UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE TITULACIÓN

TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL

AREA
SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN

TEMA

PLAN DE RIESGOS LABORALES PARA EL PROCESO DE DESCONEXIÓN Y RECONEXIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA LA EMPRESA PROENERGY S.A.

AUTOR
CHANG HIDALGO FEDERICO DANILO

DIRECTOR DEL TRABAJO
ING. IND. ESPINOZA ACOSTA CARLOS JOFFRE MSc.

2015
GUAYAQUIL – ECUADOR

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“La responsabilidad del contenido de este Trabajo de Titulación, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual del mismo a la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil al autor”

Chang Hidalgo Federico Danilo
C.I. 1204032930

DEDICATORIA

Agradezco la confianza y el apoyo brindado por parte de mi madrecita TERESA DE JESÚS HIDALGO ORTEGA, que sin duda alguna en el trayecto de mi vida me ha demostrado su amor, corrigiendo mis faltas y celebrando mis triunfos.

Tu hijo:

Chang Hidalgo Federico Danilo

AGRADECIMIENTO

- Agradezco a Dios, a la santísima virgen por darme fe, fortaleza y sobre todo confianza para lograr concluir la tesis de grado previo al título de Ingeniero Industrial.

- A mi profesor guía **Ing. Ind. Carlos Joffre Espinoza Acosta Msc.** que en todo momento me brindó su apoyo, a los directivos y personal de colaboradores de la carrera quienes, con su experiencia hacen posible que se realicen estos trabajos que enaltecen la formación humana y técnica de sus estudiantes.

- A todos mis amigos más cercanos que de una u otra manera han contribuido a la realización de mi tesis de grado.

- A mi Madrecita que me enseño a no rendirme ante nadie y siempre perseverar a través de sus sabios consejos y siempre apoyándome para seguir adelante.

ÍNDICE GENERAL

Descripción	Pág.
PRÓLOGO	1

CAPÍTULO I

MARCO TEORICO

No.	Descripción	Pág.
1.1	Introducción	2
1.2	Objeto de la investigación	3
1.3	Justificación	3
1.4	Objetivos	4
1.4.1	Objetivo general	4
1.4.2	Objetivo específico	4
1.5	Antecedentes	4
1.6	Marco teórico	6
1.6.1	Marco conceptual	8
1.6.2	Marco metodológico	9
1.6.3	Fundamentación histórica	24
1.6.4	Fundamentación legal	25
1.6.4.1	Requisitos mínimos a cumplir en la empresa	36
1.6.5	Marco referencial	37
1.7	Situación de la empresa	39
1.7.1	Actividades que desarrolla	41

CAPÍTULO II

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

No.	Descripción	Pág.
2.1	Técnicas que se utilizarán en el trabajo de investigación	42

No.	Descripción	Pág.
2.1.1	La Observación	42
2.1.2	La Entrevista	43
2.1.3	La Encuesta	43
2.2	Tipo de estudio	44
2.2.1	Estudio Descriptivo	44
2.2.2	Estudio experimental o explicativo	45
2.3	Diseño de la investigación	46
2.3.1	Universo	46
2.3.2	Población	47
2.4	Técnicas de recolección de datos	47
2.5	Presentación de resultados: tablas y gráficos	47

CAPÍTULO III

PROPUESTA Y EVALUACIÓN ECONÓMICA

No.	Descripción	Pág.
3.1	Propuesta	60
3.1.1	Planteamiento de la alternativa de solución al problema	60
3.1.1.1	Levantamiento de riesgos laborales	62
3.1.2	Costos de la alternativa de solución	65
3.1.3	Evaluación y selección de alternativa de solución	67
3.2	Evaluación económica y financiera	67
3.2.1	Plan de inversión y financiamiento	67
3.2.2	Evaluación financiera	68
3.3	Programación para puesta en marcha	74
3.3.1	Planificación y Cronograma de implementación	74
3.4	Conclusiones y recomendaciones	75
3.4.1	Conclusiones	75
3.4.2	Recomendaciones	76
	GLOSARIO DE TERMINOS	77
	ANEXOS	80
	BIBLIOGRAFIA	109

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Pág.
1	Clasificación de los factores de riesgo	10
2	Esquema de la estimación del riesgo	13
3	Esquema del resumen de valoración del riesgo	14
4	Requisitos mínimos a cumplir	36
5	Identificación de riesgos laborales	63
6	Matriz de evaluación inicial de riesgos método INSHT	64
7	Factores de riesgo del proceso de desconexión	65
8	Personal requerido	66
9	Recurso de equipos	66
10	Costos adicionales	67
11	Desglose de la inversión en seis meses	68
12	Valores de inversión e ingresos	72
13	Período de recuperación	73

ÍNDICE DE GRAFICOS

No.	Descripción	Pág.
1	Pregunta 1	48
2	Pregunta 2	49
3	Pregunta 3	50
4	Pregunta 4	51
5	Pregunta 5	52
6	Pregunta 6	53
7	Pregunta 7	54
8	Pregunta 8	55
9	Pregunta 9	56
10	Pregunta 10	57
11	Cronograma de la solución planteada	74

ÍNDICE DE FIGURAS

No.	Descripción	Pág.
1	Esquema de la valoración del riesgo	12
2	Efectos sobre la piel	16
3	Efectos de la corriente alterna	17
4	Corriente continua, efecto en el organismo	19
5	Periodo vulnerable del ciclo cardiaco	20
6	Efecto de la fibrilación ventricular en el electrocardiograma y en la tensión arterial	20
7	Impedancia interna del organismo	22
8	Impedancia del cuerpo en función de la superficie de contacto (50Hz)	23
9	Pirámide de Kelsen	26
10	Localización de la empresa	40

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Pág.
1	Impedancia del cuerpo humano frente a la corriente alterna	22
2	Impedancia del cuerpo humano frente a la corriente continúa	23
3	Pregunta No. 1	48
4	Pregunta No. 2	49
5	Pregunta No. 3	50
6	Pregunta No. 4	51
7	Pregunta No. 5	52
8	Pregunta No. 6	53
9	Pregunta No. 7	54
10	Pregunta No. 8	55
11	Pregunta No. 9	56
12	Pregunta No. 10	57

INDICE DE ANEXOS

No.	Descripción	Pág.
1	Formato de encuesta planteada a trabajadores	81
2	Perfil profesional del prevencionista de riesgos laborales	82
3	Reglamento interno de Seguridad y Salud del trabajo de la Empresa Proenergy S.A:	84
4	Proforma de recursos tecnológicos	107
5	Proforma de elaboración de documentación	108

AUTOR: **CHANG HIDALGO FEDERICO DANILO**
TÍTULO: **PLAN DE RIESGOS LABORALES PARA EL PROCESO DE DESCONEXION Y RECONEXION DE ENERGIA ELECTRICA PARA LA EMPRESA PROENERGY S.A.**
DIRECTOR: **ING. IND. ESPINOZA ACOSTA CARLOS JOFFRE, Msc.**

RESUMEN

Este trabajo de titulación promueve el levantamiento de un sistema de riesgos laborales, para la actividad de desconexión y conexión de la electricidad, realizado en la empresa Proenergy S.A. con el objetivo de que los trabajadores se sientan con total seguridad a la hora de desarrollar sus actividades, para reducir los accidentes y las enfermedades profesionales. Para esto se realizó una encuesta con el fin de conocer la cantidad de trabajadores si saben sobre el Sistema de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. Además la metodología del Instituto Nacional de SST, para identificar se evalúa cualitativamente, el estudio se divide en tres capítulos, en el primero es la parte teórica empleada, en el segundo la metodología aplicada, y en el tercer capítulo se presenta un plan de prevención de los riesgos de mayor relevancia, para esto se debe de realizar una inversión, por $17,169.00, hecho el análisis financiero se obtiene un VAN positivo de $21,223.15 con una tasa del 12% y una TIR del 64%, lo que hace a la propuesta presentada viable de ejecutarse.

PALABRAS CLAVES: Seguridad, Levantamiento, Reglamento, Evaluación, Plan, Riesgo, Laboral, Eléctrica.

Chang Hidalgo Federico Danilo
C.C. 1204032930

Ing. Ind. Espinoza Acosta Carlos Joffre, Msc.
Director del trabajo

AUTHOR: **CHANG HIDALGO FEDERICO DANILO**
SUBJECT: **HAZARD PLAN PROCESS DISCONNECTION AND RECONNECTION FOR ELECTRICITY COMPANY SA PROENERGY S.A.**
DIRECTOR: **IND. ENG. ESPINOZA ACOSTA CARLOS JOFFRE, Msc.**

ABSTRACT

This work degree promotes the lifting of a system of occupational risks for the activity of connection and disconnect of electricity, made in the company Proenergy SA with the aim that workers feel in complete safety when developing their activities, to reduce accidents and occupational diseases. For this, a survey to identify the number of workers who know about the Industrial Occupational Safety System and Health was held. Moreover the methodology of the National Institute of SHW, to identify assessed qualitatively, the study is divided into three chapters, the first is the theoretical part, in the second the methodology applied, and the third chapter presents a plan for preventing the risks of greater relevance, for this is due to make an investment, of $ 17169.00, made the financial analysis a positive NPV of $ 21223.15 is obtained with a rate of 12% and an IRR of 64%, which it makes viable submitted proposal run.

KEY WORDS: Security, Lifting, Regulation, Evaluation, Plan, Risk, Labor, Electric.

Chang Hidalgo Federico Danilo
C.C. 1204032930

Ind. Eng. Espinoza Acosta Carlos Joffre, Msc.
Director of work

PRÓLOGO

El presente estudio se realizará en las instalaciones de la empresa Proenergy S. A., la cual presta servicios de corte y reconexión de energía eléctrica para la empresa CNEL en el cantón Babahoyo, Provincia de los Ríos.

En el capítulo 1 se desarrollará el marco teórico, en donde se describirá el proceso de corte de servicio de energía eléctrica, así como el de reconexión, además de los conceptos básicos de seguridad y salud ocupacional, mientras en el capítulo 2 se desarrollará la metodología que se aplicará para el desarrollo del presente trabajo de titulación, finalmente en el capítulo 3 se presentará la propuesta que será necesario realizar con el propósito de mitigar o solucionar los inconvenientes encontrados, es preciso indicar que la normativa en materia de Seguridad y Salud Ocupacional es el modelo Ecuador.

La propuesta que se presentará se podrá aplicar dando el debido enfoque a los tipos de riesgo en cada área que la empresa tenga.

El trabajo de investigación se fundamenta en el marco legal de Seguridad y Salud Ocupacional, los mismos que serán presentados más adelante, en el capítulo respectivo, ya que es obligatorio para toda empresa tener o contar con un prevencionista en riesgos laborales que sea el encargado de realizar las evaluaciones respectivas, o cuando ocurra un accidente.

Con este trabajo se pone de manifiesto la forma de realizar, desde el levantamiento, la evaluación preliminar, y se determina cuáles son los riesgos que son intolerables y que deben ser controlados.

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Introducción

El presente estudio se realizará en las instalaciones de la empresa Proenergy S.A., la cual presta servicios de corte y reconexión de energía eléctrica para la empresa CNEL en el cantón Babahoyo, Provincia de los Ríos.

En nuestro país la Seguridad y Salud Ocupacional ha comenzado a tener importancia en los últimos años, debido a que el índice de accidentalidad ha aumentado considerablemente en las empresas, ya que según el IESS entre los años 2008 - 2010, se pagaron más de 90 millones de dólares de indemnizaciones por accidentes de trabajo, lo que evidencia la falta de compromiso de las empresas, la falta de capacitación, reglamentación, políticas y seguimiento en el sector de prevención de riesgos laborales.

Según datos de la OPS, en el Ecuador la siniestralidad laboral le cuesta al país el 10% del PIB: se reporta el 2% de la siniestralidad laboral y el 90% de las empresas incumplen con las normas de seguridad y salud.

En el Ecuador la cultura de la prevención y el registro de accidentes están rezagados, poco o nada se reporta, la capacidad para el control y las inspecciones a las empresas escapa lo disponible, haciendo que se pierda información valiosa para la prevención, el aporte del trabajo es presentar como se debe comenzar a trabajar en Seguridad.

1.2 Objeto de la investigación

El objeto de la investigación es elaborar un plan de prevención de riesgos laborales para el proceso de desconexión y reconexión del servicio de energía eléctrica, en donde se detallarán cada una de las tareas necesarias para este proceso.

Esto estará desarrollado exclusivamente para prevenir incidentes y accidentes laborales a los trabajadores que realizan este tipo de tarea.

Para lograr este propósito se analizarán las tareas en campo, es decir cuando se estén efectuando las tareas, con evidencias fotográficas, con la finalidad de realizarlo de una manera veraz.

1.3 Justificación

Se debe indicar que la empresa Proenergy S.A. en su política de Seguridad y Salud menciona la protección de sus trabajadores y el cumplimiento legal vigente, identificando los peligros, evaluando y controlando sus riesgos.

Actualmente el Ministerio de Relaciones Laborales (MRL) se encuentra verificando los índices de eficacia del sistema dados por las Auto auditorías, en especial a las empresas que tienen un alto índice, aplicando el marco legal del Sart.

Proenergy S.A. es una empresa que realiza tareas en altura y con energía eléctrica, por tal razón, ha sido calificada por el Ministerio de Relaciones Laborales ahora Ministerio del Trabajo, como empresa de alto riesgo, además como respuesta esto se encuentra comprometida en tener un programa robusto de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional el cual permita proteger a los trabajadores de accidentes y enfermedades ocupacionales.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Implementar un plan de prevención de riesgos laborales con el fin de proteger a los trabajadores de accidentes, enfermedades ocupacionales, durante el proceso de desconexión y conexión de energía eléctrica de la empresa Proenergy S.A. en la ciudad de Babahoyo, Provincia de los Ríos.

1.4.2 Objetivos Específicos

- ✓ Realizar un análisis de los diferentes factores de riesgos que se tienen en el proceso del servicio de desconexión y conexión de energía eléctrica.
- ✓ Realizar la evaluación preliminar utilizando la metodología INSHT
- ✓ Elaborar un plan de prevención de riesgos para el proceso de servicio de desconexión y reconexión de energía eléctrica.
- ✓ Determinar el proceso de servicio para encontrar las diferentes actividades que realizan los trabajadores de la empresa.

1.5 Antecedentes

Se realizará el trabajo de titulación en la empresa proenergy S.A, que se encuentra en la ciudad de Babahoyo, Provincia de los Ríos, siendo el lugar donde se desarrollan sus actividades en toda provincia, teniendo accidentes especialmente con energía eléctrica, siendo el principal objeto de investigación el trabajador, para lograr este propósito se analizarán todo el entorno: equipos utilizados para el desarrollo de las actividades, escaleras, indumentarias, métodos de trabajo y las tareas que se realizan en el sitio, es decir cuando se estén efectuando las mismas, además se tomará evidencia fotográfica, con la finalidad tener una información de

primera mano. (Fuentes primarias).

Recopilada la información se estructura un plan de prevención de riesgos laborales para el proceso de desconexión y reconexión del servicio de energía eléctrica, en donde se detallarán cada una de las tareas necesarias para este proceso, el mismo que se tomará un tiempo de aproximadamente 5 meses. Esto será desarrollado exclusivamente para prevenir incidentes y accidentes laborales a los trabajadores que realizan este tipo de tarea.

Se elabora un plan para: “facilitar la comprensión de la documentación, presentando un modelo de plan de prevención lo más sintético posible; se recomienda aplicar un conjunto de criterios dirigidos a racionalizar la documentación sobre la evaluación de los riesgos; y, en relación con la planificación, se propone una forma de registro que pretende facilitar al empresario la información sobre qué debe hacerse, cuándo y, en su caso, quién debe hacerlo, para que sea capaz de gestionar la prevención con la mayor eficacia posible.” (INSHT, Simplificación documental, 2012)

Para el trabajo se utilizaran diferentes textos y normativas del INSHT denominadas SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO1 (INSHT, Evaluación de riesgo, 2012)

Adicionalmente es necesario conocer cómo se realizará la identificación de riesgos, utilizando el método de Estimación General de Riesgos (Objetiva-Cualitativa) del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT) de España. El método parte de una clasificación de las actividades del trabajo, requiriendo posteriormente toda la información que sea necesaria en cada actividad. Establecidas estas premisas, se procede al análisis de riesgos, identificando peligros, estimando riesgos y finalmente procediendo a valorarlos para determinar si son o no son tolerables.

1.6 Marco teórico

Para la elaboración de este marco teórico se han consultado diferentes textos, revistas relacionados con el tema de investigación.

Rubio J. C., 2004 en su libro titulado: “Métodos de evaluación de riesgos laborales” En este texto se hace hincapié en el valor de la evaluación de riesgos derivados de la actividad laboral, incluyéndose por tanto los relacionados con la seguridad industrial, ha tomado, conceptual y metodológicamente, una importancia capital en los últimos años. Tanto así como consecuencia de la relevancia que ha adquirido, a su vez, la prevención de riesgos laborales, industriales y medio ambientales, Y para prevenir hay que conocer anticipadamente.

Esto se lo analiza detenidamente en cada uno de los capítulos del texto, siendo de mucha importancia en la orientación de este trabajo de titulación. (Rubio, 2004).

Cortés J. M., 2007 en su libro titulado: “Técnicas de prevención de riesgos laborales (Seguridad e Higiene del Trabajo)”. En este libro se realiza un recorrido por diversas áreas temáticas relacionas, con la prevención de riesgos laborales y la mejora de las condiciones de trabajo, puede catalogarse como exhaustivo. El libro no sólo considera aspectos técnicos fundamentales, convencionales sino que introduce aspectos y conceptos más novedosos, como Seguridad Integrada, El binomio Calidad-Seguridad, aspectos ergonómicos de las condiciones de trabajo entre otras novedades. (Cortés, 2007)

Aguilar M. E., 2012, en su libro titulado; “Desarrollo de Un Modelo de Gestión de Seguridad E Higiene Industrial” El adecuado y cuidadoso tratamiento del empleo de modelos de gestión, políticas laborales, (a nivel industrial) es de alto interés en el presente libro, el cual ofrece al lector

distintas herramientas como alternativas para tratar dichos problemas, a través de una correcta identificación, análisis y evaluación de las posibles deficiencias que las industrias puedan presentar, incrementando así un mayor control en la producción, evitando gastos por accidentes, y su incidencia en la parte presupuestaria de las empresas.. (Aguilar, 2012)

Ruiz & Otros, 2007 en el libro: Salud laboral: conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales. El libro se estructura en seis partes. En la primera se presentan los fundamentos propios del conocimiento y la acción en materia de Salud Laboral, estableciéndose el marco general de actuación en este ámbito. La segunda parte está dedicada a las bases jurídicas y de gestión para la prevención de riesgos laborales, desde el papel de las administraciones hasta la organización de la prevención de la empresa. La tercera parte desarrolla las bases necesarias para la evaluación de riesgos y la vigilancia de la salud de los trabajadores. En la cuarta parte se revisan los principios generales y las estrategias para la acción preventiva en relación con los principales riesgos laborales. La quinta parte muestra los fundamentos para el desarrollo e interpretación de la investigación con los problemas de salud en el trabajo. La última parte repasa algunos temas sobre problemática específica en el ámbito laboral.” (Carlos Ruiz-Frutos, 2007)

Caballero P. V. 2010 en su libro: **“**Prevención de riesgos laborales” En este texto se trata de manera directa, clara y práctica un amplio abanico de aspectos directamente relacionados con la prevención de riesgos laborales. Un profundo conocimiento sobre las condiciones de trabajo y de los riesgos laborales asociados así mismo contribuirá al desarrollo de la profesionalidad, al interés por la prevención y la aportación de un mayor grado de interpretación de estos aspectos en cualquier actividad, así como a la mejora de las decisiones que se adoptan en los distintos niveles jerárquicos de las empresas.

Es muy importante el texto debido a los diferentes casos prácticos ilustrativos lo cual mejora su interpretación y aporte al trabajo de titulación.(Caballero, 2010)

1.6.1 Marco conceptual

Peligro.- Es una condición, propiedad o situación potencial que puede causar pérdida que involucra lesión humana, mala salud, daño a la propiedad o al medio ambiente y otras formas de pérdidas accidentales.

Riesgo.- Combinación de la probabilidad y la consecuencia de ocurrencia de un evento identificado como peligroso.

Salud.- La salud debe considerarse como la capacidad para gozar de la vida, para sentir el placer de vivir, para tener calidad de vida en todas las dimensiones: mente, cuerpo y espíritu.

Salud ocupacional.- Disciplina dedicada al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores y agentes ambientales originados en o por el lugar de trabajo, que puedan causar enfermedad e ineficiencia entre los trabajadores.

Accidente de trabajo.- "Para efectos de este Reglamento, accidente del trabajo es todo suceso imprevisto y repentino que ocasione al afiliado lesión corporal o perturbación funcional, o la muerte inmediata o posterior, con ocasión o como consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena. También se considera accidente de trabajo, el que sufriere el asegurado al trasladarse directamente desde su domicilio al lugar de trabajo o viceversa. En el caso del trabajador sin relación de dependencia o autónomo, se considera accidente del trabajo, el siniestro producido en las circunstancias del inciso anterior a excepción del requisito de la dependencia patronal. Para los trabajadores sin relación de dependencia,

las actividades protegidas por el Seguro de Riesgos del Trabajo serán registradas en el IESS al momento de la afiliación, las que deberá actualizarlas cada vez que las modifique.” (Consejo Directivo del IESS, 2011).

Factores de Riesgo.- “Se consideran factores de riesgos específicos que entrañan el riesgo de enfermedad profesional u ocupacional y que ocasionan efectos a los asegurados, los siguientes: químico, físico, biológico, ergonómico y sicosocial.

Se considerarán enfermedades profesionales u ocupacionales las publicadas en la lista de la Organización Internacional del Trabajo, OIT, así como las que determinare la Comisión de Valuaciones de Incapacidades, CVI, para lo cual se deberá comprobar la relación causa-efecto entre el trabajo desempeñado y la enfermedad aguda o crónica resultante en el asegurado, a base del informe técnico del Seguro General de Riesgos del Trabajo.” (Consejo Directivo del IESS, 2011)

Enfermedades Profesionales u Ocupacionales.- “Son las afecciones agudas o crónicas, causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o trabajo que realiza el asegurado y que producen incapacidad.” (Consejo Directivo del IESS, 2011)

1.6.2 Marco metodológico

La metodología a emplear es la del Instituto Nacional Seguridad e Higiene en el Trabajo. Para este efecto se indicara qué y cómo se realizará la evaluación de los diferentes riesgos laborales, para la conexión y desconexión de energía.

Identificación de peligros

Una vez obtenida la anterior información se pasará a la identificación de los peligros que pueden actuar sobre cada uno de los

trabajadores en cada una de las actividades. Para llevar a cabo la identificación habrá que preguntarse:

¿Existe una fuente de daño?; ¿Qué o qué puede ser dañado?; ¿Cómo puede ocurrir el daño?

Con objeto de operativizar el proceso de identificar los peligros, se deberá categorizarlos en factores de riesgos mecánicos, físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales. Seguidamente, se deben efectuar la siguiente pregunta: Durante las actividades de trabajo, ¿existen los siguientes peligros? (Cuadro No.1)

CUADRO No. 1

CLASIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO

FACTORES DE RIESGOS MECANICOS
Caídas de personas a distinto nivel *Atropello o golpes por vehículos*
FACTORES DE RIESGO FISICO
Incendios *Estrés térmicos*
FACTORES DE RIESGOS QUIMICOS
Exposición a gases y vapores *Exposición a sustancias nocivas o toxicas*
FACTORES DE RIESGOS BIOLOGICOS
Exposición a virus *Exposición a bacterias*
FACTORES DE RIESGOS ERGONOMICOS
Carga física *Posturas forzadas*
FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL
Carga mental

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT) de España.
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

La anterior lista de los 6 Grupos de Riesgos deberá ser aumentada o modificada en función de las características específicas de la actividad de trabajo que se considere.

Estimación del riesgo

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

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

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

Como ejemplos de la Severidad se tiene:

a) Ligeramente dañino: Daños superficiales, como cortes y pequeñas magulladuras, irritaciones de ojos por polvo. Molestias e irritación, como dolor de cabeza, etc.

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

c) Extremadamente dañino: Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales. Cáncer y otras enfermedades.

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

a) Probabilidad Alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre.

b) Probabilidad Media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones.

c) Probabilidad Baja: El daño ocurrirá raras veces.

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

- Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
- Frecuencia de la exposición al peligro.
- Fallos en los componentes de las instalaciones y de las máquinas, sí como en los dispositivos de protección.
- Uso de Equipos de Protección Individual y tiempo de utilización de los mismos.
- Actos inseguros de las personas, tanto errores involuntarios como violaciones intencionadas.

Finalmente la Figura 1 permite estimar los Niveles de Riesgo de acuerdo con su Probabilidad estimada y sus Consecuencias esperadas.

FIGURA 1

ESQUEMA DE LA ESTIMACIÓN DEL RIESGO

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT) de España.
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

Valoración del riesgo

La anterior tabla nos permite determinar los niveles de riesgo, formando la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como determinar en el tiempo las actuaciones. Para poder tomar una decisión, se deberá contar con un criterio, estableciendo el siguiente método, esquematizado en el Cuadro No. 2:

CUADRO No. 2.

ESQUEMA DE LA VALORACIÓN DEL RIESGO

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

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT) de España.
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

Este cuadro 3, para identificar los riesgos, se realizará por puesto de trabajo, para lo que se utilizará el Formato (Identificación Inicial de Riesgos por puesto y la lista de riesgos de accidente y enfermedad profesional del INSHT), tal como se muestra en el Cuadro No. 3 a continuación.

CUADRO No. 3

ESQUEMA DEL RESUMEN DE VALORACIÓN DEL RIESGO

N.	Actividad	N. Riesgo identificado	Probabilidad	Consecuen	Estimación del Riesgo								
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MI	I	IN
Evaluación realizada por:	Firma:	Fecha:											

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT) de España.
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

Para el desarrollo del plan preventivo de riesgos se utilizarán dos textos: el primero en ser nombrado es el de Vásquez, L y Ortega J (Vásquez L y Ortega J, 2000),

Una tesis cuyo contenido se refiere a la implementación del Sistema de Seguridad y Salud Laboral en una empresa de servicios de telecomunicaciones (Rea Orellana, 2010), donde se realiza un análisis de los riesgos laborales. Otra fuente de consulta es otra tesis que realiza también la implementación del Sistema de gestión de Seguridad y Salud Laboral Modelo Ecuador en una empresa (Yandún Burbano, 2011)

Siendo el riesgo mecánico el predominante, y en especial el factor de riesgo por contactos eléctricos directos (de acuerdo con la última matriz en vigencia) se lo analizara detenidamente.

Factor de riesgo por contactos eléctricos directos

El enorme desarrollo de la electricidad en el campo de la utilización ha ido acompañado de una preocupación prevencionista, que ha generado la evolución de nuestros conocimientos acerca del comportamiento del cuerpo humano al someterle al paso de la electricidad.

Efectos de la Corriente

Las consecuencias del paso de la corriente por el cuerpo pueden ocasionar desde lesiones físicas secundarias (golpes, caídas, etc.), hasta la muerte por fibrilación ventricular. Una persona se electriza cuando la corriente eléctrica circula por su cuerpo, es decir, cuando la persona forma parte del circuito eléctrico, pudiendo, al menos, distinguir dos puntos de contacto: uno de entrada y otro de salida de la corriente. La electrocución se produce cuando dicha persona fallece debido al paso de la corriente por su cuerpo.

La fibrilación ventricular consiste en el movimiento anárquico del corazón, el cual, deja de enviar sangre a los distintos órganos y, aunque esté en movimiento, no sigue su ritmo normal de funcionamiento. Por tetanización entendemos el movimiento incontrolado de los músculos como consecuencia del paso de la energía eléctrica. Dependiendo del recorrido de la corriente perderemos el control de las manos, brazos, músculos pectorales, etc.

Otros factores fisiopatológicos tales como contracciones musculares, aumento de la presión sanguínea, dificultades de respiración, parada temporal del corazón, etc. pueden producirse sin fibrilación ventricular. Tales efectos no son mortales, son, normalmente, reversibles y, a menudo, producen marcas por el paso de la corriente. Las quemaduras profundas pueden llegar a ser mortales.

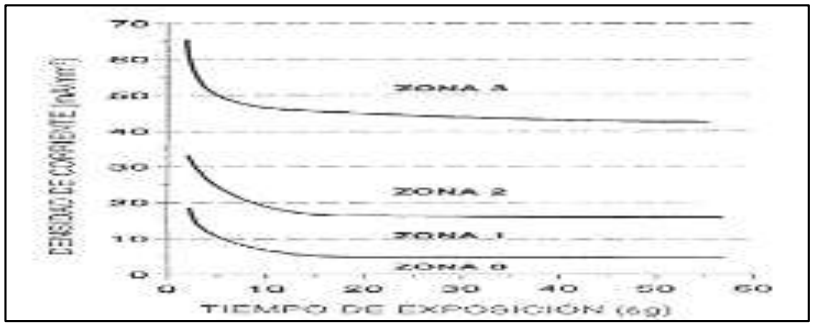
Para las quemaduras se han establecido unas curvas (figura 2) que indican las alteraciones de la piel humana en función de la densidad de corriente que circula por un área determinada (mA/mm2) y el tiempo de exposición a esa corriente. Se distinguen las siguientes zonas:

- Zona 0: habitualmente no hay alteración de la piel, salvo que el tiempo de exposición sea de varios segundos, en cuyo caso, la piel en contacto con el electrodo puede tomar un color grisáceo con superficie rugosa.
- Zona 1: se produce un enrojecimiento de la piel con una hinchazón en los bordes donde estaba situado el electrodo.
- Zona 2: se provoca una coloración parda de la piel que estaba situada bajo el electrodo. Si la duración es de varias decenas de segundos se produce una clara hinchazón alrededor del electrodo.
- Zona 3: se puede provocar una carbonización de la piel.

Es importante resaltar que con una intensidad elevada y cuando las superficies de contacto son importantes se puede llegar a la fibrilación ventricular sin ninguna alteración de la piel.

FIGURA 2

EFECTO SOBRE LA PIEL



Fuente: INSHT NTP 400
Elaborado por Chang Hidalgo Federico Danilo

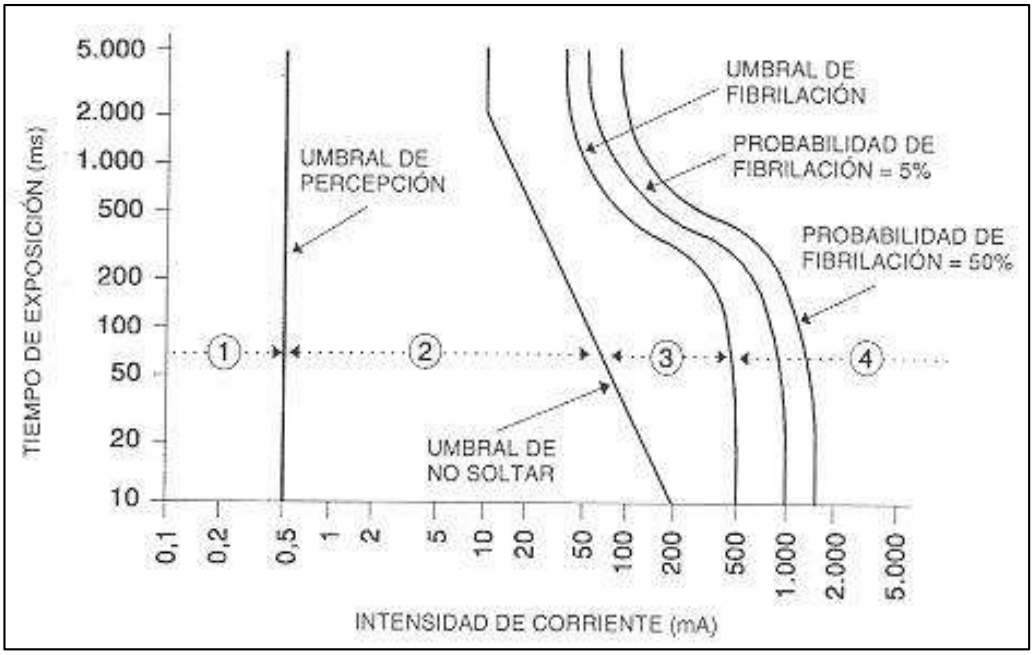
En la figura 3 se indican los efectos que produce una corriente alterna de frecuencia comprendida entre 15 y 100 Hz con un recorrido

mano izquierda -los dos pies. Se distinguen las siguientes zonas:

• Zona 1: habitualmente ninguna reacción.
• Zona 2: habitualmente ningún efecto fisiológico peligroso.
• Zona 3: habitualmente ningún daño orgánico. Con duración superior a 2 segundos se pueden producir contracciones musculares dificultando la respiración, paradas temporales del corazón sin llegar a la fibrilación ventricular.
•Zona 4: riesgo de parada cardiaca por: fibrilación ventricular, parada respiratoria, quemaduras graves.

FIGURA 3

EFECTOS DE LA CORRIENTE ALTERNA



Fuente: INSHT NTP 400
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

Corriente alterna, efecto en el organismo

Principales Factores Que Influyen En El Efecto Eléctrico Intensidad de la corriente.

Es uno de los factores que más inciden en los efectos y lesiones

ocasionados por el accidente eléctrico. En relación con la intensidad de corriente, son relevantes los conceptos que se indican a continuación. Umbral de percepción: es el valor mínimo de la corriente que provoca una sensación en una persona, a través de la que pasa esta corriente. En corriente alterna esta sensación de paso de la corriente se percibe durante todo el tiempo de paso de la misma; sin embargo, con corriente continua solo se percibe cuando varía la intensidad, por ello son fundamentales el inicio y la interrupción del paso de la corriente, ya que entre dichos instantes no se percibe el paso de la corriente, salvo por los efectos térmicos de la misma.

Generalizando, de acuerdo con la Norma CEI 479-11994 del INSHT considera un valor de 0,5 mA en corriente alterna y 2 mA. en corriente continua, cualquiera que sea el tiempo de exposición.

Umbral de reacción: es el valor mínimo de la corriente que provoca una contracción muscular.

Umbral de no soltar: cuando una persona tiene sujetos unos electrodos, es el valor máximo de la corriente que permite a esa persona soltarlos. En corriente alterna se considera un valor máximo de 10 mA , cualquiera que sea el tiempo de exposición.

En corriente continua, es difícil establecer el umbral de no soltar ya que solo el comienzo y la interrupción del paso de la corriente provocan el dolor y las contracciones musculares. Umbral de fibrilación ventricular: es el valor mínimo de la corriente que puede provocar la fibrilación ventricular. En corriente alterna, el umbral de fibrilación ventricular decrece considerablemente si la duración del paso de la corriente se prolonga más allá de un ciclo cardíaco. Adecuando los resultados de las experiencias efectuadas sobre animales a los seres humanos, se han establecido unas curvas, por debajo de las cuales no es susceptible de

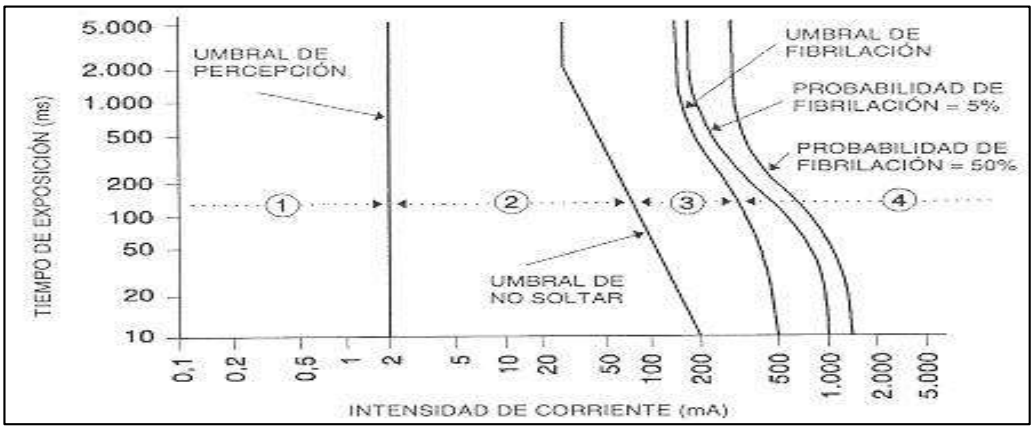
producirse. La fibrilación ventricular está considerada como la causa principal de muerte por choque eléctrico.

En corriente continua, si el polo negativo está en los pies (corriente descendente), el umbral de fibrilación es de aproximadamente el doble de lo que sería si el polo positivo estuviese en los pies (corriente ascendente). Si en lugar de las corrientes longitudinales antes descritas fuese una corriente transversal, la experiencia sobre animales hace suponer que, solo se producirá la fibrilación ventricular con intensidades considerablemente más elevadas.

En la figura 4 se representan los efectos de una corriente continua ascendente con trayecto mano izquierda-los dos pies; se puede apreciar que para una duración de choque superior a un ciclo cardíaco el umbral de fibrilación en corriente continua es muy superior que en corriente alterna.

FIGURA 4

CORRIENTE CONTINUA, EFECTO EN EL ORGANISMO



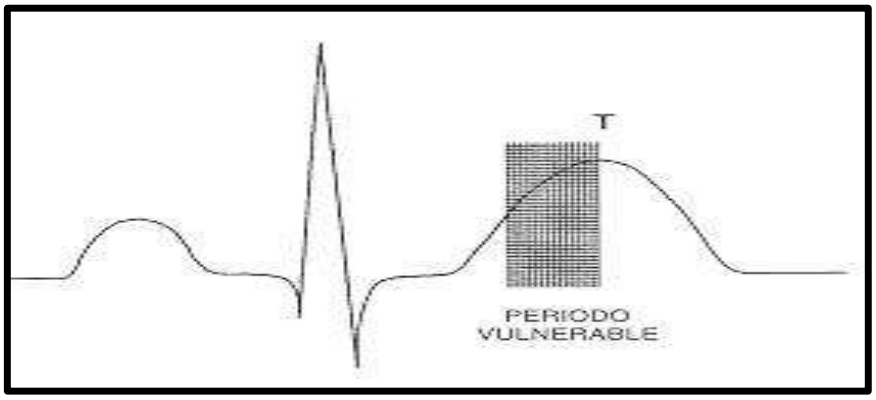
Fuente: INSHT NTP 400
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

Período vulnerable: afecta a una parte relativamente pequeña del ciclo cardíaco durante el cual las fibras del corazón están en un estado no homogéneo de excitabilidad y la fibrilación ventricular se produce si ellas son excitadas por una corriente eléctrica de intensidad suficiente.

Corresponde a la primera parte de la onda T en el electrocardiograma y supone aproximadamente un 10% del ciclo cardíaco completo. Ver Figura 5.

FIGURA 5

PERIODO VULNERABLE DEL CICLO CARDIACO

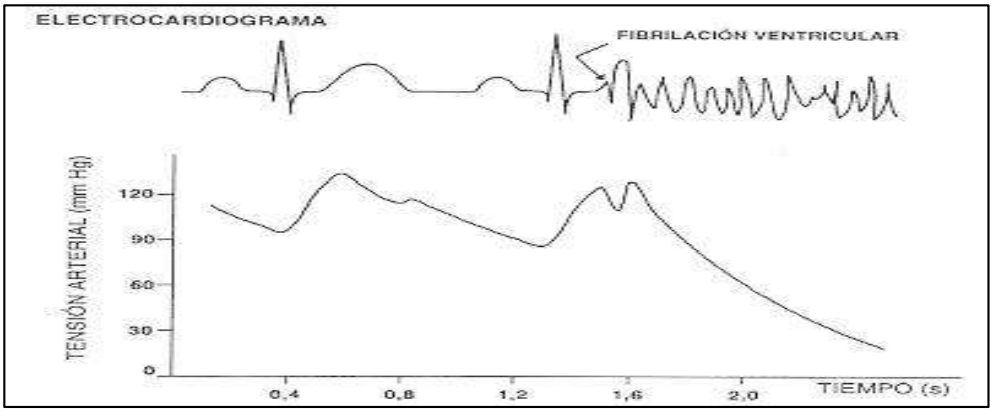


Fuente: INSHT NTP 400
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

La figura 6 reproduce un electrocardiograma en el cual se representan los efectos de la fibrilación ventricular, indicándose las variaciones que sufre la tensión arterial cuando se produce la fibrilación, la tensión arterial experimenta una oscilación e inmediatamente, decrece, en cuestión de un segundo, hacia valores mortales.

FIGURA 6

EFECTO DE LA FIBRILACIÓN VENTRICULAR EN EL ELECTROCARDIOGRAMA Y EN LA TENSIÓN ARTERIAL



Fuente: INSHT NTP 400
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

Duración del contacto eléctrico

Junto con la intensidad es el factor que más influye en el resultado del accidente. Por ejemplo, en corriente alterna y con intensidades inferiores a 100 mA, la fibrilación puede producirse si el tiempo de exposición es superior a 500 ms.

Impedancia del cuerpo humano

Su importancia en el resultado del accidente depende de las siguientes circunstancias: de la tensión, de la frecuencia, de la duración del paso de la corriente, de la temperatura, del grado de humedad de la piel, de la superficie de contacto, de la presión de contacto, de la dureza de la epidermis, etc.

Las diferentes partes del cuerpo humano, tales como la piel, los músculos, la sangre, etc., presentan para la corriente eléctrica una impedancia compuesta por elementos resistivos y capacitivos. Durante el paso de la electricidad la impedancia de nuestro cuerpo se comporta como una suma de tres impedancias en serie:

• Impedancia de la piel en la zona de entrada.
• Impedancia interna del cuerpo.
• Impedancia de la piel en la zona de salida.

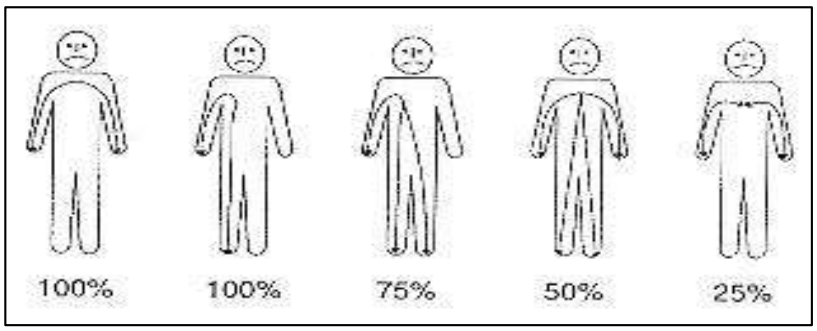
Hasta tensiones de contacto de 50 V en corriente alterna, la impedancia de la piel varía, incluso en un mismo individuo, dependiendo de factores externos tales como la temperatura, la humedad de la piel, etc.; sin embargo, a partir de 50 V la impedancia de la piel decrece rápidamente, llegando a ser muy baja si la piel está perforada.

La impedancia interna del cuerpo puede considerarse esencialmente como resistiva, con la particularidad de ser la resistencia

de los brazos y las piernas mucho mayor que la del tronco. Además, para tensiones elevadas la impedancia interna hace prácticamente despreciable la impedancia de la piel. Para poder comparar la impedancia interna dependiendo de la trayectoria, en la figura 7 se indican las impedancias de algunos recorridos comparados con los trayectos mano-mano y mano-pie que se consideran como impedancias de referencia (100%).

FIGURA 7

IMPEDANCIA INTERNA DEL ORGANISMO



Fuente: INSHT NTP 400
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

En las tablas 1 y 2 se indican unos valores de la impedancia total del cuerpo humano en función de la tensión de contacto, tanto para corriente alterna y continua, respectivamente.

TABLA 1

IMPEDANCIA DEL CUERPO HUMANO FRENTE A LA CORRIENTE ALTERNA

Tensión de contacto (V)	Trayectoria mano-mano, piel seca, c. alterna, frecuencia 50-60 Hz, superficie de contacto 50-100 cm^2 Impedancia total (Ω) del cuerpo humano que no son sobrepasados por el		
	5% de las personas	50% de las personas	95% de las personas
25	1.750	3.250	6.100
50	1.450	2.625	4.375
75	1.250	2.200	3.500
100	1.200	1.875	3.200
125	1.125	1.625	2.875
220	1.000	1.350	2.125
700	750	1.100	1.550
1.000	700	1.050	1.500
valor asintótico	650	750	850

Fuente: INSHT NTP 400
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

TABLA 2

IMPEDANCIA DE CUERPO HUMANO FRENTE A LA CORRIENTE CONTINUA

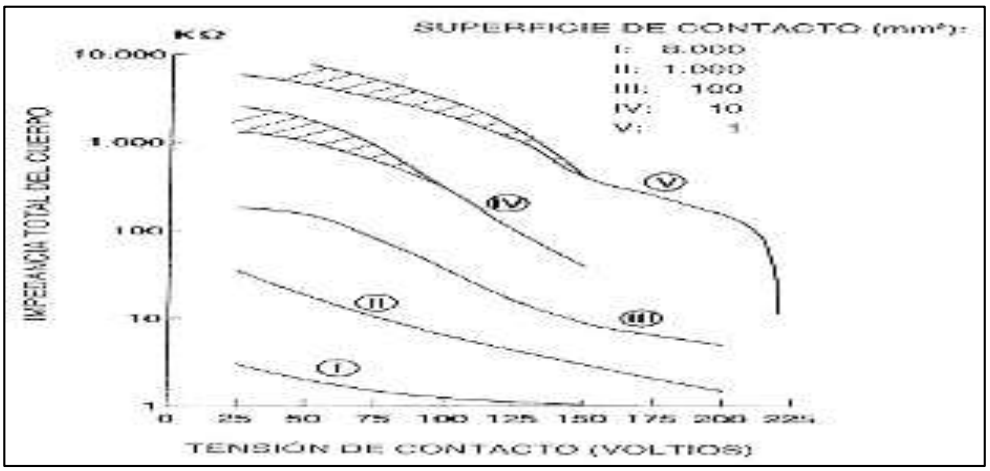
Tensión de contacto (V)	Trayectoria mano-mano, piel seca, c. continua superficie de contacto 50-100 cm^2 Impedancia total (Ω) del cuerpo humano que no son sobrepasados por el		
	5% de las personas	50% de las personas	95% de las personas
25	2.200	3.875	8.800
50	1.750	2.990	5.300
75	1.510	2.470	4.000
100	1.340	2.070	3.400
125	1.230	1.750	3.000
220	1.000	1.350	2.125
700	750	1.100	1.550
1.000	700	1.050	1.500
valor asintótico	650	750	850

Fuente: INSHT NTP 400
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

Las variaciones de la impedancia del cuerpo humano en función de la superficie de contacto, se representan en la figura 7, en relación con la tensión aplicada. En la Instrucción MIE BT 001 artículo 58 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT: Norma Española similar a nuestro Código Nacional de Electricidad) se considera que la resistencia del cuerpo entre mano y pie es de 2.500 ohm.

FIGURA No. 8

IMPEDANCIA DEL CUERPO EN FUNCIÓN DE LA SUPERFICIE DE CONTACTO (50 HZ)



Fuente: INSHT NTP 400
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

1.6.2 Fundamentación histórica

La seguridad en el Ecuador se la toma en cuenta por primera vez a través del código de trabajo del año de 1938 donde los legisladores dan responsabilidad patronal, así como las definiciones en el tema de seguridad.

Es a partir de este año que el estudio de la seguridad en el trabajo ha ido trascendiendo al igual que las normativas legales que rigen y se han establecido un mayor número de organismos que ayuden al establecimiento y control.

Es así como en el año de 1954 en el código de trabajo se incorpora un título que se denomina “El seguro de riesgos del trabajo”, y mientras que en 1964 nace un decreto sobre “El seguro de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales”.

Luego aparece la división de riesgos del IESS, que realizaron actualizaciones a la legislación elaborando decretos, reglamentos, en concordancia con lo establecido por la OIT, en referencias a listas de nuevas enfermedades laborales, como a nuevos conceptos en cuanto a la prevención de riesgos.

Empezando a reconocer convenios como el CONVENIO 121, sobre prestaciones en caso de accidentes de trabajo, promulgado en el año 1964 y ratificado en 1978, así como también el CONVENIO 139, sobre prevenciones de riesgos profesionales causados por sustancias o agentes cancerígenos en 1974, rectificado por Ecuador un año más tarde, publicado luego en el registro oficial 168 en el mismo año.

Luego el CONVENIO 145, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales por la contaminación de ruido, aire y

vibraciones en el lugar de trabajo, en el año 1977, ratificado por el Ecuador en el año 1978 con el decreto 2477 del año 1978.

Después de adoptar estos convenios se iniciaron “nuevas proyecciones y mejoras previstas en el proyecto del reglamento general del seguro de riesgos del trabajo ya que este cuerpo normativo y legal actualiza la legislación que se promulgo en 1938, a través del decreto 2393 del año 1986.

1.6.4 Fundamentación legal

Existe en la actualidad muchas leyes, decretos, reglamentos, convenios, pero se deberá mencionar, tan solo los que tengan relación al tema de titulación que se está realizando, así como los de trascendental importancia, para el desarrollo de actividades, sin tener inconvenientes, ya sea con el inspector, ni tampoco el auditor del Ministerio de relaciones laborales MRL.

Jerarquía de las leyes

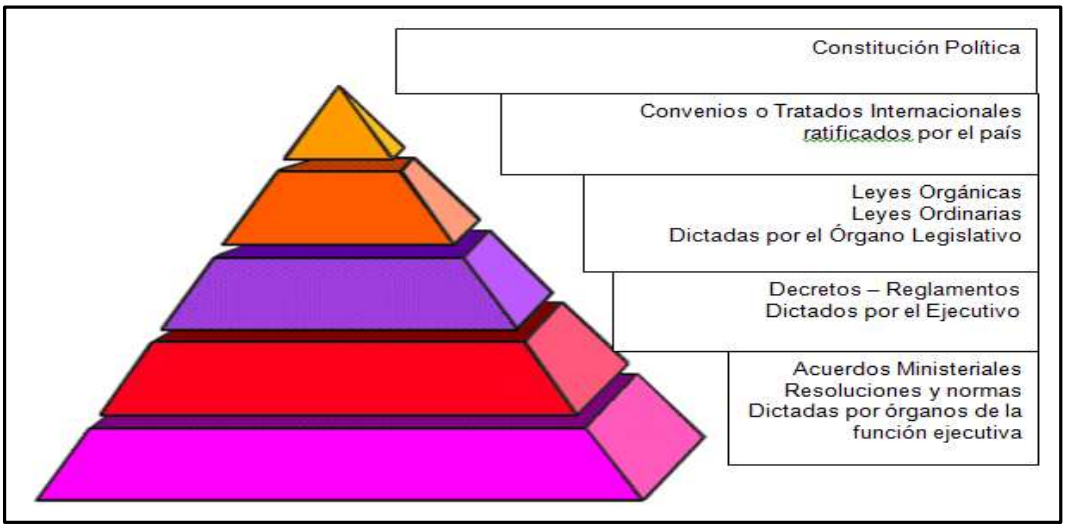
La pirámide de Kelsen describe esa perfecta armonía en la que la Constitución está en la cúspide y en su base los hechos jurídicos. La Pirámide de Kelsen, no es más que un recurso pedagógico para hacer comprender el orden de prelación de los dispositivos legales, situando la Constitución en el pico de la Pirámide y en forma descendente las normas jurídicas de menos jerarquía, relacionadas entre ellas las de carácter administrativo:

- Constitución
- Tratados Internacionales
- Leyes Orgánicas
- Leyes ordinarias

- Decretos Supremos
- Acuerdos Ministeriales y Resoluciones

FIGURA No. 9

PIRAMIDE DE KELSEN



Fuente: Diplomado de Seguridad Industrial
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

En primer lugar se cita a la **CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR** año 2008. En la cual se garantiza a un ambiente sano.

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumak kawsay.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Art. 43.- El Estado garantizará a las mujeres embarazadas y en periodo de lactancia los derechos a: Literal 1. No ser discriminadas por su embarazo en los ámbitos educativo, social y laboral.

Art. 47.- El Estado garantizará políticas de prevención de las discapacidades y, de manera conjunta con la sociedad y la familia, procurará la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad y su integración social.

Se reconoce a las personas con discapacidad, los derechos a: **literal 5.** El trabajo en condiciones de igualdad de oportunidades, que fomente sus capacidades y potencialidades, a través de políticas que permitan su incorporación en entidades públicas y privadas.

Instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo. Decisión 584 de la C.A.N. Vigente desde el 25 de junio de 2003 y reformada mayo de 2004, es el instrumento actualizado de mayor importancia en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En el Capítulo III.- Gestión de la seguridad y salud en los centros de trabajo- obligaciones de los empleadores

Art. 11. En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial. Para tal fin, las empresas elaborarán planes integrales de prevención de riesgos que comprenderán al menos las siguientes acciones:

a) Formular la política empresarial y hacerla conocer a todo el personal de la empresa. Prever los objetivos, recursos, responsables y programas en materia de seguridad y salud en el trabajo;

b) Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas,

mediante sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional específicos u otros sistemas similares, basados en mapa de riesgos;

c) Combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando el control colectivo al individual. En caso de que las medidas de prevención colectivas resulten insuficientes, el empleador deberá proporcionar, sin costo alguno para el trabajador, las ropas y los equipos de protección individual adecuados;

d) Programar la sustitución progresiva y con la brevedad posible de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor o ningún riesgo para el trabajador;

e) Diseñar una estrategia para la elaboración y puesta en marcha de medidas de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores;

f) Mantener un sistema de registro y notificación de los accidentes de trabajo, incidentes y enfermedades profesionales y de los resultados de las evaluaciones de riesgos realizadas y las medidas de control propuestas, registro al cual tendrán acceso las autoridades correspondientes, empleadores y trabajadores;

g) Investigar y analizar los accidentes, incidentes y enfermedades de trabajo, con el propósito de identificar las causas que los originaron y adoptar acciones correctivas y preventivas tendientes a evitar la ocurrencia de hechos similares, además de servir como fuente de insumo para desarrollar y difundir la investigación y la creación de nueva tecnología;

h) Informar a los trabajadores por escrito y por cualquier otro medio sobre los riesgos laborales a los que están expuestos y capacitarlos a fin de prevenirlos, minimizarlos y eliminarlos. Los horarios y el lugar en donde se llevará a cabo la referida capacitación se establecerán previo acuerdo de las partes interesadas;

i) Establecer los mecanismos necesarios para garantizar que sólo aquellos trabajadores que hayan recibido la capacitación adecuada, puedan acceder a las áreas de alto riesgo;

j) Designar, según el número de trabajadores y la naturaleza de sus actividades, un trabajador delegado de seguridad, un comité de seguridad y salud y establecer un servicio de salud en el trabajo; y

k) Fomentar la adaptación del trabajo y de los puestos de trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud física y mental, teniendo en cuenta la ergonomía y las demás disciplinas relacionadas con los diferentes tipos de riesgos psicosociales en el trabajo.

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

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

Art. 13.- Los empleadores deberán propiciar la participación de los trabajadores y de sus representantes en los organismos paritarios

existentes para la elaboración y ejecución del plan integral de prevención de riesgos de cada empresa. Asimismo, deberán conservar y poner a disposición de los trabajadores y de sus representantes, así como de las autoridades competentes de cada provincia, la documentación que sustente el referido plan.

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

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

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

Art. 16.- Los empleadores, según la naturaleza de sus actividades y el tamaño de la empresa, de manera individual o colectiva, deberán instalar y aplicar sistemas de respuesta a emergencias derivadas de incendios, accidentes mayores, desastres naturales u otras contingencias de fuerza mayor.

Art. 17.- Siempre que dos o más empresas o cooperativas

desarrollen simultáneamente actividades en un mismo lugar de trabajo, los empleadores serán solidariamente responsables con sus trabajadores en cada día de trabajo o jornada, la misma que debe de ser aplicada y realizar planes de las medidas de prevención de riesgos laborales por área de trabajo.

Adicionalmente se mencionarán a otros organismos como entes que tiene relación como:

Otros convenios internacionales

Existen diecinueve Convenios internacionales han sido ratificados por el país con la **Organización Internacional del Trabajo OIT**, específicos de la Seguridad y Salud en el Trabajo, y alrededor de quince convenios relacionados con el tema.

De los cuales los que serán considerados para el tema los siguientes:

No. 81 sobre la Inspección del Trabajo (1947)

No. 148 sobre el medio ambiente de trabajo (1977)

No. 155 sobre seguridad y salud de los trabajadores (1985)

No. 161 sobre servicios de salud en el trabajo, (1985)

No. 170 sobre productos químicos (1990)

No. 174 sobre prevención de accidentes industriales mayores (1993)

Otros convenios importantes:

No. 77 y 78 sobre examen médicos de aptitud al empelo de los menores

No. 182 sobre peores formas de trabajo infantil

Convenio Simón Rodríguez de la Comunidad Andina de Naciones en particular dentro del Eje Socio laboral cita como eje estratégico el desarrollo de Seguridad y Salud en los países de la Subregión para las generaciones futuras.

Código del trabajo

Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic-2005. Última modificación: 26-sep-2012 (Vigente en 2013)

Art. 38. Riesgos provenientes del trabajo.- Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando, a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las disposiciones de este Código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Art. 41. Responsabilidad solidaria de empleadores.- Cuando el trabajo se realice para dos o más empleadores interesados en la misma empresa, como condueños, socios o copartícipes, ellos serán solidariamente responsables de toda obligación para con el trabajador.

Art. 42. Sobre obligaciones del empleador. Literal del 1 al 34

Ley sobre discapacidades, codificación, Arts. 6

Ley de amparo laboral de la mujer, Arts. 4, 5

Constitución de la República del Ecuador 2008, Arts. 34, 47, 66, 70, 326, 330, 331

Jurisprudencia:

Indemnizaciones por falta de pago, Gaceta Judicial 1, 1988

Ropa de trabajo, Gaceta Judicial 2, 1983

Ropa de trabajo, Gaceta Judicial 3, 1983

Ropa de trabajo, Gaceta Judicial 6, 1989

Comité obrero patronal, Gaceta Judicial 8, 1990

Comisión de servicios laboral, Gaceta Judicial 10, 1990

Reintegro por comisión de servicios, Gaceta Judicial 7, 1996

Art. 44. Sobre prohibiciones al empleador……. Literal a hasta l

Art. 45. Sobre obligaciones del trabajador……..d, g, i,

Art. 46, Sobre prohibiciones al trabajador. …..a, c, f,

Art. 134, 135 y 136, sobre trabajo de menores de edad

Art. 137 y 138, Sobre trabajos prohibidos para menores

Art. 149, Sobre accidentes y enfermedades atribuidos a culpa del empleador

Art. 151, Inspección por las autoridades

Art. 152, Trabajo prohibido al personal femenino

Art. 153, Protección a la mujer embarazada

Art. 154, Incapacidad para trabajar por causa del embarazo o parto

Art. 155, Sobre la lactancia materna

Art. 156, Sobre sanciones

Art. 156.2, sobre obligatoriedad de examen médico para menores

Art. 156.3, exámenes médicos pre-empleo para menores

Art. 156.4, emisión de certificado médico de aptitud al empleo de menores

Art. 156.5, Sobre información sobre resultados de exámenes médicos

Art. 172, Causas por las que el empleador puede dar por terminado el contrato de trabajo…. 7

Art. 174, Casos en los que el empleador no puede dar por terminado el contrato de trabajo…….. Numeral 1,

Art. 175, Caso de enfermedad no profesional

Art. 179, Indemnización por no recibir al trabajador

Capítulo VII.1 De la Intermediación Laboral y Tercerización de Servicios Complementarios

Del trabajo para personas con discapacidad

Art. 346.23, De la prevención

Título IV De los riesgos del trabajo

Capítulo I. Determinación de los riesgos y responsabilidad del empleador

Capítulo II. De los accidentes

Capítulo III. De las enfermedades profesionales

Capítulo IV. De las indemnizaciones

Capítulo V. De la prevención de los riesgos, de las medidas de seguridad e higiene, de los puestos de auxilio, de la disminución de la capacidad para el trabajo. **Arts. 410 al 439.**

Art. 410.- Obligaciones respecto de la prevención de riesgos

Art. 411.- Planos para construcciones

Art. 412.- Preceptos para la prevención de riesgos

Art. 434.- Reglamento de higiene y seguridad

Art. 435.- Atribuciones de la Dirección Regional del Trabajo

Art. 436.- Suspensión de labores y cierre de locales

Art. 395 al 403.- Sobre indemnizaciones

Art. 404 al 409.- Comisiones Calificadoras de Riesgos

Art. 628.- Sanciones

Otras leyes

Ley de Seguridad Social TÍTULO VII de los Riesgos del Trabajo

Norma marco nacional en Seguridad y Salud

Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente laboral; Decreto Ejecutivo 2393 del 17 de noviembre de 1986

Crea el Comité Interinstitucional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, encargado de coordinar las acciones de todos los organismos del sector público con atribuciones en materia de prevención de riesgos del trabajo.

Asimismo, especifica las facultades que en materia de seguridad y salud en el trabajo incumben al Ministerio de Trabajo, al Ministerio de Salud Pública, al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Ministerio de Energía y Minas, Ministerio de Comercio Exterior, Ministerio de Educación y Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional.

El reglamento determina también las obligaciones de los empleadores (Art. 11), de los intermediarios (Art. 12) y de los trabajadores (Art. 13). Dentro de la organización prevé la conformación Comités paritarios de Seguridad e Higiene, Unidades técnicas de Seguridad y Salud y Servicios Médicos de Empresa.

El título II trata de las condiciones generales de los centros de trabajo: seguridad en el proyecto y el título VII se refiere a los incentivos, responsabilidades y sanciones, estableciendo ciertas prohibiciones para los empleadores (Art. 187) Y para los trabajadores (Art. 188).

Reglamentos específicos

Funcionamiento de Servicios Médicos de Empresa - 1978
Seguridad e higiene en trabajadores portuarios - 1979

Uso de Plaguicidas - 1995

Radiaciones no ionizantes – 2005

Acuerdos ministeriales del ministerio de trabajo

Acuerdos No. 213 /02; 132/03, 166/2003, 218, 219 y 220 /05, 398/2006

1.6.4.1 Requisitos mínimos a cumplir en la empresa

Es necesario indicar que como la cantidad de personal que tiene la empresa no sobre pasa los 50 y el nivel de riesgo, bajo el cual está calificada la empresa es alto, (instalación eléctrica de baja tensión), además que la empresa es una subcontratista, ya que realiza los trabajos de conexión y reconexión para los usuarios del servicio que presta la suministradora de energía eléctrica CNEL, de acuerdo con esto la empresa deberá cumplir con lo siguiente:

CUADRO No. 4

REQUISITOS MINIMOS A CUMPLIR

TIPO DE EMPRESA	PEQUEÑA EMPRESA
EMPLEADOS	**10 – 49**
ORGANIZACIÓN	• Comité de Seguridad • Servicio de enfermería • Responsable de prevención de riesgos
EJECUCIÓN	• Diagnóstico de riesgos • Política empresarial • Reglamento interno SISO • Programa de capacitación • Programa de prevención • Exámenes médicos preventivos • Registro de accidentes e incidentes • Planes de emergencia

1 El Reglamento al Instrumento Andino de Seguridad y Salud, determina que los centros de trabajo que por tener un número inferior de trabajadores al necesario para conformar el Comité Paritario, deben elegir de entre los trabajadores un delegado de Seguridad y Salud

2 El Art. 14 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores determina como quince o más trabajadores el número requerido para la conformación de comités paritarios de Seguridad y Salud en los centros de trabajo.

3 El Código del Trabajo, Art. 430 determina la obligación de contar con un servicio de enfermería a los centros de trabajo con veinte y cinco o más trabajadores.

Fuente: Mandatos legales
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

En la ejecución se empezará por el diagnóstico o levantamiento de riesgos, luego la elaboración del reglamento interno y así sucesivamente. En la elaboración del reglamento interno se basara en el reglamento de reglamento de seguridad del trabajo contra riesgos en instalaciones de energía eléctricas.

1.6.4 Marco referencial

Para este efecto se han investigado tesis de titulación y maestrías con respecto al tema de investigación:

"Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la empresa de servicios de telecomunicaciones ingenieros González & González en la ciudad de quito, basado en el Sistema de Gestión Modelo Ecuador.", elaborado en el año 2010, realizado por: María Rea Orellana. Esta tesis presenta a una empresa que ejecuta la mayoría de sus trabajos en el sitio, es decir instala o da mantenimiento a los equipos que sus clientes solicitan, también atiende emergencias como salidas de red, caídas de antenas o pérdida de voz y datos, para ello cuenta con un grupo de técnicos y una flota de vehículos. La empresa analizada "Ingenieros González y González", ejecuta los trabajos sin aplicar la normativa vigente en cuanto a temas de Seguridad y Salud Ocupacional, esto implica exponer al personal a peligros y riesgos que pueden terminar en accidentes leves o graves o en el desarrollo de enfermedades profesionales. Es por esto que se diseña un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, basado en el Sistema de Gestión Modelo Ecuador, que cubra estos aspectos, que viene a ser un elemento necesario e innovador. Es obligatorio el cumplimiento de leyes y reglamentos existentes. Pilar fundamental del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo que rige para todos los países miembros que integran la Comunidad Andina (Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia) según Decisión 584 (RO 160:2-SEP-2003) y el Reglamento del

Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo 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 Relevantes. Para el desarrollo de este trabajo es necesario realizar primeramente una identificación de peligros, y con la valoración de los riesgos establecer las medidas de control, determinando plazos y priorización de los planes de acción.

Otra tesis tomada en consideración para el desarrollo es: "Plan de implementación de un sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional en la empresa consorcio Danton" realizada por: Edison Yandún Burbano en el año 2011. Es una tesis que en la cual realizan la implementación del sistema de SSO modelo Ecuador basado en el análisis de los cuatro elementos principales; Gestión Administrativa, Técnica, Talento humano y de los procedimientos y programas operativos básicos que se complementan para realizar un modelo completo de gestión en materia de Seguridad y Salud Ocupacional que es aplicable a todo tipo de empresa sea pública o privada.

Además cada elemento del modelo de gestión presentado consta de los fundamentos técnicos para que realice una correcta implementación y manejo del Sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa Consorcio Danton.

Adicionalmente se utilizarán a los siguientes textos:

Desarrollo de Un Modelo de Gestión de Seguridad E Higiene Industrial, autor: Esteban Aguilar Martínez; Editorial EAE, año 2012, ISB 3846565318, 9783846565315. Ciudad México.

Es un texto donde se indica cómo se debe ir desarrollando el modelo de SSO y me servirá de guía para la implementación de un Modelo de gestión para en la empresa Proenergy S.A., cuando no exista normativa nacional.

Adicionalmente utilizare un texto de Salud laboral + acceso online: Conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales, Autores; Carlos Ruiz-Frutos, Ana María García García, George Delclòs Clanchet, Elena Ronda Pérez, Fernando García Benavides, Editorial, GEA; ISB: Año 2007; ISB 978-84-458-2509-9; Ciudad; Barcelona,

Es necesario debido a que se da más importancia a la parte del desarrollo de la vigilancia de la Salud en Latinoamérica, incluyendo un capítulo específico sobre esta materia, concretamente abordando el modelo de salud laboral de Ecuador.

Otro texto es: "Prevención de riesgos laborales" por Victor Manuel Cabaleiro Portela año 2010, Editorial Ideas Propias, ISB 978-84-9839-376-7 ciudad Madrid, Este libro es necesario debido al aumento de los accidentes laborales que conlleva a la elaboración de técnicas de trabajo que los eviten o disminuyan. Fruto de estas circunstancias se plantea el reto para que el Gerente de la Empresa, junto con el especialista de Seguridad en su unidad dé importancia a los riesgos laborales en su actividad y en el entorno laboral que le rodea, y tener o lograr obtener un lugar donde el trabajador se sienta seguro.

1.7 Situación de la empresa

Se analizará la forma o método de trabajo actual, de acuerdo a lo indicado por el Ministerio de Relaciones Laborales, para este efecto se partirá desde la información de la empresa:

Razón Social: PROENERGY S.A.

RUC: 0914645015001

Nombre Comercial: Proenergy

Ciudad: Milagro

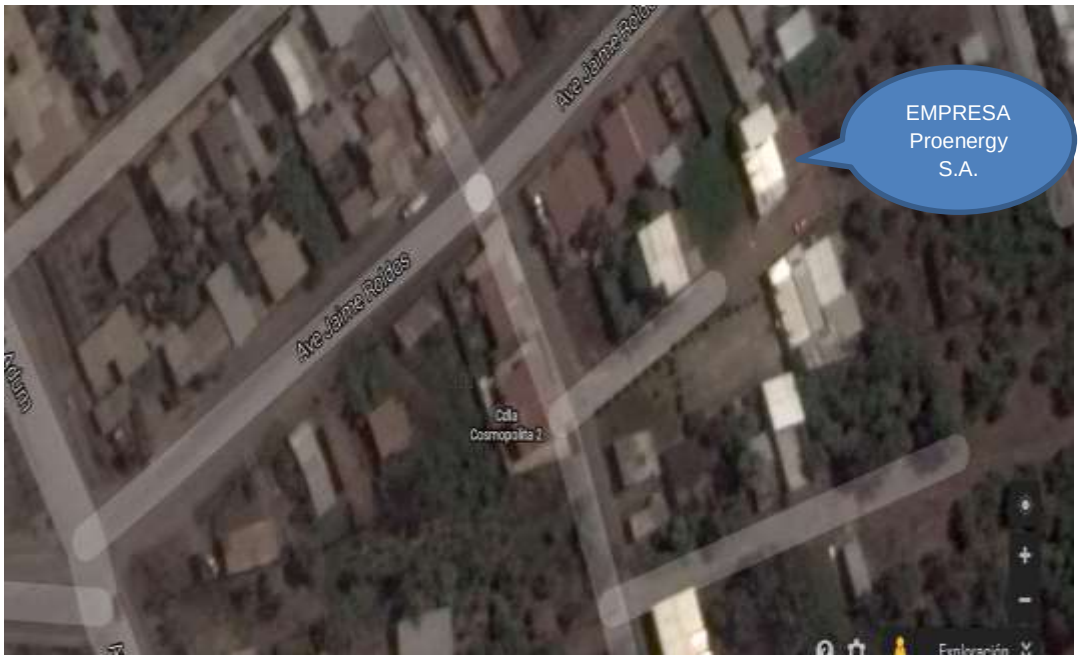
Provincia: Guayas

Cantón: Milagro

Sector: Norte

Dirección: Cdla. Cosmopolita II, Milagro
Correo: arepul@hotmail.com

FIGURA No. 10
LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA



Fuente: Google Maps
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

1.7.1 Actividades que desarrolla

La empresa se dedica a actualmente trabaja para CNEL Milagro realizando:

- Levantamiento de infraestructura eléctrica en proyecto de Ferum
- Servicio de Normalización.
- Servicio de Geo referenciamiento de infraestructura y abonado.
- Servicio de corte y reconexión de energía a medidores en Milagro.

CAPITULO II

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 Técnicas que se utilizarán en el trabajo de investigación

Se utilizarán 3 técnicas para el desarrollo del trabajo de titulación comenzaré por mencionar las técnicas que se utilizaran con la finalidad de conocer cómo se ejecuta el proceso de corte y conexión de energía eléctrica por parte de los trabajadores, además de las actividades del personal administrativo.

2.1.1 La Observación

Normalmente es una técnica bien conocida, la que consiste en observar atentamente el fenómeno, en nuestro caso se observarán las actividades de desarrollo del proceso (conexión y reconexión de energía) para tomar información y registrarla para luego realizar su posterior análisis. La observación es un elemento fundamental para el proceso investigativo; el investigador se apoya en ella, con la finalidad de obtener buena parte de información, siendo esta muy confiable, con la finalidad de obtener más conocimientos que logren verificar la situación actual de la empresa y su problema.

Es necesaria en como primera instancia a fin de conocer donde, cuando y como ocurre el fenómeno (problema), adicionalmente con esto, para luego ser necesario desarrollar una encuesta, la misma que se la realizará con un formato, para identificar las diferentes actividades y obtener información de los conocimientos de los trabajadores acerca de los riesgos laborales a los que están expuestos en su lugar de trabajo y poder afirmar o desechar nuestra hipótesis.

A continuación se presenta otra técnica para obtener información, la que se presenta a continuación:

2.1.2 La Entrevista

Es una técnica practicada desde hace mucho tiempo, pero de mucha eficacia y sirve para obtener datos, la misma consiste en realizar un intercambio de información a manera de diálogo. Esto es entre dos personas, la una que es el entrevistador "generalmente es la persona interesada y es el que realiza el trabajo de titulación" y otra persona que es el entrevistado (conocedor del medio, etc.); esta se realiza con la finalidad de obtener información de primera mano (datos primarios), por lo general, la persona dentro de la empresa (en este caso) que conoce el medio (empresa), o el proceso (jefe de operaciones).

Además es una técnica antigua, siendo utilizada en algunas ramas de la ciencia, logrando un notable desarrollo para las áreas de sociología y educación. Ha sido primordial para estas ciencias, logrando llegar a constituirse en una técnica indispensable y permitiendo obtener datos que de otra forma no se obtendrían

En este trabajo se realizara 2 entrevistas, una al Gerente de la empresa y otra al jefe del departamento de operaciones de los trabajadores, quien a su vez es la persona encargada de la Seguridad Industrial en la empresa Proenergy S.A.

2.1.3 La Encuesta

Es una técnica cuantitativa que consiste en una investigación realizada sobre una muestra o población de sujetos, la cual representa a un colectivo más amplio que se lleva a cabo en el contexto de la vida cotidiana, para este efecto se utiliza procedimientos estandarizados de

interrogación (cuestionario de preguntas) con el fin de conseguir mediciones cuantitativas sobre una gran cantidad de características objetivas y subjetivas de la población.

Es muy utilizada y que brinda información confiable. Se diferencia de la entrevista, debido a que se utiliza un listado de preguntas escritas que se entregan a los trabajadores (Ver Anexo No. 1, con el formato de encuesta), que tendrá como finalidad que contesten igualmente por escrito. A ese listado se denomina cuestionario de preguntas. El cuestionario es impersonal, aunque no conste el nombre ni se realice la identificación de la persona que responde, lo importante son los datos y eso es lo que verdaderamente interesa en la investigación.

Además de ser otra técnica que se puede aplicar a muchas personas, no importa lo grande que sea el universo, ya que se toma una muestra, para el caso en estudio no es necesario determinarla, debido a que la población no es muy grande.

2.2 Tipo de estudio

Se describira a los estudios que se utilizara para la realización del trabajo de investigación, y son 2 el descriptivo y el experimental.

2.2.1 Estudio Descriptivo

Es aquel que: **“**busca especificar las propiedades importantes de las personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis” (Dankhe, 1986). Sirve para medir y evaluar, diversos aspectos, actividades del problema a investigar.

Este estudio desde el punto de vista científico, se lo usa como sinónimo de medir. Además que determina una serie de cuestiones y

mide a cada una de ellas separadamente, para así detallar lo que se investiga.

Determinando para esto variables, que son las más representativas del modelo que se desea estudiar o medir.

2.2.2 Estudio experimental o explicativo

Es aquel estudio que estudia a cada una de las variables de mayor representación en un problema y cómo influyen en otras variables, cuando hay una relación causa y efecto.

Además que sirve para lograr establecer la relación causa-efecto, se aíslan y eliminan los factores que pueden ser causa de un resultado particular y probar sólo los que se quieren medir directamente.

Para este estudio se debe determinar los grupos ha ser estudiados correctamente, es especialmente importante cuando se tiene más de una condición en el experimento. Puede ser un grupo de muestra, el que generalmente sirve como un grupo de control o como parámetro de verificación del experimento.

Además se debe decidir los grupos de muestra (cantidad) la que puede ser determinado por medio de muchas técnicas de muestreo diferentes.

Ya que un muestreo de la población puede ser elegido por una diversidad de métodos, tales como la aleatorización, la "cuasi aleatorización" y el emparejamiento. Uno de los parámetros es la reducción de errores de muestreo, que es fundamental para obtener resultados válidos en los experimentos. Generalmente, quién realiza la investigación es el que determina el tamaño de la muestra para minimizar los errores aleatorios.

Este estudio experimental va más allá de conceptualizaciones o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; debido a que están dirigidos a responder a las causas de los eventos físicos o sociales.

Es así que trata de explicar por qué ocurre un fenómeno y bajo qué condiciones se desarrolla el mismo, o porque dos o más variables están relacionadas.

2.3 Diseño de la investigación

El diseño de la investigación se determina bajo los siguientes parámetros que la empresa no ha desarrollado en la actualidad un sistema de prevención de riesgos laborales, descuidando la integridad física de sus principales colaboradores, ante lo cual puede ser castigada económicamente por no contar con lo que indica la legislación ecuatoriana en cuanto a este aspecto legal.

Para corroborar lo manifestado anteriormente se procederá a realizar el diseño de la investigación:

1- Verificación del sistema de gestión por medio del SART
2- Delimitación del área de estudio
3- Formulación de la hipótesis
4- Determinación de las actividades del proceso de conexión y reconexión
6- Recolección de datos (a través de una encuesta)
7- Análisis de datos (tabulación de resultados)
8.- Informe final (diagnóstico)

2.3.1 Universo

El Universo es igual a la población a estudiar, en este caso es todo el personal de la empresa Proenergy S.A. es decir el personal administrativo y financiero, el personal operativo que se encuentra afiliado

al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS).

2.3.2 Población

Es necesario indicar que “la población es la totalidad del fenómeno a estudiar en donde las unidades de la población poseen una característica común, la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación.” (Tamayo M., 1999).

La población en nuestro caso estará compuesta por trabajadores que se desempeñan realizando las tareas de conexión y desconexión de medidores, la misma que está compuesta de 15 trabajadores. La población a considerar entonces sería de 15 personas, que son quienes realizan estas tareas que se descomponen actividades, con la finalidad de analizar los riesgos laborales.

2.4 Técnicas de recolección de datos

Para el presente estudio, para comenzar a realizar la investigación de manera cualitativa se procederá a través de una encuesta, para identificar cuanto conocimiento tienen, si usan equipos de protección, si se realizan exámenes para prevención de enfermedades laborales y otras variables que se definieron como variables en la investigación.

2.5 Presentación de resultados: tablas y gráficos

Realizada la encuesta se procede a presentar los resultados luego de la tabulación para cada una de las preguntas realizadas.

Pregunta No. 1

¿Tiene la empresa Proenergy S.A. implementado un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Laboral?

TABLA Nº 3.

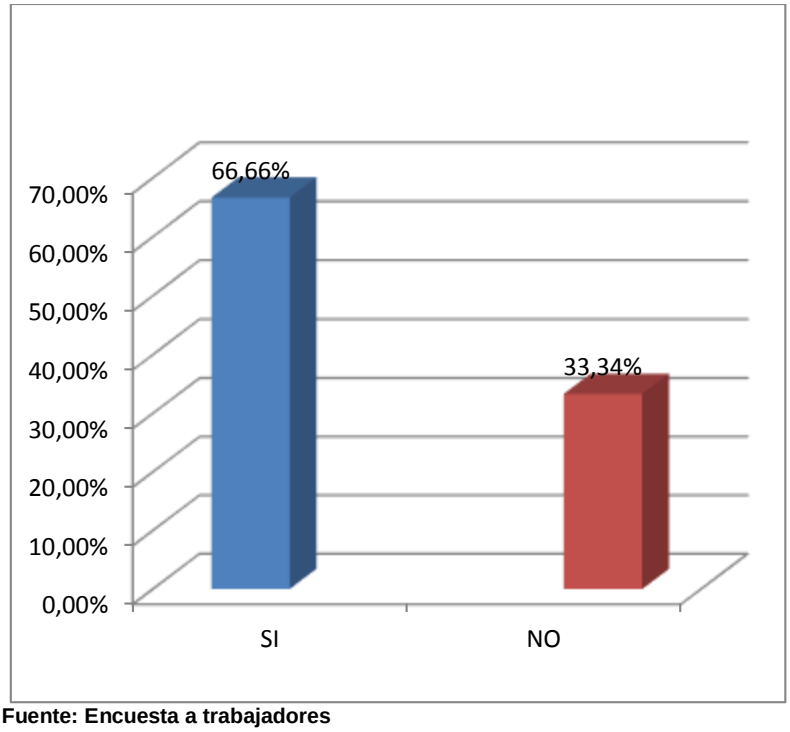
PREGUNTA N° 1

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
SI	5	33,34
NO	10	66,66
TOTAL	15	100

Fuente: Empresa Proenergy S.A.
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

GRÁFICO Nº 1

PREGUNTA 1



Fuente: Encuesta a trabajadores
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

Conclusión: Los datos indican que la mayor cantidad de los entrevistados no han recibido capacitación en un 66,66% de la muestra y tan solo 5 trabajadores, ósea el 33,34% si la han recibido, de pronto estos recibieron será que trabajaron en otra empresa que le brindo la capacitación.

Pregunta No. 2

¿Conoce si la empresa tiene política de Seguridad y Salud Ocupacional?

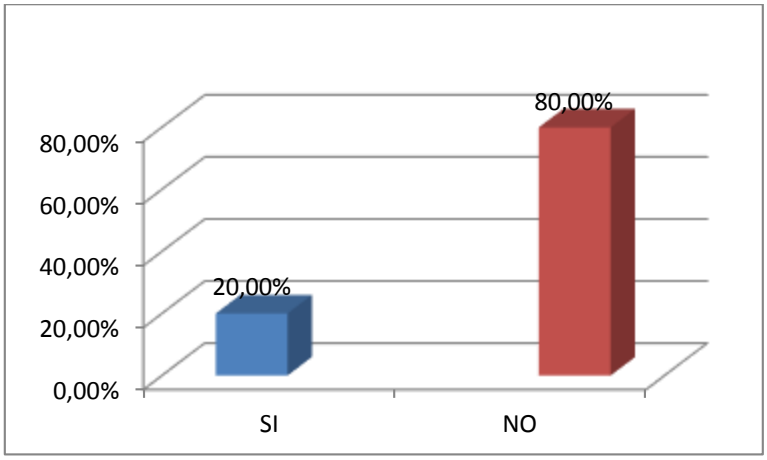
TABLA Nº 4

PREGUNTA N° 2

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
SI	3	20,00
NO	12	80,00
TOTAL	15	100

Fuente: Encuesta a trabajadores
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

GRÁFICO Nº 2
PREGUNTA N° 2.



Fuente: Encuesta a trabajadores
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

Conclusión: Una vez realizada la encuesta, los datos tabulados indican que la mayor cantidad de los entrevistados desconocen de la política de Seguridad y Salud Ocupacional siendo esto el 80,00% de la muestra y tan solo 3 trabajadores, ósea el 20,00% si la conoce, de pronto confunden la política de Seguridad con la política que tiene la empresa para el desarrollo de sus actividades.

Pregunta No. 3

¿Conoce si la empresa tiene un plan de contingencias y emergencias?

TABLA Nº 5.

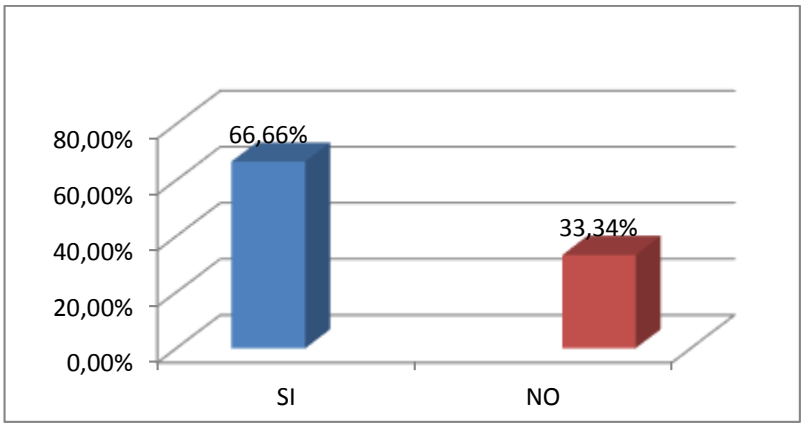
PREGUNTA N° 3

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
SI	10	66,66
NO	5	33,34
TOTAL	15	100

Fuente: Encuesta a trabajadores
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

GRÁFICO Nº 3

PREGUNTA N° 3



Fuente: Encuesta a trabajadores
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

Conclusión: Tabulada la encuesta en esta pregunta los datos coinciden con un Si indicando que existe un plan de contingencias en un 66,66% de la muestra y tan solo 5 trabajadores, ósea el 33,33% desconocen de la existencia del plan, generalmente puede ser que como la mayoría de los trabajadores trabajan fuera de la empresa de pronto no todos conocen la existencia del plan.

Pregunta No. 4

¿Le han realizado exámenes médicos, en relación a los Riesgos Laborales?

TABLA Nº 6.

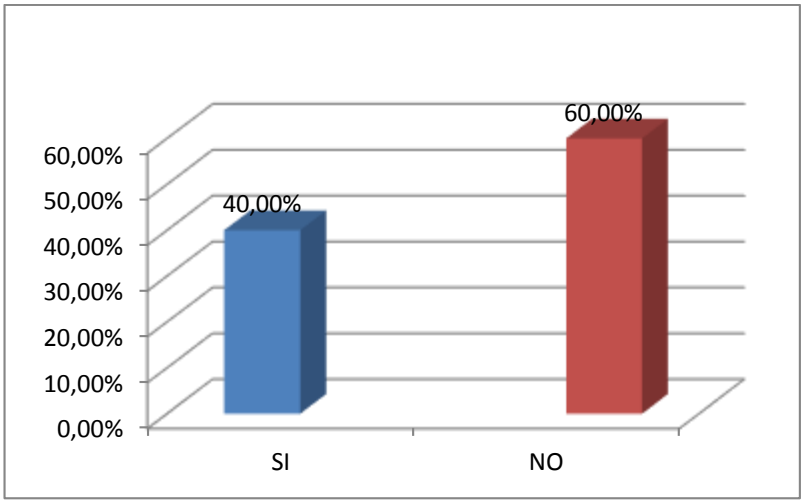
PREGUNTA N° 4

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
SI	6	40,00
NO	9	60,00
TOTAL	15	100

Fuente: Encuesta a trabajadores
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

GRÁFICO Nº 4

PREGUNTA N° 4



Fuente: Encuesta a trabajadores
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

Conclusión: Los resultados para esta pregunta están divididos en un 40,00% por el sí, mientras que el 60,00% restante de la muestra, ósea el 6 trabajadores desconocen de la realización de los exámenes en relación a los riesgos laborales, de pronto quienes contestaron favorablemente piensan que son los exámenes de ingreso a laborar en la empresa, desconociendo de los otros tipos de exámenes.

Pregunta No. 5

¿Conoce Ud. acerca de los Riesgos Laborales a los que está expuesto Ud.?

TABLA Nº 7

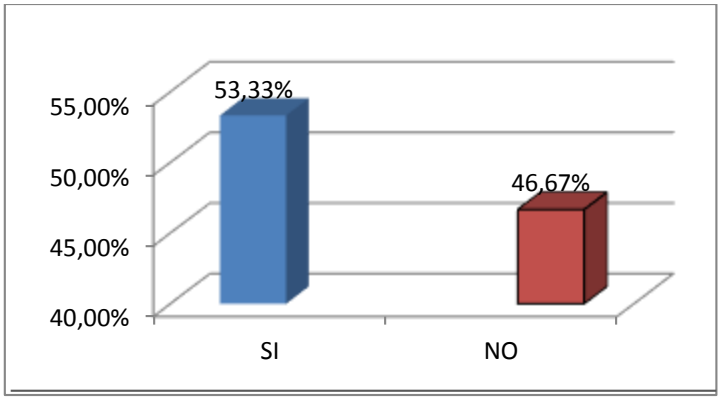
PREGUNTA N° 5

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
SI	8	53,33
NO	7	46,67
TOTAL	15	100

Fuente: Encuesta a trabajadores
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

GRÁFICO Nº 5

PREGUNTA N° 5



Fuente: Encuesta a trabajadores
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

Conclusión: Una vez más los datos son disparejos e indican que la mayor cantidad de los entrevistados si conocen de los riesgos laborales a los cuales están expuestos en un 53,33% de la muestra y tan solo 5 trabajadores, ósea el 46,67% desconocen de los Riesgos Laborales, de pronto en la empresa donde anteriormente laboraban si los instruyeron.

Pregunta No. 6

¿Conoce si la empresa tiene comité paritario?

TABLA Nº 8

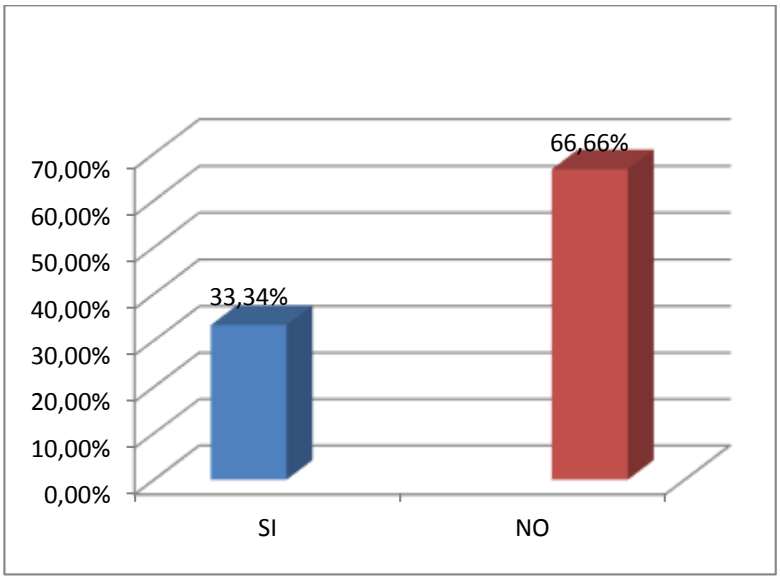
PREGUNTA N° 6

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
SI	5	33,34
NO	10	66,67
TOTAL	15	100

Fuente: Encuesta a trabajadores
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

GRÁFICO Nº 6

PREGUNTA N° 6.



Fuente: Encuesta a trabajadores
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

Conclusión: Los datos indican que el 33.34% de los entrevistados conocen de la existencia del comité paritario mientras que la gran mayoría es decir el 66,66% de la muestra que representan a 5 trabajadores, desconoce del comité paritario.

Pregunta No. 7

¿Le han entregado los equipos de protección personal?

TABLA Nº 9

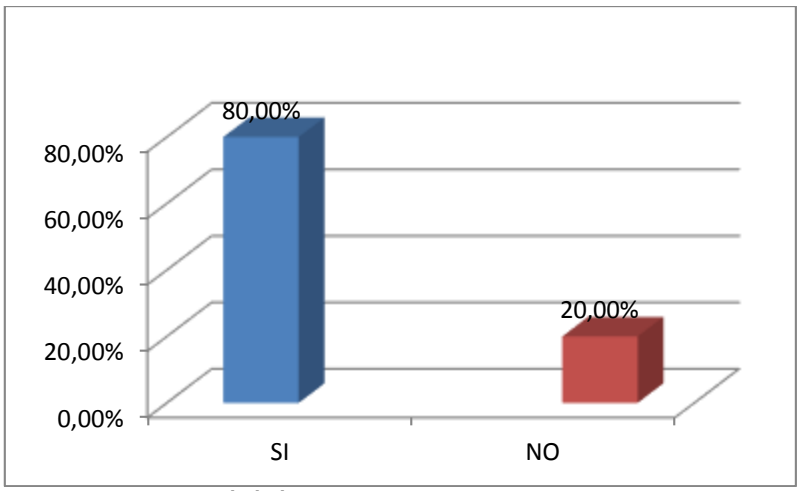
PREGUNTA N° 7

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
SI	12	80,00
NO	3	20,00
TOTAL	15	100

Fuente: Encuesta a trabajadores
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

GRÁFICO Nº 7

PREGUNTA N° 7



Fuente: Encuesta a trabajadores
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

Conclusión: La mayoría de los entrevistados si han recibido los equipos de protección personal, es decir le han entregado arnés de seguridad, guantes dieléctricos, casco, botas mientras que el 20,00% no los han recibido, es por estas circunstancias que deben compartir los implementos de seguridad.

Pregunta No. 8

¿Alguien está encargado de la Seguridad Industrial en la empresa?

TABLA Nº 10

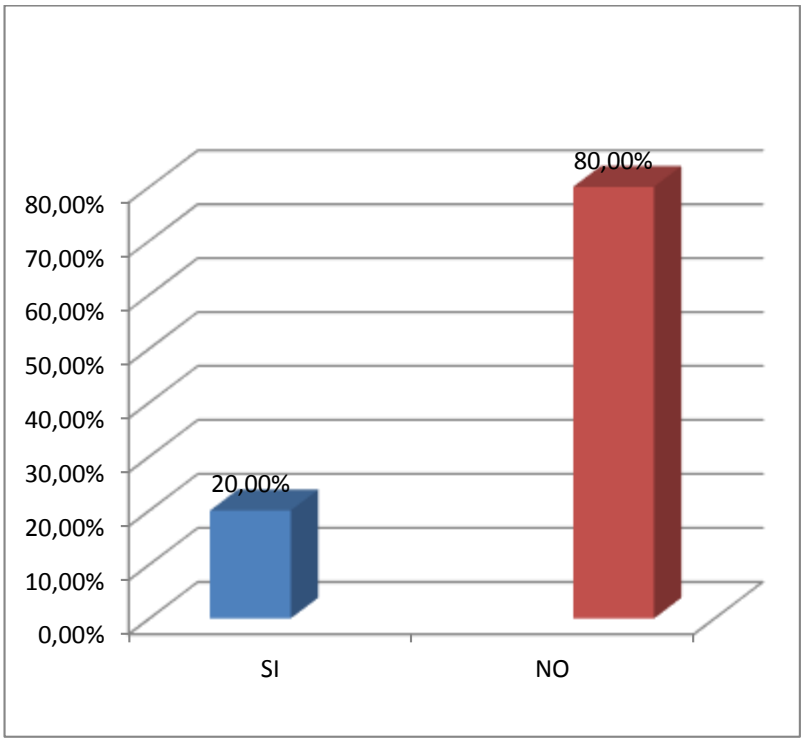
PREGUNTA N° 8

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
SI	3	20,00
NO	12	80,00
TOTAL	15	100

Fuente: Encuesta a trabajadores
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

GRÁFICO Nº 8

PREGUNTA N° 8



Fuente: Encuesta a trabajadores
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

Conclusión: Hay veces que los datos resultan difíciles de descifrar, ya que tan solo indican una cantidad, es así que de los entrevistados el 20% contesto Si a la pregunta de si existe alguien a cargo de la Seguridad y Salud Ocupacional y el 80% restante manifestó que no.

Pregunta No. 9

¿Le han brindado capacitación sobre Seguridad Industrial?

TABLA Nº 11

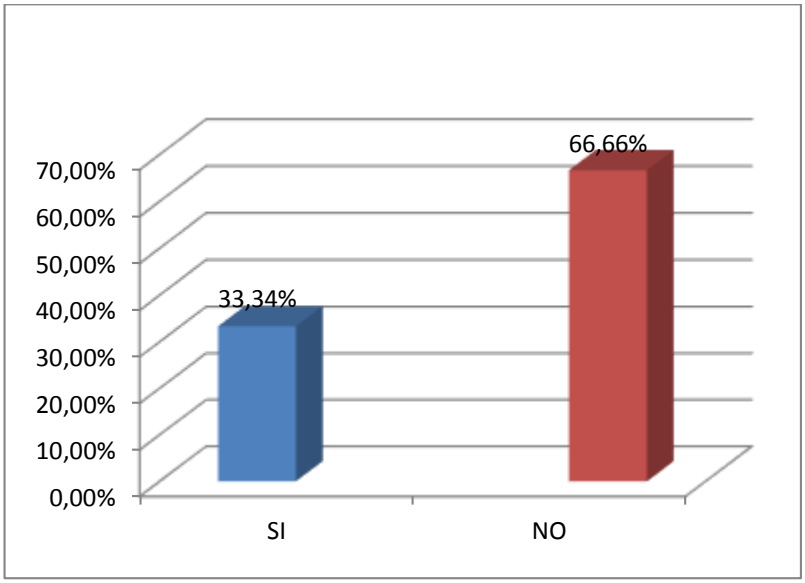
PREGUNTA N° 9

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
SI	3	20,00
NO	12	80,00
TOTAL	15	100

Fuente: Encuesta a trabajadores
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

GRÁFICO Nº 9

PREGUNTA N° 9



Fuente: Encuesta a trabajadores
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

Conclusión: Los encuestados a esta pregunta respondieron de la siguiente manera: el 20% respondió que ha recibido capacitación en Seguridad Industrial, mientras que la gran mayoría es decir el 80% de los encuestados, respondió negativamente a esta pregunta.

Pregunta No. 10

¿Le gustaría que se implemente normativas de Seguridad Industrial?

TABLA Nº 12

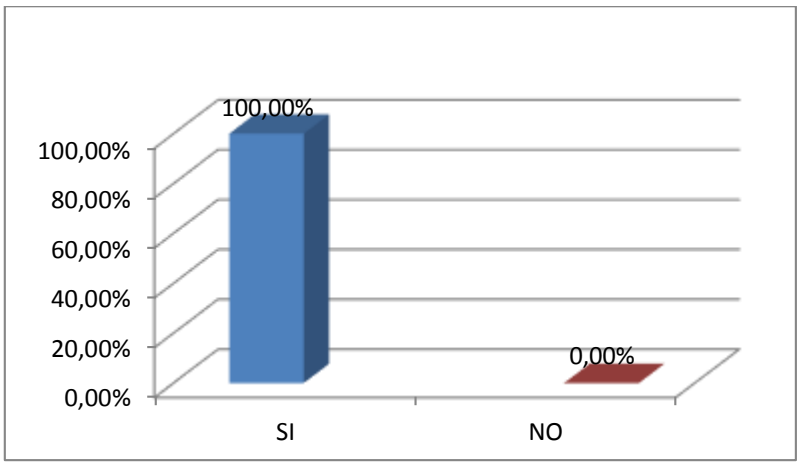
PREGUNTA N° 10

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
SI	15	100,00
NO	0	0,00
TOTAL	15	100

Fuente: Encuesta a trabajadores
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

GRÁFICO Nº 10

PREGUNTA N° 10



Fuente: Encuesta a trabajadores
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

Conclusión: los encuestados a esta pregunta respondieron en su totalidad que desean tener o contar con normativas de Seguridad Industrial, lo que se puede tomar como una buena iniciativa de parte de los trabajadores, nadie se opuso a esta pregunta, todos respondieron afirmativamente.

2.8 Interpretación de los resultados

De los resultados obtenidos se puede notar que los trabajadores no tienen una buena Seguridad Industrial, menos aún Salud Laboral, tan solo se realiza la entrega de los implementos de Seguridad, e incluso no a todos, esto es arbitrario, conforme a los requisitos técnicos legales RTL.

Adicionalmente a esto no hay un técnico que sea el responsable, lo cual indica que al no haber un responsable, cada uno de los trabajadores, realiza sus tareas de una manera insegura.

Pero lo bueno de esto es que ellos están dispuestos a colaborar, es decir a que se realice o se impongan normativas de Seguridad, lo cual es bien visto para lograr la implementación del sistema, acorde al tamaño de la empresa y la actividad que desempeña.

2.9 Exposición de los entrevistados

Para confirmar las respuestas dadas por el personal encuestado, se procede a entrevistar al Gerente general de la empresa, o si los trabajadores están en lo correcto, en sus afirmaciones y además al Jefe de operaciones, persona a quién el Gerente indicó que lo había delegado como el encargado de la Seguridad, ya que se desplaza con los trabajadores a realizar las conexiones y desconexiones de los medidores.

2.8.1 Entrevista al Gerente General de la empresa

Al momento de realizar la entrevista el Gerente se molestó, un poco al mencionar que se había realizado una encuesta al personal de los trabajadores y que se había constatado que a la empresa Proenergy S.A.

no tenía reglamento interno de Seguridad, a lo que contesto que se encuentra en trámite, que se encuentra entregado al Ministerio de Trabajo pero que aún no le informan de su aprobación o no.

El menciona que el encargado es el Jefe de operaciones, pero que no ha informado a los trabajadores y que si se ha entregado a todos los implementos, pero que a los tres que les falta lo han extraviado, ante la falta de comité paritario dijo que espera la aprobación del reglamento para proceder con el resto del sistema de gestión, pero que estaba planificando en ese sentido.

2.8.2 Entrevista al Jefe de Operaciones de la empresa

Al Ingeniero Jefe de operaciones se le pregunto si sabe la ley, ante lo cual tiene un desconocimiento del marco legal, y que se debe instruir en ese sentido, pero que necesita de un asesor, para que lo ayude.

Es necesario que se implemente, más aun que van comenzar las inspecciones a los que han realizado las auto auditorias, más aún si la empresa no la subido al portal.

CAPITULO III

PROPUESTA Y EVALUACIÓN ECONÓMICA

3.1 Propuesta

3.1.1 Planteamiento de la alternativa de solución al problema

Luego de analizar la situación de la empresa Proenegy S.A. y de conocer que no ha realizado casi acción alguna en cuanto al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, se procederá a realizar la implementación del Sistema para esto es necesario realizar el siguiente plan, dado que es una empresa de categorizada como de alto riesgo y no mayor en cuanto a personal a 50 trabajadores, entonces se procede a detallar las diferentes actividades a realizar, con la finalidad de:

Política de seguridad industrial de la empresa

La política y el reglamento

Objetivo:

Establecer los lineamientos, metas y compromiso en cuanto a Seguridad Industrial y Salud Ocupacional de parte de la Gerencia hacia los trabajadores, en cada una de las actividades que cada uno desarrolla.

Antecedentes:

La Empresa Proenergy S.A., realiza operaciones en la Provincia de Los Ríos, en la capital Babahoyo, en donde realiza la siguientes

actividades: levantamiento de infraestructura eléctrica en el proyecto Ferum; Servicios de normalización; Servicio de geo referenciamiento de infraestructura y abonados; Servicio de corte y reconexión a medidores de energía,

Propuesta de política de Seguridad Industrial y Salud Laboral para la empresa en estudio.

Es política de la empresa "**Proenergy S.A.",** es un empresa dedicada a: levantamiento de infraestructura eléctrica en el proyecto Ferum; Servicios de normalización; Servicio de geo referenciamiento de infraestructura y abonados; Servicio de corte y reconexión a medidores de energía, para esto se compromete a establecer y mantener un Plan de Gestión Preventiva en Seguridad y Salud Ocupacional en sus instalaciones de trabajo y en todos los lugares en los cuales sus empleados realicen sus actividades. De la misma manera, toda labor que realicen los contratistas dentro las instalaciones de la empresa "Proenergy S.A.", deberán cumplir los requerimientos del mismo Plan, para lo cual todo trabajo deberá evidenciar a través de registros el cumplimiento de las normas de seguridad y de prevención de la salud vigentes, además de comprometer recursos humanos y monetarios para el desarrollo del mismo, debiendo la política ser documentada, integrada, implantada y mantenida a través del mejoramiento continuo, siendo revisada periódicamente y será difundida y colocada en un lugar visible para todos los trabajadores de la empresa Proenergy S.A." Esta cumple con el Sistema de Auditorías de Riesgos del Trabajo (SART) y los literales que deben cumplirse son del a al h con para la auditoria de la política.

Una vez verificada se puede decir que está completa la política.

Propuesta de Reglamento de Seguridad Industrial y Salud Laboral, Se la presenta en el Anexo No. 3, luego de aprobado por la Gerencia, deberá ser inscrito en el Ministerio del Trabajo ante Ministerio

de Relaciones Laborales, para su aprobación, realizado esto, debe procederse a su difusión a los trabajadores y luego realizar lo siguiente:

1.- Levantamiento de riesgos laborales del trabajador que realiza las conexiones y desconexiones de medidores y del personal administrativo de la empresa Proenergy S.A.
3.- Conformación del COPASO Comité paritario de SSO.
3.- Evaluación de los riegos laborales
4.- Capacitación: cursos básicos de seguridad industrial
5.- Medidas de prevención en función de la priorización del nivel de riesgos laborales.
6.- Mediciones de los riesgos que a pesar de las medidas preventivas siguen siendo intolerables.
7.- Elaboración del plan de contingencias y emergencias
8.- Elaboración de los profesiogramas.
9.- Elaboración de las fichas médicas de los trabajadores
10.- Homologación de los equipos de protección personal
11.- Auditoria del Sistema de Gestión de SSO
12.- Elaboración de los indicadores de eficacia del Sistema
13.- Elaboración de los indicadores proactivos y reactivos del Sistema
14.- Desarrollo de medidas preventivas para mitigar los riesgos laborales encontrados

3.1.1.1 Levantamiento de riesgos laborales

Para este propósito se presenta las diferentes actividades que realiza el trabajador electricista, en función de esta se le llama Liniero, es decir trabaja con líneas de energía eléctrica.

Matriz de actividades y descripción de los factores de riesgos laborales encontrados

Se presenta la matriz de factores de Riesgos Laborales en función

de las diferentes actividades que se deben realizar en las operaciones de corte y desconexión de medidores de energía eléctrica.

Se realiza la descripción de actividades y se analizan los factores de riesgos.

CUADRO No. 5

IDENTIFICACION DE RIESGOS LABORALES

No	FOTO	ACTIVIDAD	TIPO DE RIESGO	FACTORES DE RIESGO
1		COLOCACION DE ESCALERA	RIESGO FISICO	Polvo
				Calor
			RIESGO MECANICO	Mal anclaje
				Golpes contra objeto
				Contacto eléctrico directo
2		SUBIDA DE ESCALERA	RIESGO FISICO	Calor
				Polvo
			RIESGO MECANICO	Caida de diferente nivel
				Golpes contra objeto
				Contacto eléctrico directo
			RIEGO ERGONOMICO	Postura forzada
3		LISTO PARA REALZAR EL TRABAJO	RIESGO FISICO	Radiaciones ionizantes
				Polvo
				Temperatura
			RIESGO MECANICO	Caidas a diferente nivel
				Caida de objeto en manipulación
			RIESGO ERGONOMICO	Postura forzada
4		CORTE DE ENERGIA	RIESGO FISICO	Polvo
				Excesiva iluminación
				Calor
			RIESGO MECANICO	Contacto eléctrico directo
				Caida de objeto en manipulación
				Caida de diferente nivel
			RIESGO ERGONOMICO	Postura de pie
				Postura forzada
5		VERIFICACION DEL CORTE	RIESGO FISICO	Polvo
				Calor
			RIEGO BIOLOGICO	Posibles roedores
			RIESGO MECANICO	Contacto eléctrico directo
				Caida de objeto en manipulación
				Caida de diferente nivel
			RIESGO ERGONOMICO	Postura de pie
				Postura forzada

Fuente: Proceso de desconexión de medidores
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

Una vez que se han identificado plenamente cada uno de los factores de riesgo se procede a realizar la evaluación general de los mismos, mediante la metodología del INSHT en donde se realizará y determinarán los diferentes niveles de riesgos de los mismos.

CUADRO No. 6

MATRIZ DE EVALUACION INICIAL DE RIESGOS METODO INSHT

Empresa: Proenergy S.A.
Localización: Babahoyo; Provincia de los Ríos
Proceso: Drección Técnica
Subproceso: Operación
Puesto de trabajo: Liniero
Tiempo de exposición (h/mes): 160
Tiempo de exposición (h/dia): 8
Numero de Trabajadores: 1
Numero de Trabajadores hombres: 0
Numero de Trabajadores Mujeres: 0
ACTIVIDAD: CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN DE MEDIDORES

Evaluación
Inicial: X
Periodica:
Fecha ultima evalua

#	Tipo de Riesgo	Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo				
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1	MECANICOS	Caída de persona a distinto nivel	x					x			x		
2		Caída de personas al mismo nivel	x			x			x				
3		Caída de objetos en manipulación		x			x				x		
4		Caída de objetos desprendidos	x				x			x			
5		Golpes/cortes por objetos herramientas	x			x			x				
6		Atropello o golpes por vehículos	x					x			x		
7	FISICOS	Estrés Térmico			x	x					x		
8		Contactos eléctricos directos		x				x				x	
9		Exposición a radiaciones ionizantes			x	x					x		
10		Ruido	x			x			x				
11		Iluminación		x			x				x		
12	BIOLOGICOS	Exposición a bacterias	x				x			x			
13		Parásitos	x				x			x			
14		Exposición a derivados orgánicos	x				x			x			
15		Exposición a insectos	x			x			x				
16	ERGONOMICOS	Posturas forzadas		x			x				x		
17		Sobre-esfuerzo físico/sobre tensión		x			x				x		
18		Movimientos repetitivos		x			x				x		
									4	4	9	1	

Fuente: Proceso de desconexión de medidores
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

Luego de cuantificar los resultados de matriz de la identificación inicial cualitativa – cuantitativa de riesgos, lo cual se resume en el siguiente gráfico No. 5

Los riesgos intolerables son el 0%, mientras que los importantes son el 6% y los moderados son el 50%; el tolerable 22%; los triviales son el 22% es necesario conocer cuál es el tipo de riesgo de mayor frecuencia, se procedió a realizar un cuadro que arroja los siguientes valores, para cada factor de riesgo.

CUADRO No. 7

FACTORES DE RIESGO DEL PROCESO DE DESCONEXION

FACTORES DE RIESGOS	FRECUENCIA	%
MECANICOS	6	33,33%
FISICOS	5	27,77%
BIOLOGICOS	4	22,22%
ERGONOMICOS	3	16,66%
	18	100,0%

Fuente: Matriz de riesgos
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

Donde se puede concluir que los factores de riesgo de mayor frecuencia son los factores de riesgos mecánicos con el 33,33% de frecuencia, seguido de los factores de riesgo físicos con el 27,77%, en tercer lugar se ubican los factores de riesgo biológicos los cuales tienen una frecuencia de 22,22%, en cuarto están los factores de riesgo ergonómicos con el 16.66%, no existen riesgos de tipo sicosociales, ni químicos, debido a la naturaleza de la actividad que se esta desarrollando.

3.1.2 Costos de la alternativa de solución

Los costos que intervienen serán definidos de acuerdo con las actividades que se deban desarrollar. Entre las que se mencionarán a:

Para la implementación se deberá incurrir en los siguientes costos:

Recurso humano:

La contratación de un Ingeniero en Análisis de Riesgos laborales.

Ver el perfil profesional, funciones y requisitos en el Anexo No. 2.

CUADRO No. 8

PERSONAL REQUERIDO

CARGO	CANTIDAD	VALOR MENSUAL	VALOR ANNUAL
Ingeniero Riesgos laborales	1 (parcial)	650,00	7.800,00
		650,00	7.800,00

Fuente: Mercado local
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

Recursos de equipos

- Computador
- Software para el control del Sistema de gestión
- Impresora
- Papel
- Tinta
- Sellos

CUADRO No. 9

RECURSO DE EQUIPOS

RUBRO	CANTIDAD	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
Computador	1	2.500,00	2.500,00
Software	1		1.500,00
Impresora	1	240,00	240,00
Papelería	12	4,50	54,00
Sellos	5		75,00
			4.369,00

Fuente: Mercado local
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

Otros recursos

- Elaboración de Manual de Seguridad y Salud
- Procedimientos

- Instructivos
- Formatos

CUADRO No. 10

COSTOS ADICIONALES

RUBRO	CANTIDAD	VALOR TOTAL
Manual de SSO	1	1.500,00
Procedimientos	19	1.900,00
Instructivos	5	500,00
Formatos	11	1.100,00
		5.000,00

Fuente: Mercado local
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

Si se analiza detenidamente se puede indicar que la inversión en realidad será tan solo en el recurso tecnológico y otros recursos, ya que el humano es parte operativa (Sueldos y Salarios) sin embargo será considerado como valor de la inversión, siendo: $ 17.169,00

3.1.3 Evaluación y selección de alternativa de solución

En nuestro caso solo se presenta una alternativa de solución, con la finalidad de realizar el análisis completo de riesgos, a fin de que se pueda implementar la solución, la misma se evaluara en los literales siguientes.

3.2 Evaluación económica y financiera

3.2.1 Plan de inversión y financiamiento

En el siguiente cuadro No. 11 se presenta los diferentes

desembolsos que se ejecutarán parcialmente en 2 trimestres y que deben realizarse para la operatividad de la implementación de la propuesta planteada como solución. Ver proformas en Anexo Nos. 3 y 4

CUADRO No. 11

DESGLOSE DE LA INVERSIÓN EN SEIS MESES

		M E S E S		
PAGOS	**MONTO**	**1 – 2**	**3 – 4**	**5 – 6**
Recursos Humanos	$ 7.800,00	$ 2.600,00	$ 2.600.00	$ 2.600,00
Recursos Tecnológicos	$ 4.369,00	$ 4.369,00		
Otros recursos	$ 5.000,00	$ 5.000,00		
TOTAL	$ 17.169,00	$ 11.969,00	$ 2.600,00	$ 2.600,00
PORCENTAJE		69,71%	15,14%	15,14%

Fuente: Cuadros Anteriores
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

Plan de financiamiento:

La propuesta planteada se la presenta a los accionistas, los mismos que la realizarán con recursos propios.

El pago total de la alternativa de solución será de $17.169,00 dólares.

3.2.2 Evaluación financiera

De las evaluaciones financieras más conocidas y que se utilizan frecuentemente son la de valor actual neto y tasa interna de retorno.

A continuación se procede a realizar el cálculo en base a estimaciones de valores por caso de accidentes.

Normalmente es necesario recurrir a realizar la evaluación financiera a través de diferentes índices a fin de determinar cuan viable

financieramente es la alternativa de solución propuesta.

Coeficiente beneficio – costo

Para este trabajo se realiza a partir del coeficiente beneficio vs costo, es decir se debe determinar cuál es el beneficio que se obtendría en este caso de implementar la propuesta de solución planteada, en una actividad clasificada como de alto riesgo, por lo tanto por cada 200 horas laboradas existe un accidente de trabajo y que cada 6000 una fatalidad.

Se asumirá, lo siguiente:

1 fatalidad = 6000h de jornadas de trabajo pérdidas siendo el equivalente a $14.016,00 dólares. Adicional a esto los 30 accidentes no fatales, en promedio se puede decir que causa una pérdida de 200h jornada de trabajo x 30 = 6000h de jornada de trabajo lo que equivale a $14.016,00, lo cual totaliza una pérdida monetaria de $28.032.

Pero como factor de seguridad tan solo se asumirá la cantidad de $10.000,00 por año. Coeficiente = $12.000,00/ $ 17.169,00 = $ 0,69 centavos aprox.

Este coeficiente indica que por cada dólar que se invierte en la solución planteada se recupera 69 centavos, pero al siguiente año se incrementa, es decir no hay pérdidas (señalando en que no se presenten incidentes o accidentes que ocasionen pérdidas).

Valor actual neto (VAN)

VAN.- Es un tipo de evaluación que consiste en traer diferentes valores que se obtienen a través del futuro, y que sumados son comparados con el valor de la inversión, estos son traídos con una tasa de descuento por que el dinero en el tiempo pierde valor y si el resultado

de la diferencia es cero o positivo conviene realizar o implementar la propuesta.

VAN > = 0 conviene realizar la inversión, caso contrario no conviene.

La fórmula que nos permite calcular el Valor Actual Neto es:

$$\mathrm{VAN} = \sum_{t=1}^{n} \frac{V_t}{(1+k)^t} - I_0$$

En donde:

V_t representan los flujos de caja en cada periodo t.
I_0 es el valor del desembolso inicial de la inversión.
n es el número de períodos considerado.

El tipo de interés es *k*. Si el propuesta o proyecto no tiene riesgo, se tomará como referencia la tasa bancaria de crédito, de tal manera que con el VAN se estimará si la inversión es mejor que invertir en algo seguro, sin riesgo específico.

Para este cálculo los valores son los siguientes:

Vt = $12.000,00; Valor que es el beneficio anual a tener
Io= $17.169,00: Costo de la implementación de la solución propuesta
n= 5; (período de análisis)
k= 17%; tasa interbancaria del crédito

$$\mathrm{VAN} = -\$17.169{,}00 + \left(\frac{\$12.000}{(1+0{,}17)^1} + \frac{\$12.000}{(1+0{,}17)^2} + \frac{\$12.000}{(1+0{,}17)^3} + \right.$$

$$\frac{\$12.000}{(1+0,17)^4} + \frac{\$12.000}{(1+0,17)^5} =$$

VAN = $38.392,15 - $ 17.169,00

VAN= $ 21.223,15

El valor calculado es positivo por lo tanto financieramente la alternativa de solución planteada es viable, bajo el análisis del valor actual neto (VAN).

Tasa interna de retorno financiero (TIR) con financiamiento

TIR.- Es la tasa con que los valores traídos a presente y sumados entre y restados de la inversión da como resultado el valor de cero, entonces esa tasa es la TIR, y que comparada con la tasa interbancaria, resulte ser mayor, entonces se dice que la propuesta planteada es viable financieramente.

TIR > Tasa interbancaria

Los flujos en este caso serán el beneficio que otorgue la propuesta planteada, siendo el beneficio lo que ahorre la empresa en caso de algún accidente o incidente.

Mientras que la inversión es el valor de los costos de implementar la propuesta.

Los valores para evaluar la alternativa de solución propuesta es:

Vt = $12.000,00; Valor que es el beneficio anual a tener

Io= $17.169,00; Costo de la implementación de la solución propuesta

n= 5; (período de análisis)

k = ? tasa interna de retorno financiero

CUADRO No. 12

VALORES DE INVERSIÓN E INGRESOS

AÑOS	INVERSION	FLUJOS
0	$ 17.169,00	-$ 17.169,00
1		$ 12.000,00
2		$ 12.000,00
3		$ 12.000,00
4		$ 12.000,00
5		$ 12.000,00

Fuente: Solución propuesta
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

Para el cálculo se considera al valor de la inversión como negativo, caso contrario da error, esto se lo realiza en la hoja de Excel con la formula TIR en donde se ingresan los valores que en el cuadro No.9 Indica ingresos, en estos se incluye al valor de la inversión marcado con rojo que indica que es un valor que egresa. La fórmula es TIR (valores; estimar)

En valores de ingresos el rango es decir; ($17.169,00); $12.000,00; $12.000,00; $ 12.000,00; $ 12.000,00; $ 12.000,00.

Para calcular se puede ingresar un valor que uno cree como estimado, caso contrario se puede omitir (ya que este valor es que se calcula). Luego el computador devuelve el valor buscado y en este caso es: 64,00%. Lo que supera a la tasa interbancaria del crédito. TIR > Tasa interbancaria. 64,00 % > 17 %; Por lo tanto es viable bajo este análisis financiero.

Periodo de recuperación de la inversión

El periodo de recuperación de la inversión constituye un indicador muy importante en la toma de decisiones para la implementación de la propuesta planteada, ya que este mide el tiempo en que se recupera la inversión, mediante los flujos netos de fondo generados para dichos proyectos. Los cálculos realizados por cada flujo se presentan en el siguiente cuadro No. 10.

CUADRO No. 13

PERIODO DE RECUPERACIÓN

AÑOS	COEFICIENTE DE REGRESION DE LOS VALORES FUTUROS	VALOR NETO ANUAL	VALOR ACUMULADO	RECUPERACION DE LA INVERSION
0	1			0
1	0,854700855	$ 10.256,41	$ 10.256,41	-40,26%
2	0,730513551	$ 8.766,16	$ 19.022,57	110,80%
3	0,624370556	$ 7.492,45	$ 26.515,02	
4	0,533650048	$ 6.403,80	$ 32.918,82	
5	0,456111152	$ 5.473,33	$ 38.392,15	

Fuente: Cuadro No. 9
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

Para realizar este análisis es necesario que a cada flujo (ingresos) se los traslade a valor presente (dado que el dinero en el tiempo pierde valor), para esto se calcula un coeficiente de regresión (valor estimado 17%) para conocer el valor exacto llevado a presente, es así como se tiene que el valor del coeficiente para el primer año es 0,854700855 y se tiene un valor de $10.256,41, mientras que el segundo valor es $ 8.766,16; el tercer valor es de $ 7.492,45; el cuarto valor es $ 6.403,80 y finalmente el último valor del período de análisis es $ 5.473,33, el coeficiente es calculado con una tasa del 17%.

Como se puede apreciar estos valores son acumulados año a año y el valor en el primer año no sobrepasa el valor de la inversión que es de $17.169,00, lo que indica que aún no se recuperó la inversión, en este año, pero en el segundo el monto acumulado supera el valor de la inversión quedando un saldo a favor de $ 1.853,57; lo cual indica que ya se recuperó la inversión, es preciso decir que la solución propuesta una vez que se ha realizado la evaluación financiera se ha determinado que es factible. Por lo tanto es conveniente implementarla.

3.3 Programación para puesta en marcha

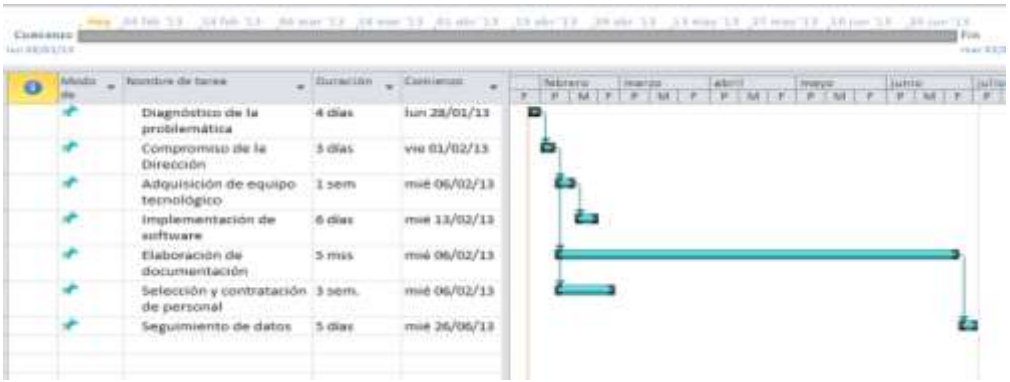
3.3.1 Planificación y Cronograma de implementación

Luego de presentada y seleccionada la propuesta planteada se detallara el cronograma de trabajo de la implementación de la solución para el desarrollo de misma se realizará las siguientes actividades:

1.- Diagnóstico	4 días
2.- Compromiso de la Gerencia	3 días
3.- Compra de equipos	1 semana
4.- Selección y contratación de personal	3 semanas
5.- Levantamiento de riesgos laborales y elaboración de documentación	5 meses
6.- Seguimiento y análisis de datos	5 días al año

GRÁFICO No. 11

CRONOGRAMA DE LA SOLUCIÓN PLANTEADA



Fuente: Propuesta de implementación
Elaborado por: Chang Hidalgo Federico Danilo

Una vez elaborado el cronograma y representado en un diagrama Gannt de la solución propuesta queda definido que la implementación tomará un tiempo de aproximadamente 6 meses y 10 días, de no tener ningún tipo de inconvenientes

3.4 Conclusiones y recomendaciones

3.4.1 Conclusiones

Una vez que se ha realizado, análisis, evaluación de la prevención de riesgos en la empresa Proenergy S.A. se pueden indicar las siguientes conclusiones:

Se requiere de un técnico en Seguridad y Salud Ocupacional, además de toda la infraestructura para poder realizar la prevención de incidentes y accidentes en la empresa Proenergy S.A.

Se ha focalizado el análisis realizado al personal de operaciones de conexión y desconexión de medidores en donde se ha determinado que el factor de riesgo de mayor peso es el mecánico calificado como importante, demandando remediación inmediata.

La frecuencia de riesgo de mayor presencia es el riesgo mecánico con un 33%, seguido de los riesgos físicos con una frecuencia de 27%.

Se plantea una solución viable financieramente, para ello se estimó una vida útil de 5 años, con una inversión de 17.169,00 y un beneficio estimado en 12.000,00 dólares, obteniendo un VAN positivo de $ 21.223,15 y una TIR del 64%, recuperándose la inversión en el segundo año de implementada la propuesta planteada, una vez que se ha hecho la investigación se procederá a implementar un plan de Riesgos Laborales con el fin de mitigar pequeños accidentes que a su vez le hacen un bien tanto al trabajador como a la empresa.

3.4.2 Recomendaciones

A su vez se presentan las siguientes recomendaciones:

Trabajar coordinadamente, los diferentes departamentos con la finalidad de no tener tropiezos en la implementación de la propuesta.

Socializar el tema de la Seguridad Industrial, a los trabajadores, con la finalidad de no encontrar resistencia al cambio.

Realizar la implementación de lo planteado de manera inmediata con la finalidad de que la empresa no sea multada, ni sancionada por incumplir el marco legal vigente, en cuanto a la Seguridad Industrial.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Comité de Seguridad y Salud: Órgano bipartito y paritario constituido por representantes del empleador y de los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por la Legislación y la práctica nacionales, destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la Corporación Nacional de Electricidad en materia de prevención de riesgos laborales.

Documento: cualquier soporte que contiene información en que se establecen reglas y directrices, o se especifican características, para ciertas actividades o resultados.

Formato: Es la forma, el diseño o la presentación de un documento, mismo que contiene su estilo específico, la estructura y forma de imprimirse o publicarse.

Gestión: Involucra creatividad, liderazgo, riesgo y preocupación por el desempeño futuro. Para ello la Gestión utiliza la vinculación de datos, información, conocimiento y la interacción social en la solución de problemas y búsqueda de oportunidades.

Gestión Administrativa: Dedicada a la prevención y control de los fallos administrativos mediante el establecimiento de las responsabilidades del Administrador Superior en seguridad y salud su grado de compromiso, participación y liderazgo.

La Gestión Administrativa involucra a los siguientes parámetros: Política, Planificación, Organización, Implementación, Evaluación y el Mejoramiento Continuo.

Gestión Técnica: Previene y controla los fallos técnicos, actuando sobre estas causas antes de que se materialicen. La Gestión Técnica está conformada por: la Identificación, Medición, Evaluación, Control y Vigilancia o Seguimiento.

Gestión del Talento Humano: Su objetivo es brindar la competencia a todos los niveles de la organización en seguridad y salud, potenciando el compromiso e implicación como requisito de primer nivel, en el éxito de la gestión. Los componentes de la Gestión del Talento Humano son los siguientes: Selección, Información, Formación, Capacitación, Comunicación, Participación y Estimulo a los Trabajadores.

Gestión por Procesos. Son las diversas estrategias que integran la forma de operar de las instituciones que adoptan el Modelo, cuyo punto de partida es la definición de los procesos como las vías sustantivas del trabajo institucional, a partir de los cuales se definen funciones, atribuciones, responsabilidades y asignación de recursos. Se caracteriza por la horizontalidad de las relaciones entre los diversos actores.

Instructivo: Guía que describe una secuencia de pasos necesarios para realizar alguna actividad

Manual: Conjunto de instructivos, con el que se puede encontrar rápidamente los pasos a seguir para lo que se quiere hacer.

Procedimiento: Es lo mismo que un instructivo pero indica además quienes serán los ejecutores y el alcance de sus responsabilidades. Permite establecer tareas, las cuales deben ser descritas en forma secuencial y al detalle.

Proceso: Es un conjunto de pasos secuenciales para obtener un producto o servicio.

Procesos Operativos Básicos: De acuerdo con el tipo y magnitud de los factores de riesgo y de la organización y solo después de realizar el diagnóstico del sistema de gestión, se desarrollarán los procesos operativos en mayor o menor profundidad y como procedimientos, las actividades que a continuación se detallan: Programas de Investigación de Accidentes, Incidentes y Enfermedades, Vigilancia de la Salud, Inspecciones y Auditorias, Programas de Mantenimiento, Planes de Emergencia y Contingencia, Accidentes Graves o Mayores, Incendios y Explosiones y Uso de EPP's.

Registro: Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencias de actividades desempeñadas.

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

ANEXOS

ANEXO No. 1

ENCUESTA PLANTEADA A TRABAJADORES

FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

PARA TRABAJO DE TITULACIÓN

Nombre del Trabajador: _____

Fecha de la encuesta: _____

Favor solicitamos que lo declarado sea apegado a la verdad, con la finalidad de no distorsionar los resultados, la información es confidencial.

Pregunta No. 1: ¿Tiene la empresa PROENERGY S.A. implementado un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Laboral?

SI ☐ NO ☐

Pregunta No. 2: ¿Conoce si la empresa tiene un plan de contingencias y emergencias?

SI ☐ NO ☐

Pregunta No. 3: ¿Conoce si la empresa tiene un plan de contingencias y emergencias?

SI ☐ NO ☐

Pregunta No. 4: ¿Le han realizado exámenes médicos, en relación a los Riesgos Laborales?

Si: ☐ No: ☐

Pregunta No. 6: ¿Conoce Ud. acerca de los Riesgos Laborales a los que esta expuesto Ud.?

Si: ☐ No: ☐

Pregunta No. 7: ¿Conoce si la empresa tiene comité paritario?

Si: ☐ No: ☐

Pregunta No. 8: ¿Le han entregado los equipos de protección personal?

Si: ☐ No: ☐

Pregunta No. 9: ¿Le han brindado capacitación sobre Seguridad Industrial?

Si: ☐ No: ☐

Pregunta No.10: ¿Le gustaría que se implemente normativas de Seguridad Industrial?

ANEXO No. 2

PERFIL PROFESIONAL DEL PREVENCIONISTA DE RIESGOS LABORALES

TITULO ACADEMICO: Ingeniero Industrial

CAPACIDADES: Organización, liderazgo, competente para desempeñar actividades en los ámbitos de higiene industrial, seguridad y salud ocupacional y control ambiental en todo tipo de industrias, en especial, las del tipo productivo, que este en capacidad de: diagnosticar, evaluar y proponer soluciones en el ámbito de la prevención de los riesgos laborales y el ambiente laboral.

EXPERIENCIA: Mínimo dos años en cargos con responsabilidades similares.

FUNCIONES DEL CARGO
RESPONSABILIDADES:

Garantizar la ejecución de actividades relacionadas con la seguridad, el cumplimiento por el Ministerio de trabajo y Riesgos del trabajo y aconsejar cuando los cambios encontrados en ellos.
Garantizar la participación en el análisis de accidentes e incidentes de alto potencial a través de investigación de las causas, con el fin de proponer medidas correctivas o preventivas.
Contribuir con el análisis de los problemas insalubres y peligrosos mediante la consulta de la base de datos de riesgos laborales, y emitir los respectivos informes.
Realizar la auditoría del SSO

REQUISITOS:

Experiencia mínima 2 años en trabajos de supervisión en seguridad y salud ocupacional.

Conocimientos de aplicación del SART y el Sistema Nacional de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales.

ANEXO No. 3

REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL TRABAJO DE LA EMPRESA PROENERGY S.A.

ACTIVIDAD ECONOMICA: Levantamiento de infraestructura eléctrica en el proyecto FERUM; Servicios de normalización; Servicio de geo referenciamiento de infraestructura y abonados; Servicio de corte y reconexión a medidores de energía

OBJETIVOS:

a) Mantener la preocupación y compromiso de la Gerencia de la empresa "PROENERGY S.A." en materia de Seguridad, Salud y Gestión Ambiental, preservando y salvaguardando la integridad física, mental y la salud de los colaboradores, creando condiciones óptimas para el desempeño de las actividades laborales.

b) Reglamentar las actividades relacionadas con el trabajo de los colaboradores de la empresa "PROENERGY S.A", en las diferentes áreas, mediante la aplicación del presente reglamento.

c) Establecer condiciones seguras en todas las áreas y centros de trabajo de la organización, protegiendo los bienes de la misma, estableciendo responsabilidades, así como sancionando sus incumplimientos.

d) Cumplir con el SART con respecto a la auditoría de la política.

CAPITULO I DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS

Artículo 1.- OBLIGACIONES GENERALES DEL EMPLEADOR

a) Formular la política empresarial y hacerla conocer a todo el personal de la empresa. Prever los objetivos, recursos, responsables y programas en materia de seguridad y salud en el trabajo;

b) Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas, mediante sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional específicos u otros sistemas similares, basados en mapa de riesgos;

c) Combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando el control colectivo al individual. En caso de que las medidas de prevención colectivas resulten insuficientes, el empleador deberá proporcionar, sin costo alguno para el trabajador, las ropas y los equipos de protección individual adecuados;

d) Programar la sustitución progresiva y con la brevedad posible de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor o ningún riesgo para el trabajador;

e) Diseñar una estrategia para la elaboración y puesta en marcha de medidas de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores;

f) Mantener un sistema de registro y notificación de los accidentes de trabajo, incidentes y enfermedades profesionales y de los resultados de las evaluaciones de riesgos realizadas y las medidas de control propuestas, registro al cual tendrán acceso las autoridades correspondientes, empleadores y trabajadores;

g) Investigar y analizar los accidentes, incidentes y enfermedades de trabajo, con el propósito de identificar las causas que los originaron y adoptar acciones correctivas y preventivas tendientes a evitar la ocurrencia de hechos similares, además de servir como fuente de insumo para desarrollar y difundir la investigación y la creación de nueva tecnología;

h) Informar a los trabajadores por escrito y por cualquier otro medio sobre los riesgos laborales a los que están expuestos y capacitarlos a fin de prevenirlos, minimizarlos y eliminarlos. Los horarios y el lugar en donde se llevará a cabo la referida capacitación se establecerán previo acuerdo de las partes interesadas;

i) Establecer los mecanismos necesarios para garantizar que sólo aquellos trabajadores que hayan recibido la capacitación adecuada, puedan acceder a las áreas de alto riesgo;

j) Designar, según el número de trabajadores y la naturaleza de sus actividades, un trabajador delegado de seguridad, un comité de seguridad y salud y/o establecer un servicio de salud en el trabajo;

k) Fomentar la adaptación del trabajo y de los puestos de trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud física y mental, teniendo en cuenta la ergonomía y las demás disciplinas relacionadas con los diferentes tipos de riesgos psicosociales en el trabajo. El Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, deberá ser revisado y actualizado periódicamente con la participación de empleadores y trabajadores y, en todo caso, siempre que las condiciones laborales se modifiquen;

l) Cumplir las disposiciones de este Reglamento y demos normas vigentes en materia de prevención de riesgos;

m) Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.

n) Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro;

o) Organizar y facilitar los Servicios Médicos, Comités y Departamentos de Seguridad,

con sujeción a las normas legales vigentes;

p) Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios;

q) Efectuar reconocimientos médicos periódicos de los trabajadores en actividades peligrosas; y, especialmente, cuando sufran dolencias o defectos físicos o se encuentren en estados o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo;

r) Cuando un trabajador, como consecuencia del trabajo, sufre lesiones o puede contraer enfermedad profesional, dentro de la práctica de su actividad laboral ordinaria, según dictamen de la Comisión de Evaluaciones de incapacidad del IESS o del facultativo del Ministerio de Relaciones Laborales, para no afiliados, el patrono deberá ubicarlo en otra sección de la empresa, previo consentimiento del trabajador y sin mengua a su remuneración;

s) La renuncia para la reubicación se considerará como omisión a acatar las medidas de prevención y seguridad de riesgos;

t) Especificar en el Reglamento interno de Seguridad y Salud, las facultades y deberes del personal directivo, técnicos y mandos medios, en orden a la prevención de los riesgos de trabajo;

u) Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa;

v) Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos:;

w) Adoptar las medidas necesarias para el cumplimiento de las recomendaciones dadas por el Comité de Seguridad y Salud de la Empresa, Servicios Médicos o Servidos de Seguridad y Salud;

x) Proveer a los representantes de los trabajadores de un ejemplar del presente Reglamento y de cuantas normas relativas a prevención de riesgos sean de aplicación en el ámbito de la empresa. Así mismo, entregar a cada trabajador un ejemplar del Reglamento Interno de Seguridad y Salud de la empresa, dejando constancia de dicha entrega;

y) Facilitar durante las horas de trabajo la realización de inspecciones, en esta materia, tanto a cargo de las autoridades administrativas como de los órganos internos de la empresa;

z) Dar aviso inmediato a las autoridades de trabajo y al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, de los accidentes y enfermedades profesionales ocurridas en sus centros de trabajo y entregar una copia al Comité de Seguridad y Salud de la Empresa;

aa) Comunicar al Comité de Seguridad e Higiene, todos los informes que reciban respecto a la prevención de riesgos.

Artículo 2- OBLIGACIONES GENERALES Y DERECHOS DE LOS TRABAJADORES
Todos los trabajadores tendrán derecho a:

a) Desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado y propio para el pleno ejercicio de sus facultades físicas y mentales, que garanticen su salud, seguridad y bienestar. Los derechos de consulta, participación, formación, vigilancia y control de la salud en materia de prevención, forman parte del derecho de los trabajadores a una adecuada protección en materia de seguridad y salud en el trabajo.
b) Los trabajadores tendrán derecho a estar informados sobre los riesgos laborales vinculados a las actividades que realizan.
Complementariamente, los empleadores comunicarán las informaciones necesarias a los trabajadores y sus representantes sobre las medidas que se ponen en práctica para salvaguardar la seguridad y salud de los mismos.
c) Los trabajadores o sus representantes tienen derecho a solicitar a la autoridad competente la realización de una inspección al centro de trabajo, cuando consideren que no existen condiciones adecuadas de seguridad y salud en el mismo. Este derecho comprende el de estar presentes durante la realización de la respectiva diligencia y, en caso de considerarlo conveniente, dejar constancia de sus observaciones en el acta de inspección.
d) Sin perjuicio de cumplir con sus obligaciones laborales, los trabajadores tienen derecho a interrumpir su actividad cuando, por motivos razonables, consideren que existe un peligro inminente que ponga en riesgo su seguridad o la de otros trabajadores. En tal supuesto, no podrán sufrir perjuicio alguno, a menos Que hubieran obrado de mala fe o cometido negligencia grave.
e) Los trabajadores tienen derecho a cambiar de puesto de trabajo o de tarea por razones de salud, rehabilitación, reinserción y recapacitación.
f) Los trabajadores tienen derecho a la información y formación continua en materia de prevención y protección de la salud en el trabajo.

Los trabajadores tendrán las siguientes obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales:
a) Cumplir con las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo, así como con las instrucciones que les importan sus superiores jerárquicos directos;
b) Cooperar en el cumplimiento de las obligaciones que competen al empleador;
c) Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección individual y colectiva;
d) No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los

cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesario, capacitados;
e) Informar a sus superiores jerárquicos directos acerca de cualquier situación de trabajo que a su juicio entrañe, por motivos razonables, un peligro para la vida o la salud de los trabajadores;
f) Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales cuando la autoridad competente lo requiera o cuando a su parecer los datos que conocen ayuden al esclarecimiento de las causas que los originaron;
g) Velar por el cuidado integral de su salud física y mental, así como por el de los demás trabajadores que dependan de ellos, durante el desarrollo de sus labores;
h) Informar oportunamente sobre cualquier dolencia que sufran y que se haya originado como consecuencia de las labores que realizan o de las condiciones y ambiente de trabajo. El trabajador debe informar al médico tratante las características detalladas de su trabajo, con el fin de inducir la identificación de la relación causal o su sospecha;
i) Someterse a los exámenes médicos o que estén obligados por norma expresa así como a los procesos de rehabilitación integral;
j) Participar en los organismos paritarios, en los programas de capacitación y otras actividades destinadas a prevenir los riesgos laborales que organice su empleador o la autoridad competente.
k) Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes;
l) Asistir a los cursos sobre control de desastres, prevención de riesgos, salvamento y socorrismo programados por la empresa u organismos especializados del sector público;
m) Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación;
n) Informar al empleador de las averías y riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo. Si éste no adoptase las medidas pertinentes, comunicar a la Autoridad Laboral competente a fin de que adopte las medidas adecuadas y oportunas;
o) Cuidar de su higiene personal, para prevenir al contagio de enfermedades y someterse a /os reconocimientos médicos periódicos programados por la empresa;
p) No introducir bebidas alcohólicas ni otras substancias tóxicas a los centros de trabajo, ni presentarse o permanecer en los mismos en estado de embriaguez o bajo los efectos de dichas substancias.
q) Colaborar en la investigación de los accidentes que hayan presenciado o de los que tengan conocimiento.

Artículo 3.- PROHIBICIONES AL EMPLEADOR Toda empresa deberá considerar las siguientes prohibiciones:

a) Obligar a sus trabajadores a laborar en ambientes insalubres por efecto de polvo, gases o sustancias tóxicas; salvo que previamente se adopten las medidas preventivas necesarias para la defensa de la salud.
b) Permitir a los trabajadores que realicen sus actividades en estado de embriaguez o bajo la acción de cualquier tóxico.
c) Facultar al trabajador el desempeño de sus labores sin el uso de la ropa y equipo de protección personal.
d) Permitir el trabajo en máquinas, equipos, herramientas o locales que no cuenten con las defensas o guardas de protección u otras seguridades que garanticen la integridad física de los trabajadores.
e) Transportar a los trabajadores en vehículos inadecuados para este efecto.
f) Dejar de cumplir las disposiciones que sobre prevención de riesgos emanen de la Ley, Reglamentos y las disposiciones de la Dirección de Seguridad y Salud del Ministerio de Relaciones Laborales o de Riesgos del Trabajo del IESS.
g) Dejar de acatar las indicaciones contenidas en los certificados emitidos por la Comisión de Valuación de las Incapacidades del IESS sobre cambio temporal o definitivo de los trabajadores, en las actividades o tareas que puedan agravar sus lesiones o enfermedades adquiridas dentro de la propia empresa.
h) Permitir que el trabajador realice una labor riesgosa para la cual no fue entrenado previamente.

Artículo 4.- PROHIBICIONES PARA LOS TRABAJADORES Los empleados deberán considerar las siguientes prohibiciones:

a) Efectuar trabajos sin el debido entrenamiento previo para la labor que van a realizar.
b) Ingresar al trabajo en estado de embriaguez o habiendo ingerido cualquier tipo de sustancia tóxica.
c) Fumar o prender fuego en sitios señalados como peligrosos para no causar incendios, explosiones o daños en las instalaciones de las empresas.
d) Distraer la atención en sus labores, con juegos, riñas, discusiones, que puedan ocasionar accidentes.
e) Alterar, cambiar, reparar o accionar máquinas, instalaciones, sistemas eléctricos, etc., sin conocimientos técnicos o sin previa autorización superior.
f) Modificar o dejar inoperantes mecanismos de protección en maquinarias o instalaciones.
g) Dejar de observar las reglamentaciones colocadas para la promoción de las medidas de prevención de riesgos.

Artículo 5.- INCUMPLIMIENTOS Y SANCIONES Las sanciones a los trabajadores se

aplicarán conforme lo disponga el Reglamento Interno de Trabajo. Las faltas muy graves podrán sancionarse conforme lo determina el Código del Trabajo.

a) Serán faltas leves, aquellas que contravienen al presente reglamento, pero que no ponen en peligro la seguridad física del trabajador, ni de otras personas.
b) Se considerará faltas graves, cuando por primera vez debido a ignorancia o inobservancia de los hechos, el trabajador pone en peligro su seguridad, de terceros y de los bienes de la empresa.
c) Se considera faltas muy graves, la reincidencia a las faltas graves, violación al presente reglamento interno que con conocimiento del riesgo o mala intención, ponga en peligro su vida, la de terceros y/o de las instalaciones, equipos y bienes de la empresa.

Se tomarán medidas disciplinarias contra los trabajadores que a sabiendas persisten en llevar a cabo prácticas inseguras o peligrosas para él, sus colaboradores y para la empresa, dichos casos serán vistos, estudiados y calificados, las sanciones que podrá aplicar la empresa de conformidad al Reglamento Interno de Trabajo, de acuerdo a la gravedad de la falta, serán:
1. Amonestación Verbal
2. Amonestación escrita
3. Multa de hasta el 10% de la remuneración diaria unificada
4. Terminación de la relación laboral previo visto bueno, de conformidad con lo previsto en el Art. 172 del Código Trabajo.

El empleador podrá dar por terminado el contrato de trabajo, previo visto bueno por no acatar las medidas de seguridad, prevención e higiene exigidas por la ley, por sus reglamentos o por la autoridad competente; o por contrariar sin debida justificación las prescripciones y dictámenes médicos. Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad y salud determinadas en los reglamentos y facilitados por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo. **Artículo 6.- INCENTIVOS** El empleador incentivará y motivará a los trabajadores a que cumplan con las normas de seguridad y salud establecidas por la empresa a través de mecanismos acordados previamente con el trabajador.

CAPITULO II DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

Artículo 7.- COMITÉ PARITARIO DE SEGURIDAD Y SALUD.-

a) En todo centro de trabajo en que laboren más de quince trabajadores deberá organizarse un Comité de Segundad e Higiene del Trabajo integrado en forma paritaria

por tres representantes de los trabajadores y tres representantes de los empleadores, quienes de entre sus miembros designarán un Presidente y Secretario que durarán un año en sus funciones pudiendo ser reelegidos indefinidamente. Si el Presidente representa al empleador, el Secretario representará a los trabajadores y viceversa. Cada representante tendrá un suplente elegido de la misma forma que el titular y que será principalizado en caso de falta o impedimento de éste. Concluido el período para el que fueron elegidos deberá designarse al Presidente y Secretario.

b) Cuando la empresa disponga de más de un centro de trabajo, conformarán subcomités de Seguridad y Salud a más del Comité, en cada uno de los centros que superen la cifra de diez trabajadores, sin perjuicio de nominar un comité central o coordinador.

c) Para ser miembro del Comité o Subcomité se requiere trabajar en la empresa, ser mayor de edad, saber leer y escribir y tener conocimientos básicos de seguridad y salud.

d) Los representantes de los trabajadores serán elegidos por el Comité de Empresa, donde lo hubiere; o, por las organizaciones laborales legalmente reconocidas, existentes en la empresa, en proporción al número de afiliados. Cuando no exista organización laboral en la empresa, la elección se realizará por mayoría simple de los trabajadores, la misma que será registrada mediante un acta en la cual deberán constar las firmas de los asistentes, quienes en número deberán ser al menos la mitad más uno.

e) Los titulares del Servicio Médico de Empresa y del Departamento de Seguridad, serán componentes del Comité, actuando con voz y sin voto.

f) Todos los acuerdos del Comité se adoptarán por mayoría simple y en caso de igualdad de las votaciones, se repetirá la misma hasta por dos veces más, en un plazo no mayor de ocho días. De subsistir el empate se recurrirá a la dirimencia de los Jefes de Riesgos del Trabajo de las jurisdicciones respectivas del IESS.

g) Las actas de constitución del Comité serán comunicadas por escrito al Ministerio de Relaciones Laborales y al IESS, así como al empleador y a los representantes de los trabajadores. Igualmente se remitirá durante el mes de enero, un informe anual sobre los principales asuntos tratados en las sesiones del año anterior.

h) El Comité sesionará ordinariamente cada mes y extraordinariamente cuando ocurriere algún accidente grave o al criterio de/ Presidente o a petición de la mayoría de sus miembros.

i) Las sesiones deberán efectuarse en horas laborables.

j) Cuando existan Subcomités en los distintos centros de trabajo, éstos sesionarán mensualmente.

k) Los miembros del Comité durarán en sus funciones un año, pudiendo ser reelegidos indefinidamente.

Artículo 8.- FUNCIONES DE LOS ORGANISMOS PARITARIOS

a) Promover la observancia de las disposiciones sobre prevención de riesgos profesionales.
b) Analizar y opinar sobre el Reglamento de Seguridad y Salud de la empresa, a tramitarse en el Ministerio de Relaciones Laborales. Así mismo, tendrá facultad para, de oficio o a petición de parte, sugerir o proponer reformas al Reglamento Interno de Seguridad y Salud de la Empresa.
c) Realizar la inspección general de edificios, instalaciones y equipos de los centros de trabajo, recomendando la adopción de las medidas preventivas necesarias.
d) Conocer los resultados de las investigaciones que realicen organismos especializados, sobre los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, que se produzcan en la empresa.
e) Realizar sesiones mensuales.
f) Cooperar y realizar campañas de prevención de riesgos y procurar que todos los trabajadores reciban una formación adecuada en dicha materia.
g) Analizar las condiciones de trabajo en la empresa y solicitar a sus directivos la adopción de medidas de Salud y Seguridad en el Trabajo.
h) Vigilar el cumplimiento del presente Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Artículo 9.- DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD

a) La empresa, contará con un Departamento de Seguridad e Salud, dirigida por un técnico competente en la materia que reportará a la más alta autoridad de la empresa o entidad. (Tomar en cuenta el Artículo 9, numeral 1.3 del Reglamento para el Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo SART (Resolución CD. 333.)
b) La empresa calificada de alto riesgo por el Comité Interinstitucional, contará con un técnico en seguridad y salud en el trabajo. De acuerdo al grado de peligrosidad de la empresa.
c) Los responsables y técnicos encargados de asumir las acciones de promoción de la salud y prevención de los riesgos en el trabajo, contarán con la formación y la competencia determinada por la legislación nacional, misma que se debe ajustar a la necesidad real que requiera el centro de trabajo.

Artículo 10.- FUNCIONES DE LA DEPARTAMENTO

a) Reconocimiento y evaluación de riesgos;
b) Control de Riesgos profesionales;

c) Promoción y adiestramiento de los trabajadores;
d) Registro de la accidentalidad, ausentismo y evaluación estadística de los resultados.
e) Asesoramiento técnico, en materias de control de incendios, almacenamientos adecuados, protección de maquinaria, instalaciones eléctricas, primeros auxilios, control y educación sanitario, ventilación, protección personal y demás materias contenidas en el presente Reglamento.
f) Será obligación del Departamento Seguridad y Salud del Trabajo colaborar en la prevención de riesgos; que efectúen los organismos del sector público y comunicar los accidentes y enfermedades profesionales que se produzcan, al Comité de Seguridad y Salud.
g) Deberá determinarse las funciones en los siguientes puntos: confeccionar y mantener actualizado un archivo con documentos técnicos de Higiene y Seguridad que, firmado por el Jefe de la Unidad, sea presentado a los Organismos de control cada vez que ello sea requerido. Este archivo debe tener:

1. Planos generales del recinto laboral empresarial, en escala 1:100, con señalización de todos los puestos de trabajo e indicación de las instalaciones que definen los objetivos y funcionalidad de cada uno de estos puestos laborales, lo mismo que la secuencia del procesamiento fabril con su correspondiente diagrama de flujo.
2. Los planos de las áreas de puestos de trabajo, que en el recinto laboral evidencien riesgos que se relacionen con higiene y seguridad industrial incluyendo además, la memoria pertinente de las medidas preventivas para la puesta bajo control de los riesgos detectados.
3. Planos completos con los detalles de los servicios de: Prevención y de lo concerniente a campañas contra incendios del establecimiento, además de todo sistema de seguridad con que se cuenta para tal fin.
4. Planos de clara visualización de los espacios funcionales con la señalización que oriente la fácil evacuación del recinto laboral en caso de emergencia.

Artículo 11.- DEL SERVICIO MÉDICO DE EMPRESA

a) El empleador contará con personal médico, una enfermera contratada a medio tiempo y estará sujeto a la reglamentación dictada por el Ministerio de Relaciones Laborales y supervigilado por el Ministerio de Salud. (Tomar en cuenta el Artículo 9, numeral 1.3 del Reglamento para el Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo SART (Resolución CD. 333.)
b) Los Servicios Médicos de Empresa, serán dirigidos por un Médico especializado en las ramas de la Medicina del Trabajo.
c) El empleador conservará en el lugar de trabajo un botiquín con los medicamentos

indispensables para la atención de sus trabajadores, en los casos de emergencia, por accidentes de trabajo o de enfermedad común repentina.

Artículo 12.- FUNCIONES DEL SERVICIO MÉDICO DE EMPRESA

a) **Funciones Generales-** Para llegar a una efectiva protección de la salud, el Servicio Médico de Empresas cumplirá las funciones de prevención y fomento de la salud de sus trabajadores dentro de los locales laborales, evitando los daños que pudieren ocurrir por los riesgos comunes y específicos de las actividades que desempeñan, procurando en todo caso la adaptación científica del hombre al trabajo y viceversa. Los médicos ocupacionales de empresa, a más de cumplir las funciones generales, cumplirán además con las que se agrupan bajo los subtítulos siguientes:

b) **Higiene Del Trabajo:**

1. Estudio y vigilancia de las condiciones ambientales en los sitios de trabajo, con el fin de obtener y conservar los valores óptimos posibles de ventilación, iluminación, temperatura y humedad;
2. Estudio de la fijación de los límites para una prevención efectiva de los riesgos de intoxicaciones y enfermedades ocasionadas por: ruido, vibraciones, trepidaciones, radiación, exposición a solventes y materiales líquidos, sólidos o vapores, humos, polvos, y nieblas tóxicas o peligrosas producidas o utilizadas en el trabajo;
3. Análisis y clasificación de puestos de trabajo, para seleccionar el personal, en base a la valoración de los requerimientos psicofisiológicos de las tareas a desempeñarse, y en relación con los riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales;
4. Promoción y vigilancia para el adecuado mantenimiento de los servicios sanitarios generales, tales como: comedores, servicios higiénicos, suministros de agua potable y otros en los sitios de trabajo;
5. Vigilancia de lo dispuesto en el numeral 4 del artículo 41 (42) del Código del Trabajo, controlando además, que la alimentación sea hecha a base de los mínimos requerimientos dietéticos y calóricos;
6. Colaboración en el control de la contaminación ambiental en concordancia con la Ley respectiva;
7. Presentación de la información periódica de las actividades realizadas, a los organismos de supervisión y control

c) Estado De Salud Del Trabajador

1. Apertura de la ficha médica ocupacional al momento de ingreso de los trabajadores a

la empresa, mediante el formulario que al efecto proporcionará el IESS
2. Examen médico preventivo anual de seguimiento y vigilancia de la salud de todos los trabajadores;
3. Examen especial en los casos de trabajadores cuyas labores involucren alto riesgo para la salud, el que se realizará semestralmente o a intervalos más conos según la necesidad;
4. Atención médico-quirúrgica de nivel primario y de urgencia;
5. Transferencia de pacientes a Unidades Médicas del IESS, cuando se requiera atención médica especializada o exámenes auxiliares de diagnóstico;
6. Mantenimiento del nivel de inmunidad por medio de la vacunación a los trabajadores y sus familiares, con mayor razón en tratándose de epidemias.

d) Riesgos Del Trabajo

Además de las funciones indicadas, el médico de empresa cumplirá con las siguientes:

1. Integrar el Comité de Higiene y Seguridad de la Empresa y asesorar en los casos en que no cuente con un técnico especializado en esta materia;
2. Colaborar con la Unidad de Seguridad y Salud de la empresa en la investigación de los accidentes de trabajo;
3. Investigar las enfermedades ocupacionales que se puedan presentar en la empresa.
4. Llevar la estadística de todos los accidentes producidos, según el formulario del IESS, a falta de un Departamento de Seguridad en la empresa.

e) De La Educación Higiénico-Sanitaria De Los Trabajadores

1. Divulgar los conocimientos indispensables para la prevención de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo;
2. Organizar programas de educación para la salud en base a conferencias, charlas, concursos, recreaciones, y actividades deportivas destinadas a mantener la formación preventiva de la salud y seguridad mediante cualquier recurso educativo y publicitario;
3. Colaborar con las autoridades de salud en las campañas de educación preventiva y solicitar asesoramiento de estas Instituciones si fuere necesario.

f) De La Salud Y Seguridad En Favor De La Productividad

1. Asesorar a la empresa en la distribución racional de los trabajadores y empleados según los puestos de trabajo y la aptitud del personal;
2. Elaborar la estadística de ausentismo al trabajo, por motivos de enfermedad común,

profesional, accidentes u otros motivos y sugerir las medidas aconsejadas para evitar estos riesgos;
3. Controlar el trabajo de mujeres, menores de edad y personas disminuidas física y/o psíquicamente y contribuir a su readaptación laboral y social;
4. Clasificación y determinación de tareas para los trabajadores mencionados en el literal anterior.

Artículo 13.- RESPONSABILIDADES DE GERENTES-JEFES Y SUPERVISORES

El Gerente o representante legal asume la plena responsabilidad de la Seguridad y la Salud Ocupacional de los trabajadores de la Empresa determinando en la Política de Seguridad, el financiamiento de los programas de Seguridad y Salud; y la evaluación periódica de su cumplimiento.

Artículo 14.- RESPONSABILIDADES DE LOS MANDOS MEDIOS Los distintos niveles de supervisión de la empresa, además de las responsabilidades asignadas por la Gerencia General o el Representante Legal, tienen la responsabilidad de:

a) Velar por el cumplimiento de todos los procedimientos relativos a la Seguridad y Salud del personal a su cargo corrigiendo cualquier condición y/o acción insegura que hayan sido identificadas o informados por los trabajadores.
b) Controlar que las personas a su cargo utilicen los equipos de protección individual designados en cada área.
c) Determinar las condiciones de riesgo y coordinar las mejoras de estas condiciones con la Unidad de Seguridad y Salud o con su responsable.
d) Instruir al personal a su cargo sobre los riesgos específicos de los distintos puestos de trabajo y las medidas de prevención a adoptar.
e) Prohibir o paralizar los trabajos en los que se adviertan riesgos inminentes de accidentes, cuando no sea posible el empleo de los medios adecuados para evitarlos. Tomada tal iniciativa, la comunicarán de inmediato a su superior jerárquico, quien asumirá la responsabilidad de ya decisión que en definitiva se adopte.

CAPITULO III
DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN POBLACIONES VULNERABLES

Artículo 15.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA MENORES DE EDAD

a) Se prohíbe la contratación de niñas, niños y adolescentes para la realización de actividades insalubres o peligrosas que puedan afectar su normal desarrollo físico y

mental. La legislación nacional establecerá las edades límites de admisión de tales empleos, la cual no podrá ser inferior a los 18 años.
b) El trabajo de los adolescentes que han cumplido 15 años, no podrá exceder de las seis horas diarias y de treinta semanales y, se organizará de manera que no limite el efectivo ejercicio del derecho a la educación.
c) Previamente a la incorporación a la actividad laboral de niñas, niños y adolescentes, el empleador deberá realizar una evaluación de los puestos de trabajo a desempeñar por los mismos, a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición al riesgo, con el objeto de adoptar las medidas preventivas necesarias.
d) Dicha evaluación tomará en cuenta los riesgos específicos para la seguridad, salud y desarrollo de las niñas, niños y adolescentes.
e) El empleador deberá informar a los niños, niñas y adolescentes y a sus padres, representantes o responsables, de los riesgos y las medidas adoptadas. Se deberá considerar lo estipulado en el Art. 138 del Código de Trabajo

Artículo 16.- PREVENCIÓN DE RIESGOS QUE INCIDAN EN LAS FUNCIONES DE PROCREACIÓN DE LOS TRABAJADORES

a) El empleador, deberá tener en cuenta, en las evaluaciones del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, los factores de riesgo que pueden incidir en las funciones de procreación de los trabajadores y trabajadoras, en particular por la exposición a los agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales, con el fin de adoptar las medidas preventivas necesarias.

Artículo 17.- PROTECCIÓN A TRABAJADORAS EMBARAZADAS

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

Artículo 18.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD

a) El empleador deberá garantizar la protección de los trabajadores que por su situación

de discapacidad sean especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo. A tal fin, deberán tener en cuenta dichos aspectos en las evaluaciones de los riesgos, en la adopción de medidas preventivas y de protección necesarias.

Artículo 19.- PRESTADORES DE ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA Y CONTRATISTAS (guardianía, vigilancia, catering, limpieza y mantenimiento).

a) Se exigirá el cumplimiento laboral, afiliación al IESS y la presentación del Reglamento Interno de Seguridad y Salud debidamente aprobado ante el Ministerio de Relaciones Laborales o, en su caso, (10 o menos trabajadores) el plan mínimo de prevención de riesgos para la obra o servicio a prestar.
b) Se asegurará en los contratos civiles o mercantiles al menos dos aspectos a saber: el cumplimiento por parte del contratista del Reglamento o el plan mínimo de prevención de riesgos y la supervisión que la empresa usuaria hará al respecto. Se establecerán además las sanciones específicas por incumplimiento.
c) La empresa usuaria garantizará para estos trabajadores, el mismo nivel de prevención y protección que para sus trabajadores de planta. Los requerimientos para prestadores de actividades complementarias y contratistas se extenderán también para Servicios Técnicos Especializados permitidos por la legislación.
d) Siempre que dos o más empresas o cooperativas desarrollen simultáneamente actividades en un mismo lugar de trabajo, los empleadores serán solidariamente responsables por la aplicación de las medidas de prevención y protección frente a los riesgos del trabajo. Dichas medidas serán equitativo y complementariamente asignadas y coordinadas entre las empresas, de acuerdo a los factores de riesgo a que se encuentren expuestos los trabajadores y las trabajadoras

Artículo 20.- PERSONAL EXTRANJERO La empresa garantizará en el tema de Seguridad y Salud, el mismo trato que para el personal nacional.

CAPITULO IV
DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PROPIOS DE LA EMPRESA

Para Reglamentos de Seguridad y Salud, la información que se coloque en este capítulo depende de la matriz de riesgos laborales desarrollada en base a las actividades que realiza la empresa. La Matriz de Riesgos Laborales de la Empresa se debe adjuntar al presente contenido en forma de anexo del Reglamento de Seguridad y Salud

Artículo 21.- Riesgos Físicos Cada empresa deberá considerar si aplica analizar: Vibraciones, iluminación, temperatura (alta o baja), presiones anormales, radiaciones (ionizantes, no ionizantes), etc.

Artículo 22.- Riesgos Mecánicos Cada empresa deberá considerar si aplica analizar: (maquinaria, herramienta, instalaciones, trabajos en altura, trabajos subterráneos, equipos de izar, equipo pesado, vehículos, orden en las áreas de trabajo, espacios confinados, etc.)

Artículo 23.- Riesgos Químicos Cada empresa deberá considerar si aplica analizar: Polvo (mineral y orgánico), fibras, humo, gases, vapores, aerosoles, nieblas, líquidos. Se resaltará aspectos relativos al transporte, almacenamiento, etiquetado, trasvase, hojas de seguridad (MSDS). Reglas para utilización/manipulación segura de los productos químicos específicos que se utilicen en la empresa. , etc.

Artículo 24.- Riesgos Biológicos Cada empresa deberá considerar si aplica analizar: Riesgos relacionados con la salubridad, agua para consumo humano, alimentación, baterías sanitarias, campamentos, almacenamiento de desechos, presencia de vectores, animales peligrosos, sustancias sensibilizantes y alérgenos de origen vegetal y animal. Programa de bioseguridad, si fuera el caso, etc.

Artículo 25.- Riesgos Ergonómicos Cada empresa deberá considerar si aplica analizar: Riesgos Relacionados con la fuerza, posición, levantamiento manual de cargas, frecuencia y repetitividad de tareas, disconfort térmico, etc.

Artículo 26.- Riesgos Psicosociales

Cada empresa deberá considerar si aplica analizar: Si se incluirán reglas respecto a qué medidas preventivas se aplicarán para evitar daños a la salud o estados de insatisfacción originados por: la organización del trabajo, rotación de turnos, jornada nocturna, nivel y tipo de remuneración, tipo de supervisión, relaciones interpersonales, nivel de responsabilidad, exigencia y sobrepresión, etc. Se incluirá en este capítulo el programa de prevención del VIH/SIDA (según el Acuerdo Ministerial 398) en el lugar de trabajo. Se incluirán aspectos relacionados con el programa de prevención del acoso o violencia psicológica o mobbing.

CAPITULO V
DE LOS ACCIDENTES MAYORES

Artículo 27.- PREVENCIÓN DE INCENDIOS.- NORMAS GENERALES

a) Emplazamientos De Los Locales

1. Los locales en que se produzcan o empleen sustancias fácilmente combustibles se

construirán a una distancia mínima de 3 metros entre sí y aislados de los restantes centros de trabajo.
2. Cuando la separación entre locales resulte imposible se aislarán con paredes resistentes de mampostería, hormigón u otros materiales incombustibles sin aberturas.
3. Siempre que sea posible, los locales de trabajo muy expuestos a incendios se orientarán evitando su exposición a los vientos dominantes o más violentos.
4. Deben estar provistos de una ventilación adecuada para todas las operaciones que comprenden el uso almacenamiento de líquidos inflamables y de una adecuada ventilación permanente del edificio y tanques de almacenamiento. Deberán proveerse de arena u otra sustancia no combustible para ser usada en la limpieza de derrames de líquidos inflamables.
5. Los procesos de trabajo donde se labora con sustancias combustibles o explosivas, así como los locales de almacenamiento deberán contar con un sistema de ventilación o extracción de aire, dotado de los correspondientes dispositivos de tratamiento para evitar la contaminación interna y externa.

b) **Estructura De Los Locales**

En la construcción de locales se emplearán materiales de gran resistencia al fuego, recubriendo los menos resistentes con el revestimiento protector más adecuado.

c) **Distribución Interior De Locales**

1. Las zonas en que exista mayor Peligro de incendio se aislarán o separarán de las restantes, mediante muros cortafuegos, placas de materiales incombustibles o cortinas de agua, si no estuviera contraindicada para la extinción del fuego por su causa u origen.
2. Se reducirán al mínimo las comunicaciones interiores entre una y otra zona.

d) Pasillos, Corredores, Puertas Y Ventanas

Se cumplirán los siguientes requisitos:

1. Las puertas de acceso al exterior estarán siempre libres de obstáculos y serán de fácil apertura.
2. En los centros de trabajo donde sea posible incendio de rápida propagación, existirán al menos dos puertas de salida en direcciones opuestas.
3. En las puertas que no se utilicen normalmente, se inscribirá el rótulo de "Salida de emergencia".
4. En los edificios ocupados por un gran número de personas se instalarán al menos dos

salidas que estarán distanciadas entre sí y accesibles por las puertas y ventanas que permitan la evacuación rápida de los ocupantes.
5. En caso de edificios con deficiencias en el diseño, para la evacuación adecuada de las personas, se instalaran escaleras de escape de incendios construidas de material resistente, ancladas a los muros de los edificios. El acceso a ellas debe hacerse preferiblemente a través de puertas que comuniquen a la zona central del edificio.
6. En locales con riesgos de incendio ningún puesto de trabajo distará más de 50 metros de una salida de emergencia.

Artículo 28.- PLANES DE EMERGENCIA El plan de respuesta a emergencias se establecerá mediante el análisis e riesgos, determinación de zonas seguras, rutas de escape, conformación de brigadas, coordinadores de emergencias, inventarios de equipos de atención, comunicación y combate, acercamiento con las entidades externas tales como la policía, bomberos, cruz roja, defensa civil y otros destinados a tal efecto:

a. Para el desarrollo del plan de emergencias adecuado, el personal estará capacitado para reaccionar ante un suceso, minimizando sus efectos y o consecuencias. Después de esto se tendrá un plan alterno para reactivar cualquier proceso productivo y/o administrativo después de la ocurrencia de cualquier acontecimiento; y,
b. En el caso de presentarse desastres naturales como terremotos inundaciones, erupciones volcánicas, los trabajadores actuarán de acuerdo a los instructivos correspondientes.

CAPITULO VI DE LA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Artículo 29.- SEÑALIZACIÓN
a) La empresa colocará señalización de advertencia según lo indicado en la Norma Técnica Ecuatoriana *NTE INEN - ISO 3864-1 Símbolos gráficos . Colores de seguridad y señales de seguridad*, en los lugares donde exista peligro, por la presencia de materiales inflamables, circulación peatonal y vehicular, y otros riesgos que alteren la seguridad personal o colectiva, con el objeto de informar a sus trabajadores, estos avisos son de obligatoria aceptación por parte de los trabajadores.
b) La empresa señalizará las diferentes tuberías existentes acorde a los colores indicados en la Norma Técnica Ecuatoriana *NTE-INEN 0440:84*
c) La señalización de seguridad, no sustituirá en ningún caso la adopción obligatoria de medidas preventivas, colectivas e individuales, necesarias para la eliminación o mitigación de los riesgos existentes; esta, será complementaria y se basará en los siguientes criterios:

1. Se usarán preferentemente pictogramas, evitando en lo posible, la utilización de palabras escritas

2. Las pinturas utilizadas en la señalización de seguridad serán resistentes al desgaste y lavables; dichas señales, deberán mantenerse en buen estado, limpias, y renovarse cuando estén deterioradas.

A continuación se detalla el tipo de colores de señalización:

CAPITULO VII
DE LA VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES Artículo 31.- VIGILANCIA DE LA SALUD

a) Los empleadores serán responsables de que los trabajadores se sometan a los exámenes médicos de pre empleo, periódicos y de retiro, acorde con los riesgos a que están expuestos en sus labores. Tales exámenes serán practicados, preferentemente, por médicos especialistas en salud ocupacional y no implicarán ningún costo para los trabajadores y, en la medida de lo posible, se realizarán durante la jornada de trabajo.
b) Los trabajadores tienen derecho a conocer los resultados de los exámenes médicos, de laboratorio o estudios especiales practicados con ocasión de la relación laboral. Asimismo, tienen derecho a la confidencialidad de dichos resultados, limitándose el conocimiento de los mismos al personal médico, sin que puedan ser usados con fines discriminatorios ni en su perjuicio. Sólo podrá facilitarse al empleador información relativa a su estado de salud, cuando el trabajador preste su consentimiento expreso.

CAPITULO VIII
DEL REGISTRO E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES

Artículo 32.- INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

a) Es obligación del Jefe de la Unidad de Seguridad y Salud o responsable deberá investigar y analizar los accidentes, incidentes y enfermedades de trabajo, con el propósito de identificar las causas que los originaron y adoptar acciones correctivas y preventivas tendientes a evitar la ocurrencia de hechos similares, además de servir como fuente de insumo para desarrollar y difundir la investigación y la creación de nueva tecnología.
b) Todo accidente deberá ser notificado, investigado y reportado de acuerdo con el procedimiento de notificación, investigación y reporte de accidentes e incidentes de la empresa.
c) El Jefe de la Unidad de Seguridad y Salud o responsable, deberá elaborar y entregar el reporte de notificación de todo accidente con baja, es decir, que causaré la pérdida de más de una jornada laboral. Dicho reporte, deberá ser enviado a la Dirección de Riesgos del Trabajo, en el término de diez (10) días, contados desde la fecha del siniestro. En caso de ser un accidente que involucre a un tercero, bajo la modalidad de Actividades

Complementarias, Servicios Técnicos Especializados o Empresas Contratistas, los representantes de dichas empresas, deberán proceder con la notificación de acuerdo con lo indicado anteriormente.

Artículo 33.- OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DEL ACCIDENTE DE TRABAJO

a) Establecer el derecho a las prestaciones del Seguro General de Riesgos del Trabajo (médicos asistenciales, económicos y preventivos);
b) En el caso de empresa o institución contrastar el déficit de gestión existente en la prevención de riesgos laborales, que ocasionaron el accidente; o las medidas de seguridad aplicadas durante el trabajo, en el caso de los afiliados sin relación de dependencia o autónomos;
c) Definir y motivar los correctivos específicos y necesarios para prevenir la ocurrencia y repetición de los accidentes de trabajo;
d) Establecer las consecuencias derivadas del accidente del trabajo;
e) Apoyar y controlar a las organizaciones laborales para que estas provean ambientes saludables y seguros a los trabajadores afiliados al IESS; a la aplicación de procedimientos de trabajo seguros en el caso de los afiliados sin relación de dependencia o autónomos y,
f) Puntualizar la responsabilidad de la organización laboral y del afiliado sin relación de dependencia o autónomo en relación al accidente de trabajo.
g) En los meses de Enero y Julio, el Jefe de la Unidad de Seguridad y Salud o responsable, junto con el médico del Servicio Médico de Empresa o el que realiza visitas periódicas para la vigilancia de la Salud, enviará una copia del concentrado de seis meses de la accidentabilidad y la morbilidad laboral al Ministerio de Relaciones Laborales e IESS.

Artículo 34- REGISTRO DE ACCIDENTES – INCIDENTES

a) Será Obligación del Jefe de la Unidad de Seguridad y Salud o del Responsable, el llevar el registro de los accidentes de trabajo e incidentes laborales ocurridos, así como las estadística de accidentabilidad respectiva.
b) En el caso de empresa o institución contrastar el déficit de gestión existente en la prevención de riesgos laborales, que ocasionaron el accidente; o las medidas de seguridad aplicadas durante el trabajo, en el caso de los afiliados sin relación de dependencia o autónomos;
c) Definir y motivar los correctivos específicos y necesarios para prevenir la ocurrencia y repetición de los accidentes de trabajo;

d) Establecer las consecuencias derivadas del accidente del trabajo;
e) Apoyar y controlar a las organizaciones laborales para que estas provean ambientes saludables y seguros a los trabajadores afiliados al IESS; a la aplicación de procedimientos de trabajo seguros en el caso de los afiliados sin relación de dependencia o autónomos y,
f) Puntualizar la responsabilidad de la organización laboral y del afiliado sin relación de dependencia o autónomo en relación al accidente de trabajo.
g) En los meses de Enero y Julio, el Jefe de la Unidad de Seguridad y Salud o responsable, junto con el médico del Servicio Médico de Empresa o el que realiza visitas periódicas para la vigilancia de la Salud, enviará una copia del concentrado de seis meses de la accidentabilidad y la morbilidad laboral al Ministerio de Relaciones Laborales e IESS.

CAPITULO IX
DE LA INFORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS

Artículo 35.- INDUCCIÓN, FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN

a) Todos los trabajadores tienen derecho a desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el pleno ejercicio de sus facultades físicas y mentales, que garanticen su salud, seguridad y bienestar.
b) Los derechos de consulta, participación, formación, vigilancia y control de la salud en materia de prevención, forman parte del derecho de los trabajadores a una adecuada protección en materia de seguridad y salud en el trabajo.
c) Los trabajadores tienen derecho a estar informados sobre los riesgos laborales vinculados a las actividades que realizan. Complementariamente, los empleadores comunicarán las informaciones necesarias a los trabajadores y sus representantes sobre las medidas que se ponen en práctica para salvaguardar la seguridad y salud de los mismos
d) Todo trabajador nuevo, antes de iniciar su actividad laboral, deberá realizar el proceso de inducción específica al puesto de trabajo.
e) Toda empresa de Actividades Complementarias, Servicios Técnicos Especializados o Empresas Contratistas, contratada por la empresa, deberá cumplir con el proceso de inducción general básico de la empresa Contratante, así como con su propio proceso de inducción al puesto de trabajo
f) La información y capacitación en prevención de riesgos, deberá centrarse principalmente en:
1. Los factores de riesgos significativos presentes en el lugar de trabajo y relacionados con las actividades a desarrollarse, en especial las de alto riesgo.

2. Las lecciones aprendidas generadas a partir de la ocurrencia de accidentes y/o incidentes ocurridos en la operación.
3. Las recomendaciones sugeridas después de la realización y análisis de simulacros.
4. Educación para la Salud.
g) Jefe de de la Unidad de Seguridad y Salud o del Responsable y el Médico, son los responsables de establecer los canales de información cobre los aspectos relacionados cono las Salud Ocupacional, Seguridad Industrial y/o Control Ambiental.

CAPITULO X
DE LOS EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL Artículo 36- EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y ROPA DE TRABAJO

a) La Unidad de Seguridad y Salud de la empresa o su responsable, definirá las especificaciones y estándares que deberán cumplir los equipos de protección individual a ser utilizados por sus empleados y trabajadores, así como por los empleados de las empresas contratistas que laboran dentro de sus instalaciones.

b) La empresa, en la realización de sus actividades, priorizará la protección colectiva sobre la individual.

c) El equipo de protección individual requerido para cada empleado y trabajador, en función de su puesto de trabajo y las actividades que realiza, será entregado de acuerdo con los procedimientos internos.

d) Todos los empleados y trabajadores, deberían ser capacitados para el uso apropiado de los equipos de protección individual que utiliza, su correcto mantenimiento y los criterios para su reemplazo.

e) Todo equipo de protección individual dañado o deteriorado, deberá ser inmediatamente reemplazado antes de iniciar cualquier actividad. Para cumplir con este requerimiento, la empresa deberá mantener un stock adecuado de los equipos de protección individual para sus empleados y trabajadores.

CAPITULO XI
DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Artículo 37.- GESTIÓN AMBIENTAL La empresa cumplirá con la legislación nacional aplicable y vigente sobre conservación y protección del ambiente. Para cumplir dicho cometido, deberá:

1. Proveer condiciones de trabajo seguras, saludables y ambientalmente sustentables.
2. Evitar cualquier tipo de contaminación e impacto adverso sobre el ambiente y las comunidades de su área de influencia.
3. Monitorear periódicamente aquellas emisiones gaseosas, líquidas y sólidas, requeridas por la reglamentación nacional, de acuerdo con los cronogramas establecidos y aprobados por las entidades Ambientales de Control, relacionadas con las actividades de la empresa.

CAPITULO XII
DISPOSICIONES GENERALES O FINALES

Quedan incorporadas al presente Reglamento de seguridad y Salud en el Trabajo, todas las disposiciones contenidas en el Código de Trabajo, sus reglamentos, los reglamentos sobre seguridad y salud ocupacional en general, las normas y disposiciones emitidas por el IESS y las normas internacionales de obligatorio cumplimiento en el País, las mismas que prevalecerán en todo caso. Se realizará la entrega de un ejemplar de mano a todo trabajador del presente Reglamento de Seguridad y Salud

Firman

NOMBRE, Y CÓDIGO DEL PROFESIONAL SST RESPONSABLE DEL REGLAMENTO

NOMBRE DEL GERENTE GENERAL O REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA

ANEXO No. 4

PROFORMA DE RECURSOS TECNOLOGICOS

Super paco
Lo mejor en papelería y tecnología

FECHA: 10/ENE/2015

PROFORMA No. 00421

CLIENTE: SR. FEDERICO CHANG

Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Neto
1	Computador con procesador Intel Icore i7 de 3.6. Ghz	$ 2.232,04	$ 2.232,04
1	Paquete de licencias de Software: Windows 8, Microsoft Ofice, Word, Power Point, Autocat	$ 1.339,00	$ 1.339,00
1	Impresora Epson con tinta continua	$ 214,29	$ 214,29
12	Remas de papel, tamaño A4	$ 4,05	48,6
5	Sellos con diferentes leyendas como: Autorizado por: Aprobado por: Copia no autorizada,	$ 13,41	67,05
		SUBTOTAL	$ 3.900,98
		IVA	468,02
		TOTAL	$ 4.369,00

Nota: Los precios mantienen vigencia por 30 días

ANEXO No. 5

PROFORMA DE ELABORACION DE DOCUMENTACION

MARSATEC C.A.
Seguridad Industrial

FECHA: 10/ENE/2015

PROFORMA No. 00421

CLIENTE: SR. FEDERICO CHANG

Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Neto
1	Elaboración de Manual de SSO	$ 1.339,29	$ 1.339,29
19	Elaboración de procedimientos	$ 89,29	$ 1.696,51
5	Elaboración de instructivos	$ 89,28	$ 446,40
11	Formatos de control y de inspecciones	$ 89,28	$ 982,08
		SUBTOTAL	$ 4.464,28
		IVA	$ 535,72
		TOTAL	$ 5.000,00

Dirección: Edificio Word Trade Building Mezanine 06 Telfs: (593-4) 6012427 – 6031199
Guayaquil - Ecuador

BIBLIOGRAFIA

Aguilar, M. (2012). Desarrollo de un modelo de gestión de Seguridad e Higiene Industrial. México: EAE.

Caballero, V. M. (2010). Prevención de riesgos laborales. Madrid: Ideas propias.

Carlos Ruiz-Frutos, A. M. (2007). Conceptos y Técnicas para la prevención de riesgos laborales. Barcelona: GEA.

Consejo Directivo del IESS. (2011). Resolición 390. Quito: IESS.

Cortés, D. J. (2007). Técnicas de prevención de riesgos laborales (Seguridad e Higiene del Trabajo). Madrid: Tebar.

INSHT. (2012). Evaluación de riesgo. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

INSHT. (2012). Simplificación documental. En d. 1. Real decreto 39/1997. Madrid: Publicaciones INSHT.

Portilla, F. (2011). Plan de implementación de un sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional en la empresa consorcio Danton" realizada por: Edison Yandún Burbano en el año 2011. Guayaquil: U. Salesiana.

Rea Orellana, N. (2010). Diseño de un sistema de gestón de seguridad y salud ocupacional para la empresa de servicios de telecomunicaciones ,

la ciudad de Quito basado en el Sistema de gestión modelo Ecuador. Quito: Universidad Internacional SEK.

Rubio, R. J. (2004). Métodos de evaluación de riesgos laborales. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

Vásquez L y Ortega J. (2000). Salud Laboral; Gestión integrada de seguridad y salud. Quito.

Yandún Burbano, D. (2011). Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.