al pulsador más cercano para activarlo de manera manual; y en caso de no tener cerca el dispositivo seguir el protocolo respectivo. El cual será vigilado y será controlado para la manipulación ni se genere alarmas falsas realizadas por niños, niñas, o personas visitantes.



Forma para aplicar la alarma.

Procedimientos



Elaborado por: El autor

Grados de emergencia y determinación de actuación.

Los grados de emergencia estarán determinados de acuerdo a la magnitud del incendio o evento adverso detectado en ese instante.

- **Emergencia en fase inicial o Conato (Grado I).**

Determinada cuando se ha detectado un fuego en sus orígenes o cualquier otra emergencia de pequeñas magnitudes previstas en el lugar.

En esta etapa actuará la Brigada de Primera Intervención para controlar el evento y evitar que la situación pase a Grado II.

La evacuación en este punto no es necesaria siempre y cuando se asegure la eficacia para el control del siniestro.

- **Emergencia sectorial o Parcial (Grado II).**

Determinada cuando se ha detectado un incendio o evento adverso de medianas proporciones.

En esta etapa actuará las Brigadas de Segunda Intervención para controlar el evento y evitar que la situación pase a Grado III; además se asegurará la presencia de los respectivos organismos de socorro (Bomberos, Paramédicos o Policía Nacional)

TABLA Nº 9		
FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DE LAS BRIGADAS DE EMERGENCIA		
JEFE DE EMERGENCIA	ANTES	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dominar los contenidos del presente Plan de Emergencia. ➤ Sugerir a la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional, observaciones para rectificaciones, mejoras o cambios del Plan de Emergencia, en pro del mejoramiento continuo del mismo. ➤ Contar con una persona suplente que lo sustituya en ausencia del Jefe de Emergencia, capacitarlo y mantenerle informado del respectivo plan. ➤ Mantener reuniones con las diferentes brigadas para refrescar conocimientos del tema (Mínimo tres veces al año).
	DURANTE	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Asistir a las emergencias en sus grados I, II y III. ➤ Verificar la autenticidad de la alarma. ➤ Evaluar la emergencia para determinar el grado de la misma y la respectiva activación del plan (incendio, inundación, movimiento sísmico). ➤ Si es una alarma confirmada, iniciar los protocolos de emergencia; si es una alarma falsa, divulgarla entre las personas. ➤ Alertar al personal para evacuar si el caso lo amerita (Grado II y III). ➤ Coordinar notificaciones de alerta con personas dentro de las oficinas (Comandancia General, Comandancia Operativa, SSO, especialmente grado II y III). ➤ Alertar a organismos de socorro y otras instituciones (Bomberos, Paramédicos, Policía Nacional, en Grado II y III). ➤ Organizar las actividades operativas con las brigadas para el control de la emergencia de manera eficiente y eficaz. ➤ Asegurarse, proveerse de la información necesaria para la gestión de la emergencia. ➤ Cuando lleguen los bomberos entregará su responsabilidad a este organismo, les ayudará con información sobre el lugar, magnitud del flagelo, riesgos potenciales de explosión y evacuará el lugar.

	DESPUES	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verificar la existencia de novedades en las brigadas, para la toma de decisiones. ➤ Ordenar el reingreso de las personas evacuadas, cuando se haya comprobado que el peligro ha pasado. ➤ Coordinar con las autoridades respectivas para la rehabilitación y normal continuidad del trabajo.
BRIGADA DE PRIMERA INTERVENCIÓN	ANTES	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Asegurar el constante conocimiento sobre la atención de emergencias en Grado I. ➤ Reportar a la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional, cualquier anomalía que observe con respecto a los dispositivos contra incendios y evacuación.
	DURANTE	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Asistir a las emergencias catalogadas como Grado I. ➤ Usar los extintores sin asumir riesgos innecesarios para atacar el fuego incipiente. ➤ Cortar el suministro eléctrico de ser necesario. ➤ En caso de no poder extinguir el fuego, comunicar a los bomberos y evitar su expansión, además de activar la brigada de segunda intervención con Grado II ➤ Servir de elemento canalizador de la evacuación y de su concentración en los puntos de reunión. ➤ En caso de confirmarse el Grado II, automáticamente los miembros de esta brigada, serán parte de la Brigada de Evacuación, Rescate y Seguridad. ➤ Realizar de un breve informe por el Jefe de la intervención.
	DESPUES	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reportar al Jefe de la Emergencia, cualquier novedad suscitada en dicho evento. ➤ Ayudar en cualquier actividad tendiente a la rehabilitación de la situación, como son remoción de escombros, evacuación de bienes, entre otros aspectos relacionados.
BRIGADA DE SEGUNDA INTERVENCIÓN	ANTES	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conformada por tres grupos determinados: Brigada contra Incendios, Brigada de Evacuación – Rescate y Seguridad; y Brigada de Primeros Auxilios. ➤ Tendrán formación específica de los sistemas de seguridad contra incendios. ➤ Informarán constantemente a la unidad de SSO, sobre los riesgos y factores de riesgos existentes en las oficinas. ➤ Conocer los medios que dispone el establecimiento, relativos a los sistemas de seguridad y saber emplearlos correctamente. ➤ Cada grupo de emergencia tendrá un responsable. ➤ Los miembros de los equipos deben ser personas que laboran en diferentes áreas de la organización. ➤
	DURANTE	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Colaborarán con los diferentes organismos de socorro si no existe alto peligro. ➤ El Jefe de Emergencia es el responsable directo de todos los equipos de segunda intervención; dirige todas las operaciones desde el puesto de mando que se establezca y coordina las ayudas internas disponibles y las externas necesarias. ➤
	DESPUES	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Las dispuestas por el Jefe de Emergencia. ➤ Todas las necesarias para rehabilitar la normalidad del trabajo.

BRIGADA CONTRA INCENDIOS	ANTES	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Instruir y adiestrar al personal de la Brigada en actividades de lucha contra el fuego. ➤ Disponer del equipo mínimo o suficiente para combatir incendios. ➤ Coordinar y recomendar periódicamente los equipos de extintores a fin de que se encuentren en óptimo estado. ➤ Conocer la ubicación de extintores señalados en el Plano de Recursos. ➤ Verificar periódicamente las fechas de renovación de cargas, además de la presurización y estado de los extintores. ➤ Reportar cualquier anomalía a la Unidad SSO.
	DURANTE	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Actuar contra el fuego bajo las órdenes del Jefe de Emergencia o Jefe de Seguridad. ➤ Colaborarán con los Servicios Externos de Extinción. ➤ Dar cumplimiento a las actividades planificadas hasta la llegada del Cuerpo de Bomberos.
	DESPUES	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizar un informe sobre las actividades realizadas y los elementos usados para el control del fuego.
BRIGADA DE EVACUACIÓN, RESCATE Y SEGURIDAD	ANTES	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mantener el orden en los puntos críticos de edificios y no permitir el acceso a éstos, especialmente durante la evacuación. ➤ Asegurar el establecimiento evacuado y la zona de seguridad. ➤ Cuidar los bienes del establecimiento, antes, durante y después de la emergencia, a fin de evitar actos vandálicos o de pillaje. ➤ Informar a la Unidad SSO, el estado de las salidas de emergencia. ➤ Instruir y adiestrar al personal de la Brigada en técnicas de búsqueda, rescate y evacuación de personas y bienes, a fin de actuar con rapidez. ➤ Establecer la zona de seguridad. ➤ Determinar y señalar en un plano, las rutas de evacuación y las puertas de escape hacia la zona de seguridad. ➤ Mantener despejadas las rutas de evacuación, especialmente pasillos, corredores, escaleras, puertas de escape. ➤ Hacer conocer a todo el personal los procedimientos y medidas preventivas a ser puestos en práctica durante una evacuación.
	DURANTE	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Recibida la orden de evacuación, el personal desalojará las diferentes áreas, con serenidad, orden y sin atropellos. ➤ El último en abandonar será el responsable del área, quien adoptará las medidas oportunas para que los equipos sufran los menores daños posibles. ➤ Se establecerá puntos de reunión necesarios donde se concentrará el personal evacuado. ➤ Si la situación lo permite, realizar el rescate de personas y bienes, según el orden de prioridad establecido. ➤ Guiar al personal evacuado en forma ordenada a la zona de seguridad.

	DESPUES	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Evaluar el proceso de evacuación para la mejora continua del plan. ➤ Realizar un informe sobre las actividades realizadas y los elementos usados para la evacuación, orden, seguridad y posibles rescates.
BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS	ANTES	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mantener la respectiva capacitación en asuntos relacionados con la atención de primeros auxilios. ➤ Disponer de equipo de primeros auxilios y otros recursos necesarios para cumplir su tarea. ➤ Determinar lugares para el traslado y atención de los enfermos y/o heridos, fueras de las áreas de peligro a las zonas de seguridad. ➤ Ubicar adecuadamente y señalizar en el plano, los botiquines de primeros auxilios, camillas, etc. ➤ Asegurar el número de personas para la brigada. ➤ Se comprobará periódicamente el correcto funcionamiento de las medidas relativas a los primeros auxilios. ➤ Se establecerá una metodología de actuación sobre el socorro a prestar a un accidentado.
	DURANTE	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Evalúa el estado y la evolución de las lesiones derivadas de un accidente dependen, en gran parte, de la rapidez y de la calidad de los primeros auxilios recibidos. ➤ Aplicará procedimientos de transporte de heridos en caso de ser necesario. ➤ Poner en ejecución todas las actividades previstas en el Plan. ➤ Realizar la clasificación de heridos que lleguen a la zona de seguridad. ➤ Dar atención inmediata (Primeros Auxilios) a personas que lo requieran hasta que llegue personal, equipos y medios especializados que realicen la evacuación hacia instalaciones hospitalarias.
	DESPUES	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizar un informe sobre las actividades realizadas y los elementos usados para la atención pre hospitalario.

Elaborado por: El autor

• **Composición de las brigadas.**

Las Brigadas de Emergencias de la estación de Servicio “MAS GAS” Reina del Quinche, están conformadas por 9 personas, distribuidas de la siguiente manera:

- Jefe de Brigada: Una persona
- Brigada primera Intervención: Dos personas
- Brigada Contra-Incendios: Tres personas
- Brigada de Evacuación, Rescate y Seguridad: Tres personas

- **Coordinación interinstitucional.**

En caso de necesitar ayuda de otras instituciones u empresas, se detalla en el siguiente cuadro los diferentes contactos a los cuales se puede acudir

TABLA Nº 10			
CONTACTOS INTERINSTITUCIONALES			
INSTITUCIÓN / EMPRESA	DIRECCIÓN	TELÉFONOS	PERSONA DE ENLACE
Estación de Bomberos Nº 1 CUERPO DE BOMBEROS D. M. Q.	Veintimilla E5-66 y Reina Victoria (La Mariscal)	2502-359 911 (Emergencias) 102 (Emergencias)	(Oficiales de Guardia)
POLICÍA NACIONAL	Unidad de Vigilancia Valle de los Chillos	101 (Emergencias)	(Oficial de Guardia)
CRUZ ROJA	San Blas	911 (Emergencias)	Dra.: Turno

Elaborado por: El autor

El principal contacto a tener en cuenta es con la Estación de Bomberos, ya que de manera directa se pedirá el apoyo en caso de emergencia, especialmente de Grados II y III.

Por otro lado, fuera de horarios de oficina, en fines de semana y feriados, donde no se encuentran personas laborando, ni los guardias de seguridad, se sugiere solicitar la respectiva ayuda llamando al número (102 Emergencias).

Forma de actuación durante la emergencia.

Los procedimientos de actuación en caso de emergencia se detallan de la siguiente manera:

- J. B. Jefe de Brigadas
- C. P. I. Coordinador Primera Intervención
- B. P. I. Brigada de Primera Intervención

- C. C. I. Coordinador Contra Incendios
- B. C. I. Brigada Contra Incendios
- C. E. R. Coordinador Evacuación, Rescate y Seguridad
- B. E. R. Brigada Evacuación, Rescate y Seguridad
- C. P. A. Coordinador Primeros Auxilios
- B. P. A. Brigada de Primeros Auxilios
- J. S. S. O. Jefe Seguridad y Salud Ocupacional
- G. S. F. Guardias de Seguridad Física

Actuación especial

En este punto se detallan los procedimientos de actuación en caso de emergencia por horas de la noche, festivos, vacaciones; horas en las cuales no se encuentran personas laborando del Turno Nocturno, este caso la Estación de Servicios no se encuentra atendiendo las 24 horas lo cual refleja que solo estaría el Guardia de Seguridad el cual en caso de Emergencia daría aviso a los bomberos y procedería a evacuar el lugar lo más pronto posible.

TABLA Nº 11			
CONTACTOS INTERNOS			
NOMINATIVO	NOMBRE	FUNCIÓN	CONTACTO
Propietario	Sra. María Maila	Propietaria de la Estación de Servicios Mas gas Reina del Quinche	Teléfono: 023083201
P.A. Persona Administrativa	Ing. Jorge Jurado	Administrador	Cel. 0998169655

Elaborado por: El autor

Actuación de rehabilitación de emergencia.

El cuadro que a continuación se presenta, será aplicado el momento de la rehabilitación, después de suscitada la emergencia

TABLA Nº 12					
REHABILITACIÓN DESPUÉS DE EMERGENCIAS					
Fecha de la Emergencia:			Lugar:		
PERSONAS			MATERIALES		
NOMBRE PERSONA AFECTADA	LUGAR DE TRASLADO	TRATAMIENTO DEL PACIENTE	ÁREA O MAQUINARIA AFECTADA	REHABILITACIÓN DEL ÁREA AFECTADA	NOMBRE DE LA PERSONA A CARGO DE LA REHABILITACIÓN

Elaborado por: El autor

DEL PERSONAL HERIDO EN LA EMERGENCIA

- El personal médico evaluará a la persona herida e informará si es necesario el traslado a un centro de salud.
- Se registrará el nombre del centro de salud que fue internado, a cargo de qué médico y el tratamiento a seguir.

DE LAS AÉREAS Y MAQUINA AFECTADA EN LA EMERGENCIA

- El personal técnico hará una evaluación de las áreas o maquinarias afectadas (Ingeniero, o personal colaborador).
- El técnico encargado enlistará los daños y los requerimientos para su respectiva rehabilitación

EVACUACIÓN

Decisiones de evacuación.

La decisión de evacuación la tomará el Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional o el de acuerdo al evento adverso.

Para determinar el criterio de la cantidad de personal o área a evacuar será de acuerdo al grado de emergencia y determinación de actuación.

- **Emergencia en fase inicial o Conato (Grado I).**- La evacuación en este punto no es necesaria siempre y cuando se asegure la eficacia en el control del siniestro.
- **Emergencia sectorial o Parcial (Grado II).**- Se aplicará la evacuación del personal de manera parcial del área u oficinas más afectadas, pero si se considera el avance del fuego ir directamente a una evacuación total.
- **Emergencia General (Grado III).**- La evacuación del personal o Visitantes de la Estación de Servicios "MAS GAS" Reina del Quinche en este punto será inminente, ya que su vida estaría en alto riesgo.

- **NOTA:**

Al originarse una emergencia se tendrá el sonido de las sirenas, momento en el cual se aplica el procedimiento de atención por parte de las Brigadas de Emergencia; posteriormente y si la evaluación así lo determina, **se evacuará cuando el personal escuche que suenan las alarmas por segunda ocasión.**

Vías de evacuación y salidas de emergencia.

TABLA 13 MEDIOS DE EVACUACIÓN		
MEDIO	CARACTERÍSTICAS	DETALLES
Puerta de Evacuación N° 1	Ubicada junto a las oficinas Administrativas de la estación de servicios MAS GAS	Se usará como puerta de evacuación según el respectivo plano, siempre y cuando sea habilitada para el caso, por el momento las personas de esa área usarán.
Puerta de Evacuación N° 2	Ubicada junto al Cuarto de Máquinas el cual está ubicado junto al oficina Administrativa	Se usará como puerta de evacuación según el respectivo plano, siempre y cuando sea habilitada para el caso, por el momento las personas de esa área.
Gradas	Ancho de 1,45 m.	Externas usadas para acceso a la salida.
Zona de Seguridad	Parque ubicado en el exterior de la Estación de Servicios "MAS GAS"	Usado como punto de reunión para el personal evacuado.
Señalización	No se elabora ya que la Sra. Propietaria no nos facilita la información necesaria para la elaboración Nota.- No se proporciona los planos se midió manualmente por lo cual los datos son aproximados.	No se la realizo