



UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN  
CARRERA DE PSICOLOGÍA INDUSTRIAL

*Informe final del Trabajo de Investigación o Titulación previo a la  
Obtención del Título de: Licenciado en Ciencias de la Educación  
Mención: Psicología Industrial*

---

**TEMA: LA SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SU INCIDENCIA EN LA  
PREVENCIÓN DE SINIESTROS (INCENDIOS) EN LA EMPRESA DE  
DISTRIBUCIÓN DE COMBUSTIBLES LÓPEZ-GAMBOA DE LA CIUDAD  
DE GUARANDA PROVINCIA DE BOLÍVAR**

---

AUTOR: LUIS MAURICIO LÓPEZ GAMBOA

TUTOR: Dr. Mg. MARCELO NÚÑEZ ESPINOZA

Ambato –Ecuador

2013

## **APROBACION DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN**

Yo, Dr. Mg. Marcelo Wilfrido Núñez Espinoza con C.C 1801320027, en calidad de Tutor del Trabajo de Graduación sobre el tema “ La Seguridad Industrial y su incidencia en la prevención de Siniestros ( incendios) en la empresa de distribución de combustibles López-Gamboa de la ciudad de Guaranda provincia de Bolívar”, desarrollado por el egresado , Luis Mauricio López Gamboa , dicho informe investigativo reúne los requisitos técnicos , científicos y reglamentarios , por lo que autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente , para que sea sometido a evaluación por parte de la Comisión Calificadora designada por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato .

Dr. Mg. Marcelo Wilfrido Núñez Espinoza

TUTOR

## AUTORIA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones , comentarios y críticas emitidas en el trabajo de investigación con el tema “La Seguridad Industrial y su incidencia en la prevención de Siniestros ( incendios) en la empresa de distribución de combustibles López-Gamboa de la ciudad de Guaranda provincia de Bolívar”, nos corresponde exclusivamente a Luis Mauricio López Gamboa autor y Dr. Mg. Marcelo Wilfrido Núñez Espinoza , Director del trabajo de investigación ; y el patrimonio intelectual del mismo a la Universidad Técnica de Ambato

-----  
Luis Mauricio López Gamboa

Autor

-----  
Dr. Mg. Marcelo Wilfrido Núñez Espinoza

Director

## **CESION DE DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este trabajo de investigación o parte de él un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos de mi trabajo de investigación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta, dentro de las regulaciones de la Universidad

.....  
Luis Mauricio López Gamboa

**AL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS  
Y DE LA EDUCACIÓN**

La Comisión de estudio y calificación del Informe Final del Trabajo de Graduación o Titulación, sobre el tema “La Seguridad Industrial y su incidencia en la prevención de Siniestros (incendios) en la empresa de distribución de combustibles López-Gamboa de la ciudad de Guaranda provincia de Bolívar” , presentado por el señor Luis Mauricio López Gamboa egresado de la carrera de Psicología Industrial promoción Septiembre 2011- febrero 2012 , una vez revisada y calificada la investigación se APRUEBA en razón de que cumple con los principios básicos técnicos y científicos de la investigación y reglamentarios

Por lo tanto se autoriza la presentación ante los organismos pertinentes

Ambato, 10 de Febrero del 2014

.....  
Psicólogo. Educ. Mg. Luis Rene Indacochea Mendoza

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

.....  
Ing. Andrea Lucia Rosero

**MIEMBRO**

.....  
Dra. Mg. Carmita del Rocío Núñez López

**MIEMBRO**

## **DEDICATORIA**

Con cariño dedico esta investigación a mi esposa y mi querido hijo. A mis padres y hermanos que son pilares fundamentales por su comprensión y apoyo constante. A Dios por haberme concedido un sueño, a mi familia por su apoyo y paciencia en especial a mi esposa Micaela a mi hijo Mauricio Estefano, razón suprema de mi existencia por quienes luché todos los días por ser mejor, a mis padres Mauricio López Santana y María Elena Gamboa quienes con su esfuerzo y sacrificio han sabido guiarme por el sendero del bien y la superación

## **AGRADECIMIENTO**

La gratitud es una virtud que nos vuelve más humanos, gracias a ello se alimenta el amor, la bondad y los buenos recuerdos.

Es necesario entonces presentar mi agradecimiento de manera muy especial al DR MG MARCELO NUÑEZ quien me guio para seguir adelante con su cumulo de experiencia y conocimientos a sembrado en mí el deseo constante de superación

A la universidad Técnica de Ambato por darme la oportunidad de estudiar para superación profesional y personal

A mi familia por su apoyo

## INDICE GENERAL

CONTENIDOS	PÁGINAS
<b>PAGINAS PRELIMINARES</b>	
PORTADA.....	i
APROBACION DEL TUTOR.....	ii
AUTORIA DE LA INVESTIGACION.....	iii
CESION DE DERECHOS DE AUTOR.....	iv
AL CONSEJO DIRECTIVO DE FACULTAD.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
INDICE GENERAL.....	viii
RESUMEN EJECUTIVO.....	xv
SUMMARY.....	xvi
INTRODUCCIÓN.....	1
<b>CAPITULO I EL PROBLEMA</b>	
1.1.- TEMA.....	4
1.2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.2.1.-. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
ARBOL DE PROBLEMAS.....	7
1.2.2.- ANALIS CRITICO.....	8
1.2.3.- PROGNOSIS.....	9
1.2.4.- FORMULACION DEL PROBLEMA.....	10
1.2.5. PRGUNTAS DIRECTRICES.....	10
1.2.6.- DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	10
1.3.- JUSTIFICACION.....	11
1.4.- OBJETIVOS.....	12
1.4.1.- OBJETIVO GENERAL.....	12
1.4.2.- OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	12
<b>CAPÍTULO II MARCO TEORICO</b>	
2.1.- ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	13
2.2. FUNDAMENTACIÓN FILOSOFICA.....	14
2.2.1.- FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLOGICA.....	15
2.2.2.- FUNDAMENTACIÓN AXIOLÓGICA.....	15
2.2.3.- FUNDAMENTACIÓN PSICOLÓGICA.....	16
2.3.- FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	16
RED DE INCLUSIONES.....	18



CONSTELACION DE IDEAS DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE.....	19
CONSTELACION DE IDEAS DE LA VARIABLE DPENDIENTE.....	20
2.4.- CATEGORIAS FUNDAMENTALES.....	21
SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	21
IMPORTANCIA DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	24
OBJETIVO DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	27
FUNCION DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	28
DECALOGO DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	28
ORDEN Y LIMPIEZA.....	29
SISTEMAS DE SEGURIDAD.....	30
NECESIDAD Y APLICACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD.....	30
CLASIFICACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD.....	31
GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO.....	32
OBJETIVOS DE LA GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO.....	32
ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS.....	34
FUNDAMENTYACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE	
PREVENCIÓN DE SINIESTROS (INCENDIOS).....	35
CLASIFICACION DE SINIESTROS.....	36
SISMOS.....	36
EXPLOSIONES.....	36
INCENDIOS.....	37
SISTEMAS CONTRA INCENDIOS.....	37
TIPOS DE FUEGOS.....	38
TEORIA DE LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....	39
EQUIPOS CONTRA INCENDIOS.....	41
AGENTES EXTINTORES.....	41
SISTEMAS FIJOS.....	42
INSPECCIÓN DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS.....	43
SISTEMAS DE PROTECCIÓN.....	45
SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	46
INTEGRACIÓN DE LA COMISIÓN DE SINIESTROS O BRIGADAS.....	48
COORDINADOR DE BRIGADAS.....	49
GESTION DE RIESGOS.....	50
DESASTRES.....	53
CLASIFICACIÓN.....	54
DESASTRES NATURALES.....	54
DESASTRES GENERADADOS EN EL INTERIOR DE LA TIERRA.....	54
DESASTRES GENERADOS EN LA SUPERFICIE DE LA TIERRA.....	55
DESSATRES DE ORIGEN BIOLÓGICO.....	56

MEDIO AMBIENTE.....	57
CONSTITUYENTES DEL MEDIO AMBIENTE.....	57
PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES.....	57
2.5.-HIPOTESIS.....	62
2.6.- SEÑALAMIENTO DE VARIABLES.....	62
CAPITULO III	
METODOLOGÍA	
3.1.-ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	63
3.2.- MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.....	63
3.3.- NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	64
3.4.- POBLACIÓN Y MUESTRA.....	65
3.5.- OPERACIONALIZACION DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE.....	66
3.6.- OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE.....	67
3.6.- RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	68
3.7.- PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	68
CAPITULO IV	
ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	
4.1.-ENCUESTA DIRIGIDA A LOS COLABORADORES.....	70
4.2.- COMPROBACIÓN DE LA HIPOTESIS.....	81
4.3.- COMBINACIÓN DE LAS FRECUENCIAS.....	81
4.4.- PLANTEAMIENTO DE LA HIPOTESIS.....	82
4.5.- SELECCIÓN DEL NIVEL DE SIGNIFICACIÓN.....	82
4.6.- DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN.....	82
4.7.- ESPECIFICACIÓN DEL ESTADISTICO.....	82
4.8.- ESPECIFICACIONES DE REGIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO	83
4.9.- RECOLECCIÓN DE DATOS Y CLACULO DE LOS ESTADISTICOS	84
4.10.- DECISIÓN FINAL.....	85
CAPITULO V	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1.- CONSLUSIONES.....	86
5.2.- RECOMENDACIONES.....	87
CAPITULO VI	
LA PROPUESTA	
6.1.- DATOS INFORMATIVOS.....	89
6.2.- ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.....	90
6.3.- JUSTIFICACIÓN.....	90
6.4.- OBJETIVOS.....	92
6.4.1.- OBJETIVO GENERAL.....	92
6.4.2.- OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	92

6.5.- ANALISIS DE FACTIBILIDAD.....	92
6.5.1.- FACTIBILIDAD OPERATIVA.....	92
6.5.2.- FACTIBILIDAD TÉCNICA.....	93
6.6.- FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	93
QUE ES UN MANUAL?.....	93
VENTAJAS DE UN MANUAL.....	95
SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	96
OBJETIVOS.....	98
FUNCIONES ESPECIALES.....	98
PREVENCIÓN DE INCENDIOS.....	102
TABLA DE MEDIDAS PREVENTIVAS.....	102
6.7.- METODOLOGÍA (PLAN OPERATIVO).....	106
6.8.- ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA.....	107
6.9.- ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA.....	107
MANUAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA PREVENIR INCENDIOS EN LA EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN DE COMBUSTIBLES LÓPEZ GAMBOA	108
INTRODUCCIÓN.....	109
RIESGOS DE INCENDIOS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS DE COMBUSTIBLES.....	110
RESPONSABILIDADES.....	112
PROHIBICIONES.....	113
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	114
TRANSPORTE /CARGA/ALMACENAMIENTO DE (GASOLINAY DIESEL)	115
VENTA DE COMBUSTIBLE.....	118
SITUACIONES DE EMERGENCIA.....	121
DERRAME DE COMBUSTIBLE.....	123
PRECIPITACIONES/INUNDACIONES.....	123
SEÑALES DE SEGURIDAD.....	124
PLANES DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS.....	125
OBJETIVO.- ALCANCE.....	126
RIESGOS DE LOS COMBUSTIBLES LÍQUIDOS.....	126
CARACTERISTICAS DE LOS COMBUSTIBLES.....	127
MANIPULACIÓN DE LOS COMBUSTIBLES LÍQUIDOS.....	128
CONTROL DE DERRAMES.....	129
OPERACIÓN DESCARGA DEL AUTOTANQUE.....	129
OPERACIÓN EN LA VENTA DE COMBUSTIBLES.....	129
OPERACIÓN DE MEDICIÓN DE TANQUES SUBTERRANEOS.....	130
PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....	130
CLASIFICACIÓN DE LOS INCENDIOS.....	130

EXTINTORES.....	131
COMBATE DE DISTINTOS TIPOS DE INCENDIOS.....	136
PLAN PREVENTIVO DE ACCIDENTES.....	137
OBJETIVO.- ALCANCE.- CONSIDERACIONES GENERALES.....	137
SERVICIOS AL CLIENTE.....	138
MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS.....	138
ORDEN Y LIMPIEZA.....	140
BAÑOS/RESTAURANT/TELÉFONO.....	141
PROTECCIÓN PERSONAL.....	142
PLAN DE PRIMEROS AUXILIOS.....	143
OBJETIVO.- ALCANCE.....	144
GENERALIDADES.- COMUNICACIONES.....	144
COMO ACTUAR EN CASO DE ACCIDENTE.....	144
PASOS PARA PRIMEROS AUXILIOS.....	145
HERIDAS.....	146
QUEMADURAS.....	147
LUXACIONES Y ESGUINCES.....	148
FRACTURAS.....	149
PARO CARDIO-RESPIRATORIO.....	150
PARO CARDIACO.....	151
CUERPOS EXTRAÑOS Y SALPICADURAS EN LOS OJOS.....	152
INTOXICACIONES POR HIDROCARBUROS.....	154
PLAN DE DESCARGA EN ESTACIONES DE SERVICIO.....	155
OBJETIVOS ALCANCE.....	155
RESPONSABLES.....	155
DEFINICIONES Y ABREVIATURAS.....	155
PLAN DE ACCION DE LA BRIGADA CONTRA INCENDIOS.....	158
OBJETIVO.....	158
OTRAS EMERGENCIAS.....	158
CUANDO SUENA LA AALARMA DE INCENDIO.....	159
FUNCIONES DE LA BRIGADA.....	159
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	160
OBJETIVO- ALCANCE.....	160
DESARROLLO RESPONSABILIDADES.....	160
RESIDUOS.....	160
CAPACITACIÓN.....	161
BIBLIOGRAFÍA.....	162
ANEXO 1.....	165

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRAFICO 1.- ARBOL DE PROBLEMAS.....	7
GRAFICO 2.- RED DE INCLUSIONES.....	18
GRAFICO 3.- CONSTELACION DE IDEAS DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE.....	19
GRAFICO 4.- CONSTELACION DE IDEAS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE.....	20
GRAFICO 5.- ENCUESTA A ESTUDIANTES PREGUNTA 1.....	70
GRAFICO 6.- PREGUNTA 2.....	72
GRAFICO 7.- PREGUNTA 3.....	73
GRAFICO 8.- PREGUNTA 4.....	74
GRAFICO 9.- PREGUNTA 5.....	75
GRAFICO 10.- PREGUNTA 6.....	76
GRAFICO 11.- PREGUNTA 7.....	77
GRAFICO 12.- PREGUNTA 8.....	78
GRAFICO 13.- PREGUNTA 9.....	79
GRAFICO 14.- PREGUNTA 10.....	80
GRAFICO 15.- CAMPANA DE GAUSS.....	83

## INDICE DE CUADROS

CUADRO 1.- POBLACION Y MUESTRA.....	65
CUADRO 2.- OPERACIONALIZACION DE VARIABLE INDEPEN TE.....	66
CUADRO 3.- OPERACIONALIZACION DE LA VARIABLE DEPEN TE.....	67
CUADRO 4.- RECOLECCION DE LA INFORMACIÓN.....	68
CUADRO 5.- PREGUNTA 1.....	70
CUADRO 6.- PREGUNTA 2.....	72
CUADRO 7.- PREGUNTA 3.....	73
CUADRO 8.- PREGUNTA 4.....	74
CUADRO 9.- PREGUNTA 5.....	75
CUADRO 10.- PREGUNTA 6.....	76
CUADRO 11.- PREGUNTA 7.....	77
CUADRO 12.- PREGUNTA 8.....	78
CUADRO 13.- PREGUNTA 9.....	79
CUADRO 14.- PREGUNTA 10.....	80
CUADRO 15.- RECOLECCIÓN DE DATOS Y CÁLCULO DE LOS ESTADISTICOS.....	84
CUADRO 16.- FRECUENCIAS ESPERADAS.....	84
CUADRO 17.- CALCULO DEL CHI CUADRADO.....	85
CUADRO 18.- METODOLOGÍA (PLAN OPERATIVO).....	105
CUADRO 19.- ADMINISTRACION DE LA PROPUESTA.....	107
CUADRO 20.- PREVISION DE LA EVALUACIÓN DE LA PROPUES TA.....	107

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE PSICOLOGÍA INDUSTRIAL**  
**MODALIDAD PRESENCIAL**  
**RESUMEN EJECUTIVO**

**AUTOR: Luis Mauricio López Gamboa**

**TUTOR: Dr. Mg Marcelo Núñez Espinoza**

La evolución del hombre se ha acompañado del mejoramiento continuo, tecnológico e industrial que vuelve su rol social y laboral un proceso exigente que requiere ajustes consecutivos, para que su función y desempeño, no puedan ser mitigados ante el avance inherente y perceptible de la sociedad.

Las personas se enfrentan diariamente a una serie de factores que pueden generar lesiones o alteraciones tanto físicas como emocionales, dado que existen una constante interacción con el medio ambiente y la sociedad. En los sitios de trabajo los siniestros se concentran por la especificidad de la tarea y por los patrones relacionados con las actividades que se desarrollan como en el caso de la presente investigación la de prevenir incendios en la distribución de derivados de hidrocarburos ; es por esto que reviste gran importancia su detección y control oportunos lo que evita la producción de situaciones adversas , siniestras y pérdidas en general gracias al acondicionamiento que promulga la seguridad industrial

Se determina que los siniestros es la capacidad que un elemento, fenómeno, ambiente o acción humana pueda potencialmente producir lesiones o daños materiales y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación y/o control del elemento agresivo

**Descriptor:** Seguridad industrial, siniestros, incendios, derivados de hidrocarburos, medio ambiente, control, fenómenos, sociedad, mejoramiento continuo, tecnológico

**TECHNICAL UNIVERSITY AMBATO**

**FACULTY OF HUMANITIES AND EDUCATION  
INDUSTRIAL PSYCHOLOGY RACE**

**MODE FACE**

**EXECUTIVE SUMMARY**

AUTHOR: Luis Mauricio Lopez Gamboa

GUARDIAN: Dr. Mg Marcelo Nunez Espinoza

The evolution of man has been accompanied by continuous improvement, technological and industrial social role and becomes a demanding job that requires consecutive adjustments to its function and performance cannot be mitigated to the inherent and perceptible progress of society. People face daily to a number of factors that can cause injury or physical and emotional changes, as there is a constant interaction with the environment and society. In the workplace claims focus on the specificity of the task and related patterns that develop activities as in the case of this investigation is to prevent fires in the distribution of hydrocarbon products , which is why great importance its timely detection and control which prevents the production of adverse situations , sinister and overall losses due to the conditioning promulgated industrial safety It is determined that the claims is the ability of an item, phenomenon , environment or human action can potentially cause injury or property damage and whose probability of occurrence depends on the elimination and / or control aggressive element Descriptors : Industrial safety , accidents , fires, hydrocarbon derivatives , environment , control, phenomena , society, continuous improvement , technological



## INTRODUCCIÓN

La Seguridad Industrial es aquella que se ocupa de las normas, procedimientos y estrategias, destinados a preservar la integridad física de los trabajadores, de este modo la seguridad laboral en la industria está en función de las operaciones de la empresa, por lo que su acción se dirige, básicamente para prevenir accidentes laborales y sirven para garantizar condiciones favorables en el ambiente en el que se desarrolle la actividad laboral, capaces de mantener un nivel óptimo de salud para los trabajadores.

La creación de un ambiente seguro en el trabajo implica cumplir con ciertas normas y procedimientos, sin pasar por alto ninguno de los factores que intervienen en la conformación de la seguridad industrial.

Las normas son un punto muy importante ya que ayudaran en gran medida a reforzar el ambiente de seguridad, teniendo objetivos de gran importancia en la industria tales como: Evitar lesiones y muerte por accidente. Cuando ocurren accidentes hay una pérdida de potencial humano y con ello una disminución de la productividad, reducción de los costos operativos de producción, por ende la seguridad del trabajador, aumenta en mayor medida se rendimiento laboral del trabajador.

Por lo tanto consideramos que la seguridad industrial busca establecer un ambiente seguro; en el caso de la presente investigación, establece normas y planes emergentes que permitan la prevención adecuada en cuanto se relaciona con los siniestros en especial con los incendios en distribuidoras de gasolina, ya que la empresa motivo de estudio es una organización dedicada a los derivados de hidrocarburos.

Inminentemente que la industria de los hidrocarburos y sus derivados, debe contar con los elementos necesarios para brindar la seguridad necesaria, tanto a los colaboradores de la misma como también lo más importantes los usuarios y clientes, ya que son ellos la razón de la existencias de este tipo de empresas; además se debe aplicar las normas, reglamentos y disposiciones emitidas por la de las entidades que regulan la distribución y comercialización de los hidrocarburos y sus derivados

El trabajo investigativo se resumen en seis capítulos los cuales se describen a continuación:

CAPITULO I.- El Problema. Comprende el tema, planteamiento del problema, la contextualización del problema en sus niveles macro meso y micro; el árbol de problemas, análisis crítico, prognosis, formulación del problema, interrogantes de la investigación, delimitación de la investigación, justificación y los objetivos

CAPITULO II.- Marco Teórico. Se inicia con los antecedentes investigativos, fundamentación filosófica, fundamentación epistemológica, fundamentación axiológica, fundamentación psicológica; red de inclusiones, fundamentación teórica científica de las variables; hipótesis y señalamiento de las variables

CAPITULO III.- Metodología.- en este capítulo se encuentra, enfoque de la investigación, modalidad básica de la investigación, nivel o tipo de investigación, población y muestra, operacionalización de variables, plan de recolección de la información; y procesamiento de la información.

CAPITULO IV.- Análisis e Interpretación de Resultados.- en este capítulo se anotan el desarrollo y el análisis de los resultados (observación directa), interpretación de los datos obtenidos mediante encuestas, y la verificación de la hipótesis

CAPITULO V.- Conclusiones y recomendaciones.- Se establecen las conclusiones y recomendaciones que presenta el autor de la investigación previo al análisis de los datos estadísticos de las encuestas aplicadas.

CAPITULO VI.- La Propuesta.- Se inicia con los datos informativos , antecedentes de la propuesta , justificación , objetivos general y específicos , análisis de factibilidad , fundamentación , metodología , modelo operativo , administración de la propuesta , plan de monitoreo y evaluación de la propuesta y el Plan de Seguridad proyectado para la empresa

# **CAPITULO I**

## **EL PROBLEMA**

**1.1.- TEMA:** LA SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SU INCIDENCIA EN LA PREVENCIÓN DE SINIESTROS (INCENDIOS) EN LA EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN DE COMBUSTIBLES LÓPEZ-GAMBOA DE LA CIUDAD DE GUARANDA PROVINCIA DE BOLÍVAR

### **1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.2.1. CONTEXTUALIZACIÓN**

Inicialmente la seguridad industrial se basaba solo en la productividad pero con la automatización se dio paso a la creación de ciertos métodos organizativos y de producción en serie, es así como se descubre que se explotaban capacidades físicas por encima de lo que puede soportar el cuerpo humano y fue para entonces cuando cobra importancia el factor de la seguridad.

Las empresas **del país** han demostrado su interés y el compromiso por cumplir con la protección del trabajador, pero la barrera que encuentran es la resistencia al cambio. Los obreros están acostumbrados a cumplir su labor de una manera y cuando se detecta un riesgo que requiere de una protección personal (casco, protector auditivo, gafas de protección, mascarilla, guantes, etc.) le causa incomodidad.

Para atacar este rechazo es necesario que el empresario les capacite y les entrene constantemente para generar una cultura del autocuidado, expresó.

Marco Pazmiño, jefe de Seguridad y Salud Ocupacional de Pasamanería, participó del seminario, y concuerda con la necesidad de concientizar al trabajador, no con multas ni sanciones, sino con capacitación, porque el beneficio es para ellos y por ende para la industria al ser la parte clave de una empresa.

Las ventajas de la seguridad industrial y prevención de riesgos, son varias, entre ellas: control de lesiones y enfermedades profesionales a los trabajadores, control de daños a los bienes de la empresa (instalaciones y materiales), menores costos de seguros e indemnizaciones, evitan las pérdidas de tiempo, menor rotación de personal por ausencias al trabajo o licencias médicas y continuidad del proceso normal de producción.

En el sector textil, actividad de Pasamanería, los accidentes de trabajo no son frecuentes, lo que se presentan son las enfermedades profesionales por ruido y el polvo.

Pazmiño, indicó que en el Ecuador se promulgó la normativa internacional y no se la aplicaba, pero en estos últimos tiempos las empresas están implementando la seguridad industrial y laboral. El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) y el Ministerio de Trabajo están ejerciendo el control.

Además, de conformidad con el artículo 441 del Código de Trabajo, "en todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de 10 trabajadores; los empleados están obligados a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Trabajo y Empleo, el Reglamento de Seguridad e Higiene

En la **Provincia de Bolívar** en particular, la situación problemática es similar, las empresas existentes en el medio, no cuentan con sistemas de seguridad que permitan a sus colaboradores ,mejorar los ambientes de trabajo y controlar los riesgos existentes incrementando la satisfacción y seguridad de las personas, maquinarias, equipos, herramientas e instalaciones de las diferentes áreas de trabajo apoyando así aún mejor rendimiento de los colaboradores y por ende al aumento de productividad de la empresa acatando las exigencias técnico legales existentes en el país.

En la empresa de distribución de combustibles **López Gamboa de la ciudad de Guaranda**, la situación se presenta conflictiva, ya que al constituirse en una entidad en la que se manipula combustible, está expuesta a que se produzca siniestros, sin que la misma cuente con un plan de seguridad industrial con normas básicas, que permita que sus colaboradores conozcan, normativa de seguridad a la

que ellos deberían accederla. Es imprescindible que todas las personas que laboran en esta empresa conozcan los elementos básicos sobre lo que es el fuego, su prevención y combate. Solo de esta forma se estará sentando las bases para prevenir algún siniestro de cualquier tipo, por lo tanto se estará previniendo daños especialmente de carácter humano económico y ambiental,

## ARBOL DE PROBLEMAS

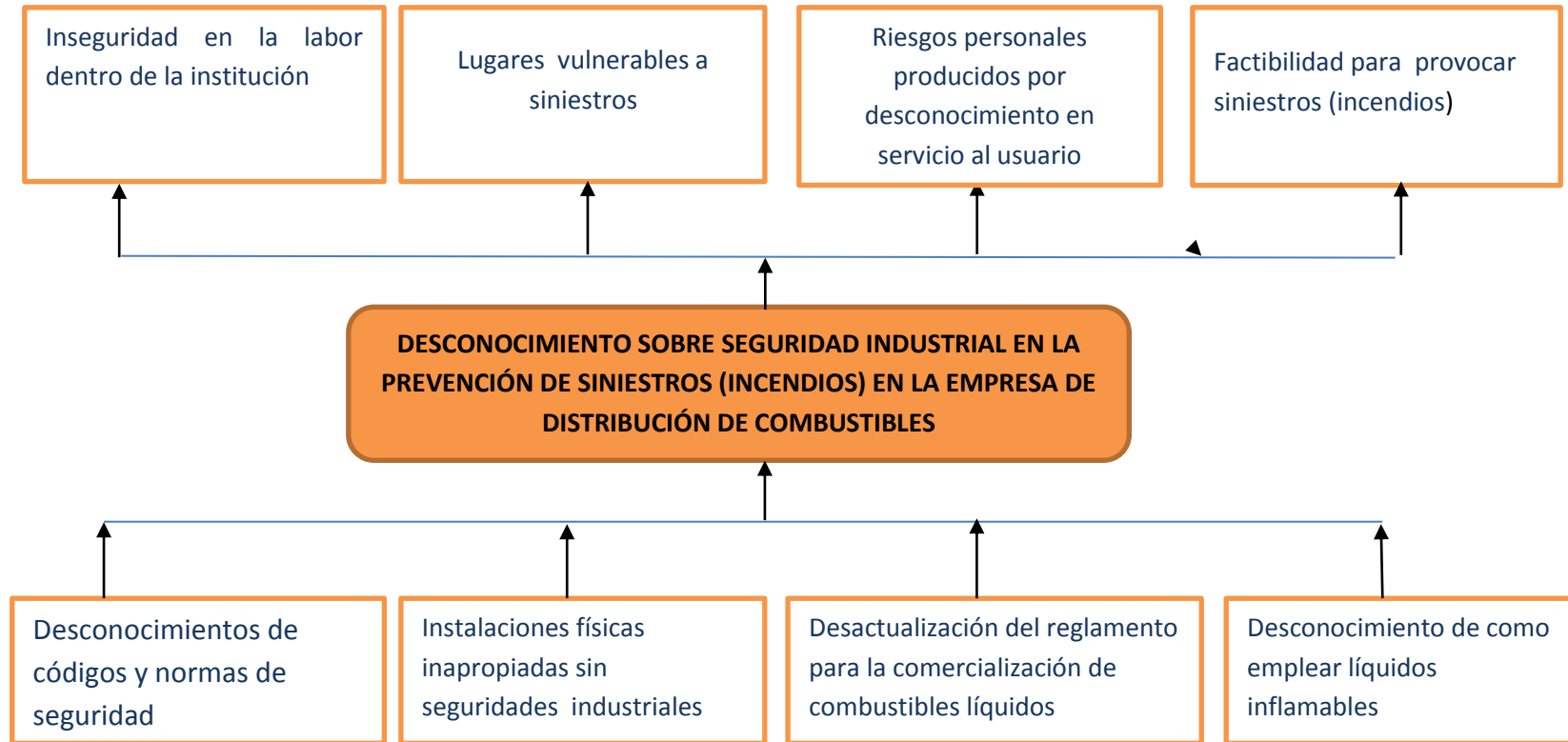


Gráfico N.- 1 Árbol de Problemas

Elaborado: Luis Mauricio López G.

### 1.2.2.- ANALISIS CRÍTICO

Revisado el árbol de problema se llega a determinar que varias son las causas para que se determine el problema de investigación; uno de ellos se refiere a el **desconocimiento de códigos y normas de seguridad industrial** por parte de los colaboradores de la empresa, toda vez que ellos no han recibido la capacitación necesaria y más aún nunca han estado en contacto con personas que les impartan conocimientos sobre seguridad industrial lo que les imposibilita un adecuado desenvolvimiento laboral , tornándose su trabajo de tipo rutinario y rudimentario.

Otra de las causas para que se analice dentro de la investigación es, **Instalaciones físicas inapropiadas sin seguridades industriales necesarias**, esto resulta supremamente importante en la empresa toda vez que si no se cuenta con las instalaciones físicas, sin seguridades que no brinden las medidas recomendadas técnicamente, se correrá el riesgo de convertirse en lugares vulnerables a siniestros, lo que se convertiría en zonas de riesgos probables.

También es causa que se presenta en esta investigación, la **desactualización del reglamento para la Comercialización de Combustibles Líquidos Derivados de los Hidrocarburos**; utilizados para generar energía por medio de combustión y que cumplen con las normas que regula el ministerio de Energía y Minas del Ecuador, ya que los colaboradores deberían aplicarlas en todo momento, garantizando la vida de los consumidores, la suya y de la empresa con atención eficiente y en condiciones seguras.

También se considera causa de este problema, el **desconocimiento de como emplear líquidos inflamables** ya que se debe elegir siempre el líquido menos inflamable; se debe mantener todo líquido inflamable en recipientes construidos bajo normas de seguridad. ; limitar la provisión de líquidos inflamable a las áreas



de trabajo, a las necesidades de un solo turno, como máximo. Proveer de una eficaz ventilación o respiradero a los tanques de almacenamiento y suministrar el equipo adecuado

### **1.2.3. PROGNOSIS**

En el caso de no dar un tratamiento inmediato a este serio y grave problema que puede afectar notoriamente a la Empresa de Distribución de Combustibles López Gamboa; la situación en algún momento se vería seriamente afectada toda vez que la seguridad industrial busca prevenir accidentes que en algunos casos podrán traer como consecuencia desastres económicos, y en especial fatales consecuencias humanas

La protección contra incendios es un sector constantemente en auge dentro del campo de la seguridad en los edificios e instalaciones. Este hecho exigirá en el futuro a todos los profesionales intervinientes a especializarse y mantenerse constantemente reciclados para poder ofrecer un servicio de calidad en cualquier actividad que implique actuar en la prevención del riesgo de incendio o explosión

La investigación establece información acerca de los elementos que pueden provocar un incendio, estos son: El calor, Combustibles, Oxígeno. Los cuales son una Reacción Química.

Esto quiere decir que, estos elementos están latentes en cualquier momento, si no se tiene la debida precaución pueden provocar un incendio, tanto en el hogar, como en el trabajo, pudiendo afectar tanto a las personas como a materiales y equipos de trabajo.

Por lo tanto la investigación tendrá su aporte significativo buscando tomar alternativas que permitan a los colaboradores de la empresa, tener la suficiente información que les permita actuar en tiempo oportuno y conocimientos sustanciales, para enfrentar un siniestro, en este caso los incendios en las distribuidoras de combustibles ya que si se continua con las mismas alternativas que se presentan en la actualidad, el riesgo será inminente en todo momento.

#### **1.2.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cómo la Seguridad Industrial inciden en la prevención de Siniestros (incendios) en la empresa de distribución de combustibles López -Gamboa”?

#### **1.2.5. PREGUNTAS DIRECTRICES**

¿De qué manera el conocimiento de Seguridad Industrial mejora el accionar de las empresas López Gamboa?

¿Cuál es el nivel de conocimientos sobre prevención de siniestros (incendios) alcanzan los colaboradores de la empresa?

¿Se han propuesto alternativas de solución al problema detectado con los colaboradores de la empresa López –Gamboa?

#### **1.2.6. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

##### ***Delimitación Conceptual***

Campo: Industrial

Área: Psicología Industrial

Aspecto: Seguridad Industrial y Prevención de Siniestros (incendios)

Delimitación espacial

La investigación se llevará a cabo en la Empresa de Distribución de Combustibles López Gamboa

Delimitación Temporal

El tiempo a ser utilizado en la presente investigación corresponde a los meses de Agosto 2013 a Abril del 2014

##### **Unidades de Observación**

Colaboradores de la empresa López-Gamboa

### 1.3. JUSTIFICACIÓN

La **importancia** del presente trabajo de investigación radica en hacer énfasis en como la seguridad industrial inciden en la prevención de siniestros (incendios) de la empresa de distribución de combustibles López – Gamboa

El presente trabajo investigativo es **confiable** ya que se cuenta con el apoyo de las principales autoridades de la empresa al igual que de los colaboradores, mismos que anhelan que se de una nueva forma de seguridad industrial previniendo especialmente la presencia de siniestros que podrían causar pérdidas económicas, materiales y especialmente humanas, y estar preparados para cualquier tipo de contingencias relacionados con el tema establecido.

El **impacto** que creará la investigación será en los círculos de la empresa de combustibles, mismos que contarán con elementos predispuestos para dar un cambio significativo en la seguridad industrial, a través de la aplicación adecuada de normas adecuadas para el manejo adecuado de combustibles, explosivos y sustancias tóxicas que han producido un considerable incremento de personas afectadas

Los **beneficiarios** del presente proyecto serán los propietarios y colaboradores de la empresa, los que contarán con la seguridad necesaria que impone los códigos internacionales de seguridad mundial en cuanto al expendio y comercialización de combustibles y también para mejorar no sólo su condición personal sino el mejor servicio al usuario en general y a la prevención de siniestros

El **interés** de esta investigación se fundamenta en la necesidad de contar con un sistema de seguridad industrial que prevenga la provocación de siniestros (incendios) mejorando notoriamente la atención al público y el resguardo de los bienes humanos y materiales de la empresa López-Gamboa

También existe la **factibilidad** de la realización de la presente investigación, toda vez que tanto los gerentes (propietarios) y colaboradores de la empresa comparten con la necesidad de aplicar la seguridad social en la prevención de siniestros (incendios)

La **utilidad** será de tipo teórica y práctica toda vez que se necesita capacitar adecuadamente a los colaboradores de la empresa y establecer normas de seguridad para evitar siniestros (incendios) y garantizar el expendio y comercialización de combustibles líquidos derivados de los hidrocarburos;

## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1. OBJETIVO GENERAL**

Establecer la relación existente entre la seguridad industrial y la prevención de siniestros (incendios) en la empresa de distribución de combustibles López – Gamboa

### **1.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Investigar la utilidad de la Seguridad Industrial en la prevención de siniestros ( incendios) de los colaboradores de la empresa de distribución de combustibles López Gamboa
- Determinar la incidencia entre los Siniestros Laborales y la Prevención de Flagelos
- Establecer una solución concreta para disminuir el problema planteado en la institución investigada

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

#### **2.1.- ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS**

Al realizar una revisión bibliográfica en la biblioteca de la Facultad de Ciencias Humanas y de la educación de la Universidad Técnica de Ambato , se observa que existe un solo trabajo de investigación en referencia a una de las variables de estudio de la investigación ; por lo tanto la misma servirá como un sustento básico para desarrollar la presente investigación

**TEMA: La Seguridad Industrial en el área de producción y su influencia en el desempeño laboral del personal de la empresa de calzado Gabriel de la ciudad de Ambato**

Autor: Rolando Gonzalo Guevara Núñez

Conclusiones:

Mediante la presente investigación se deduce que la empresa no tiene un excelente sistema de seguridad que le permita mejorar el desempeño laboral

Mediante la elaboración de trabajos como el presente no se ha podido establecer las condiciones reales de operación en materia de seguridad industrial y verificar parámetros operativos para que de acuerdo a cada uno se cree un sistema de seguridad industrial en concordancia a sus necesidades. Los resultados de la vulnerabilidad correspondientes a accidentes y riesgos, reflejan mejoras en materia de productividad, autocontrol y aplicaciones de planes de contingencia producto de la inspección programática encaminada a velar por la integridad física del recurso humano

En la empresa en estudio, se enfrenta un mundo globalizado el cual viene a imponer la necesidad de tomar las medidas necesarias para ser más competitivo, la empresa no tiene establecido un programa de seguridad industrial, el cual garantizara en gran medida un buen desempeño en las labores productivas.

Indudablemente se debe reconocer que la empresa no ha implementado medidas de seguridad que garantice el bienestar de todos los individuos de la empresa.

Recomendaciones:

Se puede considerar la elaboración de procedimientos administrativos para cada área de la empresa, de manera que se dicten las medidas a tomar en materia de seguridad industrial para su adecuada implementación y control de acuerdo a las necesidades y se garantice la estabilidad operacional de la empresa

Que de acuerdo al contenido del presente trabajo, se recomienda en las diferentes áreas de trabajo, actualizar sus condiciones de seguridad prevalentes, a fin de identificar vulnerabilidades, hallazgos y hechos existentes que induzcan a medidas correctivas necesarias

Diseñar e implementar dentro de la empresa programas de inducción a la seguridad industrial, al emplear conferencias, reuniones informativas y creando un nivel de comunicación de manera que establezca un enfoque participativo que refleje mejoras en materia de productividad, autocontrol y aplicación de planes de contingencia

Considerar el presente trabajo como aporte referencial y operativo para el desarrollo de un programa de seguridad que provea condiciones idóneas para un mejor desenvolvimiento de actividades laborales en la empresa objeto de estudio

## **2.2. FUNDAMENTACIÓN FILOSOFICA**

La investigación se ubica en el paradigma crítico propositivo; crítico por que analiza una realidad socio empresarial y, propositiva por cuanto plantea una alternativa de solución al problema investigado.

La investigación se enmarca en este paradigma por cuanto no se detiene en la contemplación pasiva de los fenómenos, sino que además plantea posibilidades de solución constituidas en ambiente de solidaridad y cooperación.

### **2.2.1.- FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA**

La investigación asume un enfoque epistemológico con una visión de totalidad concreta por cuanto el problema estudiado presenta diferentes causas y diversos efectos.

La visión de totalidad concreta tiene sentido cuando se la comprende en la interrelación de diferentes dimensiones del contexto, como la histórica social, ideológica, política, económica, científica y cultural en donde los factores intervinientes interactúan entre sí lo que determina que la problemática tenga diversas manifestaciones. El desarrollo del individuo llega a su plenitud en la medida en que se apropia, hace suyo, e interioriza el conocimiento y las habilidades inter psicológicas; sustentadas en la auto motivación y a través de la interiorización, el individuo adquiere la posibilidad de actuar por sí mismo y de asumir la responsabilidad de su actuar.

### **2.2.2.- FUNDAMENTACIÓN AXIOLÓGICA**

La investigación planteada en lo axiológico responde a la realidad empresarial ecuatoriana, puesto que se considera que el progreso de los/as colaboradores no estará determinado exclusivamente por su desarrollo empresarial ; si no busca equilibrar fuerzas con la armonía espiritual, auto motivación y seguridad, accediendo paulatinamente a los diversos niveles de formación valorativa , buscando el desarrollo de la condición humana y la formación de personas buenas: bondadosas, cariñosas, amables, alegres, solidarias, profundas; y en base a ello moldear sus personalidades, no solo desarrollando su capacidad empresarial , su intelecto, sino ciudadanos que practiquen valores que les permitan interactuar con la sociedad con respeto, responsabilidad, honestidad y solidaridad, aplicando el Buen vivir

### **2.2.3.- FUNDAMENTACIÓN PSICOLÓGICA**

La investigación en curso tiene como principio unificador, tendencias cognitivas y psicológicas, a través de las cuales el ser humano puede ser visto como ser

único e irreplicable que construye su propio conocimiento, no copiándolo del exterior sino tomando de él los elementos que su estructura cognoscitiva pueda asimilar, para ir conformándose como un ser autónomo, intelectual y moral, ya que las múltiples influencias que recibe de su inmediatez socio-cultural y de su propia biología facilitan su desarrollo cognoscitivo y afectivo.

### **2.3.- FUNDAMENTACIÓN LEGAL**

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Modelo Ecuador fue el fundamento del

Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo que rige para todos los países de la

Comunidad Andina (Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia) según Decisión 584 (RO 160:2- SEP-2003) y el Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad que fue aprobado mediante resolución 957 del 23 de Septiembre del 2005, dentro de los cuales se establecen los aspectos a tomar en cuenta del Sistema de Gestión que son Gestión Administrativa,

Gestión Técnica, Gestión del Talento Humano y los Procedimientos Operativos Básicos.

La legislación Ecuatoriana establece las obligaciones para los empleadores y trabajadores

Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio

Ambiente de Trabajo Decreto Ejecutivo 2393 y demás reglamentos los cuales son de obligatorio cumplimiento; uno de estos elementos legales es el Código del Trabajo, que en su capítulo V, Artículo 432 hace mención a las Normas de Prevención de Riesgos dictadas por el IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social) el cual detalla lo siguiente: “En las Empresas sujetas al régimen del seguro de riesgos del trabajo, además de las reglas sobre prevención de riesgos establecidos en este capítulo, deberán observarse también las disposiciones o normas que dictare el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social”.



Ley de Defensa Contra Incendios, R.O. 815 de abril de 1979.

Reglamento de aplicación de los mecanismos de participación social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental, Decreto Ejecutivo 1040 del 8 de mayo de 2008.

Reglamento General para la aplicación de la ley de Defensa Contra Incendios R.O. 834 del 17 de mayo de 1979.

Reglamento que establece las Normas Generales de Emisión para Fuentes Fijas de Combustión y los Métodos Generales de Medición. Registro Oficial No. 303, suplemento, del 25 de Octubre de 1993 (Acuerdo No. 883).

Reglamento que establece las Normas de Calidad del Aire y sus Métodos de Medición. Registro

Oficial No. 726 del 15 de Junio de 1991 (Acuerdo No. 11338-A).

Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, en lo relativo al Recurso Agua. Registro Oficial No. 204 del 5 de Junio de 1989 (Acuerdo Ministerial No. 2144).

Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en lo referente al Recurso Suelo. Registro Oficial No. 989 del 30 de Julio de 1992 (Acuerdo No. 14629).

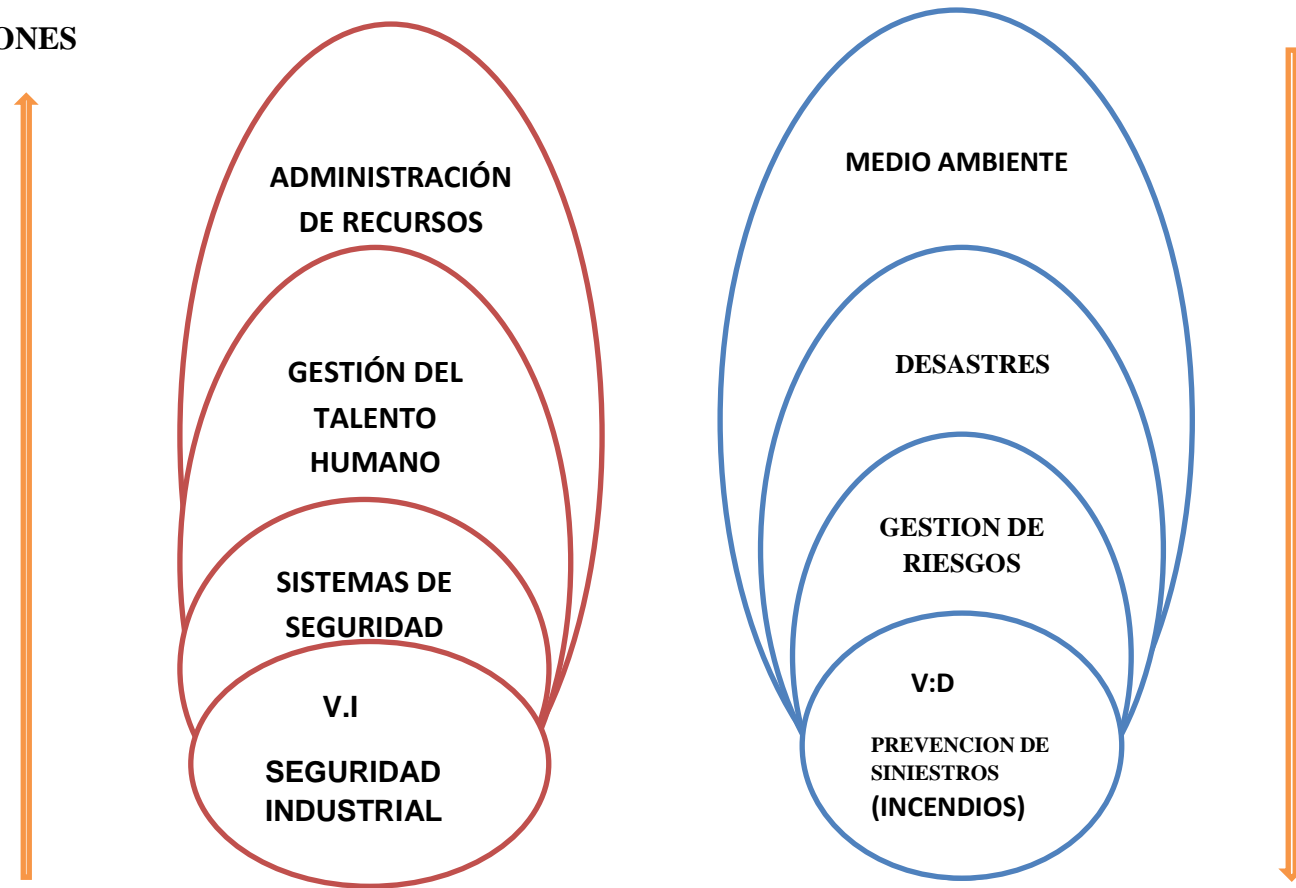
Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental originada por la Emisión de Ruidos. Registro Oficial No. 560 del 12 de Noviembre de 1990 (Acuerdo No. 7789).

Directiva Nº 001 – DNDC- DO para la Elaboración del Plan de Defensa Civil de Autoprotección Institucional ante la Amenaza de un Evento Adverso, Dirección Nacional de Defensa Civil, Quito,

Ecuador, 2001.

Cabe señalar que la operación de las estaciones de servicio afiliadas a la red debe cumplir con las ordenanzas y disposiciones locales de cada jurisdicción territorial

**RED DE INCLUSIONES**



**Gráfico N 2 Red de Inclusiones**

**Elaborado: Luis Mauricio López Gamboa**

### CONSTELACIÓN DE IDEAS DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

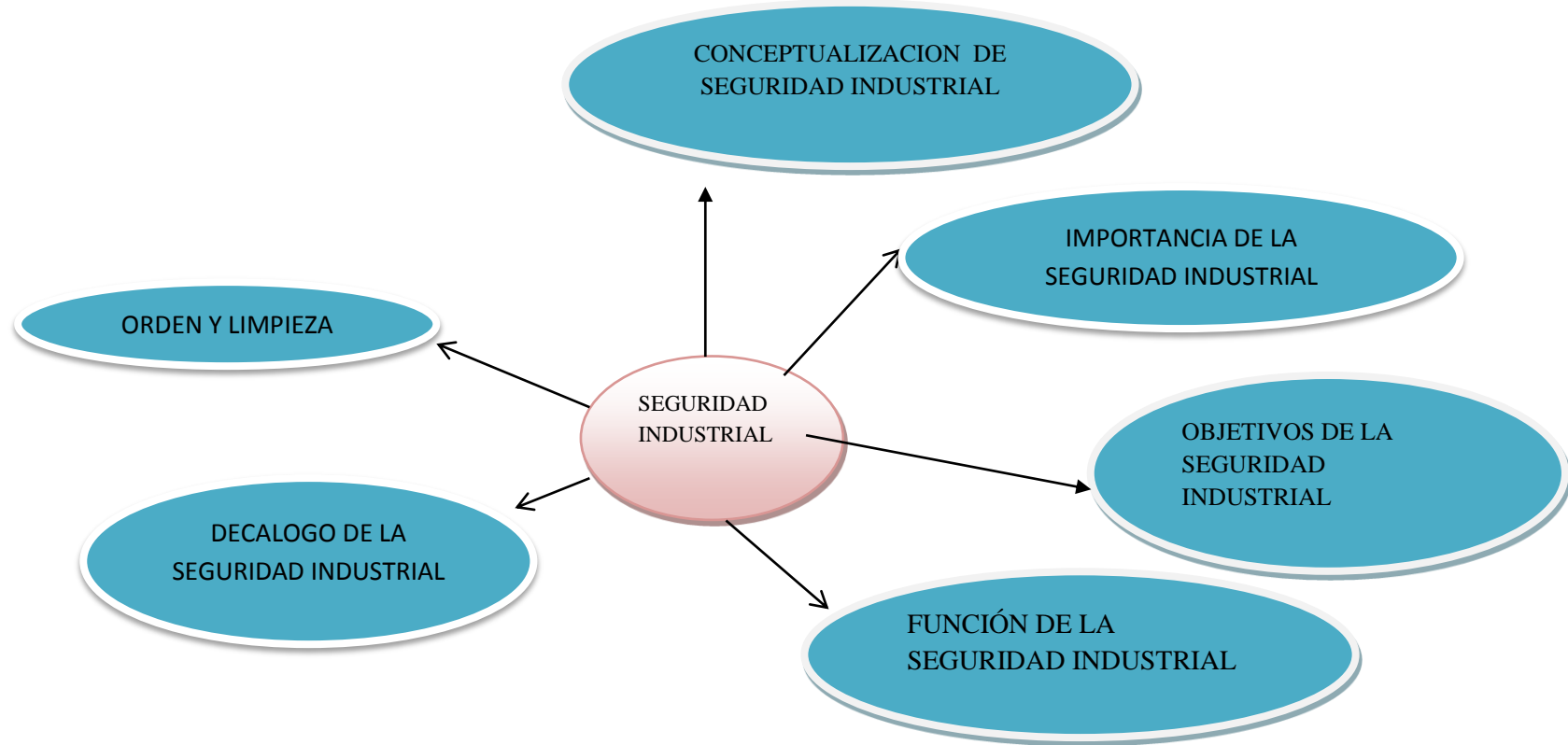


Gráfico N°3: Organizador de ideas de la variable Independiente

Elaborado: Luis Mauricio López Gamboa

**CONSTELACIÓN DE IDEAS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE.**



Gráfico N°4: Organizador de Ideas de la variable Dependiente.

Elaborado: Luis Mauricio López Gamboa

## **2.4.- CATEGORIAS FUNDAMENTALES**

### **SEGURIDAD INDUSTRIAL**

#### **CONCEPTUALIZACIÓN**

La Seguridad es aquella que se ocupa de las normas, procedimientos y estrategias, destinados a preservar la integridad física de los trabajadores, de este modo la seguridad laboral en la industria está en función de las operaciones de la empresa, por lo que su acción se dirige, básicamente para prevenir accidentes laborales y sirven para garantizar condiciones favorables en el ambiente en el que se desarrolle la actividad laboral, capaces de mantener un nivel óptimo de salud para los trabajadores.

La creación de un ambiente seguro en el trabajo implica cumplir con ciertas normas y procedimientos, sin pasar por alto ninguno de los factores que intervienen en la conformación de la seguridad industrial.

Las normas son un punto muy importante ya que ayudaran en gran medida a reforzar el ambiente de seguridad, teniendo objetivos de gran importancia en la industria tales como: Evitar lesiones y muerte por accidente. Cuando ocurren accidentes hay una pérdida de potencial humano y con ello una disminución de la productividad, reducción de los costos operativos de producción, por ende la seguridad del trabajador, aumenta en mayor medida se rendimiento laboral del trabajador. ASFAHL, R. (2000).*Seguridad Industrial y Salud*, México; Pearson Educación, Cuarta Edición

La seguridad industrial es una parte esencial para una empresa que trae consigo muchos beneficios al evitar grandes pérdidas utilizando una estrategia de seguridad e implementación.

La seguridad industrial es un área multidisciplinaria que se encarga de minimizar los riesgos de accidentes en la industria, ya que toda actividad industrial tiene peligros inherentes que necesitan de una correcta gestión.

Todas las industrias en todos los tiempos ha estado acompañadas de diferentes riesgos dentro de la actividad laboras, tal es el caso de los accidentes que han sido causados por condiciones y actos inseguros que han ido afectando la productividad de la empresa o entidad moral.

Las normas de seguridad han pasado por diferentes fases, y por distintos momentos de implementación, e inicialmente el interés estaba concentrado simplemente en propiciar que las instalaciones fueran seguras, en evitar accidentes y en el uso de elementos de protección, las cuales estaban concentradas específicamente en los aspectos físicos y logísticos para garantizar la seguridad en los trabajadores. Pero más allá de las especificaciones logísticas o físicas, la seguridad industrial debe ser o tener un enfoque integral, holísticas e incluyentes, y tener en cuenta además, la responsabilidad del trabajador y de todos los miembros en el auto cuidado, su ambiente laboral, sus comportamientos, por lo que el sistema de gestión de la seguridad es una red en la que todos son responsables.

La seguridad industrial tiene muchos objetivos pero entre los que más se destacan son: evitar lesiones y muerte por accidente ya que cuando ocurre este tipo de riesgos puede haber una alteración en la productividad que genera el potencial humano, como la reducción de los costos operativos de producción, Contar con sistema estadístico que permita detectar el avance o disminución de los accidentes y la causa de los mismos, contar con los medios necesarios para montar un plan de seguridad. Además de que la seguridad tiene dos funciones principales, tiene una función en línea, cómo de asesoría, es en ese momento en que entran los especialistas en seguridad quienes son los encargados de reconocer que parte corresponde a cada categoría. Para ello es necesario que se conozca de manera clara lo que es en sí evasión de riesgos, que se refiere a la forma de navegar libre

de incómodos sucesos por lo que hay que evitar hacer cosas que nos puedan molestar. Esto tiene diferentes enfoques, uno de ellos son el enfoque coercitivo en el que la gente no evalúa correctamente los peligros, ni toma las precauciones adecuadas y para ello se deben imponer reglas, otro es el enfoque psicológico que en si trata de premiar los actos a favor de la seguridad, y por último el enfoque de ingeniería en el que se realiza el análisis de los diferentes factores de riesgo entrando el enfoque analítico.

Tomando en cuenta todo lo anterior es necesario implementar sistemas de protección, que se encarguen de disminuir los riesgos y accidentes a todas las personas que laboren en la empresa, como pueden ser primeros auxilios, protección en máquinas, protección contra incendios, y todos los medios que proporcionen una medidas de seguridad para la integridad física de las personas.

La seguridad industrial también tiene su parte legal en la que entra la ley general del trabajo en la cual nos remarca que en cada empresa puede llegar a sufrir riesgos de trabajo los cuales pueden ser accidentes o enfermedades ocurridas durante la actividad laboral.

En si los riesgos no son más que una relativa exposición a un peligro, con esto podemos afirmar que la ausencia de riesgos constituye la seguridad, la cual podemos definir como la protección relativa de exposición a peligros.

Los principales riesgos en la industria están vinculados a los accidentes y las enfermedades que pueden tener un importante impacto ambiental y perjudicar a regiones enteras, aún más allá de la empresa donde ocurre el siniestro. Entonces, la seguridad industrial requiere principalmente los trabajadores, lo que es necesario tener vestimentas y elementos necesarios; además de un monitoreo médico, la implementación de controles técnicos y la formación vinculada al control de riesgos. Cabe destacar que la seguridad industrial es relativa, ya que es imposible garantizar que nunca se producirá ningún tipo de accidente.

Como ya sabemos la seguridad se ocupa de los efectos agudos de los riesgos, en tanto que la salud trata sus efectos crónicos. Los profesionales de la seguridad industrial hablan de los decesos en el trabajo y sienten la urgencia de proteger al trabajador del peligro inminente de accidentes. ASFAHL, R. (2000). *Seguridad Industrial y Salud*, México; Pearson Educación, Cuarta Edición

En cuanto ya se han manifestado algún tipo de riesgo de trabajo y se sufrió un percance de manera física; tal como tener alguna lesión a ciertas personas, la empresa o persona moral tiene por obligación pagar una indemnización a las personas afectadas y en seguida realizar un análisis de la o las causas que originaron el desperfecto, y así llevar un control y poder evitar que en un futuro ocurra el mismo riesgo.

Para lograr los objetivos que tiene la seguridad industrial se tiene que llevar a cabo una estrategia

El mantenimiento de equipos, infraestructuras, herramientas, maquinaria, etc. representa una inversión que a mediano y largo plazo acarreará beneficios no sólo para el empresario a quien esta inversión se le revertirá en mejoras en su producción, sino también los trabajadores ya que los índices de accidentalidad serán bajos.

La seguridad industrial representa un arma importante en el ámbito laboral, ya que un gran porcentaje de accidentes son causados por desperfectos en los equipos que pueden ser prevenidos. También el mantener las áreas y ambientes de trabajo con adecuado orden, limpieza, iluminación, etc. es parte del mantenimiento preventivo de los sitios de trabajo.

## **IMPORTANCIA DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL**

Hoy en día en este mundo empresarial globalizado, debemos implementar procesos y gestiones de seguridad industrial y salud ocupacional por varias razones: Un deber moral, ya que el trabajo no debe comportar un perjuicio a la salud de los trabajadores, especialmente cuando estos daños son evitables.



El costo social de los accidentes es dramático, constituyendo un verdadero flagelo: detrás de cada accidente grave o fatal hay normalmente una familia destruida, metas abandonadas, expectativas frustradas, dolor y sufrimiento.

Es una responsabilidad social porque la empresa forma parte de un sistema social y es la sociedad la que le ha cedido un “espacio” y le ha otorgado los medios para que pueda crearse y desarrollarse, disponiendo de un poder social. RAMÍREZ, C. C, (2002).*Seguridad industrial: Un enfoque integral*, México; Limusa Noriega Editores.

Las consecuencias de los accidentes que afectan a los trabajadores, constituyen una de las tantas responsabilidades sociales de la compañía. No puede aceptarse que salga materia prima o producto de las fábricas a costa de que los trabajadores se  
accidentes.

También es una ventaja competitiva, porque en la medida que se oriente, consciente a proteger a las personas, los bienes de la empresa, los procesos, los ambientes de trabajo se transforma en una poderosa arma competitiva.

La seguridad industrial está directamente relacionada con la continuidad del negocio: en el mejor de los casos, el daño de una máquina, un accidente de trabajo o cualquier otro evento no deseado consume tiempo de producción y atraso en los procesos  
cotidianos.

Es un requisito de crecimiento: hoy en día clientes más grandes y Gobierno la exigen. Además la complejidad de las propias operaciones la implican.

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

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

El enfoque técnico-científico da una visión de conjunto de la seguridad y la higiene en la empresa siguiendo técnicas analíticas, operativas y de gestión es símbolo de desarrollo. Los responsables de la seguridad e higiene deben saber que hacer en cada caso, cómo hacerlo, y cómo conseguir que lo hagan los demás y, sobre todo, que se haga bien - calidad.

Una buena prevención de los riesgos profesionales, basados en un profundo conocimiento de las causas que los motivan y en las posibilidades que hay a nuestro alcance para prevenir los problemas, evitarán consecuencias muy negativas para el perfecto desarrollo de la vida laboral.

La competitividad tan exigida puede lograrse mediante la integración de la seguridad e higiene del trabajo en todos los campos profesionales de la empresa.

### **Seguridad e Higiene Industrial**

**Prevención de problemas y accidentes**  
**Desarrollo de la vida laboral**  
**Impulsa la competitividad**  
**Máxima productividad**  
**Calidad - empresa**

El objetivo de la seguridad industrial radica en la prevención de los accidentes de trabajo. El control de la seguridad necesita acción, pero los pasos a tomar deben ser aceptables. Han de alcanzar su objetivo sin interferir de manera significativa con otros propósitos que puedan ser afectados. Frecuentemente parece que los requisitos de seguridad chocan con restricciones fiscales, de conveniencia, y otros factores. Cuando la necesidad para la acción se reconoce como suficiente, puede

anteponerse a otros requisitos. Pero incluso entonces, habrá que considerar otras prioridades, y quizá no se optimicen los controles de seguridad.

Se han adoptado ciertas consideraciones lógicas en la programación de la seguridad industrial, las que pueden ser generalizadas, formando cuatro pasos básicos en un programa convencional:

- § Comunicación (relación informativa de los conocimientos obtenidos del análisis de los casos).
- § Inspección (observación del cumplimiento, detección de condiciones de falta de seguridad).
- § Entrenamiento (orientar hacia responsabilidades de seguridad).
- § Higiene industrial importancia de su metodología.

La Higiene Industrial también se le conoce como higiene del trabajo, así como higiene laboral. Tiene por objetivo la prevención de las enfermedades profesionales a través de la aplicación de técnicas de ingeniería que actúan sobre los agentes contaminantes del ambiente de trabajo, ya sean físicos, químicos o biológicos.

- § Identificación (problema higiénico de la empresa)
  - § Medición (cuantificar las repercusiones del problema)
  - § Tiempo de exposición (duración del problema en la empresa)
  - § Criterios de valoración (criterios técnicos y datos de laboratorio)
- Valoración (control ambiental)

### **OBJETIVO DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL.**

El objetivo de la seguridad e higiene industrial es:

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 que son: seguridad, productividad y calidad de los productos.

Conocer las necesidades de la empresa para poder ofrecerles la información más adecuada orientada a solucionar sus problemas.

Comunicar los descubrimientos e innovaciones logrados en cada área de interés relacionada con la prevención de riesgos.

### **LA FUNCION DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL.**

La función de seguridad e higiene tiene las características tanto de función en línea como de asesoría, el gerente de seguridad e higiene necesita reconocer que parte corresponde a cada categoría. El logro material de tener seguridad en el trabajo es una función de línea.

El gerente de seguridad e higiene desempeña una función de asesoría como “facilitador” el cual ayuda, motiva y aconseja la función de línea en áreas de la seguridad y la higiene del trabajador.

El grado de interés del personal de línea por recibir esta asesoría y ayuda del gerente de seguridad e higiene dependerá de la importancia que el objetivo de la seguridad y la 38 higiene tenga para la alta dirección. El gerente de seguridad e higiene de éxito estará consciente de la necesidad del apoyo de la alta dirección, cuyo respeto y aprobación se ganara con decisiones y acciones cuyo objetivo es eliminar al máximo los riesgos y los que no por lo menos controlarlos.

MARTÍNEZ García, F., Fundación MAPFRE Estudios, Instituto de Seguridad Integral, Identificación y Evaluación de Riesgos., España, 2002

### **DECÁLOGO DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL**

1. El orden y la vigilancia dan seguridad al trabajo. Colabora en conseguirlo.
2. Corrige o da aviso de las condiciones peligrosas e inseguras.
3. No uses máquinas o vehículos sin estar autorizado para ello.

4. Usa las herramientas apropiadas y cuida de su conservación. Al terminar el trabajo déjalas en el sitio adecuado.
5. Utiliza, en cada paso, las prendas de protección establecidas. Mantenlas en buen estado.
6. No quites sin autorización ninguna protección de seguridad o señal de peligro. Piensa siempre en los demás.
7. Todas las heridas requieren atención. Acude al servicio médico o botiquín
8. No gastes bromas en el trabajo. Si quieres que te respeten respeta a los demás
9. No improvises, sigue las instrucciones y cumple las normas. Si no las conoces, pregunta
10. Presta atención al trabajo que estás realizando. Atención a los minutos finales. La prisa es el mejor aliado del accidente.

## **ORDEN Y LIMPIEZA**

1. Mantén limpio y ordenado tu puesto de trabajo
2. No dejes materiales alrededor de las máquinas. Colócalos en lugar seguro y donde no estorben el paso.
3. Recoge las tablas con clavos, recortes de chapas y cualquier otro objeto que pueda causar un accidente
4. Guarda ordenadamente los materiales y herramientas. No los dejes en lugares inseguros
5. No obstruyas los pasillos, escaleras, puertas o salidas de emergencia

**UN SÓLO TRABAJADOR IMPRUDENTE PUEDE HACER INSEGURO TODO UN TALLER**

## **SISTEMAS DE SEGURIDAD**

En general podemos definir a un sistema de seguridad, como el conjunto de elementos e instalaciones necesarios para proporcionar a las personas y bienes materiales existentes en un local determinado, protección frente a agresiones, tales como robo, atraco o sabotaje e incendio.

## **NECESIDAD Y APLICACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD**

La expresión sistemas de seguridad, comúnmente parece alineada con la de alarmas contra robos. Pues bien. Decir esto no sólo no es decir la verdad, sino que sería una expresión muy simple y deteriorada de lo que en realidad es un sistema de alarma

A través de los tiempos, el hombre se ha visto en la necesidad de proteger sus pertenencias, bien por motivos de sustracción por parte de otros individuos, bien por las acciones normales de la naturaleza.

Hasta hace poco tiempo, la forma de actuar era bien sencilla. El propio individuo se encargaba de vigilar o establecía mecanismos naturales de protección, para así evitar desagradables sorpresas, que por desgracia siempre se han producido.

La aparición de la electrónica nos ha permitido un rápido progreso en lo que se refiere al concepto de seguridad, ya que nos proporciona una variedad de posibilidades en los sistemas de seguridad, cada día más amplia y eliminando de esta forma viejos conceptos y formas de vida. MIRA Cardel, F., Gerencia de Riesgos., Editorial: Fundación MAPFRE estudios, Madrid, España, 1997.

Hemos definido un sistema de seguridad como el conjunto de elementos e instalaciones necesarias para proporcionarnos a las personas y bienes materiales, protección frente a agresiones tales como robo, atraco e incendio.

Hoy en día en el mundo de la industria y en los procesos de fabricación, la aplicación de los sistemas de seguridad es un hecho, permitiendo la realización de grandes cadenas de montaje, grandes fábricas, etc., que incorporan múltiples sistemas de seguridad. Estos sistemas tienen como finalidad controlar la cadena de

funcionamiento, indicar al operario cualquier anomalía existente, mal funcionamiento, un sobrecalentamiento, etc., direccionando de esta manera en un sentido u otro la actuaciones a realizar una vez detectadas las anomalías.

Los sistemas de seguridad no sólo sirven para proteger a los bienes e inmuebles, protegen a las personas, ahorran tiempo y dinero y en los procesos domésticos e industriales su uso está totalmente generalizado.

### CLASIFICACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD

Los cuatro grandes bloques de aplicación de los sistemas de seguridad son, robo, atraco, anti hurto, incendios y sistemas especiales.

	ROBO Y ATRACO	Sensores y centrales de alarma. Defensa física. Aviso a C.R.A. Señalización del robo. Dispositivos de acceso. <b>Circuito cerrado de T.V.</b>
SISTEMAS	INCENDIO	Sensores y centrales de incendios. Aviso a C.R.A. Accionamiento de dispositivos de extinción. Accionamiento de dispositivos de aviso y señalización.  Extinción manual. Bocas de incendio equipadas. Equipo de bombeo. Puertas cortafuegos. Alumbrado de emergencia.
DE	ANTI-HURTO	Protección de los artículos de grandes almacenes y pequeños establecimientos. Scanner detector de Rayos >> X>>. Detector de explosivos. Arco detector de metales.
SEGURIDAD	ESPECIALES	Detector de metales. Sonda detectora de niveles. Sonda detectora de humedad. Detector de sustancias químicas. Detector de presión. Detector de drogas. Detector de gas. Etc.,

## **GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO**

### **CONCEPTO DE GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO**

La gestión del talento humano es un área muy sensible a la mentalidad que predomina en las organizaciones. Es contingente y situacional, pues depende de aspectos como la cultura de cada organización, la estructura organizacional adoptada, las características del contexto ambiental, el negocio de la organización, la tecnología utilizada, los procesos internos y otra infinidad de variables importantes.

### **OBJETIVOS DE LA GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO**

Las personas constituyen el principal activo de la organización. Las organizaciones exitosas perciben que solo pueden crecer, prosperar y mantener su continuidad si son capaces de optimizar el retorno sobre las inversiones de todos los socios, en especial de los empleados. La gestión del talento humano en las organizaciones es la función que permite la colaboración eficaz de las personas (empleados, funcionarios, recursos humanos o cualquier denominación utilizada) para alcanzar los objetivos organizacionales e individuales. La expresión administración de recursos humanos (ARH) todavía es la más común.

Las personas pueden aumentar o disminuir las fortalezas y debilidades de una organización dependiendo de la manera como se trate. La ARH debe contribuir a la eficacia organizacional a través de los siguientes medios:

- 1. Ayudar a la organización a alcanzar sus objetivos y realizar su misión: no se puede imaginar la función de RH sin conocer los negocios de una organización. Cada negocio tiene diferentes implicaciones para la ARH, cuyo principal objetivo es ayudar a la organización a alcanzar sus metas y objetivos, y a realizar su misión.
- 2. Proporcionar competitividad a la organización: esto significa saber emplear las habilidades y la capacidad de la fuerza laboral.



- 3. Suministrar a la organización empleados bien entrenados y motivados: Dar reconocimiento a las personas y no solo dinero constituye el elemento básico de la motivación humana. Para mejorar el desempeño, las personas deben percibir justicia en las recompensas que reciben. Recompensar los buenos resultados y no recompensar a las personas que no tienen un buen desempeño, los objetivos deben ser claros, así como el método para medirlos.
- 4. Permitir el aumento de la autorrealización y la satisfacción de los empleados en el trabajo: los empleados no satisfechos no necesariamente son los más productivos, pero los empleados insatisfechos tienden a desligarse de la empresa, se ausentan con frecuencia y producen artículos de peor calidad. El hecho de sentirse felices en la organización y satisfechos en el trabajo determina en gran medida el éxito organizacional.
- 5. Desarrollar y mantener la calidad de vida en el trabajo: Calidad de vida en el trabajo (CVT) es un concepto que se refiere a los aspectos de la experiencia de trabajo, como estilo de gerencia, libertad y autonomía para tomar decisiones, ambiente de trabajo agradable, seguridad en el empleo, horas adecuadas de trabajo y tareas significativas, con el objetivo de convertir la empresa en un lugar atractivo y deseable
- 6. Administrar el cambio: En las últimas décadas hubo un periodo turbulento de cambios sociales, tecnológicos, económicos, culturales y políticos. Estos cambios y tendencias traen nuevas tendencias traen nuevos enfoques más flexibles y ágiles, que se deben utilizar para garantizar la supervivencia de las organizaciones.
- 7. Establecer políticas éticas y desarrollar comportamientos socialmente responsables: tanto las personas como las organizaciones deben seguir patrones éticos y de responsabilidad social. La responsabilidad social no solo es una exigencia para las organizaciones sino también, y en especial para las personas que trabajan allí.

## ADMINISTRACION DE RECURSOS

La Administración de Recursos Humanos es un área de estudios relativamente reciente, así como perfectamente aplicable a cualquier tipo o tamaño de organización.

La Administración de Recursos Humanos tiene como una de sus tareas proporcionar las capacidades humanas requeridas por una organización y desarrollar habilidades y aptitudes del individuo para ser lo más satisfactorio a sí mismo y a la colectividad en que se desenvuelve. No se debe olvidar que las organizaciones dependen, para su funcionamiento y su evolución, primordialmente del elemento humano con que cuenta. Puede decirse, sin exageración, que una organización es el retrato de sus miembros.

La Administración de Recursos Humanos está constituida por subsistemas independientes:

Subsistema de alimentación de recursos humanos: Incluye la investigación del mercado, mano de obra, reclutamiento y selección. **LÓPEZ Villagrà, A., Responsabilidades de los Servicios Externos de Prevención de Riesgos Laborales y de las Auditorias de Prevención. Publicación Periódica Del Instituto De Auditores Internos De España – Año – XVII –nº61-septiembre 2001.**

- Subsistema de aplicación de recursos humanos: Incluye análisis y descripción de los puestos, integración o inducción, evaluación del mérito o desempeño, movimiento de personal.
- Subsistema de mantenimiento de recursos humanos: Incluye la remuneración, planes de beneficios sociales, higiene y seguridad en el trabajo, registros y controles de personal.
- Subsistema de desarrollo de recursos humanos: Incluye el entrenamiento y planes de desarrollo de personal.
- Subsistema de control de recursos humanos: Incluye el banco de datos, sistemas de información de recursos humanos y auditoría de Recursos Humanos.

Estos sistemas son íntimamente interrelacionados e interdependientes.

La Administración de Recursos Humanos consiste en la planeación, en la organización, en el desarrollo y en la coordinación y control de técnicas capaces de promover el desempeño eficiente del personal, a la vez que la organización representa el medio que permite a las personas que colaboran en ella a alcanzar los objetivos individuales relacionados directa o indirectamente con el trabajo.

## **FUNDAMENTACION DE LA VARIABLE DEPENDIENTE**

### **PREVENCIÓN DE SINIESTROS (INCENDIOS)**

Se denomina prevención de siniestros al conjunto de medidas que se toman tanto en forma individual como socialmente, a partir de iniciativas privadas o públicas, para impedir en la medida de lo posible que acontezcan hechos dañinos no intencionales, o disminuir los efectos dañinos de los mismos, si su ocurrencia resulta inevitable.

### **SINIESTRO.**

Definición. - Daño, destrucción o pérdida que sufren las personas o propiedades por causa de sismos, incendios, inundaciones, etc.

### **CONCEPTO DE SINIESTROS.**

El rápido aumento de sustancias químicas peligrosas en la industria y el comercio, (combustibles, explosivos o tóxicas) ha producido un considerable incremento del número de personas, tanto de trabajadores como ciudadanos en general, cuya vida está en peligro en cualquier momento debido a un accidente ocasionado por esas sustancias, y no de menos importancia al problema de los fenómenos naturales.

La preocupación pública por las múltiples lesiones y muertes que causan accidentes espectaculares como: una explosión, una fuga de una sustancia combustible o tóxica, un incendio o catástrofes naturales, invariablemente dan origen a peticiones de mayor prevención y regularización en los planos nacional e internacional. Evaluación matemática para control de riesgos (Traducción de

TURMO SIERRA, E.) Barcelona. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 1975.

## **CLASIFICACION DE SINIESTROS.**

### **Sismos.**

El sismo se considera como un movimiento sorpresivo de la corteza terrestre ocasionando, en muchos casos, por desplazamiento o reacomodamiento de las placas terrestres a lo largo de una falla del suelo.

Al punto de desplazamiento máximo se le llama foco o epicentro: aunque algunas veces el valor del desplazamiento es pequeño, solo de algunos centímetros, la destrucción que causa en la superficie de la tierra es desastrosa debido a causas secundarias.

Los fenómenos volcánicos generalmente van acompañados de sismos, temblores o terremotos que de acuerdo a la magnitud de ellos, causan daños irreparables.

### **Los sismos se pueden clasificar en:**

Simples, dobles y compuestos, de acuerdo con la naturaleza de la conmoción, y en oscilatorios, trepidatorios y combinados, de acuerdo a su movimiento.

De acuerdo a las medidas de prevención lo podemos palpar sobre todo en grandes construcciones, donde podemos observar leyendas como en "Caso de sismos" o flechas indicando evacuación; no acercarse a construcciones dañadas, prevenir fugas de toda índole.

### **Explosiones.**

Se origina generalmente por un aumento rápido de presión en un espacio limitado en el cual casi siempre existen reacciones químicas, exotérmicas, en que se producen gases en gran cantidad, presentándose como resultado de la combustión rápida de esos gases.

### **Incendios.**

La seguridad en contra, y la prevención de incendios.- se necesita que la instalación, sus operaciones procedimientos, estructuras y equipo, estén diseñadas

y reciban mantenimiento de manera que no representen causas de o sean auxiliares de combustión e incluyan medidas para que el personal pueda abandonar las instalaciones con facilidad y seguridad en caso de que ocurra un incendio (puertas, escaleras, etc.).

La protección en contra de los incendios.- se necesita el desarrollo y uso de diseños y métodos para detectar y controlar incendios, de tal suerte que se limiten, al probable daño que produzcan un incendio si se llegara a presentar. **Curso de Capacitación para casos de Siniestros. Empresas Bimbo del Noroeste.**

<http://www.seguridad e higiene.hotbot.co>

### **SISTEMAS CONTRA INCENDIO.**

El equipo contra incendio es el principal auxiliar con el que contamos para combatir el fuego cuando llega a presentarse. Por ello es necesario estar bien capacitados en su uso y conocer las medidas de prevención: Conceptos básicos.

Es importante aquí señalar de manera breve los fundamentos por los que se originan los incendios. El fuego es uno de los principales descubrimientos que mayor utilidad le ha dado al hombre. Pero no solo es benéfico sino que puede convertirse en destructor cuando se sale de control, debido a esas características se le puede clasificar así:

Fuego útil, el que se utiliza controlado en alguna actividad para beneficio del hombre.

Fuego perjudicial, el que esta fuera de control, el que destruye los bienes o la vida del hombre, generalmente se le llama incendio.

Entonces podríamos ensayar la siguiente definición Incendio es una combustión que se desarrolla sin control en el tiempo y el espacio.

El fuego que se inicia en el preciso lugar que se desea y se extingue en el momento que se requiere, es un fuego útil que está al servicio del hombre. Pero si se inicia de improviso, pudiendo extenderse sin control es un fuego perjudicial o incendio.

El fuego se define como la elevación excesiva de temperatura como resultado de la oxidación de los cuerpos, en forma brusca, con desprendimiento de luz, calor y productos de combustión.

Para que se produzca un fuego deben existir forzosamente tres elementos:

- **El Combustible:** Los combustibles pueden ser sólidos (como el carbón, la madera, el papel), líquidos (como la gasolina, el aceite, el alcohol) o gaseosos (como el GLP, GNV).
- **El Comburente:** Es el oxígeno constituyente del aire. El aire no contiene más que un 22% de oxígeno aproximadamente y se necesita una proporción de un 16% a un 21% en volumen para que se quemara una pequeña cantidad de combustible.
- **Fuente Calorífica:** Para que se inicie la combustión se requiere también la presencia de una fuente de ignición o sea un cuerpo que genere el calor inicial necesario.

El fuego se producirá cuando estos tres elementos se combinan en la proporción adecuada. Un elemento adicional es la reacción en cadena, que al considerarse, se transformó el triángulo de fuego en el tetraedro del mismo.

### **Tipos de Fuego**

Según el tipo de combustible

#### **a-) Fuego tipo A.- Sustancias carbonosas.-**

Es la forma en la que arden madera, papel, telas y sustancias celulósicas en general. Su característica principal es que tienen dos maneras de combustión posible, con la producción de flama y en forma incandescente, pudiendo darse las dos al mismo tiempo. Generalmente mediante la combustión se produce el carbón lo cual explica su nombre.

#### **b-) Fuego tipo B.- Líquidos inflamables.-**

Se trata de fuegos en líquidos como gasolina, petróleo, aceites, grasas, alcoholes, etc., cuya característica principal es que son más ligeros que el agua. Estos tipos

de combustibles generalmente no tienen combustión incandescente, por lo que el abatimiento de la llama se logra la extinción total.

**c-) Fuego tipo C.- Eléctricos.-**

Se trata en realidad de fuegos en aparatos que producen, transforman, utilizan o transportan energía eléctrica. Como se ve la denominación no es del todo precisa, ya que en realidad se trata de fuegos tipo A (madera de un tablero eléctrico, materiales aislantes de los cables), o fuegos tipo B (aceite de un transformador), pero con la particularidad de que existe el peligro de electrocución para la persona que trate de extinguir el fuego, motivo por el cual se les ha agrupado aparte.

**d-) Fuegos tipo D.- Fuegos Especiales.-**

En esta clasificación entran todas aquellas sustancias (químicas en su mayoría) que necesitan sistemas o agentes especiales para su extinción debido a la forma particular en que se realiza en ellas la combustión Folleto: Prevención y Combate de Incendios. Ford Motor Company

**TEORIA DE LA EXTINCION DE INCENDIOS**

Los incendios según el grado de desarrollo que hayan alcanzado se pueden clasificar en:

- Incendio de primer grado o conato
- Incendio de segundo grado o incipiente
- Incendio de tercer grado o declarado

Los primeros se pueden combatir con sistemas sencillos como los extintores.

Para propiciar la extinción de un incendio es necesario que se elimine alguno de los 3 lados del triángulo del fuego, como el combustible, el oxígeno o el calor.

De acuerdo con esto la tecnología actual recurre a uno o a varios de los siguientes sistemas:

- Supresión de la alimentación del aire, o sea ahogar al fuego.
- Enfriamiento de los materiales a una temperatura inferior a la de ignición de los combustibles.

- Supresión de los materiales combustibles que puedan alimentar el incendio.
- Disminución de la afinidad de los materiales o de los gases combustibles con él oxígeno.



Supresión del aire.- Se ha visto el papel tan importante que el aire desempeña en las combustión y la gran avidez que tiene este por el, por tanto si se evita que se alimente de oxígeno se lograra la extinción o cuando menos el control del fuego. Cuando el fuego sea de primer grado o conato y se encuentre en su iniciación es muy fácil ahogarlo.

Enfriamiento.- El enfriamiento actúa de dos maneras diferentes en la combustión: ya sea reduciendo la producción de gases inflamables o disminuyendo la intensidad de la ignición.

Soplando Enérgicamente el Material.- Es así como se extingue una cerilla, una vela, un papel. No es necesario recalcar que este procedimiento tiene sus peligros, ya que también se puede activar el fuego soplando moderadamente al material.

Dispersando los Materiales Inflamados.- Se logra que la superficie de los mismos que está en contacto con el aire sea mayor, existiendo por lo tanto una disipación



más activa de energía calorífica y consecuentemente se activa el enfriamiento de dichos materiales. La dispersión se logra golpeando los objetos inflamados. El impacto del chorro de agua a presión de las mangueras contra incendio obtiene este beneficio.

Supresión de materiales combustibles.- Esto se puede llevar a cabo de las maneras siguientes:

- Poniendo una pantalla entre lo que se incendia y otros materiales combustibles. Esto es lo que se hace con los muros o elementos cortafuego, los cuales generalmente son fijos, pero en algunos incendios han dado buenos resultados láminas metálicas formando pantallas móviles para lograr una separación momentánea. En galerías comerciales se deberán utilizar únicamente las dimensiones internas de los locales por que debido a los materiales de su construcción (material noble, puerta de fierro) constituyen una buena barrera en caso de producirse un incendio de primer o segundo grado.

## **EQUIPO CONTRA INCENDIO.**

### **AGENTES EXTINTORES.**

Los medios para extinguir los incendios se han clasificado según los tipos de fuego

Agentes extintores para fuegos clase A; cuya característica es la de formar brasas, deben ser capaces de impregnar el objeto incendiado, debido precisamente a la necesidad de apagar las brasas. Los tipos más usados son el agua y las soluciones acuosas.

Agentes extintores para fuegos clase B; actúan ahogando la flama o enfriando el combustible por debajo de su punto de inflamación, o por inhibición química. Los tipos que más se usan son las espumas, el bióxido de carbono y los polvos químicos a base de bicarbonato de sodio o de potasio, el agua en forma de neblina y las sustancias halogenadas

[Http://danbat.com.ar/incendios](http://danbat.com.ar/incendios)

[www.greenpeace.or.ar](http://www.greenpeace.or.ar)

Agentes extintores para fuegos clase C; deben tener, además de la capacidad extintora necesaria, la de no ser conductores de la energía eléctrica. Los tipos que más se utilizan son los mencionados para el tipo b a excepción de las espumas.

Agentes extintores para fuegos clase D; deben de tener las características especiales según el combustible de que se trate, lo que se determina mediante estudios específicos.

El equipo contra incendio puede variar dependiendo del tipo de fuego que se produzca. Así tenemos los siguientes equipos:

- Polvo químico seco (fuego ABC).

PORTATIL - Bióxido de carbono (fuego BC) capacidad (exterior).

- Halón (fuegos ABC) 1 a12Kg.

- Polvo químico seco (fuegos ABC) (capacidad exterior) 50,70 Kg.

MOVIL

- Bióxido de carbono (fuegos AB) 150Kg.

- Manuales: redes hidráulicas formadas por una bomba, depósito de agua e hidrantes. El agente extintor puede ser agua o espuma.

**SISTEMAS FIJOS**

- Automáticos: sistema que funciona con detectores y por si solos disparan el agente extinguidor. Los agentes pueden ser: agua, Bióxido de carbono o halon.

Debemos aclarar que los equipos portátiles y móviles son utilizados para combatir conatos de incendio, esto es un fuego que apenas inicia y es muy fácil de suprimir.

Cuando el incendio se ha extendido, se requiere recurrir al uso de hidratantes. El adecuado personal de cualquier empresa, cuando tiene a la mano el equipo adecuado contra incendio y está capacitado para utilizarlo, puede combatir los conatos de incendio a tiempo y ahorrar millones de soles de la empresa.

**Inspección de equipo contra incendio.-**

Las técnicas de combate contra incendios solo pueden ser efectivas cuando se tiene el equipo adecuado, de tal forma que es necesario que todo el equipo contra incendio, incluyendo el equipo de protección del bombero, se encuentre siempre

en condiciones óptimas de funcionamiento y listo para usarse. Para ello, a continuación describimos como debe efectuarse una inspección del equipo contra incendio, y que debemos verificar en cada una:

a) Extintores portátiles y móviles:

Cuando se realiza una revisión del equipo portátil y móvil se debe inspeccionar lo siguiente:

1. - Ubicación el sitio donde se encuentre el extintor debe ser accesible y estar cerca del personal que lo tendrá que utilizar.  
Así mismo debe tener un número asignado.
2. - Tipo: según el agente extinguidor, si es de Polvo, CO o halon y si corresponde al tipo de fuego que se producirá en esa zona.
3. - Capacidad: los extinguidores de Polvo y halon cuentan con un manómetro que indica si se encuentran presurizados o no. Los extintores de CO2 deben pesarse para saber si están llenos o vacíos.
4. - Carga: los extinguidores de polvo y halon cuentan con un manómetro que indica si se encuentran presurizados o no. Los extinguidores de CO2 deben pesarse para saber si están llenos o vacíos.
5. - Vencimiento: la carga de todos los extintores caduca al año, aun cuando no se hayan disparado y el manómetro indique presión normal.
6. - Señalamiento: debe ser claramente visible desde todos los ángulos.
7. - Altura: la parte más alta del extintor debe estar máximo a 1.50mts. del piso.
8. - Acceso: no debe estar obstruido el acceso al extintor
9. - Etiqueta: el extintor debe tener la etiqueta de instrucciones de uso, el tipo de extintor y la fecha de recarga.
10. - Seguro: en la manija debe estar el seguro y el alambre de cobre con sello metálico que indica que no se ha utilizado
11. - Manguera: la manguera debe estar en su sitio y no tener grietas
12. - Pintura: el cilindro debe estar bien pintado
13. - Prueba hidrostática: esta prueba se realiza a intervalos que no excedan los 5 años, el cilindro debe mostrar números grabados de la fecha de la última prueba.

b) Hidratantes:

Los hidratantes deben ser revisados en la misma forma que los extintores y se inspecciona lo siguiente:

1. - Gabinete: debe estar bien pintado, con su número respectivo y su cristal íntegro. La cerradura debe estar en buen estado.
2. - Señalamiento: debe ser visible desde todos los ángulos
3. - Manguera: debe estar conectada, no tener picaduras ni señales de oxidación, enrollada adecuadamente dentro del gabinete de tal forma que al sacarla se desenrolle fácilmente.
4. - Llave universal: dentro del gabinete se debe contar con una llave de bronce que sirve para unir o separar las partes del hidratante.
5. - Chiflón o boquilla: debe estar conectada a la manguera y en condiciones de funcionamiento
6. - Llave de paso del agua: debe estar en buenas condiciones y ser fácilmente identificable.
7. - Presión: cada tres meses deberán desenrollarse las mangueras y probar la presión del sistema:

La inspección del equipo contra incendios deberá hacerse cada 15 días y anotarlo en la hoja de control respectiva. Siempre que se utilice el extintor deberá colocarse en el suelo, atravesado, para identificar que no se encuentra en condiciones de operación y notificarse de inmediato al supervisor.

Incendios.-

El principio es que para que exista un fuego se necesitan los tres elementos del 'triángulo' del fuego mencionados, si falta alguno de ellos no puede haber fuego.

**VARIOS AUTORES, Reglamento de seguridad contra Incendios, editorial Limusa, España 2006**

## **SISTEMAS DE PROTECCION**

Existen varios sistemas de protección contra incendio cuyas características dependen básicamente del grado de protección que sea necesario lograr en determinados tipo de riesgo.

El Reglamento Nacional de Edificaciones en la Norma A.070 COMERCIO, capítulo II Condiciones de Habitabilidad en su:

Artículo 6

‘Las edificaciones comerciales deberán cumplir con las siguientes condiciones de seguridad: Dotar a la edificación de los siguientes elementos de seguridad y de prevención de incendios:

- SE Salidas de Emergencia
- EE Escaleras de emergencia alternas a la escalera general
- SR Sistemas de rociadores o sprinklers
- GCI Gabinetes contra incendios espaciados a no más de 60 mts.
  - EPM Extintores de propósito múltiple espaciados cada 45 mts en cada nivel

Tienda					EPM
Conjunto de tiendas				GCI	EPM
Galería comercial		EE		GCI	EPM
Tienda por departamentos	SE	EE	SR	GCI	EPM
Centro comercial	SE	EE		GCI	EPM
Complejo comercial				GCI	EPM
Mercados Mayoristas				GCI	EPM
Supermercados	SE		SR	GCI	EPM
Mercados Minoristas				GCI	EPM
Restaurante				GCI	EPM
Grifos				GCI	EPM
Estaciones de Servicio				GCI	EPM
Gasocentros				GCI	EPM

De los sistemas más empleados se pueden citar 3 tipos principales por las ventajas de su utilidad en la protección contra incendios en los comercios:

Extintores

Gabinetes contra incendios

Rociadores o sprinklers

Estos sistemas están ordenados en función de la importancia de sus instalaciones, equipo y agente extintor que se emplee.

Las instalaciones en edificios de un sistema de Extinguidores son las más sencillas por ser equipos portátiles de poca capacidad que solo sirven para combatir conatos de incendios, y tienen gran utilidad en riesgos de escaso peligro de incendio.

Las instalaciones a base de un sistema de gabinetes contra incendios tienen gran utilidad en edificios de usos industriales o comerciales en que exista peligro de incendios de gran magnitud. Las instalaciones con un sistema de rociadores aportan al sistema la seguridad de contar de manera automática con una respuesta inmediata al producirse el conato de incendio asegurando las mayores posibilidades de éxito.

Es importante señalar que se hace necesario en el diseño del sistema contar con los equipos e instalaciones necesarias en cantidad y capacidad que nos permitan conjurar el incendio en caso de que este se produzca reduciendo al mínimo los riesgos a los que podríamos estar expuestos.

## **REQUISITOS BASICOS QUE SE DEBEN OBSERVAR CON CUALQUIER SISTEMA DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS**

a-) Instalaciones Eléctrica y Motriz.-

Contar con el sistema adecuado de instalación y que esté de acuerdo a los requerimientos de energía eléctrica necesaria para las labores que se realicen en la edificación.

En este punto no se debe permitir ninguna deficiencia, como la falta de tableros de control, falta de conexiones a tierra, cables inadecuados, instalaciones provisionales o exteriores sin aislar debidamente, el uso de tubo de P.V.C. visible o exterior, cajas de registro sin tapa, etc., ya que las causas principales de los incendios son precisamente las instalaciones eléctricas inadecuadas, deficientes, el mal uso de las mismas y el descuido completo de su mantenimiento.

b-) Vigilancia.-

Deberán los vigilantes de ambos turnos (día y noche), verificar todos los puntos plausibles de riesgo poniendo mayor énfasis el personal del turno noche. Las rondas de vigilancia se harán cada 40 minutos como máximo. Se deberá de instalar un sistema de relojes o cualquier otro mecanismo de control que permita verificar que el personal de noche este realizando su trabajo correctamente.

c-) Personal Capacitado.-

Todo el personal que labore dentro de las instalaciones deberá ser adecuadamente capacitado, especialmente el personal de seguridad y siempre estará disponible durante cualquier situación de riesgo de incendio para hacerse cargo del funcionamiento y manejo del equipo contra incendio.

d-) Simulacros.-

Todo el personal que labora en las instalaciones deberá participar en los simulacros con el equipo contra incendios tres veces al año, de no ser posible se realizaran cada 6 meses a efectos que se conozca de manera practica el funcionamiento de los equipos, además de la parte teórica, lográndose de tal manera la organización necesaria del personal para casos de incendio.

Otras catástrofes naturales.-

En nuestro medio ambiente las más comunes que pueden vivir son:

Huaycos.

Inundaciones.

Tormentas de aire.

Erupciones volcánicas.

Nafragios.

En otros medios o en otros países causan desastres otros problemas naturales como:

Maremotos.

Tornados.

Tifones.

Deslaves.

Deshielos.

### **Evacuación.**

Se toman todas las medidas necesarias para que la persona pueda abandonar las instalaciones con facilidad y seguridad en caso de que suceda algún percance.

Ruta de evacuación: rutas previamente establecidas para salir del área rápida y ordenadamente, hacia el punto de reunión más cercano.

Punto de reunión: sitio al cual deberá acudir todo el personal que no tenga una actividad específica en el momento de la emergencia, habitualmente es el área de recepción del edificio o área de oficinas, si es área abierta.

Para lograr la máxima protección a todo el personal, así como de las instalaciones y propiedades de cualquier empresa, es necesario que todo el personal esté preparado para seguir un plan de control bien organizado y así efectuar la evacuación de todo el personal.

Reducir y evitar los daños a la propiedad, equipo o maquinaria y proporcionar la atención médica en caso necesario. **BELENGUER, Juan M. Manual de instalaciones contra incendios 2010**

### **INTEGRACION DE LA COMISION DE SINIESTROS Y/O BRIGADAS.**

Emergencias.-

Definición: es toda situación normal que ocasiona la interrupción de las operaciones y actividades de un área o de toda la planta y que para su control se requiere de la ayuda de otros departamentos de servicios públicos externos, (bomberos, defensa civil, policía, etc.). Dado que pueden generar lesiones y daños al personal, al equipo o a las instalaciones o a otras propiedades.

Tipos de emergencia.-

En general, las situaciones que se consideran necesario intervengan las brigadas son:

- Fuego: de cualquier magnitud, en cualquier área de la planta, u otro lugar cualquiera que sea su origen.
- Explosión: genere o no fuego, ya sea de materia inerte (aire, nitrógeno, etc.) o de material activo (gas glp, combustibles, etc.).
- Fugas: de material muy tóxico o combustibles.



- Cortos circuitos: en subestaciones, en centros de control de motores o cualquier área que genere un corto circuito que pueda hacer causa de fuego.
- Roturas de cable de alta tensión.
- Temblores o derrumbes.
- Inundaciones: con interrupción de la operación de la planta o del lugar.
- Accidentes mayores de plantas vecinas.
- Erupciones volcánicas.

#### CORDINADOR DE BRIGADAS:

Es la persona encargada de coordinar el ataque de la emergencia y responsable de coordinar los recursos de acuerdo a la situación y a las instrucciones recibidas por el centro de control de brigadas.

Centro de control de brigadas: es el sitio o lugar desde donde se emitirán las instrucciones para el control de la emergencia.

Alarma: es la señal para que todo el personal actuara de acuerdo a lo establecido por las brigadas.

Objetivo de las brigadas.

Establecer la organización, responsabilidades, comunicaciones y procedimientos para controlar y minimizar los efectos producidos por una emergencia en las diferentes áreas.

La seguridad junto con la calidad, el costo y el servicio son elementos vitales dentro de las actividades productivas, por ello se harán todos los esfuerzos en beneficio de la prevención de accidentes, la protección contra incendios y la conservación de la salud, por lo cual deberán cumplirse los lineamientos establecidos para el control de una emergencia.

Responsabilidad.

El encargado del área de seguridad será el responsable de definir los lineamientos a mandos superiores, difundirlos a los mandos medios, empleados y personal lineamientos operativos a su cargo.

Es responsabilidad de los supervisores del área y/o turno, dar a conocer e instruir el personal operativo a su cargo sobre el objetivo y aplicación de los planes, así como vigilar su cumplimiento. Es responsabilidad de todo el personal conocer, actuar, y cumplir con las disposiciones del "Plan de Emergencias".

**TODA PERSONA.** Que vea, oiga o detecte una emergencia hará el paro específico a cada equipo y procederá a sonar la alarma más cercana.

Al escuchar la alarma, **TODO EL PERSONAL** deberá de tener la operación de su equipo e interrumpir la actividad que esté realizando, cualesquiera que esta sea.

Al oír la alarma, ninguna persona deberá correr dentro de la planta, para evitar accidentes por pánico.

Todo el personal que tenga actividades específicas durante la emergencia, deberá acudir al centro de control.

Todo el personal que no tenga actividades específicas deberá acudir al punto de reunión especificado así como los visitantes bajo la responsabilidad de la persona a quien visita.

Ninguna persona miembro de la brigada de emergencia podrá atacar la emergencia sin la autorización y coordinación del coordinador de emergencias, para exponer su vida inútilmente. **BELENGUER, Juan M. Manual de instalaciones contra incendios 2010**

## **GESTIÓN DE RIESGOS**

### **DEFINICIÓN DE RIESGO.**

La Gestión de Riesgo es un programa de trabajo y estrategias para disminuir la vulnerabilidad y promover acciones de conservación, desarrollo mitigación y prevención frente a desastres naturales y antrópicos.

Hablar de gestión de riesgo significa desarrollar una serie de medidas que permitan conocer y dimensionar todos los elementos relacionados con los riesgos para poder hacerles frente, hacerlos decrecer o, en el mejor de los casos, anularlos. Muchos autores han establecido parámetros, métodos y fases de trabajo para tratar la gestión de riesgo con el objetivo de definir un modelo válido que permita a una comunidad prepararse y convivir con el riesgo. Ello depende en gran medida de

los recursos económicos, el medio natural, la cultura o la religión de una determinada comunidad.

Un programa de gestión de riesgo requiere de la participación, de técnicos cualificados para la caracterización de la amenaza, de la población civil que se deberá organizar y coordinar con los gobiernos locales y otras instituciones a través de la creación de los llamados “espacios de concertación”, en los que se fundamenta la participación y el dialogo.

La gestión de riesgo es una estrategia a medio y largo plazo que requiere el consenso de la sociedad, los técnicos y los políticos encaminado a la disminución de los desastres naturales y humanos, y por consiguiente, la mejora de la calidad de vida y del desarrollo socioeconómico. **RAMOS Baissalier, Ramón., Revista del Banco Central de Cuba., Gestión de Riesgos.**

Del concepto de RIESGO, además de los ya expresados hay muchas acepciones y diferentes usos de éste término, defendidas por diferentes autores, y visto desde diferentes puntos de vista.

Entre las variadas formas de interpretar el riesgo, podemos encontrar:

- ... contingencia o posibilidad de que suceda un daño, desgracia o contratiempo...
- ... conjunto de circunstancias que pueden disminuir el beneficio...
- Exposición. Peligro, es una contingencia inminente o muy probable, en tanto que riesgo y exposición pueden expresar desde la mera posibilidad a diversos grados de probabilidad.
- Esta fase tiene por objeto la identificación del riesgo delimitando su contenido y alcance para diferenciarlo de otros riesgos. Se basa en la identificación específica de sus elementos característicos como son: el bien y el daño.

En este trabajo, entenderemos por Riesgo, "*Incertidumbre de la ocurrencia de un suceso con efectos negativos y de la magnitud de dichos efectos*".

El sentido semántico del término riesgo, se aplica a toda situación en la que por la concurrencia de una serie de factores se puede llegar a producir un hecho no deseado, accidental. Los actores protagonistas de tal situación de riesgo puede estar dada por la interrelación de determinados elementos, los cuales se muestran a continuación:

- Los peligros, como acontecimientos no deseados que pueden liberar unos agentes agresivos (fuentes dañinas).
- Los activos sobre los que pueden repercutir los agentes agresivos.
- Los efectos directos, consecuenciales y a largo plazo, que se pueden producir sobre los activo

En el contexto empresarial el riesgo puede definirse como: *"los factores, acontecimientos, tanto internos como externos, a que está expuesta la empresa, y que ponen en peligro la consecución de los objetivos"*.

La incertidumbre de los riesgos del negocio empresarial, especialmente cuando se acomete un proceso nuevo, se reduce con el análisis previo de los componentes directos y de los factores del entorno que puede influir en el desarrollo esperado.

Cuando nos referimos a los factores externos que representan riesgos para la empresa, porque pueden afectar su control interno, consideramos que hay que tener en cuenta que las condiciones existentes en el momento de diseñar las acciones que forman parte del proceso de control pueden cambiar, dejando de ser eficaz el sistema. Siendo necesario que al mismo tiempo que se identifiquen los riesgos, la empresa identifique los factores que van modificando los riesgos y la capacidad de la entidad para conseguir sus objetivos. RAMOS Baissalier, Ramon., Revista del Banco Central de Cuba., Gestión de Riesgos.

Existen situaciones de cambio permanente que con más frecuencia afectan la estabilidad de las empresas. Estas situaciones originan notables oportunidades y ventajas y, en paralelo, desequilibrios que causan algunos inconvenientes "planetarios", que se resumen en los siguientes, y cuya aparición requiere de una atención especial, para que se reevalúe el análisis de riesgos o para que se tomen medidas concretas, estas son:

- Cambios en el entorno operacional
- Nuevas tecnologías
- Nuevas actividades y nuevos productos

- Nuevos sistemas de información
- Crecimiento rápido.
- Rotación excesiva del personal
- Avances tecnológicos
- Internacionalización. Globalización
- Vulnerabilidad de los mercados financieros
- Desplazamiento de los poderes públicos por grandes grupos globales
- Deterioro medioambiental. Cambio climático
- Comunicaciones más capaces y más rápidas.
- Crecimiento demográfico descompensado
- Movimientos migratorios masivos
- Demandas sociales: consumidores, ecologistas, sindicatos
- Tendencias socio-políticas extremas

## **DESASTRES**

Un **Desastre** (del italiano *disastro* "sin estrella") es un hecho natural o provocado por el ser humano que afecta negativamente a la vida, al sustento o a la industria y desemboca con frecuencia en cambios permanentes en las sociedades humanas, en los ecosistemas y en el medio ambiente. Una catástrofe es un suceso que tiene consecuencias terribles. Los desastres ponen de manifiesto la vulnerabilidad del equilibrio necesario para sobrevivir y prosperar.

La definición de desastre, por las implicaciones prácticas que trae consigo es generalmente reglamentada por ley, por ejemplo:

Se entiende por desastre el daño grave o la alteración grave de las condiciones normales de vida en un área geográfica determinada, causado por fenómenos naturales y por efectos catastróficos de la acción del hombre en forma accidental, que requiera por ello de la especial atención de los organismos del estado y de otras entidades de carácter humanitario o de servicio social.

## **Consecuencias**

Implica la pérdida de la capacidad operativa de una organización, una localidad, región o país. Necesita para su resolución la participación cooperativa de varios grupos que normalmente no necesitan trabajar codo con codo para controlar emergencias.

Requiere que las partes implicadas renuncien a la autonomía y libertad tradicional para producir respuestas en conjunto y organizadas. Siguiendo un comando o estructura predefinida.

Cambia el desarrollo habitual de las medidas.

Es necesario un acercamiento entre organizaciones públicas y privadas en las operaciones.

Según la magnitud del desastre, puede ocurrir:

1. Destruye a la mayor parte de una comunidad.
2. Impide a los servicios locales hacer sus deberes.
3. Provoca un cese en la mayoría de las funciones de la comunidad.
4. Impide a las comunidades adyacentes el envío de ayuda.

## **CLASIFICACIÓN.-**

Según el criterio de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), los desastres se clasifican de la siguiente manera:

- 1) Desastres Naturales, y
- 2) Desastres Tecnológicos.

## **DESASTRES NATURALES.-**

Son los desastres producidos por la fuerza de la naturaleza. Entre estos tenemos:

### **1. DESASTRES GENERADOS POR PROCESOS DINÁMICOS EN EL INTERIOR DE LA TIERRA.-** Como:

- a. **Sismos.**- Son los movimientos de la corteza terrestre que generan deformaciones intensas en las rocas del interior de la tierra, acumulando energía que súbitamente es liberada en forma de ondas que sacuden la superficie terrestre.
- b. **Tsunamis.**- Movimiento de la corteza terrestre en el fondo del océano, formando y propagando olas de gran altura.
- c. **Erupciones Volcánicas.**- Es el paso del material (magma), cenizas y gases del interior de la tierra a la superficie.

## **2. DESASTRES GENERADOS POR PROCESOS DINÁMICOS EN LA SUPERFICIE DE LA TIERRA.-** Como:

- a. **Deslizamiento de Tierras.**- Que ocurren como resultado de cambios súbitos o graduales de la composición, estructura, hidrología o vegetación de un terreno en declive o pendiente:
- b. **Derrumbes.**- Es la caída de una franja de terreno que pierde su estabilidad o la destrucción de una estructura construida por el hombre.
- c. **Aludes.**- Masa de nieve que se desliza pendiente abajo.
- d. **Aluviones.**- Flujos de grandes volúmenes de lodo, agua, hielo, rocas, originados por la ruptura de una laguna o deslizamiento de un nevado.

**Huaycos.**- Desprendimientos de lodo y rocas debido a precipitaciones pluviales, se presenta como un golpe de agua lodosa que se desliza a gran velocidad por quebradas secas y de poco caudal arrastrando piedras y troncos. **BELLAMY, David y otros. Salvemos la Tierra. Madrid: Ediciones Aguilar, 1991. Obra de carácter divulgativa sobre los problemas medioambientales.**

## **3. DESASTRES GENERADOS POR FENÓMENOS METEREOLÓGICOS O HIDROLÓGICOS.-** Como:

- a. **Inundaciones.**- Invasión lenta o violenta de aguas de río, lagunas o lagos, debido a fuertes precipitaciones fluviales o rupturas de embalses, causando daños considerables. Se pueden presentar en forma lenta o gradual en

llanuras y de forma violenta o súbita en regiones montañosas de alta pendiente.

- b. **Sequías.**- Deficiencia de humedad en la atmósfera por precipitaciones pluviales irregulares o insuficientes, inadecuado uso de las aguas subterráneas, depósitos de agua o sistemas de irrigación.
- c. **Heladas.**- Producidas por las bajas temperaturas, causando daño a las plantas y animales.
- d. **Tormentas.**- Fenómenos atmosféricos producidos por descargas eléctricas en la atmósfera.
- e. **Granizadas.**- Precipitación de agua en forma de gotas sólidas de hielo.
- f. **Tornados.**- Vientos huracanados que se producen en forma giratoria a grandes velocidades.
- g. **Huracanes.**- Son vientos que sobrepasan más 24 Km./h como consecuencia de la intracción del aire caliente y húmedo que viene del océano Pacífico con el aire frío.

#### 4. **DESASTRES DE ORIGEN BIOLÓGICO.**- Como:

- a. **Plagas.**- Son calamidades producidas en las cosechas por ciertos animales.
- b. **Epidemias.**- Son la generalización de enfermedades infecciosas a un gran número de personas y en un determinado lugar.

#### 5. **DESASTRES TECNOLÓGICOS.**- Como:

- a. Incendios.
- b. Explosiones.
- c. Derrames de Sustancias Químicas.
- d. Contaminación Ambiental.
- e. Guerras.
- f. Subversión.
- g. Terrorismo.

### **MEDIO AMBIENTE**

El Medio Ambiente es todo aquello que nos rodea y que debemos cuidar para mantener limpia nuestra ciudad, colegio, hogar, etc., en fin todo en donde



podamos estar, por esto hemos realizado la siguiente investigación acerca del Medio Ambiente.

### **Concepto de Medio Ambiente.**

Medio ambiente, conjunto de elementos abióticos (energía solar, suelo, agua y aire) y bióticos (organismos vivos) que integran la delgada capa de la Tierra llamada biosfera, sustento y hogar de los seres vivos.

### **CONSTITUYENTES DEL MEDIO AMBIENTE.**

La atmósfera, que protege a la Tierra del exceso de radiación ultravioleta y permite la existencia de vida es una mezcla gaseosa de nitrógeno, oxígeno, hidrógeno, dióxido de carbono, vapor de agua, otros elementos y compuestos, y partículas de polvo. Calentada por el Sol y la energía radiante de la Tierra, la atmósfera circula en torno al planeta y modifica las diferencias térmicas. Por lo que se refiere al agua, un 97% se encuentra en los océanos, un 2% es hielo y el 1% restante es el agua dulce de los ríos, los lagos, las aguas subterráneas y la humedad atmosférica y del suelo. El suelo es el delgado manto de materia que sustenta la vida terrestre. Es producto de la interacción del clima y del sustrato rocoso o roca madre, como las morrenas glaciares y las rocas sedimentarias, y de la vegetación. De todos ellos dependen los organismos vivos, incluyendo los seres humanos. Las plantas se sirven del agua, del dióxido de carbono y de la luz solar para convertir materias primas en carbohidratos por medio de la fotosíntesis; la vida animal, a su vez, depende de las plantas en una secuencia de vínculos interconectados conocida como red trófica. **BELLAMY, David y otros. Salvemos la Tierra. Madrid: Ediciones Aguilar, 1991. Obra de carácter divulgativa sobre los problemas medioambientales.**

### **PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES.**

#### **Dióxido de carbono**

Uno de los impactos que el uso de combustibles fósiles ha producido sobre el medio ambiente terrestre ha sido el aumento de la concentración de dióxido de

carbono (CO<sub>2</sub>) en la atmósfera. La cantidad de CO<sub>2</sub> atmosférico había permanecido estable, aparentemente durante siglos, pero desde 1750 se ha incrementado en un 30% aproximadamente. Lo significativo de este cambio es que puede provocar un aumento de la temperatura de la Tierra a través del proceso conocido como efecto invernadero. El dióxido de carbono atmosférico tiende a impedir que la radiación de onda larga escape al espacio exterior; dado que se produce más calor y puede escapar menos, la temperatura global de la Tierra aumenta.

### **Acidificación**

Asociada también al uso de combustibles fósiles, la acidificación se debe a la emisión de dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno por las centrales térmicas y por los escapes de los vehículos a motor. Estos productos interactúan con la luz del Sol, la humedad y los oxidantes produciendo ácido sulfúrico y nítrico, que son transportados por la circulación atmosférica y caen a tierra, arrastrados por la lluvia y la nieve en la llamada lluvia ácida, o en forma de depósitos secos, partículas y gases atmosféricos.

### **Destrucción del ozono**

En las décadas de 1970 y 1980, los científicos empezaron a descubrir que la actividad humana estaba teniendo un impacto negativo sobre la capa de ozono, una región de la atmósfera que protege al planeta de los dañinos rayos ultravioleta. Si no existiera esa capa gaseosa, que se encuentra a unos 40 km de altitud sobre el nivel del mar, la vida sería imposible sobre nuestro planeta. Los estudios mostraron que la capa de ozono estaba siendo afectada por el uso creciente de clorofluorocarbonos (CFC, compuestos de flúor), que se emplean en refrigeración, aire acondicionado, disolventes de limpieza, materiales de empaquetado y aerosoles. El cloro, un producto químico secundario de los CFC ataca al ozono, que está formado por tres átomos de oxígeno, arrebatándole uno de ellos para formar monóxido de cloro.

### **Hidrocarburos clorados**

El uso extensivo de pesticidas sintéticos derivados de los hidrocarburos clorados en el control de plagas ha tenido efectos colaterales desastrosos para el medio ambiente. Estos pesticidas órgano clorados son muy persistentes y resistentes a la degradación biológica. Muy poco solubles en agua, se adhieren a los tejidos de las plantas y se acumulan en los suelos, el sustrato del fondo de las corrientes de agua y los estanques, y la atmósfera. Una vez volatilizados, los pesticidas se distribuyen por todo el mundo, contaminando áreas silvestres a gran distancia de las regiones agrícolas, e incluso en las zonas árticas y antártica.

Aunque estos productos químicos sintéticos no existen en la naturaleza, penetran en la cadena alimentaria. Los pesticidas son ingeridos por los herbívoros o penetran directamente a través de la piel de organismos acuáticos como los peces y diversos invertebrados. El pesticida se concentra aún más al pasar de los herbívoros a los carnívoros. Los hidrocarburos clorados interfieren en el metabolismo del calcio de las aves, produciendo un adelgazamiento de las cáscaras de los huevos y el consiguiente fracaso reproductivo. Como resultado de ello, algunas grandes aves depredadoras y piscívoras se encuentran al borde de la extinción.

### **Otras sustancias tóxicas**

#### **Radiación**

Aunque las pruebas nucleares atmosféricas han sido prohibidas por la mayoría de los países, lo que ha supuesto la eliminación de una importante fuente de lluvia radiactiva, la radiación nuclear sigue siendo un problema medioambiental. Las centrales siempre liberan pequeñas cantidades de residuos nucleares en el agua y la atmósfera, pero el principal peligro es la posibilidad de que se produzcan accidentes nucleares, que liberan enormes cantidades de radiación al medio ambiente, como ocurrió en Chernóbil, Ucrania, en 1986.

### **Pérdida de tierras vírgenes**

Un número cada vez mayor de seres humanos empieza a cercar las tierras vírgenes que quedan, incluso en áreas consideradas más o menos a salvo de la explotación. La insaciable demanda de energía ha impuesto la necesidad de explotar el gas y el petróleo de las regiones árticas, poniendo en peligro el delicado equilibrio ecológico de los ecosistemas de tundra y su vida silvestre. En la década de 1980 se llegó a estimar que las masas forestales estaban siendo destruidas a un ritmo de 20 ha por minuto. Otra estimación daba una tasa de destrucción de más de 200.000 km<sup>2</sup> al año. En 1993, los datos obtenidos vía satélite permitieron determinar un ritmo de destrucción de casi 15.000 km<sup>2</sup> al año, sólo en la cuenca amazónica.

### **Erosión del suelo**

La erosión del suelo se está acelerando en todos los continentes y está degradando unos 2.000 millones de hectáreas de tierra de cultivo y de pastoreo, lo que representa una seria amenaza para el abastecimiento global de víveres. Cada año la erosión de los suelos y otras formas de degradación de las tierras provocan una pérdida de entre 5 y 7 millones de hectáreas de tierras cultivables. En el Tercer Mundo, la creciente necesidad de alimentos y leña han tenido como resultado la deforestación y cultivo de laderas con mucha pendiente, lo que ha producido una severa erosión de las mismas. Para complicar aún más el problema, hay que tener en cuenta la pérdida de tierras de cultivo de primera calidad debido a la industria, los pantanos, la expansión de las ciudades y las carreteras. **BILBAO, A. y otros. Desarrollo, pobreza y medio ambiente. Madrid: Ediciones Talasa, 1994. Obra divulgativa sobre el desequilibrio entre países ricos y pobres.**

### **Demanda de agua y aire**

Los problemas de erosión descritos más arriba están agravando el creciente problema mundial del abastecimiento de agua. La mayoría de los problemas en este campo se dan en las regiones semiáridas y costeras del mundo. Las

poblaciones humanas en expansión requieren sistemas de irrigación y agua para la industria; esto está agotando hasta tal punto los acuíferos subterráneos que empieza a penetrar en ellos agua salada a lo largo de las áreas costeras en Estados Unidos, Israel, Siria, los estados árabes del golfo Pérsico y algunas áreas de los países que bordean el mar Mediterráneo (España, Italia y Grecia principalmente). Algunas de las mayores ciudades del mundo están agotando sus suministros de agua y en metrópolis como Nueva Delhi o México D.F. se está bombeando agua de lugares cada vez más alejados. Durante la década de 1980 y a comienzos de la de 1990, algunos países industrializados mejoraron la calidad de su aire reduciendo la cantidad de partículas en suspensión así como la de productos químicos tóxicos como el plomo, pero las emisiones de dióxido de azufre y de óxidos nitrosos, precursores de la deposición ácida, aún son importantes.

## **Conclusión**

El Medio Ambiente es la obra más grande de Nuestro Señor, es por eso que debemos cuidarla y conservarla para bien de nosotros mismos y de todos los seres vivos que habitan nuestro planeta. Causas como la destrucción de la capa de ozono, la contaminación del agua, el dióxido de carbono, acidificación, erosión del suelo, hidrocarburos clorados y otras causas de contaminación como el derramamiento de petróleo están destruyendo nuestro planeta, pero la "causa que produce las demás causas" somos nosotros mismos..., hay personas que no les importa tirar una lata en la calle o un papel, o cualquier otra cosa, sabiendo que cada vez más están contaminando el ambiente, lo correcto sería colocar la basura o los residuos en la papelera o llevarlo al basurero más cercano que se encuentre en la calle, con respecto a la contaminación del aire los conductores debería buscar la forma de que su vehículo no origine tanto dióxido de carbono, que es totalmente dañino así como también los ácidos usados para las plantas, también los insecticidas y demás sprays químicos, para la capa de ozono que es muy importante para nosotros porque nos protege de los rayos ultravioletas del sol. Mi mensaje es: **"No tires basura donde no debes, mantén limpio tu medio ambiente como si fuera tu propia vida, porque lo es"**.

## **2.5.- HIPOTESIS**

La Seguridad Industrial inciden en la prevención de Siniestros (incendios) en la empresa de distribución de combustibles López -Gamboa

## **2.6.- SEÑALAMIENTO DE VARIABLES**

**Variable Independiente:** Seguridad Industrial

**Variable Dependiente:** Prevención de Siniestros (Incendios)

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1.- ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación es de tipo cuali-cuantitativa: Es cualitativa, porque es normativa, explicativa y realista, tiene su enfoque en el paradigma crítico propositivo criticando la realidad, identificando un problema poco investigado para plantear una alternativa de solución asumiendo una realidad dinámica.

Es cuantitativa, porque se aplica técnicas cuantitativas como la encuesta de la cual se obtendrá datos numéricos y estadísticos interpretables; de estos datos se hace un análisis cruzando con la información del marco teórico.

#### **3.2.- MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN**

El diseño de la investigación responde a dos modalidades:

##### **Bibliográfica Documental**

Tiene propósito de detectar, ampliar y profundizar diferentes enfoques, teorías, conceptualizaciones y criterios de diversos autores sobre las variables: la seguridad industrial y la prevención de siniestros (incendios) basándose en documentos de fuentes primarias como revistas, libros, internet, periódicos y otras publicaciones como fuentes secundarias.

##### **De Campo**

Es el estudio sistemático de los hechos donde se producen, obteniendo la información directa en la empresa de distribución de combustible López Gamboa de la ciudad de Guaranda Provincia de Bolívar.

#### **3.3.-NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN**

### **Exploratorio**

Este nivel de investigación posee una metodología flexible, logrando familiarizar al investigador con el fenómeno objeto de estudio, permite generar hipótesis, reconocer variables de interés social para ser investigadas. La investigación es exploratoria porque sondea las características y particularidades de un problema poco investigado o desconocido en un contexto.

### **Descriptivo**

Es un nivel de investigación de medición precisa, requiere de conocimientos suficientes, tiene interés de acción social, compara entre dos o más fenómenos, situaciones o estructuras, clasifican comportamientos según ciertos criterios; caracteriza a una comunidad y distribuye datos de variables consideradas aisladamente.

### **Asociación de variables**

Permite predicciones estructuradas, analiza la correlación del sistema de variables, mide la relación entre sujetos de un contexto determinado. Evalúa las variaciones de comportamientos de una variable en función de otra variable, determina tendencias de comportamiento mayoritario.

## **3.4.- POBLACIÓN Y MUESTRA**

Cuadro 1. Población y muestra.

<b>Unidad de observación.</b>	<b>Número.</b>
Colaboradores	47
TOTAL	47

Elaborado: Luis Mauricio López Gamboa.

De lo observado se determina que por ser el universo relativamente pequeño se trabajara con todos los individuos sin extraer tamaño de muestra



### 3.5.- OPERACIONALIZACION DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: SEGURIDAD INDUSTRIAL

CONCEPTO	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	TECNICAS E INSTRUMENTOS
La Seguridad Industrial es aquella que se ocupa de las normas, procedimientos y estrategias, destinados a preservar la integridad física de los trabajadores, de este modo la seguridad laboral en la industria está en función de las operaciones de la empresa, por lo que su acción se dirige, básicamente para prevenir accidentes laborales y sirven para garantizar condiciones favorables en el ambiente en el que se desarrolle la actividad laboral, capaces de mantener un nivel óptimo de salud para los trabajadores.	Normas  Procedimientos  Accidentes  Actividad Laboral	Legales Sociales  Legales Operacionales  Laborales Ocasionales  Humanos Económicos	La empresa constantemente recuerda a sus colaboradores las normas de seguridad industrial  Existen diferentes planes de seguridad industrial en las diferentes áreas de trabajo de la empresa  La empresa imparte constantemente capacitaciones sobre seguridad industrial	Encuesta Cuestionario

Cuadro 2º: Operacionalización de la Variable Independiente

Elaborado: Luis Mauricio López Gamboa

**OPERACIONALIZACION DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: PREVENCIÓN DE SINIESTROS  
(INCENDIOS)**

<b>CONCEPTO</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ITEMS</b>	<b>TECNICAS E INSTRUMENTOS</b>
Se denomina prevención de siniestros al conjunto de medidas que se toman tanto en forma individual como socialmente, a partir de iniciativas privadas o públicas, para impedir en la medida de lo posible que acontezcan hechos dañinos no intencionales, o disminuir los efectos dañinos de los mismos, al producirse un flagelo	Conjunto de medidas  Iniciativas  Efectos dañinos  Incendios	Legales Institucionales  Públicas Privadas  Espontáneos Materiales Económicos Humanos Naturales Provocados	Conoce los aspectos legales para prevención de incendios en su sitio de trabajo  Está capacitado para asistir técnicamente sobre incendios en instituciones privadas y públicas  En la empresa en la que presta sus servicios existen Brigada de Control de Incendios	Encuesta Cuestionario

Cuadro 3º: Operacionalización de la Variable Dependiente

Elaborado: Luis Mauricio López G.

### 3.6.- RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

<b>PREGUNTAS BÁSICAS</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>
1.- ¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos propuestos en la investigación
2.- ¿A qué personas o sujetos?	Colaboradores de la Empresa de distribución de Combustible López-Gamboa
3.- ¿Sobre qué aspectos?	Seguridad Industrial – Prevención de Siniestros (Incendios)
4.- ¿Quién?	Luis Mauricio López Gamboa
5.- ¿Cuándo?	De Agosto del 2013 a febrero del 2014
6.- ¿Lugar de la recolección de la Información?	Empresa de distribución de Combustible López-Gamboa
7.- ¿Cuántas veces?	Se realizará una sola vez
8.- ¿Qué técnicas de recolección?	Encuestas
9.- ¿Con qué?	Cuestionarios estructurados
10.- ¿En qué situación?	Se cuenta con el apoyo de la Comunidad Empresarial

Cuadro 4 Plan de recolección de la información  
Elaborado: Luis Mauricio López G.

### 3.7.- PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Para procesar la información recogida se tomara en cuenta los siguientes detalles:

Revisión Crítica de la información recogida, es decir limpieza de información defectuosa, incompleta, no pertinente

Tabulación de datos y diseño de cuadros estadísticos para ser analizados e interpretados

Análisis e interpretación de los Resultados

Comprobación de la Hipótesis, (adaptación de estadístico)

## CAPITULO IV

### ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

#### ENCUESTA APLICADA A LOS COLABORADORES DE LA EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN DE COMBUSTIBLES “LÓPEZ GAMBOA”

**Objetivo:** Diagnosticar el nivel de conocimiento sobre seguridad industrial y prevención de siniestros (incendios) en los colaboradores de la empresa de distribución de combustibles López Gamboa

**Marque con una x en la respuesta que considere correcta**

1.- La empresa constantemente les recuerda a sus colaboradores las normas de seguridad industrial?

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	9	19%
NO	38	81%
TOTAL	47	100%

Cuadro 5

Elaborado: Luis Mauricio López Gamboa

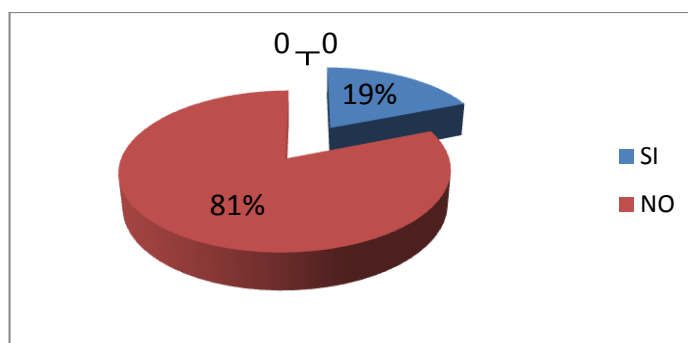


Gráfico 5

Elaborado: Luis Mauricio López Gamboa

### ANALISIS E INTERPRETACIÓN

De los 9 colaboradores que representan el 19% manifiestan que la empresa constantemente les recuerda a sus colaboradores las normas de seguridad industrial; 38 colaboradores que representa el 81% indican que la empresa no les recuerda las normas de seguridad industrial

La gran mayoría de los colaboradores de la empresa desconocen las normas de seguridad que debería existir en todas estas empresas dedicadas a la comercialización de derivados de los hidrocarburos, garantizando con esto su integridad física y en especial de los consumidores

2.- ¿Existen diferentes planes de seguridad industrial en las diferentes áreas de trabajo de la empresa?

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	5	11%
NO	42	89%
TOTAL	47	100%

Cuadro 6

Elaborado: Luis Mauricio López Gamboa

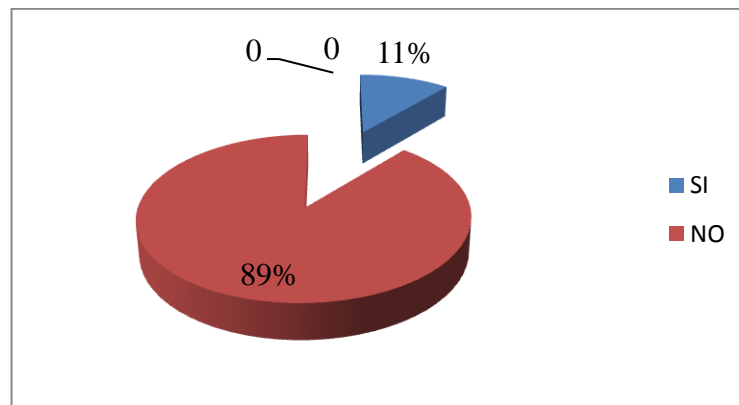


Grafico 6

Elaborado: Luis Mauricio López G.

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Los 5 colaboradores a los que les corresponde el 11% manifiestan que si existen diferentes planes de seguridad industrial en las diferentes áreas de trabajo de la empresa, pero 42 colaboradores a los que les corresponde 89% coinciden en señalar que no existen diferentes planes de seguridad industrial en las diferentes áreas de trabajo de la empresa

Desventajosamente la gran mayoría de los encuestados señalan que en la empresa, no existen planes de seguridad industrial, lo que hace que los colaboradores se sientan desprotegidos en cuanto al contingente de protección laboral, al momento en que desarrollan sus labores diarias en la empresa

3. ¿La empresa imparte constantemente capacitaciones sobre seguridad industrial?

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	4	9%
NO	43	91%
TOTAL	47	100%

Cuadro 7

Elaborado: Luis Mauricio López Gamboa

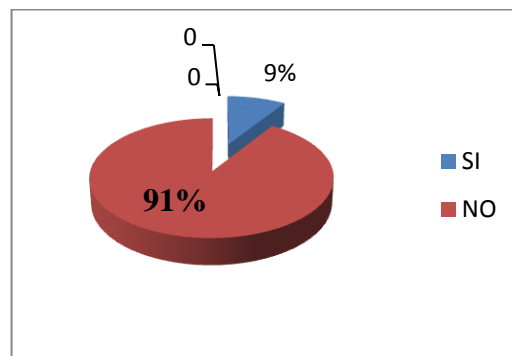


Gráfico 7

Elaborado: Luis Mauricio López G.

### ANALISIS E INTERPRETACION

De los 4 encuestados a los que les corresponde el 9% manifiestan que la empresa imparte constantemente capacitaciones sobre seguridad industrial; 43 colaboradores a los que les corresponde el 91% señalan que la empresa no imparte constantemente capacitaciones sobre seguridad industrial

Es una gran debilidad de la empresa lo que expresan la gran mayoría de los encuestados, donde laboran no se realizan capacitaciones sobre seguridad industrial por lo que se ven en desventaja frente a situaciones de riesgos, como los incendios que en un momento menos pensado podrían ocasionarse por distintas razones

4.- ¿Como colaborador tiene la cultura de seguir los protocolos de seguridad industrial adecuadamente?

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	6	13%
NO	41	87%
TOTAL	47	100%

Cuadro 8

Elaborado: Luis Mauricio López Gamboa

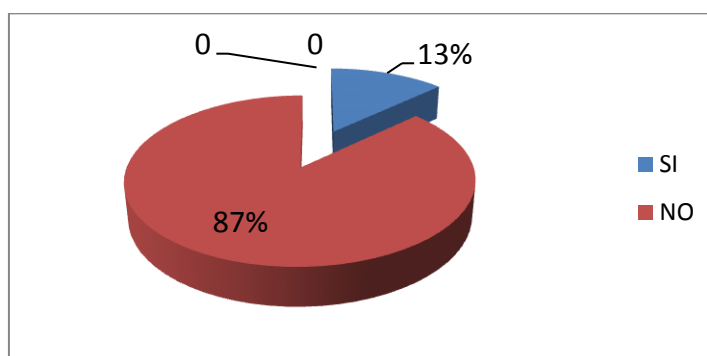


Gráfico 8

Elaborado: Luis Mauricio López Gamboa

### ANALISIS E INTERPRETACIÓN

Los 6 encuestados a los que les corresponde el 13% indican que como colaborador si tiene la cultura de seguir los protocolos de seguridad industrial adecuadamente; 41 colaboradores a los que les corresponde el 87% indican que no tiene la cultura de seguir los protocolos de seguridad industrial adecuadamente

La gran mayoría de los encuestados no practican la cultura y los protocolos de seguridad social en forma adecuada, razón, las desconocen por lo que el despacho del combustible lo hacen de la manera tradicional sin tener las debidas normas y principios generales que esta actividad la tiene



5.- ¿Tengo en la empresa las herramientas apropiadas para realizar mi trabajo en forma segura?

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	20	43%
NO	27	57%
TOTAL	47	100%

Cuadro 9

Elaborado: Luis Mauricio López Gamboa

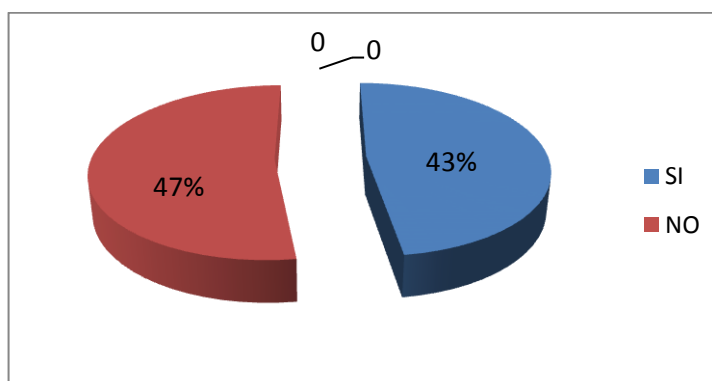


Gráfico 9

Elaborado: Luis Mauricio López Gamboa

## ANALISIS E INTERPRETACION

De los 20 encuestados a los que les corresponde el 43% coinciden en señalar que en la empresa si se tiene las herramientas apropiadas para realizar el trabajo en forma segura; 27 encuestados a los que les corresponde el 57% señalan que no tienen las herramientas apropiadas para realizar el trabajo en forma segura.

De lo observado se puede determinar que la mayoría de los encuestados, coinciden en señalar que lamentablemente no se cuenta con las herramientas apropiadas para realizar el trabajo seguro en la empresa, lo que resulta de sumo riesgo toda vez que al presentarse cualquier forma de siniestro no se podría establecer las primeras ayudas para contrarrestarlo, lo que realmente sería desastroso

6.-¿ Conoce los aspectos legales para prevención de incendios en su sitio de trabajo?

SI ( ) NO ( )

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	11	23%
NO	36	77 %
TOTAL	47	100%

Cuadro 10

Elaborado: Luis Mauricio López Gamboa

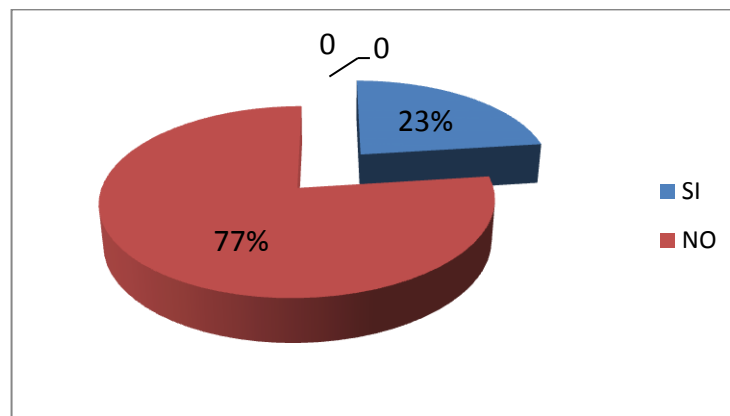


Gráfico 10

Elaborado: Luis Mauricio López Gamboa

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Los 11 colaboradores a los que les corresponde el 23% manifiestan que conocen los aspectos legales para la prevención de incendios en su sitio de trabajo; 36 colaboradores a los que les corresponde el 77% indican que no conocen los aspectos legales para la prevención de incendios

La mayoría encuestados desconocen los aspectos legales emitidos, por el ministerio de Recursos Naturales y Energía con respecto a las leyes vigentes para proporcionar en forma segura el suministro de derivados de los hidrocarburos en el país, esto lo pone en desventaja a la empresa toda vez que el expendio se lo hace en forma casera y sin las medidas ni normas necesarias para asegurar y garantizar la integridad de los usuarios y colaboradores

7.- ¿Está capacitado para asistir técnicamente sobre incendios en instituciones privadas y públicas?

SI ( ) NO ( )

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	4	9%
NO	43	91%
TOTAL	47	100%

Cuadro 11

Elaborado: Luis Mauricio López Gamboa

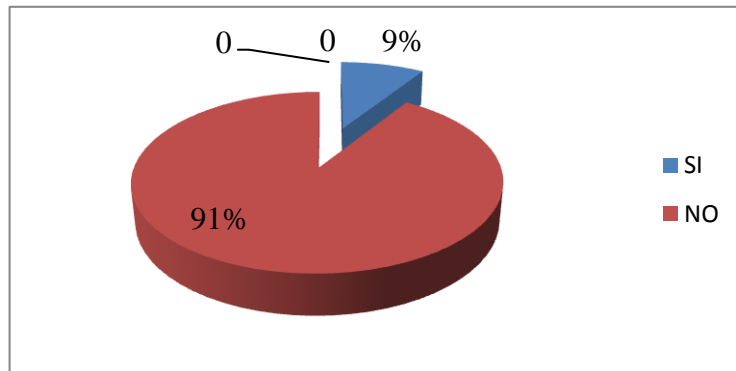


Gráfico 11

Elaborado: Luis Mauricio López Gamboa

## ANÁLISIS E INTERPRETACION

Los 4 colaboradores a quienes le corresponde el 9% manifiestan que si están capacitados para asistir técnicamente sobre incendios en instituciones privadas y públicas, mientras que 43 colaboradores a los que les corresponde el 91% señalan que no están capacitados para asistir técnicamente sobre incendios en instituciones privadas y públicas

Se determina claramente que los colaboradores en su gran mayoría no están capacitados para asistir técnicamente sobre incendios, ni en su propio sitio de trabajo y el peor de los casos en otras instituciones, porque desconocen la capacidad operativa de la organización

8.- ¿En la empresa en la que presta sus servicios existen Brigada de Control de Incendios?

SI ( ) NO ( )

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	2%
NO	46	98%
TOTAL	47	100%

Cuadro 12

Elaborado: Luis Mauricio López Gamboa

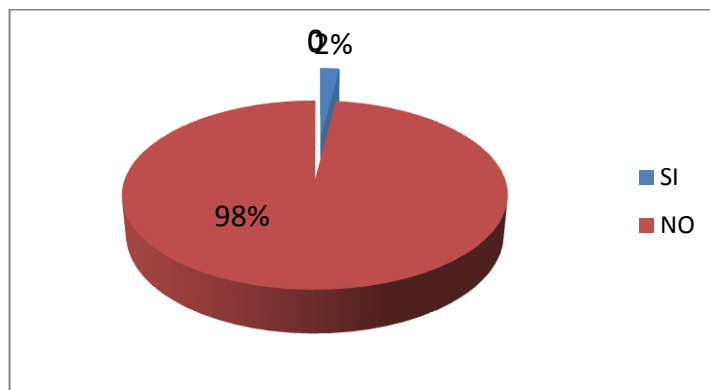


Gráfico 12

Elaborado: Luis Mauricio López Gamboa

### ANÁLISIS E INTERPRETACION

Uno de los colaboradores al que le corresponde el 2% manifiesta que si existe una brigada de control de incendios; 46 encuestados a los que les corresponde el 98% coinciden en manifestar que en la empresa no existen brigadas que permitan controlar los incendios

La mayoría de los encuestados denotan preocupación al no contar con este tipo de recurso muy indispensable, especialmente en la empresa, toda vez que se sienten totalmente desprotegidos al momento en que surja un conato de siniestro (incendio), además se establece incertidumbre de la ocurrencia de un suceso con efectos negativos y de la magnitud de dichos efectos

9.- ¿Existe un plan de prevención de siniestros (incendios) en la empresa de distribución de combustible donde labora?

SI ( ) NO ( )

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	0	0%
NO	47	100%
TOTAL	47	100%

Cuadro 13

Elaborado: Luis Mauricio López Gamboa

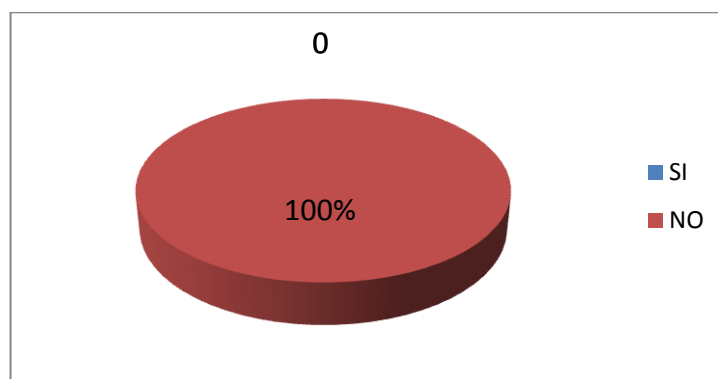


Gráfico 13

Elaborado: Luis Mauricio López Gamboa

### ANÁLISIS E INTERPRETACION

De los 47 colaboradores de la empresa a los que les corresponde el 100% , coinciden en manifestar que la empresa no cuenta con un plan de prevención de siniestros (incendios) situación que se torna compleja , toda vez que al no contar con un plan de prevención de siniestros (incendios) la organización no cuenta con procedimientos para controlar y minimizar los efectos producidos por una emergencia en las diferentes áreas. La protección contra incendios y la conservación de la salud, por lo cual deberán cumplirse los lineamientos establecidos para el control de una emergencia.

10.- ¿Su empresa cuenta con los equipos necesarios para contrarrestar un flagelo inesperado?

SI ( ) NO ( )

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	18	38%
NO	29	62%
TOTAL	47	100%

Cuadro 14

Elaborado: Luis Mauricio López Gamboa

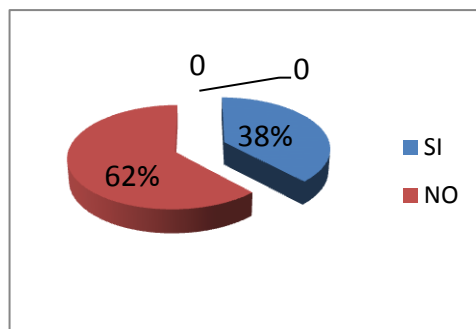


Gráfico 14

Elaborado: Luis Mauricio López Gamboa

#### ANALISIS E INTERPRETACION

De lo observado se determina que 18 colaboradores a los que les corresponde el 38% manifiestan que su empresa si cuenta con los equipos necesarios para contrarrestar un flagelo inesperado; 29 colaboradores a los que les corresponde el 62% señalan que no cuentan con los equipos necesarios para contrarrestar un flagelo inesperado.

Los colaboradores en su gran mayoría coinciden en manifestar que no cuentan con los equipos necesarios para contrarrestar un flagelo inesperado, por lo que el combate contra incendios solo pueden ser efectivas cuando se tiene el equipo adecuado, de tal forma que es necesario que todo el equipo contra incendio, incluyendo el equipo de protección del bombero, se encuentre siempre en condiciones óptimas de funcionamiento y listo para usarse

## **4.2.- COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS**

La hipótesis de trabajo tiene que estar orientada a la comprobación de la misma, lo que es parte fundamental de la investigación realizada, para lo cual se utilizara dentro de la misma la prueba estadística del chi cuadrado

### **4.3 Combinación de Frecuencias**

Para determinar la relación entre las variables se toman cuatro preguntas de las encuestas, dos de la variable independiente y dos de la variable dependiente

#### **Pregunta 1**

¿La empresa constantemente les recuerda a sus colaboradores las normas de seguridad industrial?

#### **Pregunta 3**

¿La empresa imparte constantemente capacitaciones sobre seguridad industrial?

Se eligió dos preguntas por cuanto hace referencia a la variable independiente de estudio “Seguridad Industrial”.

#### **Pregunta 6**

¿Conoce los aspectos legales para prevención de incendios en su sitio de trabajo?

#### **Pregunta 8**

¿En la empresa en la que presta sus servicios existen Brigada de Control de Incendios?

Se eligió dos preguntas que hacen referencia a la variable independiente de estudio “Prevención de Siniestros (Incendios)”.

#### 4.4. Planteamiento de la Hipótesis

##### HIPOTESIS GENERAL:

La Seguridad Industrial inciden en la prevención de Siniestros (incendios) en la empresa de distribución de combustibles López -Gamboa

Ho: La Seguridad Industrial NO inciden en la prevención de Siniestros (incendios) en la empresa de distribución de combustibles López -Gamboa”

H1: La Seguridad Industrial SI inciden en la prevención de Siniestros (incendios) en la empresa de distribución de combustibles López -Gamboa”

#### 4.5. Selección del nivel de significación

Se utilizará el nivel  $\alpha = 0,05$

#### 4.6. Descripción de la Población

Se trabajará con toda la muestra que son 47 colaboradores de la empresa de distribución López Gamboa a quienes se les aplicó una encuesta sobre la actividad que contiene dos categorías.

#### 4.7. Especificación del Estadístico

De acuerdo a la tabla de contingencia 4 x 2 utilizaremos la fórmula:

$$X^2 = \frac{\sum (O-E)^2}{E} \quad \text{donde:}$$

$X^2$  = Chi o Ji cuadrado

$\sum$  = Sumatoria.

O = Frecuencias Observadas.

E = Frecuencias Esperadas



#### 4.8. Especificación de las regiones de aceptación y rechazo

Para decidir sobre estas regiones primeramente determinamos los grados de libertad conociendo que el cuadro está formado por 4 filas y 2 columnas.

$$gl = (f-1).(c-1)$$

$$gl = (4-1).(2-1)$$

$$gl = 3 \times 1 = 3$$

Entonces con 3 gl y un nivel de 0,05 tenemos en la tabla de  $X^2$  el valor de 7,81 por consiguiente se acepta la hipótesis nula para todo valor de chi cuadrado que se encuentre hasta el valor 7,82 y se rechaza la hipótesis nula cuando los valores calculados son mayores a 7,82.

La representación gráfica sería

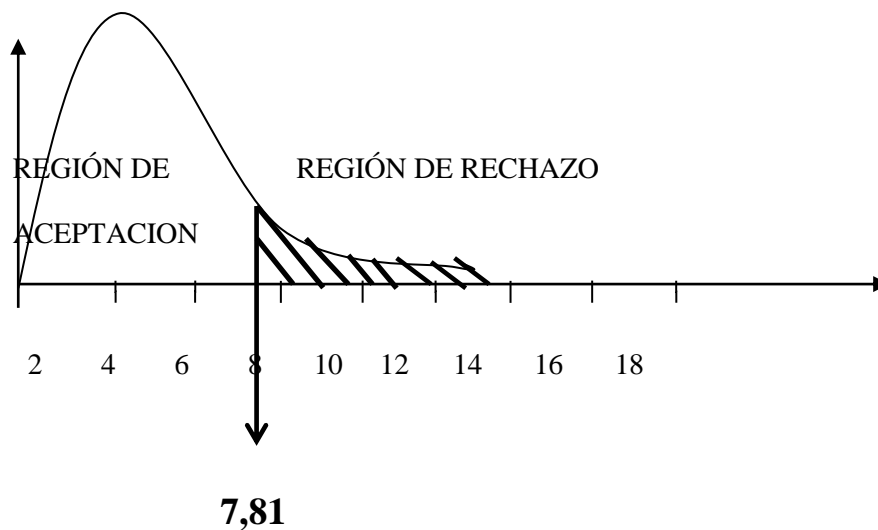


Gráfico 15

Elaborado: Luis Mauricio López G

#### 4.9. Recolección de datos y cálculo de los estadísticos

Cuadro 15: FRECUENCIAS OBSERVADAS

PREGUNTAS	CATEGORÍAS		Subtotal
	SI	NO	
1.- ¿La empresa constantemente les recuerda a sus colaboradores las normas de seguridad industrial?	9	38	47
3.- ¿La empresa imparte constantemente capacitaciones sobre seguridad industrial?	4	43	47
6.- ¿Conoce los aspectos legales para prevención de incendios en su sitio de trabajo?	11	36	47
8.- ¿En la empresa en la que presta sus servicios existen Brigada de Control de Incendios?	1	46	47
<b><i>SUBTOTAL</i></b>	25	163	188

Elaborado por: Luis Mauricio López G.

Cuadro 16: FRECUENCIAS ESPERADAS

PREGUNTAS	CATEGORÍAS		Subtotal
	SI	NO	
1.- ¿La empresa constantemente les recuerda a sus colaboradores las normas de seguridad industrial?	6.25	40.75	47
3.- ¿La empresa imparte constantemente capacitaciones sobre seguridad industrial?	6.25	40.75	47
6.- ¿Conoce los aspectos legales para prevención de incendios en su sitio de trabajo?	6.25	40.75	47
8.- En la empresa en la que presta sus servicios existen Brigada de Control de Incendios?	6.25	40.75	47
<b><i>SUBTOTAL</i></b>	25	163	188

Elaborado por: Luis Mauricio López G.

Cuadro 17: CALCULO DEL CHI-CUADRADO

O	E	O – E	(O – E) <sup>2</sup>	(O – E) <sup>2</sup> /E
9	6.25	2.75	7.5625	1.21
38	40.75	-2.75	7.5625	0.18558282
4	6.25	-2.25	5.0625	0.81
43	40.75	2.25	5.025	0.12331288
11	6.25	4.75	22.5625	3.61
36	40.75	-4.75	22.5625	0.553680
1	6.25	-5.25	27.5625	4.41
46	40.75	5.25	27.5625	0.6763803
				<b>11.578956</b>

**Elaborado por: Luis Mauricio López G.**

#### **4.10. Decisión Final**

Para 3 grados de libertad a un nivel de 0,05 se obtiene en la tabla 7,82 y como el valor del chi-cuadrado calculado es **11.578956** se encuentra fuera de la región de aceptación, entonces se rechaza la hipótesis nula por lo que se acepta la hipótesis alternativa que dice: “La Seguridad Industrial inciden en la prevención de Siniestros (incendios) en la empresa de distribución de combustibles “López - Gamboa”

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1.- CONCLUSIONES.-

- Los colaboradores de la empresa en su gran mayoría , desconocen las normas de seguridad que debería existir en todas estas empresas dedicadas a la comercialización de derivados de los hidrocarburos, garantizando con esto su integridad física y en especial de los consumidores
  
- En una mayoría absoluta los colaboradores , coinciden en manifestar que la empresa no cuenta con un manual de prevención de siniestros (incendios) situación que se torna compleja , toda vez que al no contar con este manual , la organización desconocen de los procedimientos para controlar y minimizar los efectos producidos por una emergencia en las diferentes áreas , la protección contra incendios y la conservación de la salud, por lo cual deberán cumplirse los lineamientos establecidos para el control de una emergencia.
  
- Los colaboradores en su gran mayoría coinciden en manifestar que no cuentan con los equipos necesarios para contrarrestar un flagelo inesperado, por lo que el combate contra incendios solo pueden ser efectivas cuando se tiene el equipo adecuado, de tal forma que es necesario que todo el equipo contra incendio, incluyendo el equipo de protección del bombero, se encuentre siempre en condiciones óptimas de funcionamiento y listo para usarse
  
- Es una gran debilidad de la empresa lo que expresan la gran mayoría de los encuestados, donde laboran no se realizan capacitaciones sobre seguridad industrial por lo que se ven en desventaja frente a situaciones de riesgos, como los incendios que en un momento menos pensado podrían ocasionarse por distintas razones

## **.5.2.- RECOMENDACIONES.-**

- Se debe capacitar a los colaboradores de la empresa a fin de que conozcan las normas de seguridad establecida en la Dirección Nacional de Protección Ambiental del Ministerio de Energía y Minas del Ecuador, para agencias que distribuyen y expenden derivados de los hidrocarburos garantizando la seguridad de los usuarios y colaboradores institucionales.
  
- Proveer un Manual de Prevención de Siniestros (incendios) permitirá conocer procedimientos leyes y reglamentaciones nacionales, provinciales y municipales, que regulan la actividad de expendio de combustible, controlando los riesgos que existen en las fases operativas, desde la recepción del producto hasta su venta.
  
- La dotación de equipos de seguridad , protección ambiental, control para el desembarque , carga , descarga , comercialización y derrames deben estar presente en la empresa, se debe tomar la responsabilidad de las instalaciones y herramientas de trabajo y seguridad a su cargo durante su horario de trabajo así como asegurarse de conocer el funcionamiento de los mismos
  
- Capacitar al personal que trabaja en las Estaciones de Servicio de la Empresa de Distribución de combustibles López Gamboa, en las distintas tareas a realizarse, en la prevención de accidentes e incendios, protección del medio ambiente y cómo actuar en casos de emergencia, previniendo los accidentes laborales, los incendios y la afectación del ambiente.

## **CAPITULO VI**

### **LA PROPUESTA**

**TEMA: MANUAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA PREVENIR SINIESTROS (INCENDIOS) EN LA EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN DE COMBUSTIBLES LÓPEZ GAMBOA**

#### **6.1.- Datos Informativos**

**Nombre de la Institución:** Empresa de Distribución de Combustibles “López Gamboa”

**Cantó:** Guaranda

**Provincia:** Bolívar

**Dirección:** km 2 vía Ambato

Teléfono: 032980061

**Jornada:** Completa

**Equipo Técnico:** Investigador, Tutor, Colaboradores

**Beneficiarios:** Propietarios, colaboradores, usuarios

**Tiempo para ejecución:** Inicio Agosto 2012      Termina: Febrero 2014

**Responsable:** Luis Mauricio López Gamboa.

## **6.2.-ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA**

Desde que la humanidad descubrió el fuego, éste ha sido de gran utilidad en muchos campos. El fuego ha contribuido a su avance y el desarrollo tecnológico partió de su descubrimiento. No obstante, el fuego ha sido asimismo, un azote de la humanidad casi desde sus comienzos y hasta nuestros días. Todos conocemos por los medios de comunicación los incendios ocurridos en bosques, instalaciones industriales, centros urbanos, etc. La capacidad destructora de los incendios se manifiesta por desgracia con excesiva frecuencia, cobrándose numerosas vidas humanas y destruyendo innumerables bienes materiales.

La lucha contra el fuego ha adquirido las proporciones de una verdadera ciencia, que comprende la química, la física, la hidráulica, la mecánica, la electricidad, etc. Para evitar que el incendio se produzca o para extinguirlo controlándolo y dominándolo, en el caso de que llegara a producirse, es necesario conocer el fundamento del fuego. La respuesta adecuada a este problema no es difícil de encontrar, si se poseen unos conocimientos básicos acerca de las condiciones en que se producen los incendios y la manera de comportarse ante ellos, mediante una rápida y eficaz intervención, de las personas que se encuentren en sus proximidades.

Este manual está dirigido a la formación e instrucción de los colaboradores de la empresa de distribución de combustibles López Gamboa, tiene como fin facilitar una serie de informaciones que permitan desarrollar una importante labor de Prevención de Siniestros, para evitar la producción de incendios, así como el reaccionar de forma apropiada, si éstos llegan a producirse.

## **6.3.- JUSTIFICACIÓN**

La presente propuesta es importante porque permite establecer un manual a través del cual los colaboradores tengan planes, en los cuales se establecen ciertas orientaciones de tipo práctica que permitirán prevenir los accidentes e incendios y

puedan ser evitados en cada empresa, disponiendo de los recursos adecuados, e informar a los colaboradores de sus responsabilidades y las formas para prevenir los accidentes en especial el caso de la distribución de derivados de hidrocarburos

Además tiene interés para los colaboradores y propietarios de la empresa, ya que anteriormente no se contaba con un manual que permita conocer técnicamente el manejo adecuado de las instalaciones, en especial en los momentos de carga y descarga del combustible y estar ya en condiciones de enfrentar un siniestro como es el caso de incendios ; procurando que existan las mínimas posibilidades de que estos se produzcan , garantizando en todo momento la seguridad de las instalaciones físicas y en especial la garantía de las vidas humanas de quienes laboran en esta empresa.

El impacto que tendrá esta propuesta se verá reflejado en la seguridad que brindará a los usuarios de la empresa, orientada siempre a través de técnicas de prevención de incendios, y también en la prevención de conservación del medio ambiente , tratando en lo posible causar el menor impacto ambiental posible .

Es factible de realizarla, toda vez que se cuenta con la predisposición de los propietarios y colaboradores de la empresa, en dotar a la misma de un instrumento de seguridad industrial que minimice los riesgos; además busca en todo momento el adelanto de la región en la que se encuentra, proporcionando puestos de trabajo a un sinnúmero de personal del sector

Los beneficiarios serán especialmente los usuarios de la empresa, los colaboradores y propietarios de la misma, toda vez que estarán sujetos ya a la práctica de un manual que garantice la seguridad de las instalaciones y la preservación especialmente de la vida, ya que se podrá manipular líquidos, combustibles o inflamables con procedimientos correctos y totalmente tecnificados, observando las medidas generales de preservación de riegos



La utilidad del presente manual será totalmente práctica porque se pondrá en vigencia medidas para prevenirlos con lo que disminuyen la probabilidad de que estos ocurran. Por ello, cada empresa debe elaborar un Manual de Prevención de Incendios, de acuerdo con los peligros y riesgos de incendios que se presenten en dicha empresa.

## **6.4.-OBJETIVOS**

### **6.4.1.- OBJETIVO GENERAL**

Diseñar un manual de seguridad industrial para prevenir siniestros (incendios) en la empresa de distribución de combustibles López Gamboa

### **6.4.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Socializar el manual de seguridad para prevenir incendios entre los colaboradores y propietarios de la empresa

Ejecutar los planes establecidos en el manual de seguridad industrial para prevenir incendios en la empresa de combustibles López Gamboa

Evaluar el manual de seguridad industrial contra incendios para determinar la funcionalidad que tiene el mismo

## **6.5.- ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD**

La propuesta planteada es factible de realizarla, ejecutarla, y evaluarla porque existe el compromiso de los propietarios, colaboradores y usuarios; además se cuenta con los recursos económicos, materiales y humanos necesarios para su implementación

### **6.5.1.- FACTIBILIDAD OPERATIVA**

El Manual elaborado para los propietarios, colaboradores y usuarios será de gran utilidad, esto es necesario ya que permite a los mismos su capacitación, a fin de

prevenir siniestros (incendios) en la empresa motivo de estudio; dentro de esta etapa se identifica todas las actividades que se han de lograr a fin de desarrollar las variables de estudio y minimizar las necesidades al que se le está dedicando este trabajo investigativo

### **6.5.2. FACTIBILIDAD TÉCNICA**

La utilización del presente manual permite agilizar el trabajo económico de la empresa de distribución de combustibles López Gamboa, a fin prevenir siniestros (incendios), provocando con esto un cambio integral de los colaboradores y usuarios, cambio significativo también en lo personal, comercial y del entorno en el que él se desenvuelve todos los miembros de la empresa

## **6.6.- FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **¿QUE ES UN MANUAL?**

Un manual es una publicación que incluye los aspectos fundamentales de una materia. Se trata de una guía que ayuda a entender el funcionamiento de algo, o bien que educa a sus lectores acerca de un tema de forma ordenada y concisa. Un usuario es, por otra parte, la persona que usa ordinariamente algo o que es destinataria de un producto o de un servicio.

Estas dos definiciones nos permiten comprender el significado de un manual de usuario. Este tipo de publicaciones brinda las instrucciones necesarias para que un usuario pueda utilizar un determinado producto o servicio. Por ejemplo, si el manual de usuario está referido a un teléfono móvil (celular), incluirá los conceptos y las guías necesarias para su utilización, detallando las funciones de sus teclas, las opciones disponibles a través de los diferentes menús, etc.

Un manual de usuario es, por lo tanto, un documento de comunicación técnica que busca brindar asistencia a los sujetos que usan un sistema. Más allá de su

especificidad, los autores de los manuales intentan apelar a un lenguaje ameno y simple para llegar a la mayor cantidad posible de receptores.

Dada su complejidad, todos los productos electrónicos o informáticos suelen contar con su propio manual de usuario. Los artículos más simples (como una pelota o una mesa) no requieren de explicaciones para que los consumidores sepan cómo utilizarlos.

Los manuales de usuarios suelen estar escritos en diversos idiomas y contar tanto con textos como con imágenes. De esta forma se facilita la comprensión de los conceptos. Los diagramas y esquemas también son habituales.

Una estructura frecuente de los manuales de usuario incluye una introducción al producto en cuestión, un índice con los contenidos del manual, la guía en sí misma, una sección de problemas frecuentes y su forma de solucionarlos, los datos de contacto y un glosario.

Manual de usuario En muchos casos, las traducciones de los manuales de usuario suelen ser poco confiables, dejando en evidencia que el documento original fue escrito en un idioma diferente. En parte, este problema puede ser justificable si se tiene en cuenta que ciertas tecnologías reciben un nombre específico en su país de origen que encierra una serie de elementos culturales y lingüísticos muy difíciles de adaptar a otras lenguas. En la actualidad, dada la masificación de Internet y de productos tales como los Smartphone (ejemplos en sí mismos de un nombre en un idioma extranjero), es raro que alguien se sienta abrumado por términos como “email”, “home” o “touch”; sin embargo, dos décadas atrás, la realidad era muy distinta.

Los manuales de usuario sufren de un fenómeno muy particular, que tiene matices cómicos a la vez que finales trágicos: muy poca gente la consulta. Por lo general, la decisión de no leer un manual está íntimamente relacionada con la personalidad, con el tipo de persona, y no se da espontáneamente; en otras palabras, existen quienes nunca lo hacen y quienes no acaban de desenvolver el producto hasta que no han estudiado sus funciones de la a a la z.

Si bien hay muchos dispositivos que exigen muy poca intuición por parte del usuario para ser comprendidos y aprovechados, no todos gozamos de esa predisposición a nivel intelectual; por otro lado, existen determinadas funciones que, por diferentes motivos, no saltan a la vista y requieren de la información específica para ser descubiertas.

La redacción de un manual tiene varios objetivos, y uno de ellos es advertir a los consumidores de las limitaciones de los productos para evitar quejas por fallos que podrían haber sido evitados. Y es ésta la razón por la cual todos deberíamos invertir los escasos minutos necesarios para interiorizarnos acerca de los artículos que adquirimos; la consecuencia de actuar impacientemente puede ser una espera de largas semanas, hasta que los técnicos oficiales reparen nuestros dispositivos, o bien nos envíen uno de repuesto, probablemente usado.

### **VENTAJAS DE UN MANUAL**

**A.-** Los manuales de tienen esa ventaja, que son documentos en los que alguien nos dice cuáles son los pasos que se deben seguir en una empresa para brindar un servicio, o elaborar un producto, nos ayudan a tener claro quién es el responsable de cada tarea, y como las acciones de todos en la empresa, se articulan para llevar a cabo las tareas cotidianas.

**B.-** Otra de las ventajas de un manual de procedimientos, es que ayuda a que siempre se realicen las tareas y actividades de la misma manera, independientemente de quien las realice, pues de lo que se trata es de compartir el conocimiento con las personas que llegan a la empresa y no saben cómo se realiza un proceso o una tarea, o para aquellos a los que se les encomienda una nueva responsabilidad.

**C.-** Imagina que estás preparando el platillo de comida que ya mencionamos, y que ahora quieres que alguien más lo realice, o que alguien te ayude o mejor aún que desees que otras personas puedan hacer el platillo si tú no estás, entonces te conviene escribir la receta y darla a conocer a las personas involucradas.

**D.-** Todo manual debe contener la información básica de cualquier documento, como es una portada con identificación y nombre del procedimiento a describir,

así como logotipo de la empresa. Adicionalmente un índice y una introducción al mismo.

**E.**-Para que el manual tenga sentido, debe tener un objetivo claro del procedimiento que se detallará, pues como hemos indicado, es una descripción de tareas pero que ordenadas y en secuencia nos llevarán a una meta, la cual desde el principio debe quedar clara para el lector y plasmada en el objetivo.

**F.**-Toda tarea debe siempre tener claramente definidos los responsables y el alcance de la tarea a realizar, esto es, explicar detenidamente qué personas y/o departamentos de la empresa se involucrarán y quiénes son los responsables de cada acción a realizarse.

**G.**-Ahora bien, ya que tenemos claridad del objetivo a buscar y los responsables que participarán en las actividades a describir, habrá entonces que describir las actividades o como se dice correctamente, explicar el procedimiento. Esto es, describir paso a paso lo que se debe realizar y quién es el responsable de cada tarea y acción

**H.**-En las empresas, los procesos exigen llevar a cabo el seguimiento de las acciones a través de una serie de formatos, documentos, mensajes, comunicados, etcétera. Esto es, para cada una de las acciones puede corresponder completar un formato, enviar un correo electrónico, elaborar un oficio, en fin, documentos que sustentan el que las acciones se hayan llevado a cabo, así que el manual debe contener los formatos de cada uno de esos documentos que se utilizarán.

**I.**-Ya con toda esta información se deben incluir en el manual diagramas de flujo, que permitan saber cuál es la secuencia de la información o de los documentos a lo largo del procedimiento que se describe.

## **SEGURIDAD INDUSTRIAL**

La Seguridad Industrial es aquella que se ocupa de las normas, procedimientos y estrategias, destinados a preservar la integridad física de los trabajadores, de este

modo la seguridad laboral en la industria está en función de las operaciones de la empresa, por lo que su acción se dirige, básicamente para prevenir accidentes laborales y sirven para garantizar condiciones favorables en el ambiente en el que se desarrolle la actividad laboral, capaces de mantener un nivel óptimo de salud para los trabajadores.

La creación de un ambiente seguro en el trabajo implica cumplir con ciertas normas y procedimientos, sin pasar por alto ninguno de los factores que intervienen en la conformación de la seguridad industrial.

Las normas son un punto muy importante ya que ayudaran en gran medida a reforzar el ambiente de seguridad, teniendo objetivos de gran importancia en la industria tales como: Evitar lesiones y muerte por accidente. Cuando ocurren accidentes hay una pérdida de potencial humano y con ello una disminución de la productividad, reducción de los costos operativos de producción, por ende la seguridad del trabajador, aumenta en mayor medida se rendimiento laboral del trabajador.

Contar con sistema estadístico que permita detectar el avance o disminución de los accidentes y la causa de los mismos, permitirá montar un plan de seguridad y así buscar los medios necesarios para llevarlo a cabo.

La seguridad industrial es una parte esencial para una empresa que trae consigo muchos beneficios al evitar grandes pérdidas utilizando una estrategia de seguridad e implementación.

### **La seguridad industrial**

La seguridad industrial es un área multidisciplinaria que se encarga de minimizar los riesgos de accidentes en la industria, ya que toda actividad industrial tiene peligros inherentes que necesitan de una correcta gestión.

Todas las industrias en todos los tiempos ha estado acompañadas de diferentes riesgos dentro de la actividad laboras, tal es el caso de los accidentes que han sido causados por condiciones y actos inseguros que han ido afectando la productividad de la empresa o entidad moral.

Las normas de seguridad han pasado por diferentes fases, y por distintos momentos de implementación, e inicialmente el interés estaba concentrado simplemente en propiciar que las instalaciones fueran seguras, en evitar accidentes y en el uso de elementos de protección, las cuales estaban concentradas específicamente en los aspectos físicos y logísticos para garantizar la seguridad en los trabajadores. Pero más allá de las especificaciones logísticas o físicas, la seguridad industrial debe ser o tener un enfoque integral, holísticas e incluyentes, y tener en cuenta además, la responsabilidad del trabajador y de todos los miembros en el auto cuidado, su ambiente laboral, sus comportamientos, por lo que el sistema de gestión de la seguridad es una red en la que todos son responsables.

### **OBJETIVOS;**

Evitar lesiones y muerte por accidente ya que cuando ocurre este tipo de riesgos puede haber una alteración en la productividad que genera el potencial humano, como la reducción de los costos operativos de producción

Contar con sistema estadístico que permita detectar el avance o disminución de los accidentes y la causa de los mismos, contar con los medios necesarios para montar un plan de seguridad.

### **FUNCIONES PRINCIPALES:**

Tiene una función en línea, cómo de asesoría, es en ese momento en que entran los especialistas en seguridad quienes son los encargados de reconocer que parte corresponde a cada categoría. Para ello es necesario que se conozca de manera clara lo que es en sí evasión de riesgos, que se refiere a la forma de navegar libre de incómodos sucesos por lo que hay que evitar hacer cosas que nos puedan molestar. Esto tiene diferentes enfoques, uno de ellos son el enfoque coercitivo en el que la gente no evalúa correctamente los peligros, ni toma las precauciones adecuadas y para ello se deben imponer reglas, otro es el enfoque psicológico que en si trata de premiar los actos a favor de la seguridad, y por último el enfoque de ingeniería en el que se realiza el análisis de los diferentes factores de riesgo entrando el enfoque analítico.

Tomando en cuenta todo lo anterior es necesario implementar sistemas de protección, que se encarguen de disminuir los riesgos y accidentes a todas las personas que laboren en la empresa, como pueden ser primeros auxilios, protección en máquinas, protección contra incendios, y todos los medios que proporcionen una medidas de seguridad para la integridad física de las personas.

La seguridad industrial también tiene su parte legal en la que entra la ley general del trabajo en la cual nos remarca que en cada empresa puede llegar a sufrir riesgos de trabajo los cuales pueden ser accidentes o enfermedades ocurridas durante la actividad laboral.

En si los riesgos no son más que una relativa exposición a un peligro, con esto podemos afirmar que la ausencia de riesgos constituye la seguridad, la cual podemos definir como la protección relativa de exposición a peligros.

Los principales riesgos en la industria están vinculados a los accidentes y las enfermedades que pueden tener un importante impacto ambiental y perjudicar a regiones enteras, aún más allá de la empresa donde ocurre el siniestro. Entonces, la seguridad industrial requiere principalmente los trabajadores, lo que es necesario tener vestimentas y elementos necesarios; además de un monitoreo médico, la implementación de controles técnicos y la formación vinculada al control de riesgos. Cabe destacar que la seguridad industrial es relativa, ya que es imposible garantizar que nunca se producirá ningún tipo de accidente.

Como ya sabemos la seguridad industrial, se ocupa de los efectos agudos de los riesgos, en tanto que la salud trata sus efectos crónicos. Los profesionales de la seguridad industrial hablan de los decesos en el trabajo y sienten la urgencia de proteger al trabajador del peligro inminente de accidentes.

En cuanto ya se han manifestado algún tipo de riesgo de trabajo y se sufrió un percance de manera física; tal como tener alguna lesión a ciertas personas, la empresa o persona moral tiene por obligación pagar una indemnización a las personas afectadas y en seguida realizar un análisis de la o las causas que originaron el desperfecto, y así llevar un control y poder evitar que en un futuro ocurra el mismo riesgo.



Al realizar ya como tal el análisis de riesgos no es solo tomar en cuenta el concepto si no realmente llevarlo a cabo y esto lleva un proceso en el que están incluidos puntos muy importantes que son los siguientes:

#### 1. Establecer el contexto

Este punto se refiere a conocer e identificar el ambiente y condiciones en las que se realizará la actividad,

#### 2. Conformación del grupo de análisis de riesgos.

A este punto con frecuencia se le critica y se le califica como "burocrático" cuando en realidad es básico para un análisis adecuado. De hecho, se le pide a alguien de seguridad industrial que lo haga solo o se contrata a un conocedor del tema para que lo realice para evitar la "burocracia". Nada más erróneo. El grupo debe ser conformado por varias personas de diferentes disciplinas relacionadas con el trabajo a realizar, incluyendo trabajadores; el propósito de esto es asegurar varios puntos de vista y las experiencias de quienes ya conocen el trabajo y los peligros involucrados.

#### 3. Determinar las actividades

Esta es la primera tarea del grupo de análisis: Se debe enumerar cada actividad a realizar teniendo en cuenta las personas involucradas y otras tareas que se realicen en el área de influencia.

#### 4. Identificación de peligros

En este punto se identifican y enumeran los peligros presentes en cada actividad.

#### 5. Determinación de las consecuencias

Una vez identificados los peligros, es el momento de determinar las consecuencias posibles para las personas, la propiedad y el ambiente.

#### 6. Valoración de las consecuencias

Para valorar las consecuencias, se acostumbra usar una escala numérica de 1 a 4 donde: 1 = menor 2 = moderado 3 = mayor 4 = desastroso

## 7. Controles Actuales

Identificados los peligros y las posibles consecuencias, se procede con la identificación de los controles existentes para evitar la ocurrencia de esas consecuencias. Siguiendo con la excavación, los controles acostumbrados son estudios de geotecnia, el control estructural de la excavación y la revisión periódica de las paredes. Aquí lo importante es que esos controles existan en la organización y que efectivamente se practiquen.

8. Determinación del riesgo (Probabilidad de ocurrencia) Con la información recaudada hasta este punto, se determina el riesgo. O sea, la probabilidad de que ocurra el accidente o pérdida. El riesgo se califica como: bajo, medio o alto.

Como un tipo de riesgo tenemos el accidente, que se refiere a un proceso, caracterizado por una alteración perjudicial de su estado de salud. El estado o proceso de enfermedad puede ser provocado por diversos factores, tanto intrínsecos como extrínsecos al organismo enfermo.

Los accidentes de trabajo ocurren por dos grupos de causas inmediatas: las condiciones inseguras, como son la falta de guardas sobre poleas y engranes, falta de protección contra incendio, estructuras o instalaciones que no son adecuadas al tipo de trabajo que se realiza, que no se suministre equipo de protección personal a los trabajadores, etc., o sea, son las condiciones de Inseguridad de las instalaciones, maquinaria y locales de trabajo. El segundo grupo de estas causas son los actos inseguros que los obreros cometen cuando violan una norma de seguridad como puede ser no usar el equipo de protección que se les proporciona, usar herramientas inadecuadas, hacer bromas en los sitios de trabajo, bloquear los dispositivos de seguridad, llevar a cabo operaciones sin previo adiestramiento o sin autorización

## PREVENCIÓN DE INCENDIOS:

Las principales medidas que hay que adoptar son dos:

- Actuación sobre alguno de los tres factores del triángulo del fuego.
- Adopción de medidas preventivas.

TABLA. ELEMENTOS SOBRE LOS QUE SE DEBE ACTUAR PARA PREVENIR UN INCENDIO.

<b><i>ACTUACIÓN SOBRE</i></b>	<b>FORMAS DE ACTUACIÓN</b>
<b><i>EL COMBUSTIBLE</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Reducción de las cantidades de combustible en los lugares de trabajo.</li> <li>· Ventilación para la expulsión de los gases inflamables formados.</li> <li>· Almacenamiento de líquidos combustibles en recipientes adecuados.</li> <li>· Eliminación de basuras o desperdicios.</li> <li>· Sustitución de unos por otros menos inflamables.</li> </ul>
EL COMBURENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Creación de atmósferas pobres en oxígeno en locales con gases inflamables en donde se va a producir fuego o chispas.</li> </ul>
<b><i>LA FUENTE DE CALOR</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Prohibición de fumar en zonas potencialmente peligrosas.</li> <li>· Protección y vigilancia de material. Combustibles e inflamables junto al área de trabajo.</li> <li>· Vigilancia durante el trabajo por caída de chispas y material incandescente en sustancias combustibles e inflamables.</li> <li>· Mantenimiento de rodamientos y transmisiones para que no se produzcan fricciones y recalentamientos.</li> <li>· Aislamiento de las superficies calientes de los materiales. Combustibles.</li> <li>· Combustión espontánea: ventilación y aislamiento de trapos impregnados de grasas, disolventes...</li> </ul>

**TABLA. MEDIDAS PREVENTIVAS QUE SE DEBERÁN LLEVAR A LA PRACTICA.**

<b>TIPOS DE MEDIDAS</b>	<b>CONCRECIÓN DE LA MEDIDA</b>
<b>SEÑALIZACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Utilización de las señales normalizadas en puntos específicos de los locales donde pudiera existir riesgo de incendio.</li> </ul>
<b>FORMACIÓN DEL PERSONAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Equipo humano de seguridad contra incendios:</li> <li>Formación suficiente sobre protección, prevención y primeros auxilios.</li> <li>Dominio del plan de evacuación.</li> <li>Prácticas de Extinción del fuego en colaboración con el parque de bomberos correspondiente.</li> <li>Conocimiento de la normativa.</li> <li>· Todo el personal de la empresa:</li> <li>Debe conocer el plan de evacuación.</li> <li>Tiene que controlar los medios de extinción a su alcance.</li> </ul>
<b>MÉTODO DE TRABAJO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Coordinar las acciones con los departamentos implicados.</li> <li>· Separar aislar o proteger los materiales combustibles de los puntos de ignición.</li> <li>· Establecer normas precisas de actuación.</li> <li>· Proveer de los equipos de extinción necesarios y adecuados para las sustancias combustibles existentes.</li> <li>· Controlar las chispas o llamas producidas durante el trabajo.</li> <li>· Establecer vigilancia permanente durante el trabajo.</li> </ul>
<b>INSPECCIÓN DE LA INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS Y PUNTOS DE RIESGO.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Plan preventivo de inspecciones programadas de revisión de áreas de riesgo y de los equipos de instalaciones automáticas contra incendios:</li> <li>En áreas de riesgo: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Comprobar las señalizaciones.</li> <li>· Verificar que se cumplan las normas establecidas.</li> </ul> </li> <li>En las instalaciones y equipos contra incendios: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Ausencia de obstáculos que posibilite el uso adecuado de los equipos.</li> <li>· Aspecto general externo del sistema o aparatos del sistemas, incluida lectura del manómetro, así como la fecha de comprobación de recarga.</li> <li>· Estado de funcionamiento cuando ello sea posible.</li> </ul> </li> </ul>

## 6.7. METODOLOGIA (PLAN OPERATIVO)

<b>FASES</b>	<b>METAS</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RESPONSABLES</b>	<b>RESULTADOS</b>
<b>Socialización</b>	Socializar a los propietarios y colaboradores acerca de la necesidad de utilizar el Manual de Prevención de siniestros (incendios)	Socialización entre los propietarios y colaboradores de la empresa de distribución de hidrocarburos López-Gamboa	Talento humanos Investigador Materiales Técnicos Tecnológicos	1 día laborable	Autor de la Propuesta (Investigador)	Propietarios y colaboradores sensibilizados
<b>Planificación</b>	Planificar y demostrar al personal de colaboradores y propietarios sobre el manejo del manual	Capacitar a los propietarios y colaboradores a través de : Talleres Diálogos Trabajos Grupales Memorias	Talento Humano Materiales	1 día laborable	Investigador	Propietarios y colaboradores capacitados
<b>Ejecución</b>	Ejecutar el manual sobre prevención de siniestros ( incendios)	Revisión de los documentos y análisis de los mismos Aplicación de los	Talento Humano Materiales Técnicos	2 días laborables	Investigador	Los actores comerciales aplican los conocimientos sobre las prácticas presentada

		planes Recolección de resultados Análisis y tabulación de resultados Toma de decisiones				
<b>Evaluación</b>	Evaluar la incidencia del manual sobre Prevención de siniestros ( incendios ) especialmente entre los participantes en esta investigación	Aplicación del Manual	Talentos Humano Materiales Técnicos	1 día laborable	Investigador	Los propietarios y colaboradores verifican los resultados alcanzados

Cuadro 18 Plan Operativo

Elaborado: Luis Mauricio López Gamboa

## 6.8.- ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA

La Propuesta será administrada por la investigadora y la colaboración de los docentes y autoridades de la institución, mediante las siguientes actividades:

ORGANISMO	RESPONSABLE	FASE DE RESPONSABILIDAD
Equipo de Gestión de la Investigación Equipo de Trabajo	Investigador Colaboradores Propietarios de la Empresa	Organización Previo al proceso Diagnostico Situacional Direccionamiento participativo Programación Operativa Ejecución del Proyecto

Cuadro 19 Administración de la Propuesta

Elaborado; Luis Mauricio López Gamboa

## 6.9.- PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIONES
1.- ¿Quiénes solicitan evaluar?	Colaboradores , Propietarios
2.- ¿Por qué evaluar?	Porque es necesario conocer el cumplimiento de los objetivos y metas
3.- ¿Para qué evaluar?	Para determinar el impacto socio-económico de la propuesta
4.- ¿Qué evaluar?	Conocimientos , reconocimiento y práctica de los colaboradores
5.- ¿Quién evalúa?	Investigador: Luis Mauricio López Gamboa
6.- ¿Cuándo evaluar?	Concluida la aplicación y desarrollo de la propuesta
7.- ¿Cómo evaluar?	A través de la autoevaluación y evaluación
8.- ¿Con qué evaluar?	Mediante encuestas y cuestionarios estructurados
9.-¿ Fuente de información?	Colaboradores

Cuadro 20 Previsión de la evaluación de la propuesta

Elaborado: Luis Mauricio López Gamboa

**MANUAL DE SEGURIDAD  
INDUSTRIAL PARA PREVENIR  
SINIESTROS (INCENDIOS) EN LA  
EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN DE  
COMBUSTIBLES LÓPEZ GAMBOA**



**AUTOR: LUIS MAURICIO LÓPEZ GAMBOA**

**2013**



## INTRODUCCION

Este manual se ha realizado considerando el siguiente marco legal vigente:

- a. La Dirección Nacional de Protección Ambiental del Ministerio de Energía y Minas, mediante Decreto Ejecutivo # 1215, que corresponde al “reglamento sustitutivo del reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador”;
- b. Acuerdo Ministerial 184 de la Dirección Nacional de Hidrocarburos;
- c. Ley de prevención contra Incendios y,
- d. Ordenanzas municipales

El desarrollo científico y tecnológico va acompañado de riesgos; por eso, cada día debemos estar mejor preparados para enfrentarnos a ellos y mantenerlos bajo nuestro control.

En las industrias, los riesgos de incendios, al no estar bajo control, llegan a provocar cuantiosos daños materiales y pérdidas de vidas humanas. Las empresas ven deteriorado su patrimonio y fuente de producción; la economía nacional se ve enfrentada a pérdidas sociales y humanas y muchos trabajadores pierden su fuente de trabajo.

El sector industrial sufre incendios declarados y un número mucho mayor de conatos. De los incendios declarados, el 20% de las industrias que los sufren quedan completamente destruidas y sin posibilidad de volver a la actividad, perdiéndose la productividad y los empleos, directos e indirectos, y produciéndose el cierre de las mismas.

Los accidentes e incendios pueden ser evitados en cada empresa, solo si realizan programas de prevención, disponen de los recursos adecuados, e informan a los trabajadores de sus responsabilidades y los forman para prevenir los accidentes.

La actividad de Protección Contra Incendios está regulada y legislada por el Reglamento de Instalaciones y Sistemas de Protección Contra Incendios que define las exigencias que debe de cumplir un sistema de protección contra incendios en cuanto a la instalación de equipos y componentes, a su mantenimiento, a la marca de conformidad de los equipos, así como a sus especificaciones.

En la actualidad establece los requisitos mínimos, en materia de seguridad contra incendios, que han de cumplir los edificios o la parte de éstos destinados a uso administrativo (oficinas), comercial, hospitalario, etc. Para la seguridad contra incendios de las industrias, talleres, almacenes industriales hay que acudir al Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales ; completando el panorama reglamentario, existen normas específicas de instalaciones así como otras ordenanzas municipales, o normativas específicas autonómicas.

### **RIESGOS DE INCENDIOS EN EMPRESAS DSITRIBUIDORAS DE COMBUSTIBLES**

Todos los accidentes ocurren porque hay una o más causas que los provocan”, no se producen por mala suerte, casualidad o azar.

Los actos de las personas y las condiciones del ambiente son el origen de los accidentes.

Una persona que cometa un acto inseguro puede sufrir y/o provocar un accidente. De igual forma una instalación, maquina, equipo o ambiente inseguro puede generar la ocurrencia de un accidente.

Como un Incendio es un Accidente, para poder evitarlo es necesario conocer claramente las causas que lo provocan, y preocuparse de ellas en forma sistemática y efectiva.

Hay varios actos inseguros que son típicos y comunes a la mayoría de las empresas, que deben tenerse en cuenta al realizar un análisis del riesgo de incendios:

- Fumar en zonas prohibidas y/o peligrosas
- Trabajar a temperaturas excesivas.

- Manipular líquidos, combustibles o inflamables sin autorización.
- Manipular líquidos, combustibles o inflamables sin seguir el procedimiento correcto.
- Mantener desordenados los lugares de trabajo.
- Almacenar materiales combustibles o inflamables cerca de llamas o fuentes de calor.
- Dejar de lubricar o efectuar mantenimientos a equipos.
- Utilizar como limpiadores: líquidos combustibles o inflamables.
- Poner fuera de servicio los dispositivos de seguridad.
- Sobrecargar enchufes y fusibles
- No observar las medidas generales de prevención.
- Equipos en mal estado o herramientas defectuosas.
- Gases, vapores, humos, polvos sobre los límites máximos permitidos.
- Protecciones inadecuadas.
- Sobrecarga de instalaciones eléctricas.
- Congestión.
- Combustibles mal almacenados.
- Señalizaciones inadecuadas o insuficientes.

## **RESPONSABILIDADES**

### **Es responsabilidad del distribuidor:**

- a) Mantener las construcciones, instalaciones, equipos, elementos y actividades operativas que se desarrollan en las Estaciones de Servicio, de conformidad con las disposiciones del presente manual, las leyes y reglamentaciones nacionales, provinciales y municipales, que regulan la actividad de expendio de combustible.
- b) Contar con un servicio de control externo de seguridad contra incendios, contaminación y protección ambiental, que será responsable ante la subsecretaría de Protección Ambiental del Ministerio de Energía y Minas y/o los organismos provinciales y municipales de cada jurisdicción, en cuanto se refiere al cumplimiento de las normas de seguridad establecidas por los instrumentos legales vigentes en el orden nacional, provincial y municipal.
- c) Controlar los riesgos que existen en las fases operativas, desde la recepción del producto hasta su venta.
- d) Capacitar al personal que trabaja en la Estación de Servicio en las distintas tareas a realizarse, en la prevención de accidentes e incendios, protección del medio ambiente y cómo actuar en casos de emergencia.

### **Responsabilidad del personal:**

- a) Prevenir los accidentes laborales, los incendios y la afectación del ambiente.
- b) Capacitarse/Informarse y pedir aclaración, antes de realizar cualquier tarea, de los riesgos que conlleva ésta.
- c) Usar los elementos de protección personal.
- d) Respetar y hacer respetar el cumplimiento las normas de seguridad como la prohibición de fumar, durante el expendio y recepción de combustibles.
- e) Tomar responsabilidad de las instalaciones y herramientas de trabajo y seguridad a su cargo durante su horario de trabajo así como asegurarse de conocer su funcionamiento

### **Es responsabilidad de la comercializadora**

- a) Contratar una consultor /Auditora de Ambiente y Seguridad
- b) Fijar políticas de Medio Ambiente y Seguridad.
- c) Responsabilizarse ante las autoridades competentes como, La Dirección Nacional de Protección Ambiental del Ministerio de Energía y Minas por los daños y perjuicios derivados de su accionar.

### **PROHIBICIONES**

#### **Fumar**

- a) Está prohibido fumar en las Estaciones de Servicio, salvo en los lugares habilitados expresamente para tales fines.
- b) La Estación de Servicio debe colocar carteles (NO FUMAR) en las zonas restringidas
- c) Cuidar de que el vehículo sea apagado antes de abastecerlo de combustible especialmente a aquellos que son a gasolina



### **Venta de combustibles**

Está prohibido expender combustibles a vehículos en malas condiciones, sean eléctricas o mecánicas, así como recipientes que no hayan sido construidos específicamente para el efecto.

### **ELEMENTOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Todas las estaciones de Servicio deben contar con los siguientes equipos de protección contra incendios.

#### **Extintor**

- a) Un (1) extintor de polvo químico seco (20 lbs) en cada columna de la marquesina
- b) Un (1) extintor de anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>) junto a tableros eléctricos.
- c) Dos (2) Extintores tipo A, B, C, de (20lbs) para el área de tanques de almacenamiento.
- d) Un (1) extintor de anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>) de 100 libras en el área de tanques de Almacenamiento
- e) Un (1) extintor de anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>) en el área de oficinas de la estación de servicio.

#### **Equipos de Protección Ambiental**

- a) Un balde con arena limpia o absorbente (aserrín) por surtidor, para cubrir derrames de combustible en las islas.
- b) Una manta de material ignífugo de 1,70 x 1,45 m., para uso inmediato.
- c) Linternas antiexplosivas para ser nocturnas utilizadas en operaciones.

## **TRANSPORTE/CARGA/DESCARGA/ALMACENAMIENTO DE (Gasolina y Diesel)**

### **Descarga y Almacenamiento**

#### **Responsabilidad**

Es responsabilidad del transportista cumplir con las normas INEN, Ordenanzas Municipales, Federación Nacional de Transporte Pesado, Dirección Nacional de Hidrocarburos, Cuerpo de Bomberos, Petrocomercial y las emitidas por el Consejo Nacional de Transito.

#### **a) Requisitos**

- Carteles con número de identificación
- Ficha de emergencia del producto transportado MSDS
- Permiso de Operación emitido por La Dirección Nacional de Hidrocarburos
- Póliza de seguros de autotankue y daños a terceros
- Póliza de seguros de vida del conductor
- Póliza de seguro de producto transportado
- Licencia Nacional tipo E.

#### **b) Procedimientos del transportista antes de la descarga**

El conductor debe cumplir con siguiente procedimiento:

- Antes de ingresar con el autotankue a la Estación de Servicio, el conductor debe asegurarse de que el área se encuentre despejada
- El conductor deberá estacionar el autotankue en el sitio previsto para la descarga y con la dirección de una salida libre y segura
- Deberá apagar el motor y desconectar la batería, y acoplarse a la toma de tierra necesariamente provista en el sitio de descarga.

- El conductor mantendrá el vehículo con la palanca de cambios en neutro y ubicará tacos de madera en las ruedas de la parte posteriores.
- Deberá realizar las operaciones de apertura, cierre de válvulas previa indicación de administrador/propietario.
- La descarga se realizará de forma lenta y segura.

### **c) Obligaciones del Propietario/Distribuidor/Administrador**

El administrador o su representante es responsable de la operación de recepción de combustible de la Estación de Servicio, y no autorizará dicha recepción mientras no se cumplan todos los requisitos de Seguridad y Ambiente.

Cuando un autotanque ingrese a la estación de servicio, el conductor deberá ser asistido por la persona responsable (guardia), hasta la ubicación definitiva del vehículo, o en cualquier otra maniobra que tenga realizar en la pista, para evitar accidentes.

Colocar carteles alrededor de autotanque, en las distintas direcciones del tránsito. En los carteles se indicará la actividad que se está desarrollando. A una distancia mínima de 4m. al rededor del autotanque y zona de descarga y tanques.

Los carteles llevarán en forma escrita y gráfica las siguientes leyendas:

Durante la descarga, se interrumpirá todo movimiento o puesta en marcha de vehículos a una distancia mínima de 6 metros del lugar.

o Colocar las vallas y conos de seguridad en la zona de descarga.

o El responsable indicará al conductor el tanque de almacenamiento en el que deberá descargar.

### **d) Zona de Descarga**

- La boca de recepción del tanque deberá contar con un contenedor de derrames, y colores del producto a recibir, de acuerdo a lo establecido por Petróleos y Servicios.



- Esta identificación deberá estar en la tapa de la caja protectora de recepción y/o medición y en el interior de la misma.
  - La Estación de Servicio deberá contar con un sistema de puesta a tierra con su toma, cable conductor y pinza de acople para la descarga de combustible desde el auto tanque. (Descarga estática)
  - Durante la manipulación de las bocas de recepción, éstas serán colocadas cuidadosamente sobre el piso.
  - Antes de iniciar la descarga conectar la pinza de la conexión a tierra para descargar la electricidad estática
  - El acople de la manguera deben coincidir con la boca del tanque.
  - Antes de iniciar la descarga, se debe tener listos los extintores del autotanque y los de la Estación de Servicio.
  - Contar con equipos de protección ambiental para posibles derrames.
  - Comprobar antes de iniciar la operación, el funcionamiento correcto del tubo de venteo
  - El Administrador verificará el volumen a recibir e indicará al conductor la descarga a realizar.
  - Las bocas de los tanques (recepción y medición) permanecerán cerradas herméticamente hasta que sea necesario realizar la operación.
  - En caso de producirse un derrame de combustible, se suspenderá inmediatamente la operación y se adoptará las medidas necesarias para impedir que fluya a la calle o al sistema de alcantarillado público.
- Se evitará el funcionamiento de motores y de toda fuente de ignición cercana.
- El auto tanque permanecerá en la Estación de Servicio el tiempo que demande la operación.
  - En casos de tormenta durante la descarga eléctrica, deberá suspenderse la tarea y cerrar las tapas inmediatamente.
  - En caso que se detectaren acciones riesgosas en áreas circundantes, se suspenderá la descarga del producto inmediatamente.

## **VENTA DE COMBUSTIBLE**

### **Generalidades**

La venta de combustible se deberá realizar con el motor del vehículo apagado.

Los vehículos que tengan motores adicionales (mezcladores, etc.) que utilicen quemadores, deberán también dejar de funcionar.

En estos lugares también deberá estar perfectamente indicada la prohibición de No Fumar.

Durante la operación de expendio, el pico de la manguera deberá estar en contacto permanente con el borde del tubo de llenado, hasta que se complete la operación.

Evitar el desborde o la salpicadura del tanque. Incluso cuando se utilicen mangueras con picos automáticos, y no podrá alejarse del lugar, hasta que haya finalizado la operación.

Evitar dobladuras y enrollamientos en la manguera

Una vez terminado el despacho de combustible, se repondrá la tapa del tanque del vehículo y se colgará la manguera en su lugar.

Está prohibido el manejo de los surtidores/dispensadores/Equipos, de personal ajeno a la Estación de Servicio.

En vehículos de transporte público el expendio de combustible se efectuará, sin pasajeros a bordo.

En los vehículos que posean el tanque en el interior de la cabina del conductor, antes de proceder al despacho de combustible, deberá hacerse sin los pasajeros/ocupantes.

Se prohíbe el ingreso de maquinaria pesada que se mueva sobre elementos metálicos tal como orugas y rodillos, estos vehículos deberán ser abastecidos mediante traslado de tanque y canecas.

**PROHIBIDO ABASTECER DE COMBUSTIBLE A  
VEHÍCULOS DE TRANSPORTE PÚBLICO QUE  
ESTÉN OCUPADOS CON PASAJEROS**

### **Motocicletas:**

- a) No se permitirá la presencia del conductor sobre dicho vehículo durante la carga de combustible.
- b) El llenado del tanque deberá realizarse en forma lenta, para evitar derrames sobre el motor o tubo de escape.

### **Prohibiciones**

- a) Venta o expendió de combustible en botellas de vidrio, plástico y otro material que produzca combustión.
- b) Tener en la estación de servicio, recipientes abiertos o cerrados conteniendo combustibles líquidos, a excepción de los tanques de almacenamientos.

### **Contingencias**

- a) Se construirá, en todo el perímetro que ocupan las islas de surtidores y bocas de descarga de combustible, un sistema de recolección de derrames (canaletas perimetrales), con paredes impermeables y rejilla superior firmemente apoyada, que conduzca lo recolectado a la pileta de tratamiento (sistema de trampa de aceites y grasas).
- b) Si durante la venta se producen derrames de combustible, éstos deberán ser eliminados antes de encender el vehículo.
- c) En caso de derrame, se apagará y trasladará al vehículo a un lugar seguro.
- d) Se cubrirá con material absorbente y luego barrido y recogido en forma inmediata.



### **Ornamentación.**

Todas las Estaciones de Servicio, deben contar con cronogramas de Ornamentación, forestación y arborización, para mejorar el entorno y el medio ambiente.



### **SITUACIONES DE EMERGENCIA**

#### **En caso de incendio el Distribuidor debe:**

Informar de manera detallada todas las disposiciones

Delegar tareas para la situación de emergencia al personal de la Estación de Servicio.

Capacitar al personal en casos de incendio, impartiendo la instrucción necesaria sobre la ubicación de los equipos contra incendios (extintores) y su manejo correcto.

Mantener los extintores cargados y en perfectas condiciones operativas.

Colocar un informativo con los números telefónicos de:

PETROLEOS Y SERVICIOS ☐

DEFENSA CIVIL

CRUZ ROJA

POLICIA NACIONAL

CUERPO DE BOMBEROS

Adicionar Diagrama de Contingencias



### **Seguimiento y Control de Pérdidas de Combustible**

- a. Toda pérdida de combustible es un riesgo ambiental, que pueden causar la contaminación del suelo o napa freática, para lo cual el distribuidor debe: Llevar el control de tanques de almacenamiento y venta de producto.
- b. Si los balances físicos y contables no coinciden se debe informar a la jefatura de Marketing de Petróleos y Servicios
- c. Controlar que existan extractores de aire de dimensiones acordes al volumen del espacio bajo nivel, provistos de motores e instalación antiexplosiva.
- d. Si se comprueba que la causa del déficit es consecuencia de pérdidas de producto en tanques o cañerías, se comunicará al personal de Petróleos y Servicios para la solución.

## **DERRAME DE COMBUSTIBLE**

Cada Estación de Servicio tiene la obligación de realizar un procedimiento adecuado para casos de derrame, y debe tomar en cuenta lo siguiente:

- a) Impedir ingreso de vehículos
- b) Parar la venta o carga de combustible
- c) Eliminar fuentes de ignición
- d) Contener el derrame con equipos de protección ambiental
- e) Retirar contaminado
- f) Reiniciar el despacho/venta o descarga de combustible



## **PRECIPITACIONES/INUNDACIONES**

Para controlar este fenómeno natural se debe:

- a) Cerrar herméticamente los tanques, bocas y válvulas para evitar el ingreso de agua o residuos
- b) Verificación de las tuberías de desfogue de gases, para evitar desplazamientos y roturas.
- c) Desconectar los equipos y artefactos eléctricos.

- d)** Ubicar los lubricantes en lugares adecuados para evitar combustión y contaminación.
- e)** No utilizar equipos eléctricos y ubicar en sitios adecuados en caso de existir.
- f)** Asegurar puertas y ventanas.
- g)** Cortar la energía desde el tablero principal, en casos de emergencia.
- h)** Si se retiran los surtidores/dispensadores, se tapará las tuberías de conexión y los huecos de la base con arena.
- i)** Para tanques elevados, se deben sujetarlos con las tuberías correspondientes con cadenas o cables de acero.
- j)** Retirar todos los vehículos de la Estación de Servicio, para evitar que destruyan las instalaciones.
- k)** Colocar carteles de prevención, para advertir tal situación y proteger toda la documentación.
- l)** Colocar alrededor de la Estación de Servicio, protecciones para el desvío de objetos y evitar daños.

### **SEÑALES DE SEGURIDAD**

Carteles con leyenda y símbolo se aplicará en cada estación con el siguiente detalle:

- A) Zona de Surtidores:
- B) Zona de descarga:
- C) Edificios / Administración
- D) Área de circulación de peatones/vehículos



## PLANES DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS

Toda medida de prevención y protección contra incendio tiene por objeto reducir el peligro de incendio en un establecimiento determinado. Se trata esencialmente de:

- Conseguir que la probabilidad de que se declare un incendio sea muy pequeña.



- Y que en el caso de que el incendio se produzca, el fuego no pueda extenderse rápida y libremente, y sea detectado y extinguido rápidamente, es decir que cause el menor daño posible.

Como hemos indicado, las empresas que conocen sus riesgos de incendios, están mejor preparadas para prevenirlos con lo que disminuyen la probabilidad de que estos ocurran.

Por ello, cada empresa debe elaborar un Plan de Prevención de Incendios, de acuerdo con los peligros y riesgos de incendios que se presenten en dicha empresa.

El Plan debe contar con:

- Programas evaluación para identificar los riesgos de incendio presentes en la empresa
- Las medidas de prevención correspondientes a los distintos riesgos que se hayan identificado.
- Los medios de protección, detección y extinción acordes con dichos riesgos
- Programas de mantenimiento, inspección y de renovación o adquisición de nuevos equipos.
- Programas de información y formación del personal.
- Procedimientos de control del propio plan.

## **OBJETIVO**

La información básica sobre Prevención de Incendios, mediante el desarrollo de aspectos teórico-prácticos relacionados con el riesgo de los combustibles líquidos y con el mecanismo de generación y de extinción del fuego

## **ALCANCE**

Para conocimiento y aplicación que corresponda en todas las Estaciones de Servicio.

## **RIESGOS DE LOS COMBUSTIBLES LÍQUIDOS**

Es responsabilidad de todo el personal que opera en las Estaciones de Servicio estar informado de las características de los combustibles líquidos, sus características, efectos tóxicos y riesgos.

## **CARACTERÍSTICAS DE LOS COMBUSTIBLES**

### a) Temperatura de inflamación (o de ignición):

Se define como temperatura de inflamación, a la temperatura más baja a la cual un líquido combustible genera vapores suficientes que al mezclarse con el aire, inflaman por la presencia de una llama o chispa. Se la mide en ° C (Grados centígrados). Siendo estos:

Gasolinas 61 °C

Diesel 41 °C

### b) Temperatura de combustión:

Se denomina temperatura de combustión, a la temperatura más baja a la cual un líquido combustible emite vapores suficientes para continuar ardiendo, una vez producida la inflamación (o ignición). Esta temperatura es, generalmente superior a la temperatura de inflamación del mismo líquido.

### c) Temperatura de auto ignición:

Es la temperatura más baja a la cual una mezcla de vapores combustibles y aire, puede inflamarse por su propia temperatura o al contacto con superficies calientes, sin necesidad de chispas o llamas. Siendo estos:

Gasolinas 338 °C

Diesel 295 °C

### d) Presión de vapor:

La presión o tensión de vapor de un líquido combustible, indica la tendencia de pasar a la forma de vapor (o gas) y se la puede asociar como la fuerza ejercida sobre las paredes de un recipiente cerrado, por sobre el nivel del líquido. Se la mide e indica (entre otras unidades) en kg/cm<sup>2</sup> o en lbs/pulg<sup>2</sup>.

Estos valores son tomados a 38°C; esta presión de vapor aumenta con la temperatura. Es decir desprende más vapores o gases a medida que aumenta la temperatura.

### e) Explosión

Es la expansión violenta producida por el desarrollo repentino de una fuerza que puede tener su origen en la inflamación de una masa de gas combustible.

El Diesel forma mezclas explosivas a partir de los 38°C y las Gasolinas a partir de los 55°C.

f) Densidad relativa de los gases:

Es la masa de una determinada cantidad de vapor (o mezcla de gases), en relación a la del aire. Los gases más pesados que el aire, van hacia las partes más bajas de la zona o lugar. Su densidad relativa es mayor que 1 (valor relativo de la densidad del aire). Los gases más livianos que al aire ascienden y se esparcen más rápido. (Densidad relativa menor que 1).

Densidad Vapores de Gasolina = 3,5

## **MANIPULACIÓN DE LOS COMBUSTIBLES LIQUIDOS**

### **Consideraciones Generales**

Las propiedades físico-químicas y características de cada uno de los productos que se expenden en la Estación de Servicio, tienen su grado de peligrosidad y depende de los siguientes factores:

Tipo de producto.

Volumen

Temperatura

Fuentes de ignición.

En lo que se refiere a las gasolinas y diesel:

- a) En derrames se forma una masa líquida gaseosa más pesada.
- b) Esta masa líquida gaseosa al combinarse con el aire en espacios cerrados, forma una mezcla explosiva que puede producir combustión y causar explosión.
- c) En espacios abiertos la masa líquida gaseosa provocada por los combustibles puede comportarse de la siguiente manera:

Si no hay viento: se difunde lentamente a ras del suelo y puede introducirse en cualquier depresión que haya en el piso (fosa, subsuelo, etc.) puede formarse una mezcla explosiva que inflamará ante cualquier fuente de ignición.

Si hay vientos: la masa gaseosa se dispersará rápidamente. No generará una mezcla explosiva.

- d) No se requieren grandes cantidades de combustible líquido para formar una mezcla explosiva.

### **Control de derrames**

a) En caso de derrame de combustible de un autotanque, debe actuarse de la siguiente manera:

Evitar el encendido de cualquier equipo o instalación eléctrica

Evitar el encendido de cualquier clase de vehículo

Evitar el ingreso de vehículos

Controlar y absorber el derrame con material absorbente.

Ubicar extintores alrededor del derrame a una distancia no menor de 6 metros.

b) En caso de no poder controlar el derrame comunicar a

Petróleos y Servicios, quien a su vez comunicará a los bomberos, cruz roja, defensa civil y policía.

Avisar por el medio más rápido a Petróleos y

Servicios o a su representante informándole sobre la situación.

Tratar de eliminar la formación de mezcla explosiva ventilando el lugar afectado, si se dispusiera de elementos adecuados que no generen fuentes de ignición (anti explosivos)

No deberá barrerse el combustible derramado hacia los drenajes públicos

c) Suspender todas las operaciones que lleven líquido a fosas y sótanos.

### **Operación descarga del autotanque:**

1 )Se deberá conectar la descarga estática entre el autotanque y la puesta a tierra, antes de iniciar la descarga de combustible.

No se deben usar recipientes de plástico u otro material sintético para volcar la muestra de producto.

### **2.) Operación en la venta de combustible a los vehículos:**

Antes de sacar la tapa del tanque de combustible se tocará el pico de la manguera del surtidor con cualquier parte metálica del vehículo.

### **3.) Operación de medición de tanques subterráneos:**

No utilizar calzado con plantas de material aislante, tocar la tapa del tanque subterráneo antes de abrirlo.

## **PRINCIPIOS BASICOS DE LA EXTINCION DE INCENDIOS**

Al fuego se lo define como una reacción química y requiere la presencia de tres factores básicos:

Combustible

Calor

Oxígeno y un cuarto factor, que podríamos calificar de desarrollo:

Reacción en cadena

Estos factores se simbolizan en la figura de un tetraedro, donde cada cara representa a uno de ellos.

La eliminación del calor se logra por medio del enfriamiento, para lograr esto se utilizará agua o productos especiales.

La eliminación del oxígeno se logra por medio de la sofocación, para lograr esto se utilizará espuma mecánica sobre combustibles líquidos incendiados, o una manta de material ignífugo sobre una persona con ropas incendiadas o sobre un objeto encendido, etc.

La eliminación del combustible, podemos lograrlo mediante el retiro del mismo.

La reacción en cadena, se elimina utilizando polvo químico seco PQS y compuestos halogenados.

### **Clasificación de los Incendios**

Los incendios se clasifican en:

#### **a) Incendio clase "A" – Sólidos**

Son los que se producen en materiales sólidos como madera, papeles, etc. Y en compuestos orgánicos a base de carbono e hidrógeno como: celuloide, el material plástico, el caucho, etc.

Para su extinción se requiere abundante agua por sus efectos humectantes, refrigerantes y penetrantes.

#### **b) Incendios Clase "B" – Líquidos y Gas**

Son aquellos que se producen en los combustibles líquidos y gaseosos, tales como solventes, pinturas, aceites, gas oil, etc.

Para su extinción se requieren espumas que cubran la superficie del combustible con el objeto de evitar el contacto con el aire (sofocación), polvo químico seco, el agua en forma de niebla, el vapor y el anhídrido carbónico (en espacios cerrados).

#### **c) Incendio Clase "C" - Eléctricos**

Comprenden los siniestros producidos en cualquier tipo de instalaciones eléctricas y requiere el uso de sustancias extintoras no conductoras de la electricidad.

Para su extinción los polvos químicos secos, anhídrido carbónico y/o sustancias de alto potencial extintor (no contaminante) .

No deben usarse extintores que contengan agua, porque dispersa el incendio.

#### **d) Incendio Clase "D" – Polvo y Metales**

Se produce en polvos, astillas y virutas de ciertos metales como zirconio, sodio, potasio, magnesio, titanio, etc., que generalmente no están presentes en las Estaciones de Servicio.

Para su extinción se requiere arena seca, grafito, cenizas y/o polvos químicos especiales. No se utiliza nunca agua ya que en contacto con la misma pueden reaccionar violentamente.

### **EXTINTORES**

El extintor es un elemento portátil de primer auxilio, diseñado especialmente para extinguir incendios que se inician.

Las principales reglas que se deben observar para aprovechar la utilidad del extintor son las siguientes:

#### **Manejo del extintor**

Se debe conocer su manejo y empleo correcto, siguiendo las instrucciones que constan en cada extintor

#### **Control periódico y recarga**

Es necesario el control cuatrimestral de su estado de carga y se procederá a disponer la recarga cuando se detecte alguna anomalía o se haya utilizado el mismo.

Cada extintor deberá estar avalado con una tarjeta de habilitación y/o con la constancia “de prueba”. Se anotarán fechas de las mismas.

### **. Colocación estratégica**

Se colocarán en lugares bien visibles y adecuadamente señalizados y de fácil acceso, a una altura que no supere 1,70 m, desde la manija superior del extintor hasta el piso.

### **Tipos de Extintores.**

A continuación se detallarán algunos de los tipos más utilizados:

#### **Extintor de agua**

Consiste en un recipiente o cuerpo único que contiene al agua y gas impulsor.

El conjunto del cabezal está formado por la válvula de descarga, la válvula y manómetro de presión, y una manguera o lanza de descarga.

El alcance horizontal de estos extintores varía entre los 10 y 12 m. Es específico para incendios de clase "A" (combustibles sólidos), no es aconsejable para incendios clase “B” (combustibles líquidos) y no debe ser usado en incendios clase “C” (instalaciones eléctricas).

#### **a) Mantenimiento**

Semanalmente controlar:

Verificar que las vías de acceso del aparato estén libres.

Mensualmente controlar:

Presión indicada en el manómetro.

Correcto estado del sello de seguridad.

Cada tres meses controlar estado físico de:

Manguera (no tendrá fisuras).

Pintura.

Estado de leyendas.

Boquilla de descarga.

Reemplazo de agua (en zonas frías agregar anticongelante).

Cada seis meses se someterá a prueba hidrostática:

Al recipiente, a una presión interna de 24 kg/cm<sup>2</sup>.

A la manguera, a una presión interna de 24 kg/cm<sup>2</sup>, con intervalo de pruebas hidrostáticas para extintores

Cada año:

Vaciar y lavar el extintor, examinar el cilindro, realizar el test hidrostática, recargarlo y colocar el sello de seguridad.

Cada Cinco años:

De agua a presión y/o anticongelantes.



**Extintor de Polvo Químico Seco Presurizado:**



Está constituido por un recipiente que contiene el polvo químico seco y un gas propelente (nitrógeno).

El polvo químico seco puede ser a base de bicarbonato de sodio o bicarbonato de potasio.

El alcance horizontal de estos extintores puede variar entre los 7 y 9 metros.

Es apto para incendios de clase "B" y "C" y tienen una gran capacidad de extinción.

#### **a) Mantenimiento**

Presión del manómetro (no inferior a los 15 kg/cm<sup>2</sup>)

Buen estado del precinto

Cada año controlar el estado físico de:

Manguera

Boquilla de descarga

Pintura

Leyendas

Cada dos años:

Se efectuará prueba hidráulica al recipiente, al doble de la presión de servicio

Se someterá a la manguera a una presión hidrostática de

15 kg/cm<sup>2</sup>.

Cada cinco - doce años:

Si se lo usa parcialmente, realizar el siguiente mantenimiento:

Soplar la manguera con nitrógeno o CO<sub>2</sub>.

Limpiar las válvulas, asientos y demás componentes.

Reponer la cantidad de Polvo Químico Seco necesario.

Presurizar.

Controlar, por peso, la real reposición del polvo.



### **Extintor de Anhídrido Carbónico:**

El CO<sub>2</sub> es almacenado en un cilindro de metal de grueso espesor, en estado líquido, a una presión de 60 kg/cm<sup>2</sup> (a 31°C). El recipiente tiene una válvula en su parte superior (palanca de descarga tipo gatillo), desde el cual sale una manguera que en su extremo tiene una boquilla difusora de material no conductor de electricidad.

Actúa por sofocación y enfriamiento y su alcance horizontal efectivo está limitado entre 2 y 3 m.

Es específico para fuegos de tipo eléctrico y no deja residuos.

### **Mantenimiento:**

Cada tres meses controlar

El peso del extintor para verificar que no ha disminuido en más de un 10 por ciento de su valor inicial.

Cada año controlar estado físico de:

Manguera (no debe tener fisuras)

Pintura

Leyendas sobre uso y precauciones

Boquilla de descarga

Cada cinco años se efectuarán pruebas hidráulicas:

Al cilindro a una presión de 250 kg/cm<sup>2</sup>

A la manguera a una presión de 120 kg/cm<sup>2</sup> durante 5 minutos



#### **Usos De Los Extintores:**

Para operar los distintos tipos de extintores, el método es el siguiente (siglas HAPA):

- a) Halar, quitar la traba de seguridad y sacar el precinto protector (seguro).
- b) Apuntar, Dirigir el extintor a la base del fuego.
- c) Presionar: la palanca de descarga.
- d) Abaniquear: llevar de izquierda a derecha la dirección del chorro.

#### **COMBATE DE DISTINTOS TIPOS DE INCENDIO**

Un incendio se puede originar por distintas causas. Sin embargo, en cualquier caso, hay que recurrir inmediatamente a los extintores más próximos al lugar e informar de inmediato al cuerpo de bomberos.

A continuación se detallan procedimientos a seguir en los casos de incendios, (mientras llegan los bomberos):

### **Incendio en la Carga del Vehículo**

Interrumpir el funcionamiento del surtidor.

No sacar el pico de la boca del tanque, a fin de evitar la extensión del fuego.

Hacer descender las personas del vehículo.

Utilizar un extintor de Polvo Químico Seco o Anhídrido Carbónico.

### **Incendio Bajo el Capó**

No levantar el capó, a fin de evitar un avivamiento del fuego.

Descargar un extintor a través de la parrilla del radiador o los respiraderos del capó.

Si no se apaga el incendio, abrir de 1 a 4 cm el capó y descargar un extintor a través de ese espacio.

### **Incendio en la Descarga del Autotanque**

Parar la descarga.

Tapar la boca de descarga.

Tapar con una manta de material ignífugo.

Utilizar un extintor.

## **PLAN PREVENTIVO DE ACCIDENTES**

### **OBJETIVO**

El Objetivo del plan evitar accidentes.

### **ALCANCE**

A todas las Estaciones de Servicio de Petróleos y Servicios. Y de todo el personal que opera en las mismas.

### **CONSIDERACIONES GENERALES**

Del cumplimiento de los procedimientos establecidos, de las precauciones que se adopten durante el desarrollo de las distintas tareas, del mantenimiento del orden y la limpieza, de la utilización de los equipos de protección personal, entre otros aspectos, depende fundamentalmente que el personal no sufra accidentes y trabaje de la forma más segura para conservar su integridad física.

## **SERVICIO AL CLIENTE**

- a) El cliente cuando ingresa a una Estación de Servicio, confía su vehículo a la experiencia y responsabilidad del personal. Dependiendo de las expectativas retornará a la Estación si el servicio ha sido satisfeco.
- b) Se debe tener la capacidad para realizar el control de batería, neumáticos, radiador, vidrios, luces y engrase.
- c) Se deberá guiar al cliente, por medio de señas adecuadas, para facilitarle las maniobras de parqueo y movilización dentro de la Estación.
- d) Recordar al cliente que no debe fumar mientras carga combustible y el grave peligro que corre.
- e) Realizar la limpieza de un vehículo con cuidado, evitando las partes salientes y rajaduras de los vidrios.
- f) Nunca apoyarse en el marco de las puertas para alcanzar las partes más alejadas del vehículo.
- g) No se realizará ningún trabajo mientras el vehículo se encuentre en movimiento.
- h) Limpiar y revisar los faros, luces de posición, frenos e intermitentes.
  
- i) Para agregar líquido refrigerante en el radiador, se abrirá la tapa evitando riesgos de quemaduras por la proyección del agua caliente y/o vapor. Evitar la incorporación directa del refrigerante al radiador caliente, buscar al recipiente de sobre llenado que esta normalmente ubicado junto al radiador.

## **MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS Y DE ILUMINACION.**

### **Circuitos y equipos eléctricos**

- a) Todos los circuitos, artefactos y equipos eléctricos de la Estación de Servicio, estarán de acuerdo a las disposiciones de las Empresas Eléctricas y serán mantenidos en las condiciones originales de diseño y seguridad.
- b) Deberán cumplir con los requerimientos de seguridad de Petróleos y Servicios.

c) Los trabajos en las instalaciones eléctricas, deberán realizar exclusivamente los electricistas especializados, con herramientas específicas de acuerdo al riesgo.

### **Verificación**

a) Antes de realizar una tarea en instalaciones o artefactos eléctricos, se verificará que la corriente eléctrica que sirve a los mismos, esté cortada.

### **Recomendaciones**

No se realizarán puentes ni se colocarán cables de mayor diámetro que el existente en el diseño original de la instalación.

### **Artefactos Eléctricos**

a) Se deberá tener especial cuidado con los tubos de luz fluorescente. Son proclives a desprenderse y caer, con grave riesgo de accidentes personales o materiales, por vibraciones, golpes, mal estado de los zócalos, etc.

### **Iluminación**

Una adecuada iluminación convierte a la Isla de Expendio en un lugar agradable y seguro para la estadía del cliente.

### **Precaución**

Se evitará las chispas, muy comunes en la conexión o desconexión de elementos eléctricos, ya que pueden generar incendios o explosiones en presencia de gases o vapores combustibles.

### **Señalización**

Los interruptores de cada surtidor (fuerza motriz e iluminación) estarán señalizados por medio de un cartel o letrero indicador, que permitirá su rápida visualización, para cortar de inmediato la energía, en casos de emerge

## **Parada de Emergencia**

La estación deberá contar con botones de parada de emergencia por lo menos dos en ubicaciones diferentes, se recomienda uno en oficina – dentro, y otro en un sitio exterior de fácil acceso y conocido por todo el personal.

## **ORDEN Y LIMPIEZA**

### **Residuos**

a) Sólidos: los desperdicios que se generaren en las Estaciones de Servicio se colocarán en recipientes con tapa identificados con el color correspondiente a cada tipo de desecho.

Los envases vacíos de aceite, líquido de frenos, waipes de aceite, grasa o combustible serán colocados inmediatamente después de su uso en el recipiente con tapa hermética destinado a tal efecto. La disposición final se hará de acuerdo a lo dispuesto por la legislación vigente en cada jurisdicción.

b) Los residuos líquidos del sistema de la trampa separadora de aceites y grasas, aceites quemados, etc. deberán ser recolectados y almacenados en recipientes con tapa hermética, que luego serán llevados hasta una planta de tratamiento.

### **Elementos**

a) Las herramientas de mano y caballetes deberán estar en su lugar, limpios y en condiciones de uso.

b) Los cargadores de baterías y equipos similares deberán colocarse ordenadamente contra las paredes o lugares previamente establecidos.

### **Instalaciones**

a) Mantener el orden y la limpieza en lugares de atención al cliente, como islas de surtidores, fosas de engrase, lavaderos, baños, como así también en depósitos interiores (sala de compresores, entrepisos etc.).

b) Mantener el pavimento de islas de surtidores y el piso de las veredas deberán mantenerse en perfectas condiciones, sin deterioros mecánicos y con pintura de señalización, en prevención de accidentes, filtraciones de agua o producto.

c) Reemplazar inmediatamente los vidrios y espejos rotos, las ventanas y puertas rotas.

d) Mantener las tapas en perfectas condiciones y en caso contrario cambiarlas.

### **Señalización**

Indicar con carteles y avisos, los servicios y espacios que tiene la Estación de Servicio como son baños, oficinas, market, entrada y salida de vehículos, restaurantes, estacionamientos, etc.

### **Prohibición**

#### **BAÑOS RESTAURANTE TELÉFONO**

a) No se permitirá estacionar en las veredas ni en los lugares de tránsito público o de circulación en la Estación de Servicio.

b) No se usará diesel o gasolinas en la limpieza de equipos o pisos.



HOMBRES    MUJERES



### **PROTECCION PERSONAL**

#### **1. Protección de la piel:**

a) No utilizar combustibles para lavar las manos

b) Evitar contacto prolongado con gasolina y diesel

c) En caso de derrames de combustible en la ropa de trabajo, quitarse de inmediato



d) En contacto permanente causa daños a la piel, para ello lavarse con agua y jabón

## **2. Protección de las manos:**

a) Se debe utilizar guantes de diferente especificación según el trabajo a realizar

b) En caso de usar guantes no usar anillos, pulseras y otros objetos

c) Evitar contacto permanente con combustibles y aparatos eléctricos

## **3. Protección de los pies**

a) Se debe utilizar botas de seguridad que sean antideslizantes

b) En casos necesarios utilizar botas con punta de acero, siempre y cuando estén en perfectas condiciones

## **4. Protección de los ojos**

a) Se debe usar gafas de seguridad en las siguientes operaciones:

Descarga de combustible

Lavado y engrasado

Soldadura

Cambio de aceites

## **5. Protección auditiva (oídos)**

Se debe utilizar protección auditiva en trabajos y operaciones, donde el nivel de ruido supere una exposición mínima de 85 dBS / 8 horas diarias.

## **6. Ropa de trabajo**

Se debe utilizar overol o vestimenta destinada al trabajo y deberá mantenerse limpia, además se debe:

a. Evitar usar indumentaria que no sea la apropiada (chompas, bufandas, etc.)

b. Evitar usar prendas diseñadas con material combustible

c. Evitar usar indumentaria que genera chipas o descargas como fibras sintéticas.



## PLAN DE PRIMEROS AUXILIOS



## **1. OBJETIVO**

Prestar atención inmediata y básica en caso de incidentes o accidentes, en base de ciertas recomendaciones y procedimientos.

## **2. ALCANCE**

Es de aplicación en todas las Estaciones de Servicio de Petróleos y Servicios.

## **3. GENERALIDADES**

Todo el personal de las Estaciones de Servicio debe recibir capacitación en Primeros Auxilios, para poder actuar en forma correcta y oportuna ante cualquier caso de accidentes o enfermedad aguda.

## **4. COMUNICACIONES**

Es necesario poner un cartel con los números telefónicos de los organismos de auxilio:

PETROLEOS Y SERVICIOS

CRUZ ROJA

DEFENSA CIVIL

CUERPO DE BOMBEROS

POLICÍA NACIONAL

## **5. COMO ACTUAR EN CASO DE ACCIDENTE**

Para actuar en primeros auxilios la persona entrenada debe:

- Mantener la calma
- Evitar lesionar más al accidentado es decir actuar con cuidado
- Ubicar la zona lesionada es decir observar bien
- Ser objetivo y actuar con buen juicio
- Tratar de ser líder e impartir instrucciones claras y precisas
- Actuar con ingenio es decir aprovechando todos los recursos

Botiquín:

Todas las estaciones de servicio de Petróleos y Servicios deben contar con un botiquín con los siguientes medicamentos básicos:

- Agua destilada
- Un frasco de bicarbonato sódico
- Un paquete de curas plásticas
- Una caja de vaselina
- Agua oxigenada
- Gasa esterilizada en paquetes
- Algodón hidrófilo
- Una pinza quirúrgica
- Cartones o tablillas
- Jabón neutro
- Vendas (4 unidades)
- Analgésicos o similares
- Alfileres de gancho
- Un par de tijeras de tipo quirúrgico
- Alcohol (Un litro)
- Un termómetro oral
- Vendas esterilizadas para quemaduras (Una caja de 100 unidades)
- Suero fisiológico (100 cm<sup>3</sup>)
- Guantes quirúrgicos (4 pares)

### **PASOS PARA PRIMEROS AUXILIOS**

- Conservar la calma
- Comunicar al Servicio de Emergencia, indicando el lugar, tipo de accidente y número de heridos.
- Aflojar la ropa del cuello y cintura.
- Observar si hay hemorragias, fracturas, cuerpos incrustados, heridas, etc.
- Si es por enfermedad realizar un interrogatorio sobre medicamentos que usa.
- Realizar la evacuación cuidando la zona lesionada y si es la columna vertebral

## HERIDAS

En caso de heridas como Infecciones por el ingreso de gérmenes y hemorragia sea en vasos, arterias, capilar y venas, que pueden causar un shock, se deba actuar de la siguiente manera:

Limpiar cuidadosamente la zona lesionada, en lo posible lavar con suero fisiológico y usar como antiséptico agua oxigenada. En caso de no contar con estos, utilizar agua y jabón.

Lavarse las manos o mejor aún, utilizar guantes quirúrgicos.

Comprimir con gasa estéril si la herida es en un miembro

Si la herida es en abdomen cubrirla con gasa estéril.

A nivel del tórax cubrir con gasa o tela limpia húmedas y comprimir fuertemente la zona lesionada, vendar el tórax a fin de impedir la entrada de aire por la herida hacia el interior del tórax.



No retirar los elementos incrustados en el organismo, en especial si éstos están localizados a nivel de abdomen o tórax.

No realizar torniquetes si no está capacitado para ello.

## **QUEMADURAS**

Las quemaduras producidas según la gravedad pueden llegar a afectar a la piel y llegar hasta nivel de hueso según el caso, estas pueden producir:

Infección desde el primer momento de la quemadura se produce una vía de ingreso para todo tipo de gérmenes.

Dolor debido a las lesiones y el cuadro de angustia ante la presencia de olor a quemado

Deshidratación debido a la pérdida de suero ya sea hacia la superficie o hacia las ampollas, produce disminución grave del volumen de líquidos del organismo.

Como se debe actuar:

Retirar los objetos (anillos, pulseras, zapatos) que están cerca de la zona lesionada.

Los tejidos quemados ayudan a prevenir la infección y evitan la pérdida de líquidos.

Si las ropas quemadas se adhieren a la herida y su eliminación fuere dolorosa, será preferible que la extraigan directamente los profesionales.

Para quemaduras de primer grado (sólo enrojecimiento) y en las de segundo grado (ampollas), se colocarán paños fríos o mojarán con agua fría.

Para las quemaduras ocasionadas por sustancias químicas (álcalis o ácidos) se lavará con abundante agua o mejor con suero fisiológico.

Cubrir el área quemada con compresas estériles o con una sábana limpia.

Proporcionar bebidas frías a pequeños sorbos y por intervalos regulares, siempre y cuando el accidentado este consciente.

No se debe aplicar sustancias grasas o medicamentos caseros (aceites, dentífrico, tomate, etc.)

No tocar la zona quemada.

No cubrir con telas sintéticas estériles.

No se debe reventar las ampollas.



## **LUXACIONES Y ESGUINCES**

### **Luxación**

Es la salida del hueso de la cavidad articular. Deberá ser corregida por un profesional lo antes posible.

El mayor riesgo de esta lesión se encuentra en la rotura de cápsula articular y/o rotura de ligamentos. Estos cuadros clínicos adquieren mayor o menor gravedad según la intensidad del accidente y la eficacia del primer auxilio y tratamiento.

Todo tipo de luxación debe ser tratado por un médico y especialmente si es en la rodilla que es la más grave

### **Esguinces**

El esguince es la torcedura o distensión violenta de una articulación, que puede producir rotura de ligamentos y fibras musculares, las más comunes son en el tobillo, rodilla, y dedos. Para esto se debe seguir el siguiente procedimiento:

- Inmovilizar con férulas y vendajes.
- Aplicar frío local, idealmente hielo.
- Nunca Reacomodar los huesos en caso de luxación.
- Nunca aplicar calor local.



## **FRACTURAS**

Cuando se producen fracturas los miembros lesionan los tejidos circundantes, produciendo los siguientes riesgos:

- Infección ósea en caso de fracturas expuestas.
- Hemorragia interna por lesión vascular.
- Falsa articulación por falla en la formación ósea de reparación (
- Lesión de nervios o médula espinal en caso de fractura de columna vertebral.
- Deformidad del miembro afectado por mala alineación.
- La Las fracturas de base de cráneo o de bóveda craneal son de suma
- gravedad. En casos de coma, hemorragia por nariz o por oídos, pérdida de la memoria y conducta, nos encontramos ante cuadros clínicos graves.

En caso de fracturas de debe seguir las siguientes recomendaciones:

Mantener las porciones de hueso en la posición que quedaron después del accidente.

Curación a heridas de fracturas expuestas y se cortará la ropa con tijera, desinfectar y cubrirá con gasa estéril.

Realizar las maniobras con cuidado. Se sostendrá la zona lesionada en un sólo plano.

Se observará las maniobras con cuidado. Se sostendrá si el miembro aumenta de tamaño como consecuencia de hemorragia interna, en caso de shock mantenerlo acostado.

En caso de traumatismo de columna transportarlo en bloque sobre un plano duro, sin girarle la cabeza, si tiene vómitos colocarlo lateralmente también en bloque.



Si tuvo traumatismo de cráneo, evaluar si tiene afectada la memoria y orientación.  
Son signos de gravedad la hemorragia por nariz, boca u oído.



### **QUE NO HACERCE EN CASO DE FRACTURAS**

Mover la víctima sin una evaluación correcta y sin inmovilizar.

Enderezar el miembro afectado.

Practicar masajes o fricciones.

Efectuar vendaje compresivo.

Introducir fragmentos óseos emergentes.

No sentar ni flexionar en caso de sospecha de traumatismo de columna

### **PARO CARDIO-RESPIRATORIO**

En este caso se realizará maniobras de resucitación inmediata, para evitar la disminución del aporte del oxígeno a las células cerebrales, que una vez dañadas no tienen recuperación.

### **- PARO RESPIRATORIO**

En este caso se debe considerar lo siguiente:

1. Confirmar la existencia o no de movimientos respiratorios.
2. Aflojar la ropa del cuello.

3. Colocar a la víctima boca arriba sobre una superficie plana y dura.
4. Abrir la boca y retirarán los cuerpos extraños que pudieren existir (prótesis dental, etc.).
5. Levantar con la una mano, la mandíbula hacia delante; la otra mano se apoyará en la frente y se flexionará suavemente la cabeza hacia atrás.
6. Colocar la boca sobre la boca de la víctima y soplará con intensidad (como para inflar un globo), mientras aprieta las fosas nasales, para evitar el desvío del aire que insuflare. Observará cómo se expande el tórax.
7. Inflará a ritmo regular: 1 vez cada 4 segundos (15 veces por minuto), si hubiere simultáneamente paro cardíaco.
8. Mantener la maniobra hasta que la víctima haya recuperado el ritmo respiratorio (o llegare el personal especializado).
- 9.- No realizar este tipo de recuperación si la víctima respira.



### - PARO CARDIACO

En caso que la víctima no presente latidos cardíacos, para verificar esto se colocarán los dedos sobre la arteria carótida que se encuentra en la región lateral y profunda del cuello por detrás de la laringe. En este caso se seguirá el siguiente procedimiento:

1. Colocar una mano sobre la zona central del tórax y en el extremo inferior del esternón y la otra mano se ubicará encima de la primera.
2. Con sus brazos rígidos y en forma perpendicular al tórax, se comprimirá rítmicamente, con una frecuencia de 60 veces por minuto.

3. La presión deberá tener la suficiente intensidad como para lograr la compresión del corazón contra la columna vertebral.
4. Continuar con esta maniobra hasta que la víctima haya recuperado los latidos (o llegare el personal especializado).
5. No realizar masaje cardiaco si hay latidos



### **CUERPO EXTRAÑO Y SALPICADURAS EN LOS OJOS**

La presencia de partículas en los ojos frecuente y un tratamiento incorrecto puede degenerar en:

- a) Infección, por presencia de un elemento extraño o por la falta de asepsia en su tratamiento inicial.
- b) Ulceración de la conjuntiva o de córnea, que acarrear, en varios casos, futuras complicaciones visuales.
- c) En los trabajos de esmerilado, de soldadura, de decapado, el uso de herramientas eléctricas portátiles, de aire comprimido, etc. Presentan mayores riesgos.
- d) Las lesiones originadas en salpicaduras de sustancias, en especial de álcalis, son sumamente graves y requieren un tratamiento inmediato del especialista.
- e) La conjuntivitis por salpicadura con combustible es la más frecuente

En este tipo de emergencias se debe seguir el siguiente procedimiento:

Evitar que el accidentado se frote el ojo.

Bajar el párpado inferior para ubicar el cuerpo extraño dentro del ojo. Para retirarlo, se utilizará la punta de un pañuelo limpio, nunca un algodón.

Si el objeto se hallare en el párpado superior, se tomarán suavemente las pestañas y se tirarán hacia adelante y hacia abajo.

Esto estimulará la secreción lagrimal que barrerá la impureza.

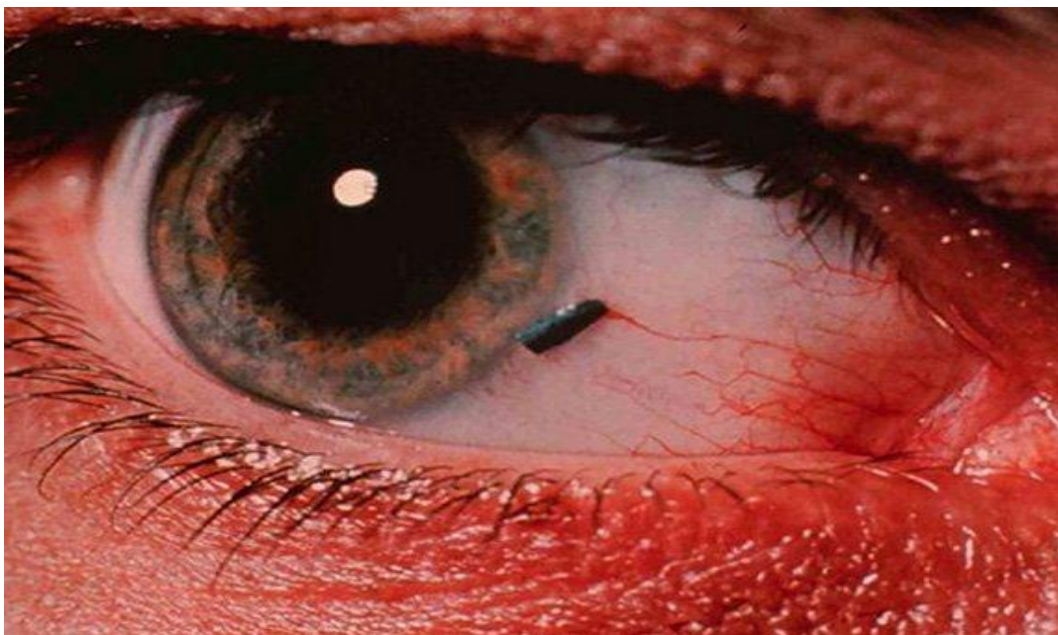
Si el objeto permaneciere aún dentro del ojo, se invertirá el párpado superior y se colocará un sostén horizontal (estilete roto, lápiz, lapicera, fósforo, etc.) luego se tirará de las pestañas hacia adelante y arriba.

En caso de no poder actuar se debe trasladar al paciente donde el especialista.

En caso de salpicadura de sustancias químicas, se lavarán los ojos con abundante agua y se evitará el movimiento del ojo afectado.

No retirar los cuerpos extraños que se encontraren en la conjuntiva ocular.

No utilizar elementos rígidos para extraer cuerpos extraños



## **INTOXICACION POR HIDROCARBUROS**

Los combustibles como gasolinas y diesel, pueden penetrar al organismo humano por la vía digestiva o inhalatoria y sus complicaciones serán según la vía de ingreso.

En el caso de la piel se produce cuando no se utiliza la protección necesaria.

En el caso de inhalación por efecto de vapores de combustible

En el caso digestivo se produce por ingerir a través del tubo digestivo con vómitos y hemorragia

En este tipo de emergencias se debe seguir el siguiente procedimiento:

En caso de lesión en la piel, se retirará la ropa contaminada y se lavará la piel con abundante agua jabonosa. Se colocará una crema nutritiva.

En caso de tos y respiración dificultosa, se realizarán nebulizaciones con suero fisiológico.

En caso de ingestión se deberá administrar carbón activado (se presenta en sobres de 20 gr.), Se administrarán indicar dos sobres a los adultos y uno a los niños.

Luego se dará a beber purgante salino.

En forma inicial y precaria, podrá administrarse tostadas quemadas.

Enviar al paciente a un servicio médico.

Por ningún motivo administrar bicarbonato de sodio, leche o aceite.

Por ningún motivo provocar el vómito.



## **PLAN DE DESCARGA DE AUTOTANQUES EN ESTACIONES DE SERVICIO**

### **OBJETIVO**

Aplicar el procedimiento adecuado para la descarga de autotanques en Estaciones de Servicio.

### **ALCANCE**

Comprende la operación de descarga de combustibles en Estaciones de Servicio de Petróleos y Servicios.

### **RESPONSABLES**

Es responsabilidad del encargado o propietario de la Estación de Servicio, y el conductor del autotanque que transporta el combustible.

### **DEFINICIONES Y ABREVIATURAS:**

#### **DESARROLLO**

##### **Ingreso del Autotanque**

El conductor debe:

- a) Estacionar el autotanque con dirección orientada hacia una salida libre
- b) El encargado o propietario de la estación de servicio guiará al
- c) El conductor debe apagar el motor y dejar la llave en el switch
- d) por ningún motivo se pondrá en movimiento mientras se está realizando la operación
- e) El conductor apagará la palanca de cambios en neutro

##### **Controles de Seguridad**

El propietario, encargado y conductor deben verificar:

- a) Seguridad de las instalaciones previo a la descarga
- b) Control de seguridad en todos los aspectos
- c) Utilización de todos los elementos de protección personal
- d) Cuidar que no existan riesgos externos
- e) Eliminar peligros o riesgos antes de la descarga

f) En caso de existir riesgos el conductor debe comunicar al propietario o administrador de la estación de servicio

### **Advertencias y Prevenciones**

Antes de la descarga se debe considerar los siguientes aspectos:

a) Colocar letreros con las siguientes leyendas "PELIGRO DESCARGA DE COMBUSTIBLE", "PROHIBIDO FUMAR" a una distancia mínima de tres metros de la zona de descarga.

b) Ubicar extintores alrededor de la zona de descarga, según las distancias mínimas de acuerdo a la capacidad del extintor, si son de 20 lbs ABC a tres metros de distancia.

c) Tener a la mano recipiente y equipos de protección ambiental como arena, absorbente y salchichas en caso de derrames.

d) Verificar que:

- Las bocas de entrada y salida de producto del autotanque estén con sellos de seguridad.

- Que las facturas correspondan a la estación de servicio

- El administrador o propietario de la estación esté presente en todo momento

- Exigir la medición del autotanque al administrador o propietario

e) Conectar el cable con la pinza a tierra para descargar la electricidad estática

f) Utilizar las mangueras con los respectivos acoples para que la descarga sea segura entre el autotanque y tanques de almacenamiento

g) El administrador o propietario será el encargado de levantar las tapas de los tanques de almacenamiento para luego proceder a dar instrucciones al conductor donde conectar la manguera y proceder a la descarga.

h) El conductor verificará que las conexiones estén herméticas y no sederrame combustible

i) Por ningún motivo se debe conectar las mangueras por debajo del autotanque

j) Se iniciará la descarga una vez que todas las mangueras estén conectadas

k) Se abrirán las válvulas una vez verificado todos los pasos anteriores

l) Durante toda la operación el administrador/propietario y conductor permanecerán en la zona de descarga.

- m) En caso de derrame de combustible se procederá de inmediato a parar la operación, considerando esto el administrador o propietario aplicará el plan de contingencia en caso de derrames.
- n) En caso de tormentas eléctricas durante la descarga, se debe suspender de inmediato y se procederá a cerrar las válvulas y ubicar las tapas en los tanques de almacenamiento.
- o) Concluida la descarga el conductor solicitará al administrador/propietario de la estación verificar lo recibido
- p) procederá a retirará las mangueras y extintores
- q) Se recibirá los comprobantes de recepción por parte del propietario de la estación de servicio
- r) El conductor una vez cumplido los pasos anteriores procederá a retirarse de la estación de servicio, es decir el autotanque permanecerá en la estación únicamente el tiempo que dure la descarga.





## **PLAN DE ACCION DE LA BRIGADA CONTRA INCENDIOS**

**OBJETIVO:** Coordinar acciones que permitan la protección y aislamiento de áreas adyacentes que se exponen al fuego

Este instructivo establece el plan de acción y procedimientos para combatir incendios en su fase inicial, utilizando extintores, mangueras, y otros equipos portátiles, hasta que llegue el Cuerpo de Bomberos de Guayaquil a asumir la responsabilidad y dirección de la acción para combatir el incendio.

Una vez que han llegado los Bomberos, nuestra brigada se ocupará de actividades de refuerzo y proveerá la información necesaria sobre nuestras instalaciones.

Es muy importante que cada persona lea, comprenda, recuerde y siga estos procedimientos. Si existe duda pregunte al Supervisor o al Coordinador de Seguridad.

### **OTRAS EMERGENCIAS**

Además de combatir fuegos incipientes, las responsabilidades de la brigada incluyen la protección y aislamiento de otras áreas adyacentes expuestas al fuego; controlar derrames que pudieran ocurrir; coordinar las actividades de evacuación, salvamento y rescate; y brindar primeros auxilios hasta que llegue asistencia médica.

Los miembros de la Brigada deben también conocer las acciones a seguir en el caso de desastres naturales y accidentes graves, por lo que es importante que lean los planes de emergencias establecidos.

En caso de incendio- acción inmediata

La primera persona que vea el fuego:

1. Dar la alarma de incendio y avisar la ubicación del fuego.
2. Simultáneamente, comience la acción para apagar el fuego, para evitar que se extienda hasta que lleguen al lugar del incendio los demás miembros de la brigada.

Segundo turno

Además de dar la alarma de incendio, comuníquese con los guardias y asegúrese de que llame a los bomberos. Si no logra comunicarse con el guardia llame a los Bomberos al 102.

### **CUANDO SUENA LA ALARMA DE INCENDIO**

1. Parar todos los equipos de producción inmediatamente recuerde reducir la velocidad en velocidad variable, antes de apagarlos (reactor, etc.)
2. Todos los miembros de la brigada se reunirán en el sitio de la emergencia para recibir instrucciones.
3. El Jefe de Brigada y sus ayudantes acudirán inmediatamente al lugar de reunión para dirigir la acción de la brigada.
4. El personal de mantenimiento y los operadores de montacargas se reunirán en el taller de mantenimiento.

### **FUNCIONES DE LA BRIGADA**

El Jefe de Brigada o quien lo reemplace, ordenará entonces iniciar la acción para combatir el incendio, debiendo cada miembro realizar la tarea que le ha encargado, según se describe a continuación:

#### **A. Bomba de agua contra incendio**

1. Acudir al interruptor de arranque de la bomba más cercana y, estar listo para encenderla cuando se lo indique.
2. Servir de enlace entre el encargado de prender la bomba y el Jefe de Brigada.

#### **B. Mantenimiento**

Cortar la electricidad al área afectada, cuando el Jefe se lo indique. Esperar otras instrucciones en el taller.

#### **C. Montacarguistas**

Esperar instrucciones en el taller, y cuando se lo indique alistar el montacargas, por si es necesario retirar materiales que puedan estar expuestos al fuego o que estén obstruyendo la acción de la brigada.

#### **D. Comunicación**

1. Inmediatamente acudir a la caseta de guardianía y confirmar que el guardia llamó al Cuerpo de Bomberos. Avisar al Jefe de Brigada que se llamó a los Bomberos, y luego dirigirlos hasta el lugar del incendio.
2. Reportarse al Jefe de Brigada para ayudar en la comunicación entre el Jefe de Brigada y el Jefe de Evacuación y/o sus ayudantes.

## **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

### **OBJETIVO**

Manejar adecuadamente los residuos producidos y capacitación en medio ambiente en las Estaciones de Servicio de Petróleos y Servicios.

### **TUBOS DE VENTEO CON VALVULA DE PRESION DE VACIO.**

#### **ALCANCE**

Toda la Red de Estaciones de Servicio de Petróleos y Servicios.

#### **APLICACION**

El Plan se aplicará desde el 30 de Marzo, con evaluaciones anuales.

### **DESARROLLO RESPONSABILIDADES**

Las personas y áreas responsables son:

Personal Administrativo y Operativo de la estación de servicio.

Distribuidor y Administrador, serán los responsables directos del cumplimiento del Plan.

Los supervisores de, llevarán el control y cumplimiento del Plan.

Jefe de Marketing será el encargado de revisar y controlar el cumplimiento del Plan.

El Gerente General será el encargado de aprobar el Plan.

### **RESIDUOS**

A continuación se detalla los diferentes tipos de residuos y su clasificación

Respectiva:

**Manejo y destino final de residuos sólidos de las islas de despacho y Área Administrativa.**

Los residuos sólidos como papel, cartón, plásticos, waipes y otros, se generan en la zona de despacho y área administrativa.

Una vez generados su manejo y destino final se realizará de la siguiente manera:

Recolección en recipientes, con su identificación respectiva del tipo de residuo.

- Los residuos serán entregados al vehículo de la empresa municipal de aseo, según el horario establecido.
- La estación de servicio será la encargada de llevar una bitácora con la cantidad de residuos generados (kg o ton), el número de vehículo
- Recolector y envió de todos estos registros a la jefatura de marketing de

**CAPACITACION**

Para cumplir el siguiente plan de manejo ambiental se capacitará en temas de Medio Ambiente al personal administrativo y operativo de la estación de servicio, con la responsabilidad de la jefatura de marketing, quien a su vez llevará un registro de los temas, asistentes y horas, para el respectivo respaldo.

## **BIBLIOGRAFÍA**

ASFAHL, R. (2000). *Seguridad Industrial y Salud*, México; Pearson Educación, Cuarta Edición.

BELENGUER, Juan M . Manual de instalaciones contra incendios 2010

BELLAMY, David y otros. *Salvemos la Tierra*. Madrid: Ediciones Aguilar, 1991. Obra de carácter divulgativa sobre los problemas medioambientales.

BESTRATÉN M. y otros *Seguridad en el Trabajo* Madrid. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 1990.

BILBAO, A. y otros. *Desarrollo, pobreza y medio ambiente*. Madrid: Ediciones Talasa, 1994. Obra divulgativa sobre el desequilibrio entre países ricos y pobres.

DRAGO, Tito. *El futuro es hoy: reflexiones sobre medio ambiente*. Madrid: Cruz Roja Española, 1990. Obra divulgativa que repasa los problemas ambientales más importantes; bibliografía.

DOMÍNGUEZ Giraldo, Gerardo., *Biblioteca Jurídica Dike., Indicadores de Gestión. Un enfoque sistémico.*, 3ra edición ampliada y actualizada, 2001.

FOLLETO: PREVENCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS. FORD MOTOR COMPANY

FUNDACIÓN MAPFRE Estudios. Instituto de Seguridad Integral, Gerencia de Riesgos y Seguros, España, 2001

GONZÁLES RODRÍGUEZ, E.E., *Productos de Seguros.*, Business. Tipos Cuba, Enero, 1998, vol-5 n° 1.

GONZÁLES RODRÍGUEZ, E., *El seguro: Instrumento financiero indispensable para Cuba.*, Business. Tips on Cuba, Enero, 1998, vol-5 n° 1

HACKETT ROBBINS *Manual de Seguridad y Primeros Auxilios*. Edit ALFAOMEGA s.a. de c.v. 1993 México DF Pág. 77 a 87

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (31/1995)., Reglamentos de los servicios de prevención (39/1997).,

LÓPEZ Villagrà, A., *Responsabilidades de los Servicios Externos de Prevención de Riesgos Laborales y de las Auditorías de Prevención*. Publicación Periódica

Del Instituto De Auditores Internos De España – Año – XVII –nº61-septiembre 2001.

MARTÍNEZ García, F., Fundación MAPFRE Estudios, Instituto de Seguridad Integral, Identificación y Evaluación de Riesgos., España, 20

MIRA Cardel, F., Gerencia de Riesgos., Editorial: Fundación MAPFRE estudios, Madrid, España, 1997.

Normas Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2288:2000- Productos Químicos Industriales Peligrosos. Etiquetado de Precaución. Requisitos.

RAMÍREZ, C. C, (2002).*Seguridad industrial: Un enfoque integral*, México; Limusa Noriega Editores.

RIVEIRA Rico, José M<sup>a</sup>., La auditoría de prevención de riesgos laborales como herramienta de mejora, AUDELCO Auditoría de Riesgos Laborales, S.A.

Publicación Periódica Del Instituto De Auditores Internos de España, Normas de auditoria. Valoración de los procesos de gestión de riesgos, – Año – XVII –nº61

RAMOS Baissalier, Ramon., Revista del Banco Central de Cuba., Gestión de Riesgos.

RAMÍREZ, César. Seguridad Industrial: Un Enfoque Integral. Segunda edición. Editorial Limusa. México, D. F. 2000.

RAMÓN GONZALES Muñiz, "Manual Básico Prevención de Riesgos Laborales"

RAY, ASFAHL. Seguridad Industrial y Salud. Cuarta edición. Editorial PrenticeHall. México, D. F. 2000.

VAN, HOME y García Camacho. Seguridad e Higiene Industrial. Editorial Taller, C. x A. República Dominicana. 1992.

WILLIAM Handley. Manual de Seguridad Industrial, Editorial McGraw Hill

Evaluación matemática para control de riesgos (Traducción de TURMO SIERRA, E.) Barcelona. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 1975.

RAMÍREZ Roberto Malpica Manual de Seguridad Industrial Edit. LIMUSA 2/abr/1992

VARIOS AUTORES, Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales editorial Limusa , España 2006

<http://www.seguridad e higiene.hotbot.com>

<Http://danbat.com.ar/incendios> [www.greenpeace.or.ar](http://www.greenpeace.or.ar)

## ANEXO 1

**UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE PSICOLOGÍA INDUSTRIAL**

**ENCUESTA DIRIGIDA A LOS COLABORADORES DE LA EMPRESA DE**  
**DISTRIBUCIÓN DE COMBUSTIBLE LÓPEZ-GAMBOA**

**Objetivo:** Diagnosticar el nivel de conocimiento sobre seguridad industrial y prevención de siniestros (incendios) en los colaboradores de la empresa de distribución de combustibles López Gamboa

**Marque con una x en la respuesta que considere correcta**

1.- La empresa constantemente les recuerda a sus colaboradores las normas de seguridad industrial?

SI ( ) NO ( )

2.- ¿Existen diferentes tipos de seguridad industrial en las diferentes áreas de trabajo de la empresa?

SI ( ) NO ( )

3.- ¿La empresa imparte constantemente capacitaciones sobre seguridad industrial seguridad?

SI ( ) NO ( )

4.- ¿Como colaborador tiene la cultura de seguir los protocolos de seguridad industrial adecuadamente?

SI ( ) NO ( )

5.- ¿Tengo en la empresa las herramientas apropiadas para realizar mi trabajo en forma segura?

SI ( ) NO ( )



6.- ¿Conoce los aspectos legales para prevención de incendios en su sitio de trabajo?

SI ( ) NO ( )

7.- **¿Está** capacitado para asistir técnicamente sobre incendios en instituciones privadas y públicas?

SI ( ) NO ( )

8.- ¿En la empresa en la que presta sus servicios existen Brigada de Control de Incendios?

SI ( ) NO ( )

9.- ¿Existe un plan de prevención de siniestros (incendios) en la empresa de distribución de combustible donde labora?

SI ( ) NO ( )

10.-

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**