



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERIA

Carrera
INGENIERIA INDUSTRIAL

Tesis de grado:

“Propuesta para la creación de una empresa de servicios consultora en gestión y prevención de riesgos del trabajo para la industria metal mecánica en el Cantón Quevedo Provincia de los Ríos, año 2014”.

Previo a la obtención del título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Autor:

DARWIN ROLANDO MOPOSITA ORTEGA

Director de Tesis

ING. RENATO FABIÁN BAQUE MITE, MSc.

Quevedo – Ecuador

Año - 2015

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, MOPOSITA ORTEGA DARWIN ROLANDO declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Técnica Estatal de Quevedo, puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

MOPOSITA ORTEGA DARWIN ROLANDO

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

El suscrito, Ing. Renato Fabián Baque Mite Docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, certifica que el Egresado MOPOSITA ORTEGA DARWIN ROLANDO, realizó la tesis de grado titulada “Propuesta para la Implementación de un modelo de integración para capacidad tecnológica (MICT), para las empresas del sector metalmecánico del Cantón Quevedo, Provincia de los Ríos, año 2014”, previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial, bajo mi dirección, habiendo cumplido con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.

Ing. Renato Fabián Baque Mite. MS.c
DIRECTOR DE TESIS



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERIA
CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

Presentado al Consejo Directivo como requisito previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial

Aprobado:

Ing. Leonardo Baque Mite, MS.c.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE TESIS

Ing. Rubén Alcocer Quinteros, MSc. Ing. Néstor Villarroel Samaniego, MSc.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE TESIS MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE TESIS

QUEVEDO – LOS RIOS – ECUADOR
AÑO 2015

AGRADECIMIENTO

Como prioridad en mi vida agradezco a Dios por su infinita bondad, y por haber estado conmigo en los momentos que más lo necesitaba, por darme salud, fortaleza, responsabilidad y sabiduría, por haberme permitido culminar un peldaño más de mis metas, y porque tengo la certeza y el gozo de que siempre va a estar conmigo.

A mis Padres, por ser los mejores, por haber estado conmigo apoyándome en los momentos difíciles, por dedicar tiempo y esfuerzo para ser un hombre de bien, y darme excelentes consejos en mi caminar diario.

A mis hermanos, que con su ejemplo y dedicación me han instruido para seguir adelante en mi vida profesional.

De todo corazón aquella mujer muy especial, a quien amo mucho, mi esposa, que con su valor y entrega ha sido una persona incondicional en mi vida, ha sido mi soporte, mi mejor amiga, mi consejera, mi apoyo, mi luz, mi guía, mi todo para seguir adelante y no bajar los brazos en los momentos difíciles, sobre todo por amar a Dios, por ser la mujer que Dios me presentó en la vida para ser muy feliz y por su innegable dedicación, amor y paciencia.

Me siento especialmente agradecido con muchos docentes dentro de la Universidad en la que me he formado, los mismos que supieron impartir sus sabios conocimientos en su debida oportunidad, y en la elaboración de mi tesis. Por último quiero agradecer a todas aquellas personas que participaron en la investigación realizada ya que invirtieron su tiempo y conocimiento para ayudarme a completar mi tesis

Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

DEDICATORIA

A Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mis padres, porque creyeron en mí y porque me sacaron adelante, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, porque en gran parte gracias a ustedes, hoy puedo ver alcanzada mi meta, ya que siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera, y porque el orgullo que sienten por mí, fue lo que me hizo ir hasta el final. Va por ustedes, por lo que valen, porque admiro su fortaleza y por lo que han hecho de mí.

A mi esposa e hijas, por ser mi apoyo fundamental e incondicional en los momentos muy difíciles de mi vida profesional y emocional, por haber dedicado tiempo y esfuerzo para culminar una meta más, por ser mi pareja idónea, por ser un ejemplo a seguir y por sobre todas las cosas, por amar a Dios. Los llevo siempre en el corazón.

A mis hermanos, tíos, primos, abuelos y amigos.

A mis maestros que en este andar por la vida, influyeron con sus lecciones y experiencias en formarme como una persona de bien y preparada para los retos que pone la vida, a todos y cada uno de ellos les dedico cada una de estas páginas de mi tesis.

Dedico este trabajo de igual manera a mi tutor quien me ha orientado en todo momento en la realización de este proyecto que enmarca el último escalón hacia un futuro en donde sea partícipe en el mejoramiento del proceso de enseñanza y aprendizaje.

A todos, espero no defraudarlos y contar siempre con su valioso apoyo, sincero e incondicional.

Los llevo siempre en el corazón.

INDICE

CONTENIDO	PAG.
Portada	i
Declaración de autoría y cesión de derechos	ii
Certificación del director de tesis	iii
Miembros de tribunal	iv
Agradecimiento	v
Dedicatoria.....	vi
Índice general	vii
Índice de cuadros.....	xii
Índice de gráficos.....	xv
Resumen ejecutivo	xvii
Abstrac.....	xix
CAPÍTULO I MARCO CONTEXTUAL DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1 Introducción.....	2
1.1.1 Problematización.....	4
1.1.2 Justificación.....	5
1.2 Objetivos	7
1.2.1 General	7
1.2.2 Específicos.....	7
1.3 Hipótesis	7
CAPITULO II MARCO TEÓRICO	8
2.1 Fundamentación Teórica	9
2.1.1 Los Riesgos Laborales (GRL).....	9
2.1.2 Definiciones de Riesgo Laboral.....	9
2.1.3 Definiciones de Gestión de Riesgos Laborales (GRL).....	10
2.1.4 Elementos de la Gestión de Riesgos Laborales (GRL).....	10
2.1.5 Prevención de riesgos.....	11
2.1.5.1 Prevención	11
2.1.5.2 Riesgo	11
2.2.5.3 Factor de riesgo	12

2.1.6	Prevención de riesgos en la actualidad.....	13
2.1.7	¿Qué son los servicios de prevención de riesgos laborales?	14
2.2	Empresa de consultoría	20
2.2.1	Definición de consultorías de empresas.	20
2.2.2	¿Qué actividades se desarrolla en una empresa de servicios de consultoría para la prevención de riesgos laborales?	21
2.2.3	¿Qué es la metalmecánica?.....	24
2.2.3.1	La industria metalmecánica en Ecuador	24
2.2.3.1	Producción en el Ecuador	24
2.2.3.2	Datos de Interés.....	25
2.2.3.3	Información estadística del sector.....	25
2.3.1	Soldador.....	26
2.3.1.1	Descripción del proceso.....	26
2.5	Estudio de mercado	28
2.5.1	Demanda	28
2.5.2	Oferta	28
2.6	Estudio técnico.....	28
2.7	Estudio financiero.....	29
CAPITULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN		30
3.1	Localización y tiempo estimado de la investigación	31
3.2	Materiales y métodos	31
3.2.1	Metodología	31
3.2.1.1	Metodología cuantitativa	32
3.2.1.2	Metodología cualitativa	32
3.1.1.3	Método inductivo	32
3.1.1.4	Método analítico.....	32
3.2	Materiales.....	33
3.2.1	Fuentes y Técnicas de Recolección de Información	33
2.3.2	Recursos a Emplear.....	33
3.3	Tipo de investigación	34
3.3.1	Descriptiva	34
3.3.2	Explicativa	34

3.4	Diseño metodológico.....	34
3.4.1	Investigación fundamental	34
3.4.2	Investigación acción.....	34
3.4.3	De campo.....	35
3.4.4	Descriptiva	35
3.5	Población y Muestra.....	35
3.2.3	Población	35
3.2.4	Muestra.	35
3.3	Presupuesto Financiamiento.....	35
CAPITULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN		37
4.1	Resultados	38
4.1.1	Tabulación y análisis de la encuesta.....	38
4.2	Descripción actual de la industria metalmecánica en Quevedo	57
4.2.1	Actividades del puesto de trabajo	58
4.2.2	Análisis e identificación de riesgo de actividades.....	59
4.2.3	Resumen de matriz de análisis y evaluación actual de riesgos de trabajo en talleres.....	62
4.2.3.1	Riesgos físicos	62
4.2.3.2.1	Riesgos mecánicos.....	62
4.2.3.3	Riesgos químicos.....	63
4.2.3.4	Riesgos ergonómicos	63
4.2.3.5	Riesgos psicosociales.....	64
4.2.3.6	Riesgos de accidentes mayores	64
4.2.3.7	Resumen total de evaluación de riesgos actual	65
4.3	Análisis de los factores de riesgos a medir en las empresas y talleres metalmecánicos.....	66
4.3.1	Riesgo de incendio y explosiones	66
4.3.1.1	Análisis de riesgo contra incendio y explosiones	66
4.3.1.2	Deficiencias con respecto al riesgo contra incendio y explosiones	66
4.3.2	Análisis del estado de orden y limpieza	66
4.3.2.1	Estado actual de orden y limpieza	66
4.3.2.2	Localización de recipientes para desechos.....	67

4.3.2.3	Deficiencias detectadas con respecto al orden y la limpieza	67
4.3.3	Análisis de uso de equipos de protección personal	67
4.3.3.1	Deficiencias con respecto al uso de equipos de protección individual	67
4.3.4	Análisis FODA.....	68
4.3.4.1	Fortalezas	68
4.3.4.2	Debilidades	68
4.3.4.3	Oportunidades:.....	68
4.3.4.4	Amenazas	69
4.4	Estudio técnico.....	69
4.4.1	Localización del proyecto.....	69
4.4.1.1	Macro localización.....	69
4.4.1.2	Microlocalización	71
4.2.3.1.	Factores que condicionan la mejor ubicación del proyecto.....	72
4.4.2	Tamaño y capacidad del proyecto	72
4.4.2.1	Demanda	73
4.4.3	Proceso de atención en la prestación del servicio	73
4.4.3.1	El proceso de Servicio	73
4.4.3.2	Equipamiento	75
4.4.4	Costo de la consultoría	76
4.4.4.1	Indicadores para la fijación de precio.....	76
4.4.4.2	Variación en los precios	77
4.4.5.	Estudio económico.....	77
4.4.5.1.	Costo de inversión	77
4.4.5.2.	Costo de operación y mantenimiento.....	79
4.4.5.2.1	Servicios Básicos.....	79
4.4.5.2.2.	Tabla salarial.....	80
4.4.5.2.3.	Materiales de limpieza	82
4.4.5.2.4.	Publicidad	82
4.4.5.2.5.	Depreciación anual	82
4.4.5.2.6.	Tabla de amortización.....	83
4.4.5.2.7.	Costos operativos totales.....	85
4.4.5.3.	Ingresos	85

4.4.5.4.	Utilidades brutas anuales	87
4.4.5.5.	Punto de equilibrio	87
4.4.6.	Estudio financiero.....	88
4.4.6.1.	Costos proyectados	88
4.4.6.2.	Ingresos proyectados	89
4.4.6.3.	Flujo de caja.....	89
4.4.6.3.	Indicadores económicos	91
4.4.6.4.	Análisis de sensibilidad	91
4.5	Propuesta de organización.....	92
4.5.1	Estructura organizacional, funcional y conformación legal.....	92
4.5.1.1	Funciones de cada puesto	93
4.6	Discusión	96
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		98
5.1	Conclusiones.....	99
5.2	Recomendaciones	101
CAPITULO VI BIBLIOGRAFÍA.....		102
6.1	Literatura citada	103
6.2.	Linkografía	106
CAPITULO VII ANEXOS.....		107
Anexo 1 Encuesta		108
Anexo 2 Fotografías		112

ÍNDICE DE CUADROS

CUADROS	PAG.
1. Matriz de análisis de riesgo	17
2. Niveles de riesgo	18
3. Acciones a adoptar para controlar el riesgo. (Método RMPP)	19
4. Planificación de consultoría	20
5. Presupuesto.....	36
6. Número de accidentes laborales ocurrieron en su empresa en el último año.....	38
7. Con qué frecuencia ocurrieron los accidentes laborales en su empresa en el último año.....	39
8. Nivel de gravedad de los accidentes laborales en su empresa en el último año.....	40
9. Que se repite en los accidentes laborales en su empresa en el último año.....	41
10. Cuántas Horas dejo el operario de trabajar debido al accidente	42
11. Tuvo que desocupar otro puesto para cubrir al operario herido.....	43
12. Ha afrontado alguna demanda judicial.....	44
13. Cumplió con sus clientes en tiempo y forma.....	45
14. La empresa tiene estructurado sistemas de gestión de seguridad y salud para prevenir lesiones, enfermedades.....	46
15. Se lleva un registro de incidentes y accidentes laborales en la empresa	47
16. Tiene conocimiento de consultoras existentes en la ciudad	48
17. Ud. estaría dispuesto a ser parte de un sistema de seguridad y salud en el trabajo en la organización	49
18. Conoce usted si la empresa tiene establecido política y objetivos sobre seguridad y salud ocupacional.....	50

19.	Cuál de los siguientes factores tiene mayor incidencia en la empresa	51
20.	Cada qué tiempo recibe capacitación como medida preventiva en seguridad y salud ocupacional	52
21.	Considera usted que en la empresa se cumplen los procedimientos de trabajo seguro	53
22.	Cómo ha sido su participación durante las jornadas de salud ocupacional y seguridad industrial organizadas por su empresa	54
23.	En caso de alguna accidente de trabajo, sabe los procedimientos a seguir ya quien dirigirse	55
24.	Considera usted la que la empresa debe implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional	56
25.	Cualificación de Riesgos físicos	62
26.	Cualificación de Riesgos mecánicos.	62
27.	Cualificación de Riegos químicos	63
28.	Cualificación de Riegos ergonómicos.	63
29.	Cualificación de Riesgos psicosociales	64
30.	Cualificación de Riegos de accidentes mayores.....	64
31.	Resumen total de la evaluación de riegos actual.....	65
32.	Demanda	73
33.	Inversión Estimada	78
34.	Inversión estimada.....	79
35.	Servicios Básicos.....	80
36.	Tabla salarial del personal que elabora en la oficina	81
37.	Materiales de limpieza	82
38.	Publicidad	82
39.	Depreciación anual	83
40.	Tabla de amortización.....	84
41.	Resumen de los costos operativos para el primer año de operación	85
42.	Consultoría en gestión y prevención de riesgos en el trabajo.....	86

43.	Utilidades brutas anuales.....	87
44.	Punto de equilibrio	87
45.	Costos proyectados a 10 años.....	88
46.	Ingresos proyectados a 10 años.....	89
47.	Flujo neto de caja a 10 años.....	90
48.	Análisis de sensibilidad.....	91

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICOS	PAG.
1. Etapas para el desarrollo de la gestión de riesgo	11
2. Localización del proyecto.....	31
3. Número de accidentes laborales ocurrieron en su empresa en el último año.....	38
4. Con qué frecuencia ocurrieron los accidentes laborales en su empresa en el último año.....	39
5. Nivel de gravedad de los accidentes laborales en su empresa en el último año.....	40
6. Que se repite en los accidentes laborales en su empresa en el último año.....	41
7. Cuántas Horas dejo el operario de trabajar debido al accidente	42
8. Tuvo que desocupar otro puesto para cubrir al operario herido.....	43
9. Ha afrontado alguna demanda judicial.....	44
10. Cumplió con sus clientes en tiempo y forma.....	45
11. La empresa tiene estructurado sistemas de gestión de seguridad y salud para prevenir lesiones, enfermedades.....	46
12. Se lleva un registro de incidentes y accidentes laborales en la empresa	47
13. Tiene conocimiento de consultoras existentes en la ciudad	48
14. Ud. estaría dispuesto a ser parte de un sistema de seguridad y salud en el trabajo en la organización.	49
15. Conoce usted si la empresa tiene establecido política y objetivos sobre seguridad y salud ocupacional.....	50
16. Cuál de los siguientes factores tiene mayor incidencia en la empresa	51
17. Cada qué tiempo recibe capacitación como medida preventiva en seguridad y salud ocupacional	52

18.	Considera usted que en la empresa se cumplen los procedimientos de trabajo seguro.....	53
19.	Cómo ha sido su participación durante las jornadas de salud ocupacional y seguridad industrial organizadas por su empresa	54
20.	En caso de alguna accidente de trabajo, sabe los procedimientos a seguir y a quien dirigirse	55
21.	Considera usted la que la empresa debe implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional	56
22.	Resumen evaluación de riesgos	65
23.	Macrolocalización cantón Quevedo	70
24.	Mapa de ubicación de la empresa	71
25.	Mapa de ubicación específica de la empresa	71
26.	Diagrama Flujo del proceso	74
27.	Distribución de planta	75
28.	Punto de equilibrio	88
29.	Organigrama	93

RESUMEN EJECUTIVO

La recopilación estructurada de las normas, procedimientos, acciones y recomendaciones que definen los objetivos y la asignación de responsabilidades a los distintos niveles jerárquicos de una empresa se orientan a la prevención de riesgos laborales, para asegurar la gestión de los elementos que influyen en los diferentes procesos.

En las empresas metalmecánicas principalmente en las áreas de producción existe mucha desorganización con los materiales, los obreros dejan insumos en forma desordenada, esto es por qué no existe ninguna señalización de donde deban ir los materiales.

No hay seguridad en la manipulación de materiales, los trabajadores saben el peligro pero no toman ninguna precaución, en las bodegas no hay una buena dotación de guantes, pecheras, en la sección metalmecánica ya que ellos en todo momento están manipulando láminas de tool cortantes, esto se debe a la carencia de una cultura de prevención de riesgos del trabajo.

Esta investigación se orientó en desarrollar una propuesta para la creación de una empresa de consultoría en gestión y prevención de riesgos del trabajo para las empresas metal mecánicas del cantón Quevedo.

Para alcanzar ese objetivo se realizó un diagnóstico situacional para sobre la importancia, influencia y manejo de los riesgos laborales dentro de la industria metalmecánica, se valoró las líneas de producción en los diversos procesos productivos, para determinar la necesidad real de contratar el servicio de consultoría para la prevención de riesgos del trabajo.

Se establecieron los diagramas de flujo del proceso, de los cuales se establecieron las necesidades para el funcionamiento de la empresa y la ubicación estratégica de las instalaciones.

Mediante el estudio económico se determinó que la empresa podrá soportar una disminución del ingreso en un 45% y un aumento en los costos de un 75 %, el costo beneficio de la investigación para la implementación de la propuesta es de 1.72, es decir que por cada dólar invertido, se obtiene una ganancia de 72 centavos de dólar, lo cual hace que sea muy factible la creación de la empresa.

ABSTRAC

The structured collection of rules, procedures, actions and recommendations that define the objectives and allocation of responsibilities at different hierarchical levels of a company are aimed at the prevention of occupational risks, to ensure the management of the elements that influence different processes.

In the metalworking companies primarily in the areas of production there is much disorganization with materials, work inputs left haphazardly, this is why there is no signaling must go where the materials.

No safe handling of materials, workers know the danger but do not take any precautions, in the cellars there a good supply of gloves, bibs, in the metalworking section, and at all times they are manipulating sheets cutting tool, this is due to the lack of a culture of risk prevention work

This research was aimed to develop a proposal for the creation of a management consulting firm and prevention of occupational risks for mechanical metal companies Quevedo Canton.

To achieve this objective a situational to the importance, influence and management of occupational risks within the metalworking industry diagnosis was made, the production lines was assessed in various production processes, to determine the actual need to hire the consulting service for the prevention of occupational risks.

Flowcharts of the process, which needs to run the company and the strategic location of the facilities were established were established.

Through economic study determined that the company can withstand a drop in income by 45% and increased costs by 75%, the cost benefit research for implementation of the proposal is 1.72, ie by every dollar invested, a gain of 72 cents is obtained, which makes the creation of the company is very doable.

CAPÍTULO I
MARCO CONTEXTUAL DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Introducción

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) calcula que 2.2 millones de personas mueren cada año en el mundo a causa de accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo, cifra que parece ir en aumento. Además, cada año se producen unos 270 millones de accidentes de trabajo y 160 millones de casos nuevos de enfermedades profesionales.

Este trabajo de investigación pretende establecer que las actividades de las empresa en el sector o la industria metalmeccánica no provoquen incidentes o accidentes que afecten a las personas, los bienes o al entorno; o en su defecto, proporciona los lineamientos para que se actúe de manera adecuada para resolverlos.

Se observó que en las áreas de producción existe mucha desorganización con los materiales, los obreros dejan insumos en forma desordenada, esto es por qué no existe ninguna señalización de donde deban ir los materiales.

No hay seguridad en la manipulación de materiales, los trabajadores saben el peligro pero no toman ninguna precaución para con ellos, esto se debe también que en bodega no hay una buena dotación de guantes, pecheras, en la sección metalmeccánica ya que ellos en todo momento están manipulando láminas de tool cortantes.

En lavado tenemos que muchas veces lavan con guantes rotos, sin mascarillas sin importarles el riesgo de que pueda causarles el desoxidante en la piel, se puede observar en limpiado el polvo es demasiado contaminante y lo hacen sin una mascarilla y en pintura que tampoco toman precauciones se observa que transitan por las cámaras sin mascarillas, el pintor sin ropa adecuada y una mascarilla pésima.

La propuesta para la creación de una empresa para consultoría de riesgos laborales en el sector metalmeccánico del cantón Quevedo enfocándose como

un servicio profesional o como un método de prestar asesoramiento y ayuda prácticos, con el objetivo de transformar este sector específico de actividad profesional y debe tratarse como tal.

Simultáneamente, es también un método de coadyuvar con las organizaciones y el personal de dirección en el mejoramiento de la gestión y las prácticas empresariales, así como del desempeño individual y colectivo.

La recopilación estructurada de las normas, procedimientos, acciones y recomendaciones que definen los objetivos y la asignación de responsabilidades a los distintos niveles jerárquicos de una empresa se orientan a la prevención de riesgos laborales, para asegurar la gestión de los elementos que influyen en los diferentes procesos.

Además debe asegurar la participación activa de los trabajadores en asuntos de prevención de riesgos en la empresa, que se materializa a través de delegados y/o comités de seguridad en salud.

A diario se presenta una discusión en la gerencia por que los trabajadores no utilizan los implementos de seguridad o cuando ocurría un accidente el responsable siempre era el trabajador y no la empresa se buscaban culpables y se cerraban las discusiones se hacia el informe y hasta allí, no se le preguntaba al trabajador que pasa con sus implemento ¿por qué no los usa? Todo queda en el informe de seguridad y en la búsqueda de culpables.

Con la implementación de esta consultora se espera acercarse al problema con el objetivo enfocar visión de los riesgos de trabajo enmarcado dentro de dos industrias metalmecánicas para construir así un concepto de riesgo a partir de la percepción de los actores sociales como son los o las trabajadoras de la industria; la recolección de información de un estudio supone la observación del hecho en su ambiente natural.

1.1.1 Problematización

La seguridad no está en las cosas, ni en lo material, ni en el ambiente. La seguridad es un sentimiento humano, partiendo de un estado subjetivo más específicamente la percepción es un proceso por el cual el individuo llega a conocer a los demás y a concebir sus características cualidades y estados interiores esto demuestra que las percepciones que tenían los trabajadores en su puesto está en relación con elementos con las impresiones que tienen de su ambiente laboral y las relacionan con su nivel cultural y educativo dándole cualidades a los riesgos.

La percepción del riesgo es una sensación de incertidumbre a que se enfrentan los trabajadores en su vida cotidiana, la cual se hace de manera voluntaria o involuntaria, aun sabiendo que cada día se enfrentan a situaciones o actos inseguros en su ambiente laboral. Es necesario resaltar que en la Industrias Metalmeccánicas existe una gran diversidad de riesgos, dentro de los cuales se encuentran: los factores físicos (ruido, iluminación, temperatura), químicos y psicosociales.

Partiendo de lo antes expuesto, se consideró que los factores psicosociales como lo son las características de la tarea (monotonía, repetitividad, excesiva o escasa responsabilidad, falta de desarrollo de aptitudes, ritmo excesivo de trabajo).

Estructura de la organización (falta de definición o conflicto de competencias, comunicación e información escasa o distorsionada, pocas o conflictivas relaciones personales, estilo de mando autoritario).

Características del empleo (mal diseño del puesto, malas condiciones ergonómicas, de seguridad o higiene, salario inadecuado).

Organización del trabajo (trabajo a turnos, trabajo nocturno o en fines de semana).Factores externos a la empresa (calidad de vida de la persona,

problemas sociales, problemas familiares y todo tipo de problemática de índole social), no son considerados en este estudio como una faceta o cajón independientemente del resto de las disciplinas, sino que debemos entender y analizar al trabajador como un todo, holísticamente, con su entorno o contexto; ya que se ha demostrado que existen factores ambientales que determinan en gran medida la salud psicológica del trabajador. De ahí, radica la importancia de la percepción que tienen los trabajadores en los diferentes puestos de trabajo.

Toda empresa orientación sobre buenas prácticas preventivas en el ámbito de los riesgos laborales. Por ello, se plantea la siguiente propuesta.

1.1.2 Justificación

La carencia de una cultura de prevención hace necesaria la incursión en el mercado de una compañía que ofrezca servicios de Consultoría de Prevención de Riesgos del Trabajo con características de disponibilidad, conveniencia, personalización, compromiso, precio, calidad, confianza y rapidez, facilitando la toma de decisiones empresariales.

Las Leyes de Prevención de Riesgos Laborales y Código de Trabajo, obliga a los empresarios a establecer medidas preventivas para evitar los accidentes de trabajo. Dichas leyes exigen al empresario que evalúe los riesgos de su actividad, con el fin de atenuarlos mediante la aplicación de una gestión preventiva.

Las exigencias en el cumplimiento de dichas normativas han promovido no sólo la demanda de expertos en la prevención de riesgos, sino la petición de los servicios de empresas consultoras que ofrezcan un servicio integral en este ámbito.

Por el interés que mantienen las grandes corporaciones en el tema de prevención, podemos asegurar que se presentarán importantes propuestas de

inversión en el desarrollo de la consultora. Se trata de crear cultura en el seno de la empresa en la industria metal mecánica y hacer ver a sus responsables la rentabilidad que supone invertir en este ámbito.

Podemos mencionar como beneficiarios directos de la Prevención de Riesgos del Trabajo a las empresas mismas, los directivos, socios, empleados, clientes y proveedores. También existen numerosos beneficiarios indirectos: las familias de los trabajadores, capacitadores, el Gobierno, inversionistas.

1.2 Objetivos

1.2.1 General

Determinar la viabilidad para la creación de una empresa de servicios consultora en gestión y prevención de riesgos del trabajo para la industria metal mecánica en el Cantón Quevedo, Provincia de Los Ríos, año 2014.

1.2.2 Específicos

- Realizar un diagnóstico situacional para sobre la importancia, influencia y manejo de los riesgos laborales dentro de la industria metalmeccánica.
- Valorar las líneas de producción en los diversos procesos productivos.
- Determinar la necesidad real de contratar el servicio de consultoría para la prevención de riesgos del trabajo.
- Desarrollar estudio técnico que permita la ejecución del presente proyecto.
- Evaluar la viabilidad económica del proyecto a través de un estudio financiero.

1.3 Hipótesis

La creación de una empresa consultora en gestión y prevención de riesgos del trabajo en el cantón Quevedo Provincia de Los Ríos es económicamente rentable y permitirá proponer medidas para el control de los riesgos laborales presentes en la industria metal mecánica.

CAPITULO II
MARCO TEÓRICO

2.1 Fundamentación Teórica

2.1.1 Los Riesgos Laborales (GRL)

(Asermag, 2010) El riesgo es una variable permanente en todas las actividades de la organización que influye en sus oportunidades de desarrollo, pero que también afecta los resultados y puede poner en peligro su estabilidad. Bajo la premisa de que "no es posible eliminar totalmente los riesgos en un sistema" (Principio de Permanencia del Riesgo), se requiere "manejarlos" de una manera adecuada, coherente y consistente, mediante la implantación de un efectivo procedimiento para la GRL".

Este procedimiento para la GRL, debe garantizar la seguridad del factor humano y el equipamiento, así como su bienestar, y por tanto alcanzar altos índices de calidad y productividad con la consecuente obtención de sustanciosos beneficios económicos.

(Asermag, 2010). Los Riesgos constituyen uno de los problemas contemporáneos de mayor connotación en todo el mundo, causando afectaciones para la salud de los trabajadores, la productividad y las consecuentes implicaciones económicas que representa.

2.1.2 Definiciones de Riesgo Laboral

(Asermag, 2010) Define el *riesgo* como: "combinación de la probabilidad de que ocurra un daño y la gravedad de las consecuencias de éste".

Se entiende también como: "la medida de la posibilidad y magnitud de los impactos adversos, siendo la consecuencia del peligro, y está en relación con la frecuencia con que se presente el evento".

Comúnmente estas definiciones de riesgo refieren que este el riesgo está presente al exponerse a una fuente de peligro en combinación con una actividad determinada donde probablemente ocurra un daño.

(Asermag, 2010). Aquí aparece un término de gran importancia en el tema tratado: *peligro*. Define el *peligro* como "fuente potencial de un daño en términos de lesión o enfermedad a personas, daño a la propiedad, daño al entorno del lugar de trabajo, o una combinación de estos".

2.1.3 Definiciones de Gestión de Riesgos Laborales (GRL)

(Asermag, 2010). Para llegar a la definición de GRL, se comenzará analizando el concepto de gestión. La define gestión como: "actividades coordinadas para dirigir y controlar una actividad u organización"; entonces siguiendo este enfoque y relacionándolo a los Riesgos Laborales, la misma norma define la gestión del riesgo como: "aplicación sistemática de políticas, procedimientos y prácticas de gestión para analizar, valorar y evaluar los riesgos".

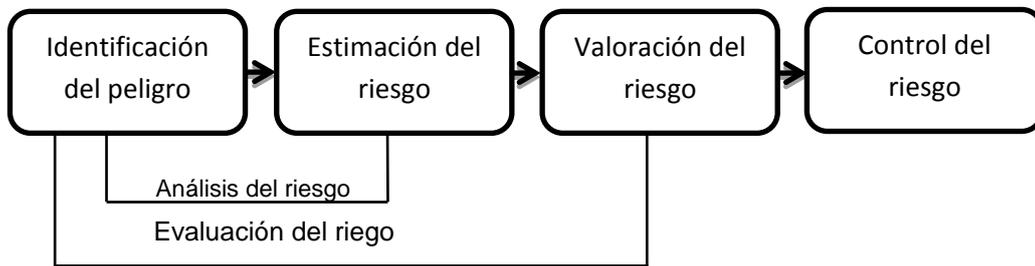
Como se puede apreciar, estas definiciones enmarcan a la GRL como un proceso que valiéndose de la aplicación de procedimientos, políticas y prácticas relacionadas, permitirá la identificación, evaluación, control y seguimiento de los Riesgos Laborales.

2.1.4 Elementos de la Gestión de Riesgos Laborales (GRL)

Para la GRL, es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. Identificación de peligros y riesgos
2. Evaluación del riesgo
3. Control del riesgo
4. Seguimiento y control del riesgo.

Gráfico 1: Etapas para el desarrollo de la gestión de riesgo



Fuente: Asermag, 2010

Elaboración: Darwin Moposita

2.1.5 Prevención de riesgos

2.1.5.1 Prevención

(WordPress, 2008). Hace referencia a la acción y efecto de prevenir. El concepto, por lo tanto, permite nombrar a la preparación de algo con anticipación para un determinado fin, a prever un daño o a anticiparse a una dificultad, entre otros significados.

2.1.5.2 Riesgo

(WordPress, 2008). Por su parte, tiene su origen etimológico más lejano en el vocablo árabe rizq, que significa “lo que depara la providencia”. El término está vinculado a la proximidad de un posible daño y a la vulnerabilidad que el mismo produce en quienes lo percibirán.

Estas definiciones nos permiten comprender que el concepto de prevención de riesgos puede asociarse a la preparación de alguna medida defensiva para anticiparse y minimizar un daño que es posible que ocurra. En otras palabras: ante una situación o actividad que es inherentemente riesgosa por sus propias características, las personas toman ciertos recaudos por si el riesgo se materializa y se convierte en un peligro para su integridad.

(WordPress, 2008). La prevención de riesgos es muy importante en el trabajo, especialmente en aquellas actividades que implican una mayor posibilidad de perjuicio para el trabajador (como la construcción, la minería o la industria química, por ejemplo).

(WordPress, 2008). El objetivo de este tipo de prevención es reducir los accidentes de trabajo y minimizar los daños en caso de que ocurran. La prevención de riesgos, por lo tanto, incluye un cierto sistema organizativo de la actividad y la utilización de uniformes adecuados para proteger la salud del trabajador (casco, ropa ignífuga, etc.).

El control de materiales y desechos tóxicos también forma parte de la prevención de riesgos en la industria para cuidar la salud del trabajador y para evitar la contaminación en los alrededores de las fábricas.

(WordPress, 2008). Existen dos ideas que sirven de base para la prevención de riesgos laborales: todo accidente laboral se puede evitar, dado que es en sí mismo la prueba de que la organización o el trabajo de una o más personas no han sido óptimos; la mejor manera de prever los riesgos que se asocian a una tarea es estudiándola a fondo.

2.2.5.3 Factor de riesgo

Se considera factor de riesgo de un determinado tipo de daño aquella condición de trabajo, que, cuando está presente, incrementa la probabilidad de aparición de ese daño. Podría decirse que todo factor de riesgo denota la ausencia de una medida de control apropiada.

Vistos desde la perspectiva del daño ya producido, los factores de riesgo aparecen como causas en la investigación del caso.

Otras denominaciones que se usan en el campo de la prevención de riesgos para referirse, en general, al mismo concepto, y que, por tanto, aquí se considerarán sinónimos, son “peligro” y “deficiencia o defecto de control”.

Obsérvese que el campo semántico del término “factor de riesgo” está aquí restringido a las que hemos llamado causas ambientales, a diferencia de lo que ocurre en otras disciplinas, como la Medicina o la Epidemiología, que lo extienden también a las causas individuales.

2.1.6 Prevención de riesgos en la actualidad

(WordPress, 2008). Lo normal es que los trabajadores cuenten con el respaldo de la legislación para hacer valer su derecho a ser protegidos eficazmente contra los riesgos de trabajo, y esto se traduce, a su vez, en una obligación por parte de los directivos con respecto a sus empleados. En algunos países se busca que la prevención de riesgos laborales se integre al resto de puntos a cubrir en la gestión empresarial, entre las que se encuentran su actividad financiera y productiva.

(WordPress, 2008). Toda prevención de riesgos debe comenzar por la evaluación adecuada del entorno, a cargo de técnicos especializados en la materia. Algunos de los objetivos de dicha observación son:

- Estudiar las condiciones del puesto laboral, lo cual incluye las instalaciones, las herramientas y los productos que se utilizan en el mismo;
- Identificar aquellos peligros a los cuales se exponen los empleados. Cabe mencionar que algunos de ellos pueden ser evitados con facilidad antes de continuar con la evaluación;
- Asignar un valor numérico a cada riesgo detectado, teniendo en cuenta factores tales como la gravedad de sus potenciales daños y el tiempo

que el promedio de los empleados debe exponerse al mismo por día. Luego de esta etapa es posible ordenarlos en una jerarquía de prioridades;

- Proponer una serie de medidas de prevención para conseguir la eliminación o la reducción de los riesgos.

(WordPress, 2008). Dicha evaluación es tan solo uno de los pasos hacia la seguridad en un entorno de trabajo, una herramienta a disposición de los empresarios para poder dirigir sus compañías con más certeza. Una vez recibidos los resultados por parte de los técnicos, es posible desarrollar un plan de ejecución, para resolver los problemas uno a uno, a medida que se cuenta con los medios económicos necesarios.

2.1.7 ¿Qué son los servicios de prevención de riesgos laborales?

(INSHT, 2010) Las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores y a sus representantes y a los órganos de representación especializados.

(INSHT, 2010). Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- El diseño, implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales que permita la integración de la prevención en la empresa.
- La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

- La planificación de la actividad preventiva y la determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas y la vigilancia de su eficacia.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

La prevención de riesgos laborales, que está dotada de normativa y procedimiento propios, es una actividad de carácter interdisciplinario en la que intervienen cuatro disciplinas:

- **Seguridad en el trabajo:** relativa a los conceptos y técnicas de seguridad en lugares de trabajo, instalaciones, máquinas y equipos de trabajo, así como las posibles situaciones de emergencia que se puedan producir.
- **Higiene Industrial:** relativa a la evaluación de riesgos por exposición a determinados agentes físicos, químicos y biológicos.
- **Ergonomía y psicología aplicada:** relativa a los riesgos derivados de las características del trabajo asociados a cada tipo de actividad (esfuerzos, manipulación de cargas, posturas de trabajo...) y a la carga de trabajo, tanto física como mental. También se incluyen en esta disciplina los riesgos psicosociales derivados de la organización del trabajo.
- **Medicina del trabajo:** relativa a los riesgos que pueden llegar a perjudicar la salud de los trabajadores. La medicina del trabajo se ocupa principalmente de: la coordinación con el resto de las disciplinas preventivas; la vigilancia (individual y colectiva) de la salud de las personas expuestas en su medio laboral; la elaboración de protocolos de actuación en emergencias; la promoción de la salud laboral.

Los recursos para las actividades preventivas pueden ser:

Externos

Recurriendo a un servicio de prevención ajeno. Los servicios ajenos quedan definidos como el servicio concertado con una entidad especializada que ofrezca, ya sea conjuntamente o por separado, asesoramiento y apoyo a las actividades de prevención.

(INSHT, 2010) Cuando la designación de uno o varios trabajadores sea insuficiente para la realización de la actividad de prevención y no concurren las circunstancias que determinan la obligación de constituir un servicio de prevención propio. Cuando, en empresas de menos de 250 trabajadores, no se opte por establecer un servicio de prevención propio o, habiendo optado por ello, el servicio interno de prevención se encuentre en proceso de constitución.

(INSHT, 2010) En el caso de empresas de menos de 6 trabajadores, o en empresas que desarrollen de forma habitual su actividad profesional en el centro de trabajo, cuando se asuman parcial o globalmente las actividades y se deriva la vigilancia de la salud de los trabajadores a los servicios de prevención ajenos.

Matriz cualitativa de Análisis y evaluación de riesgos de trabajo

Cuadro 1: Matriz de análisis de riesgo

Probabilidad		IMPACTO				
		insignificante	Menor (2)	Moderado (3)	Mayor (4)	Catastrófico (5)
Casi certeza	Entre 81%-100% valor 5	Alta	Alta	Extremo	Extremo	Extremo
Probable	Entre 61%-80% valor 4	Baja	Alta	Alta	Extremo	Extremo
Probable	Entre 41%-60% valor 3	Baja	Media	Alta	Extremo	Extremo
Improbable	Entre 21%-40% valor 2	Baja	Baja	Media	Alta	Extremo
Probabilidad		Consecuencia				
		insignificante	Menor (2)	Moderado (3)	Mayor (4)	Catastrófico (5)
Casi certeza	Entre 81%-100% valor 5	A(5)	A(10)	E(15) Riesgo 10	E(20) Riesgo 7	E(25) Riesgo 9
Probable	Entre 61%-80% valor 4	B(4)	A(8)	A(12)	E(16) Riesgos 1,2 y 12	E(20)
Probable	Entre 41%-60% valor 3	B(3)	M(6)	A(9) Riesgo: 11	E(12) Riesgos 3,4,5 y 6	E(15) Riesgo 8
Improbable	Entre 21%-40% valor 2	B(2)	B(4)	M(6)	A(8)	E(10)

Probabilidad que ocurra el daño	Severidad de las consecuencias
Alta: Siempre o casi siempre	Alta: extremadamente dañino (amputaciones, intoxicaciones, lesiones graves, enfermedades crónicas graves)
Media: Algunas veces	Media: Dañino (quemaduras, fracturas leves, sordera, dermatitis)
Baja: Raras veces	Baja: Ligeramente dañino

Fuente: (Pérez Fernández, 2012)

Elaboración: Darwin Moposita

Cuadro 2: Niveles de riesgo

		Consecuencias		
		Ligeramente dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED
PROBABILIDAD	Baja B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
	Media M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	Alta A	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN

Leyenda:

T:	Trivial
To:	Tolerable
M:	Moderado
I:	Importante
IN:	Intolerable

Fuente: (Procuraduría general Colombia, 2014)

Elaboración: Darwin Moposita

Cuadro 3: Acciones a adoptar para controlar el riesgo. (Método RMPP)

Estimación del riesgo (Método RMPP 1)	Acción y Temporalización
Trivial	No requiere de acción específica
Tolerable	<p>No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se debe considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.</p> <p>Se requiere de comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficiencia de las acciones de control.</p>
Moderado	<p>Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en periodo determinado.</p> <p>Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias dañinas, se precisará de una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad del daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.</p>
Importante	<p>No se debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.</p> <p>Cuando el riesgo corresponde a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema con un tiempo inferior al de los riesgos moderados.</p>
Intolerable	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados, debe prohibirse el trabajo.

Fuente: (Universidad de Jeán, 2014)

Elaboración: Darwin Moposita

2.2 Empresa de consultoría

(Kubr., Milan, 2008). Las empresas consultoras o empresas de consultoría son empresas de servicios profesionales con experiencia o conocimiento específico en un área, que asesoran a otras empresas, a grupos de empresas, a países o a organizaciones en general.

2.2.1 Definición de consultorías de empresas.

(Kubr., Milan, 2008). "La consultoría de empresas puede enfocarse como un servicio profesional o como un método de prestar asesoramiento y ayuda prácticos. Es indudable que se ha transformado en un sector específico de actividad profesional y debe tratarse como tal. Simultáneamente, es también un método de coadyuvar con las organizaciones y el personal de dirección en el mejoramiento de la gestión y las prácticas empresariales, así como del desempeño individual y colectivo.

Cuadro 4: Planificación de consultoría

1. Iniciación (preparación inicial):	2. Diagnostico
Primeros contactos con el cliente	<ul style="list-style-type: none">• Descubrir los hechos
Diagnostico preliminar	<ul style="list-style-type: none">• Análisis y síntesis
Planear el cometido	<ul style="list-style-type: none">• Examen detallado del problema.
Propuesta de tareas	4. Aplicación (implementar)
Contrato	<ul style="list-style-type: none">• Contribuir a la aplicación• Propuesta de ajustes
3. Planificación de medidas (Plan de acción)	
Elaborar soluciones	<ul style="list-style-type: none">• Capacitación
Evaluar opciones	5. Terminación
Propuesta al cliente	<ul style="list-style-type: none">• Evaluación e informe final
Planear la aplicación de medidas	<ul style="list-style-type: none">• Establecer Compromisos, planes de y seguimiento retirada

Fuente: (Kubr., Milan, 2008)

Elaboración: Darwin Moposita

2.2.2 ¿Qué actividades se desarrolla en una empresa de servicios de consultoría para la prevención de riesgos laborales?

(INSHT, 2010). Las tareas específicas que puede desarrollar una empresa de servicios de prevención de riesgos laborales están recogidas con detalle en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. En ella se establecen como funciones de gran calado la vigilancia y el control de la salud de los trabajadores, su formación e información, y la atención de urgencia en caso de accidente o enfermedad. Además, en un sentido amplio, el servicio que tu empresa puede ofrecer a sus clientes se subdivide en las siguientes actuaciones:

➤ Plan de Prevención de Riesgos Laborales

(INSHT, 2010) El Plan de Prevención de Riesgos Laborales (PPRL) debe ser idóneo por la empresa, en la estructura organizativa, debe considerar en particular por todos sus niveles jerárquicos, y conocido por todos sus trabajadores. Además, debe estar a disposición permanente de las autoridades laborales y sanitarias y de los representantes de los trabajadores. Se trata de un documento en el que, la dimensión y características de la empresa, se plasmarán los siguientes elementos:

(INSHT, 2010) La identificación de la empresa, de su actividad productiva, el número y características de los centros de trabajo y el número de trabajadores y aquellas características de los mismos que sean relevantes para la prevención de riesgos laborales.

La estructura organizativa de la empresa, identificando las funciones y responsabilidades que asume cada uno de sus niveles jerárquicos y los respectivos cauces de comunicación entre ellos, en relación con la prevención de riesgos laborales.

La organización de la producción para identificar los distintos procesos técnicos y las prácticas y los procedimientos organizativos existentes en la empresa, en relación con la prevención de riesgos laborales.

La organización de la prevención en la empresa, indicando la modalidad preventiva elegida y los órganos de representación existentes.

La política, los objetivos y metas que en materia preventiva pretende alcanzar la empresa, así como los recursos humanos, técnicos, materiales y económicos de los que va a disponer al efecto.

(INSHT, 2010) Los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del Plan de Prevención de Riesgos Laborales son la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva.

➤ **Evaluación de riesgos**

(INSHT, 2010) La evaluación de los riesgos laborales es un proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.

(INSHT, 2010) A partir de la información recabada sobre la organización, características y complejidad del trabajo, sobre las materias primas y los equipos de trabajo presentes en la empresa y sobre el estado de salud de los trabajadores, se procederá a la determinación de los elementos peligrosos y a la identificación de los trabajadores expuestos a los mismos, valorando a continuación el riesgo existente en función de criterios objetivos de valoración, según los conocimientos técnicos existentes, o consensuados con los trabajadores, de manera que se pueda llegar a una conclusión sobre la necesidad de evitar el riesgo, o de controlarlo y reducirlo.

Cuando sea preciso realizar mediciones, análisis o ensayos como parte de la evaluación, los criterios de carácter técnicos deben aplicarse según la normativa y normas internacionales, en las guías y protocolos del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

(Rioja salud, 2007) En el caso de que, como consecuencia de la evaluación realizada, resulte necesaria la adopción de medidas preventivas, deberán ponerse claramente de manifiesto las situaciones en que sea necesario, es decir:

- Eliminación o reducción del riesgo mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de protección colectiva, de protección individual, o de formación e información a los trabajadores.
- **(INSHT, 2010).** Control periódico de los métodos de trabajo de la organización y el estado de salud de los trabajadores.

➤ **Planificación de la actividad preventiva.**

(INSHT, 2010) Cuando el resultado de la evaluación pusiera de manifiesto situaciones de riesgo, es necesario planificar la actividad preventiva que proceda con objeto de eliminar o controlar y reducir dichos riesgos, conforme a un orden de prioridades en función de su magnitud y al número de trabajadores expuestos a los mismos. En la planificación de la actividad preventiva se tendrá en cuenta la existencia, en su caso, de disposiciones legales relativas a riesgos específicos, así como los principios generales de acción preventiva vigentes.

➤ **Auditoría**

(INSHT, 2010) La auditoría es una herramienta de gestión que refleja la imagen fiel del sistema de prevención de riesgos laborales de la empresa, evaluando

su eficacia y deficiencias de la normativa vigente y la adoptar decisiones orientadas a su perfeccionamiento y mejora.

2.2.3 ¿Qué es la metalmecánica?

(Dirección de Inteligencia Comercial e inversiones, 2013) El diseño y fabricación de estructuras metálicas, se consideran procesos de metalmecánica, aunque el concepto es sencillo implica un proceso un conjunto de diversas acciones donde se utilizan productos de la siderurgia, empleando algún tipo de transformación, ensamblaje o reparación. Pero gracias a este sector el Ecuador es conocido por la calidad de los productos del sector, llegando de enero a julio del 2013 a exportar USD 70 millones a Colombia, Venezuela, Perú, China y Estados Unidos.

2.2.3.1 La industria metalmecánica en Ecuador

(Guerrero Velastegui, 2014) La industria metalmecánica constituye un pilar fundamental en la cadena productiva del país, por su alto valor agregado, componentes tecnológicos y su articulación con diversos sectores industriales. De esta manera se justifica su transversalidad con los sectores alimenticio, textil y confecciones, maderero, de la construcción, etc.

(Guerrero Velastegui, 2014) Este sector es un pilar fundamental en el desarrollo de proyectos estratégicos y gran generador de empleo ya que necesita de operarios, mecánicos, técnicos, herreros, soldadores, electricistas, torneros e ingenieros en su cadena productiva.

2.2.3.1 Producción en el Ecuador

(Guerrero Velastegui, 2014) Productos metalmecánicos básicos y de la construcción; bienes de capital para la industria de generación y transmisión de energía eléctrica.

Bienes de capital para el sector vial y de edificaciones; partes y piezas.

Bienes de capital para la industria de hidrocarburos, minero y de telecomunicaciones.

2.2.3.2 Datos de Interés

(Guerrero Velastegui, 2014) Este sector es de suma importancia para el desarrollo de proyectos hidrocarburíferos, de telecomunicaciones, mineros, eléctricos, hidroeléctricos, electrodomésticos, automotor, maquinaria en general, construcción de edificios y otras industrias fundamentales para producción de bienes y servicios.

2.2.3.3 Información estadística del sector

(Guerrero Velastegui, 2014) La industria del metal constituye una de las industrias básicas más importantes de los países industrializados. En el Ecuador los productos que agrupan la mayor cantidad de las exportaciones entre el año 2007 y 2011 son: Manufacturas de fundición, hierro o acero con un 27%, le sigue reactores nucleares, calderas, máquinas, aparatos y artefactos mecánicos con un 26% y máquinas, aparatos, material eléctrico y sus partes con un 15%.

Las Mipymes de este sector se consideran dentro del sector secundario, y están dedicadas a los Servicios de construcción y reparación de maquinarias para la agroindustria. Como por ejemplo molinos - basukas – secadoras, elevadores - quemadores de gas y cascarilla pre limpiadoras, desgranadoras de maíz transportadoras – ventiladores, canguilones.

Producción por Mecanizado:

- Diseño del Producto
- Corte de material

- Mecanizado de material
- Temple
- Calidades defectuosas en tratamientos térmicos y recubrimientos galvánicos
- Carencia de servicios de metrología
- Bajas calidades de soldadura
- Corrosión

2.3.1 Soldador

Es el encargado de separar o unir piezas de distintos tamaños mediante sueldas. Esta persona debe estar altamente capacitada para manejar de forma adecuada, precisa y segura los equipos utilizados en la soldadura y lograr un buen acabado en la pieza.

El ambiente para que este trabajador realice su trabajo debe ser el adecuado brindándole las seguridades necesarias, su espacio de trabajo debe estar bien iluminado, cubierto y bastante ventilado para evitar daños por inhalación de gases. El piso debe ser antideslizante y en el lugar debe existir equipos de protección, señalización de riesgos de cada proceso y una lista de las tareas a realizarse.

2.3.1.1 Descripción del proceso

(Méndez D., 2006). Soldadura es la unión invariable de dos piezas de igual o distinta naturaleza, bajo la acción del calor, con o sin aportación de material que a su vez puede ser de igual o distinta naturaleza que las piezas q se va a unir. Se considera también proceso de soldadura la aportación mediante fusión de material, sobre la pieza metálica.

A continuación se muestran los tipos de soldaduras más utilizados:

A. Soldadura SMAW (Soldadura Manual con Electrodo Revestido)

La soldadura con arco eléctrico comprende una serie de procesos de soldadura por fusión en los que el calor necesario para producir la unión proviene del arco del arco eléctrico entre el electrodo y el metal a unir. El tipo de corriente eléctrica para este proceso puede ser continua o alterna, dependiendo del proceso empleado y del tipo de materiales a utilizar. La soldadura eléctrica con electrodo revestido es un sondeo manual en el que la fuente calórica es un arco eléctrico entre la pieza a soldar y un electrodo recubierto mediante un revestimiento concéntrico.

(Méndez D., 2006) El material de la aportación se obtiene por la fusión del electrodo, la protección se produce por la descomposición del revestimiento en forma de gases y forma la escoria líquida que flota sobre el baño en fusión, y que posteriormente se solidifica. La soldadura SMAW es un proceso ampliamente extendido en trabajos de mantenimiento y reparación de máquinas y en construcciones metálicas.

B. Soldadura TIG (soldadura en una atmósfera con gas inerte y electrodo de tungsteno)

El procedimiento de soldadura por arco bajo gas protector con electrodo no consumible, también llamado TIG (Tungsten Inert Gas), utiliza como fuente de energía el arco eléctrico que salta entre un electrodo no consumible y la pieza a soldar, mientras un gas inerte protege el baño de fusión. El material de aportación, cuando es necesario, se aplica a través de varillas como en la soldadura oxiacetilénica. (Polígono Industrial Can Sedó.SOLDADURA TIG.)

C. Oxicorte

(Méndez D., 2006) . El oxicorte es un proceso de separación mediante calor, en el que la línea de corte se calienta previamente con una llama oxiacetilénica, y a continuación, se dirige hacia el punto de comienzo del corte con un chorro

de oxígeno que produce la oxidación del metal que se encuentra en la línea de corte. Este proceso es suficientemente exotérmico, y el proceso de combustión del metal durante la oxidación lo transforma en el correspondiente óxido metálico.

2.5 Estudio de mercado

(García Muiña & Navas Lopez , 2007).- El estudio de mercado consiste en una iniciativa empresarial con el fin de hacerse una idea sobre la viabilidad comercial de una actividad económica, en este caso un proyecto.

2.5.1 Demanda

(García Muiña & Navas Lopez , 2007).- Demanda Es la cantidad de un bien o servicio que la gente desea adquirir.

2.5.2 Oferta

(García Muiña & Navas Lopez , 2007) .- Es la cantidad de bien o servicio que el vendedor pone a la venta.

2.6 Estudio técnico

(García Muiña & Navas Lopez , 2007) .- El estudio técnico se basa en un análisis de la función de producción, que indica cómo combinar los insumos y recursos utilizados por el proyecto para que se cumpla el objetivo previsto de manera efectiva y eficiente.

(García Muiña & Navas Lopez , 2007).- El estudio organizacional permite identificar y cuantificar el talento humano requerido para el desarrollo de mi proyecto. Así como definir qué tipo de organización deseo constituir.

2.7 Estudio financiero

(Sagap, 2001). La profundidad de los estudios, depende del proyecto, del momento y del tiempo en que se vaya a ejecutar, la calidad de los mismos y el grado de precisión varía de acuerdo con la sub – etapas en las que se encuentra el proyecto.

- Determinar hasta donde los ingresos del proyecto cubren los costos.
- Medir rentabilidad de la inversión.
- Brindar información confiable a los diferentes entes interesados en el proyecto.

Es necesario cuando se hace la evaluación financiera determinar quiénes son los llamados a utilizar esta información, con que óptica lo están viendo y cuál será su posición frente a la información que presenta el proyecto.

CAPITULO III
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Localización y tiempo estimado de la investigación

El sector considerado para desarrollar este trabajo está ubicado en la provincia de los ríos específicamente en el Cantón Quevedo, el cantón cuenta con una población de 173585 habitantes según datos del INEC (2010), la duración de la investigación será aproximadamente 150 días.

Gráfico 2: Localización del proyecto



Fuente: Investigación
Elaboración: Darwin Moposita

3.2 Materiales y métodos

3.2.1 Metodología

Un proyecto es parte de un trabajo teórico en el cual se consideran las etapas específicas de un trabajo o proyecto que parte de una posición teórica – técnica, acerca de los procedimientos de las diferentes actividades vinculadas al trabajo y a proyecto.

3.2.1.1 Metodología cuantitativa

Esta metodología permitió desarrollar una medición sistémica con la aplicación de ciencias básicas, considerando el objeto de investigación logrando la máxima objetividad referente a grupos y hechos, empleando técnicas estadísticas.

3.2.1.2 Metodología cualitativa

Se analizó el comportamiento de la demanda mediante un análisis individual y subjetivo, que partió de lo particular hasta llegar a una investigación interpretativa, este método se basó en la teoría y permitió que los planteamientos e hipótesis teórica se refuten, modifiquen, rechacen o acepten.

3.1.1.3 Método inductivo

Se emplearon la experimentación y observación partiendo de las generalidades hasta llegar a los hechos específicos que son repetitivos, es decir se analizaron casos particulares que permitieron extraer conclusiones, que permitan validar la hipótesis empíricamente.

3.1.1.4 Método analítico

Mediante el análisis de la situación actual se desarrolló la aplicación de este método, permitiendo la identificación y el análisis de los diferentes procesos en las empresas metal mecánicas.

3.2.2 Materiales

3.2.2.1 Fuentes y Técnicas de Recolección de Información

- Sondeos
- Entrevistas
- Documentos
- Encuestas
- Textos

3.2.2.2 Recursos a Emplear

Equipo humano

- Personal entrevistado.
- Personas para aplicar encuesta y entrevista.
- Autor.

Materiales de oficina

- | | | | |
|-------------------|---|----------------------|---|
| • Resmas de papel | 2 | • Cámara fotográfica | 1 |
| • Bolígrafos | 4 | • Grapadora | 1 |
| • Lápiz | 2 | • Perforadora | 1 |
| • Carpetas | 6 | | |

Equipo de oficina

- | | |
|----------------|---|
| • Computadora | 1 |
| • Flash memory | 1 |
| • Impresora | 1 |
| • Calculadora | 1 |

3.3 Tipo de investigación

El desarrollo de la investigación será de tipo:

3.3.1 Descriptiva

Las características y propiedades, y rasgos importantes en base a los diferentes procesos en el área de seguridad industrial en las empresas metalmecánicas, permitieron establecer las condiciones con el propósito de describir por qué se da este, permitirá conocer los hechos como son observados.

3.3.2 Explicativa

Con esta técnica se definieron los hechos y sus relaciones causa efecto.

3.4 Diseño metodológico

La recopilación y análisis de los datos referentes a la temática considerando las siguientes actividades:

3.4.1 Investigación fundamental

La información se relaciona con la investigación y a partir de la muestra y se hace extensiva a la población, aumentando la información teórica y la pura.

3.4.2 Investigación acción

Mediante cambios en la realidad, se une la práctica a través de la toma de decisiones con énfasis en lo teórico y de carácter ideográfico.

3.4.3 De campo

Se aplicó la técnica de la encuesta en las empresas consideradas para el estudio.

3.4.4 Descriptiva

Resaltando las cualidades más importantes se utilizó la tabulación de información para la comparación de los resultados y caracterizar los elementos constitutivos del proyecto.

3.5 Población y Muestra

3.5.1 Población

La población para el presente estudio está conformada por 50 empresas de la actividad Metalmeccánica, considerando los subsectores de industrias básicas, productos metálicos, se las caracteriza por formar parte de la denominación de MYPIMES, con una población total de 100 empleados.

3.5.2 Muestra.

En esta investigación por contar con una población total de 100 empleados, por ser una población finita se considerara la muestra a toda la población.

3.6 Presupuesto Financiamiento.

El financiamiento de la tesis estará a cargo del egresado de la carrera de Ingeniería Industrial, egresado Moposita Ortega Darwin Rolando, cuyo costo se detalla a continuación:

Cuadro 5: Presupuesto

Ítem	Rubros	Valor
1	Costo de Personal	
	Movilización y subsistencia	350
2	Gastos Generales	
	Equipos de computo	300
	Útiles de Oficina	200
	Cámara fotográfica	220
	Material didáctico	180
	Imprevistos (10%)	90
	TOTAL	1340

Fuente: Investigación

Elaboración: Darwin Moposita

CAPITULO IV
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

4.1.1 Tabulación y análisis de la encuesta

Se aplicó un instrumento de evaluación para la toma de información, generando los siguientes resultados:

1. ¿Cuántos accidentes laborales ocurrieron en su empresa en el último año?

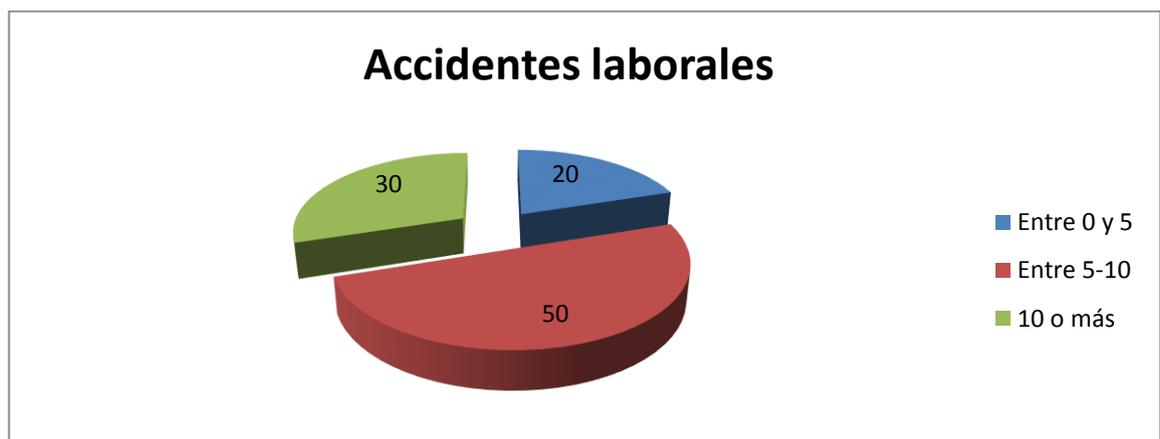
Cuadro 6. Número de accidentes laborales ocurrieron en su empresa en el último año

Rango	N° Encuestados	Porcentajes
Entre 0 y 5	20	20
Entre 5-10	50	50
10 o más	30	30
Total	100	100

Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Gráfico 3. Número de accidentes laborales ocurrieron en su empresa en el último año



Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Análisis

El 50 % de los encuestados expresaron que en el último año existieron entre 5 y 10 accidentes, el 20 % entre 0 y 5, y 30% 10 o más.

2. ¿Con que frecuencia ocurrieron?

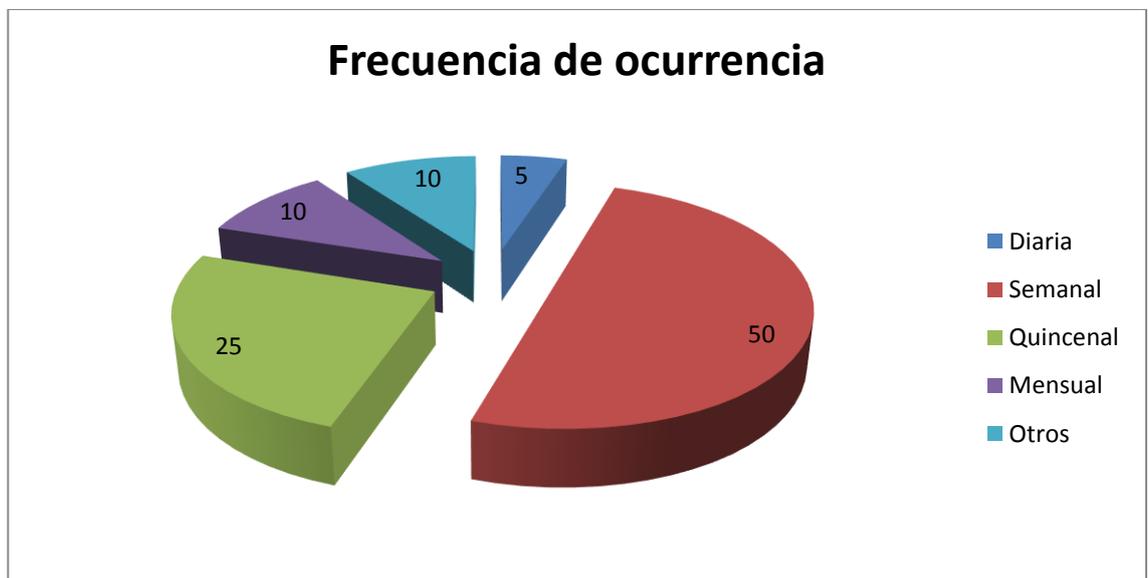
Cuadro 7. Con qué frecuencia ocurrieron los accidentes laborales en su empresa en el último año

Rango	N° Encuestados	Porcentajes
Diaria	5	5
Semanal	50	50
Quincenal	25	25
Mensual	10	10
Otros	10	10
Total	100	100

Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Gráfico 4. Con qué frecuencia ocurrieron los accidentes laborales en su empresa en el último año



Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Análisis

El 50% manifestaron que la frecuencia fue semanal, el 25% quincenal, 10% mensual, el 10 % específico otros y el 5% diaria.

3. ¿El nivel de gravedad fue?

Cuadro 8. Nivel de gravedad de los accidentes laborales en su empresa en el último año

Rango	N° Encuestados	Porcentajes
Alto	10	10
Medio	70	70
Bajo	20	20
Total	100	100

Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Gráfico 5. Nivel de gravedad de los accidentes laborales en su empresa en el último año



Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Análisis

Según los resultados el 70% de los accidentes presentan un rango medio de gravedad.

4. ¿En los accidentes se repite él?

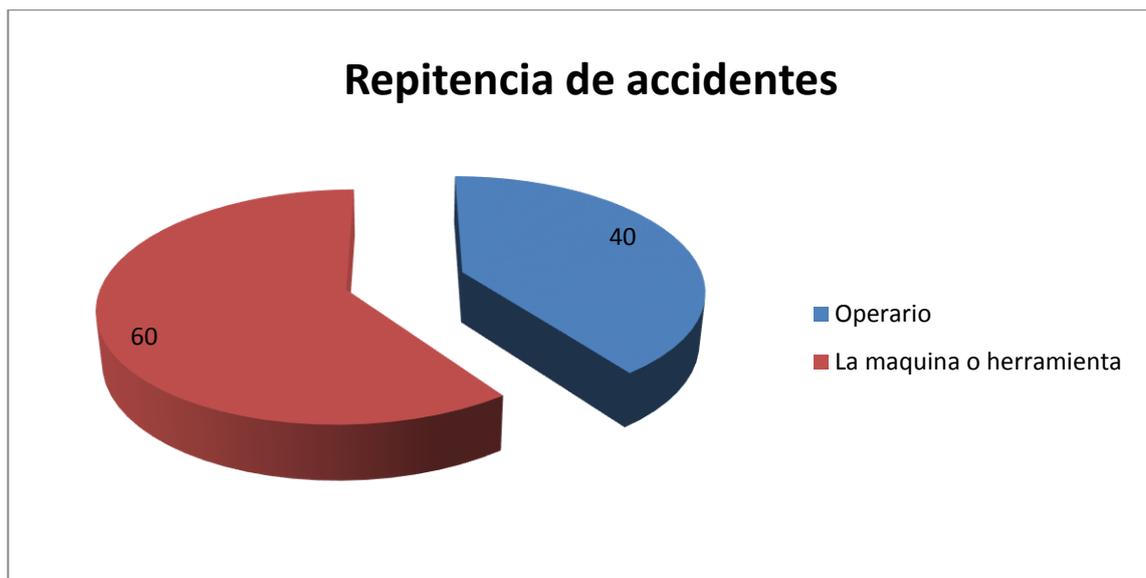
Cuadro 9. Que se repite en los accidentes laborales en su empresa en el último año

Rango	N° Encuestados	Porcentajes
Operario	40	40
La máquina o herramienta	60	60
Total	100	100

Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Gráfico 6. Que se repite en los accidentes laborales en su empresa en el último año



Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Análisis

El 60% de la repitencia de los accidentes es por la maquina o herramienta, mientras que el 40% es responsabilidad del operario.

5. ¿Cuántas Horas dejó el operario de trabajar debido al accidente?

Cuadro 10. Cuántas Horas dejó el operario de trabajar debido al accidente

Rango	N° Encuestados	Porcentajes
1 a 5	60	60
6 a 10	25	25
10 o mas	15	15
Total	100	100

Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Gráfico 7. Cuántas Horas dejó el operario de trabajar debido al accidente



Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Análisis

El 60% de los operarios involucrados dejaron de laborar de 1 a 5 horas, 25% de 6 a 10 horas y el 15% 10 o más horas.

6. ¿Tuvo que desocupar otro puesto para cubrir al operario herido?

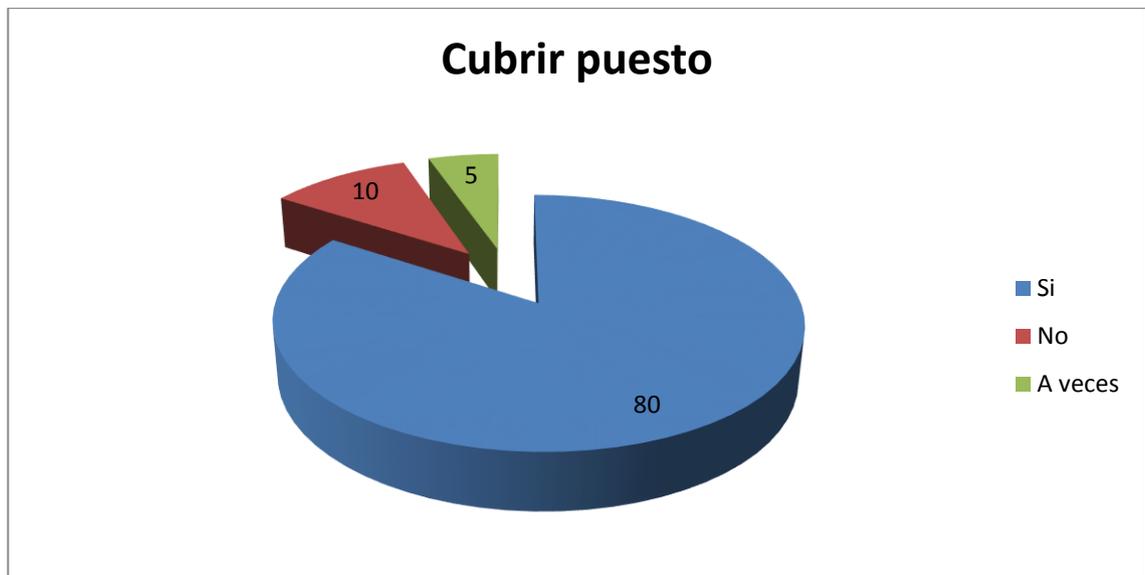
Cuadro 11. Tuvo que desocupar otro puesto para cubrir al operario herido

Rango	N° Encuestados	Porcentajes
Si	80	80
No	10	10
A veces	5	5
Total	95	95

Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Gráfico 8. Tuvo que desocupar otro puesto para cubrir al operario herido



Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Análisis

En el 80% de los casos los empleados fueron removidos para cubrir esos puestos de trabajo

7. ¿Ha afrontado alguna demanda judicial?

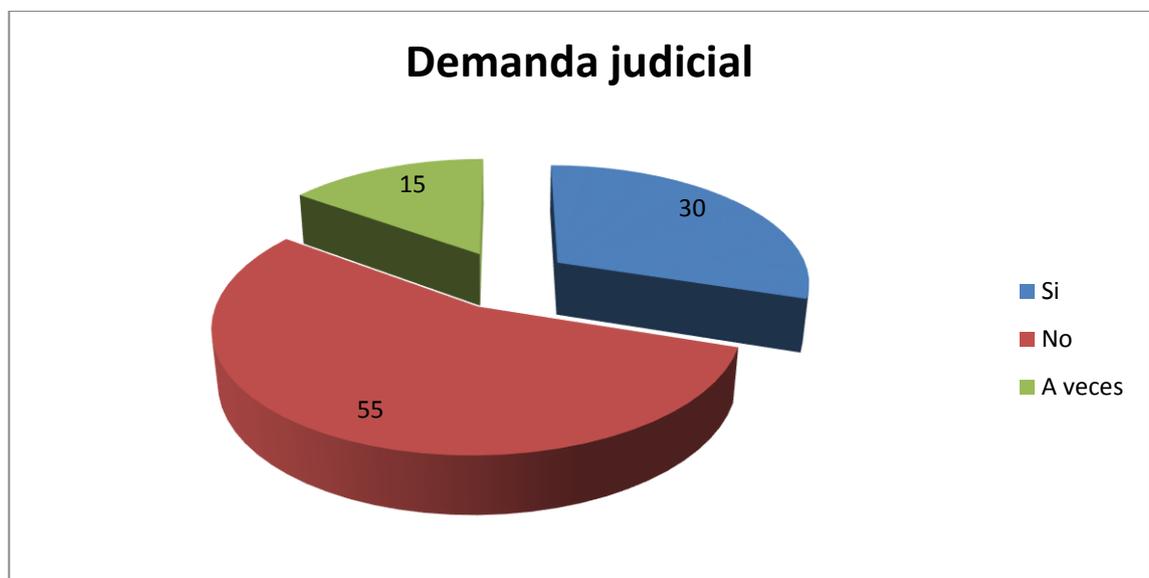
Cuadro 12. Ha afrontado alguna demanda judicial

Rango	N° Encuestados	Porcentajes
Si	30	30
No	55	55
A veces	15	15
Total	100	100

Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Gráfico 9. Ha afrontado alguna demanda judicial



Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Análisis

El 55% de los encuestados manifiestan que la empresa no ha tenido demandas judiciales por accidentes laborales, mientras el 30% manifiesta que sí.

8. ¿Cumplió con sus clientes en tiempo y forma?

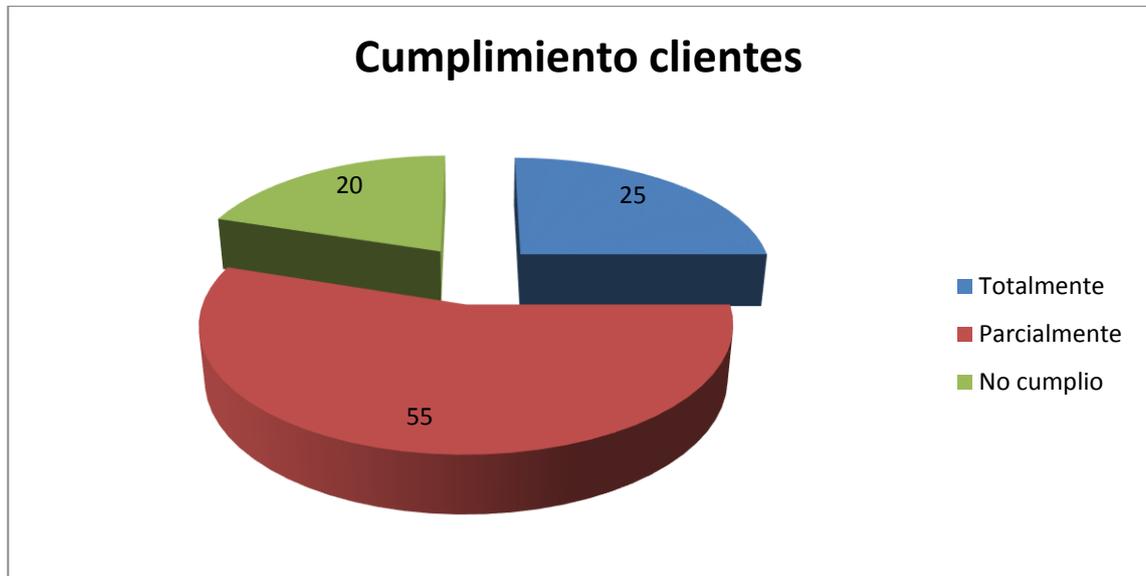
Cuadro 13. Cumplió con sus clientes en tiempo y forma

Rango	N° Encuestados	Porcentajes
Totalmente	25	25
Parcialmente	55	55
No cumplió	20	20
Total	100	100

Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Gráfico 10. Cumplió con sus clientes en tiempo y forma



Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Análisis

El 55 % de los encuestados informaron que la empresa cumplió con sus clientes parcialmente, mientras que el 25% totalmente, y el 20% no cumplió.

9. ¿La empresa tiene estructurado sistemas de gestión de seguridad y salud para prevenir lesiones, enfermedades?

Cuadro 14. La empresa tiene estructurado sistemas de gestión de seguridad y salud para prevenir lesiones, enfermedades

Rango	N° Encuestados	Porcentajes
Si	0	0
No	90	90
Parcialmente	10	10
Total	100	100

Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Gráfico 11. La empresa tiene estructurado sistemas de gestión de seguridad y salud para prevenir lesiones, enfermedades



Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Análisis

El 90% de las empresas no tienen estructurado sistemas de gestión de seguridad, y el 10% lo tiene parcialmente.

10.¿Se lleva un registro de incidentes y accidentes laborales en la empresa?

Cuadro 15. Se lleva un registro de incidentes y accidentes laborales en la empresa

Rango	N° Encuestados	Porcentajes
Si	10	10
No	90	90
Total	100	100

Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Gráfico 12. Se lleva un registro de incidentes y accidentes laborales en la empresa



Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Análisis

El 90% de las empresas no llevan registro ni controles de los accidentes ocurridos en las operaciones.

11. ¿Tiene conocimiento de consultoras existentes en la ciudad?

Cuadro 16. Tiene conocimiento de consultoras existentes en la ciudad

Rango	N° Encuestados	Porcentajes
Si	0	0
No	100	100
Total	100	100

Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Gráfico 13. Tiene conocimiento de consultoras existentes en la ciudad



Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Análisis

El 100% de los empleados desconoce de la existencia de empresas consultoras.

12. ¿Ud. estaría dispuesto a ser parte de un sistema de seguridad y salud en el trabajo en la organización?

Cuadro 17. Ud. estaría dispuesto a ser parte de un sistema de seguridad y salud en el trabajo en la organización

Rango	N° Encuestados	Porcentajes
Si	90	90
No	5	5
Parcialmente	5	5
Total	100	100

Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Gráfico 14. Ud. estaría dispuesto a ser parte de un sistema de seguridad y salud en el trabajo en la organización



Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Análisis

El 90% de los encuestados manifiesta que si sería parte de un sistema de seguridad en su área de trabajo.

13. ¿Conoce usted si la empresa tiene establecido política y objetivos sobre seguridad y salud ocupacional?

Cuadro 18. Conoce usted si la empresa tiene establecido política y objetivos sobre seguridad y salud ocupacional

Rango	N° Encuestados	Porcentajes
Si	10	10
No	75	75
Parcialmente	15	15
Total	100	100

Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Gráfico 15. Conoce usted si la empresa tiene establecido política y objetivos sobre seguridad y salud ocupacional



Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Análisis

El 75 % de la población considerada expresaron que no existen definidas políticas ni objetivos orientados a la seguridad en la empresa.

14.¿Cuál de los siguientes factores tiene mayor incidencia en la empresa?

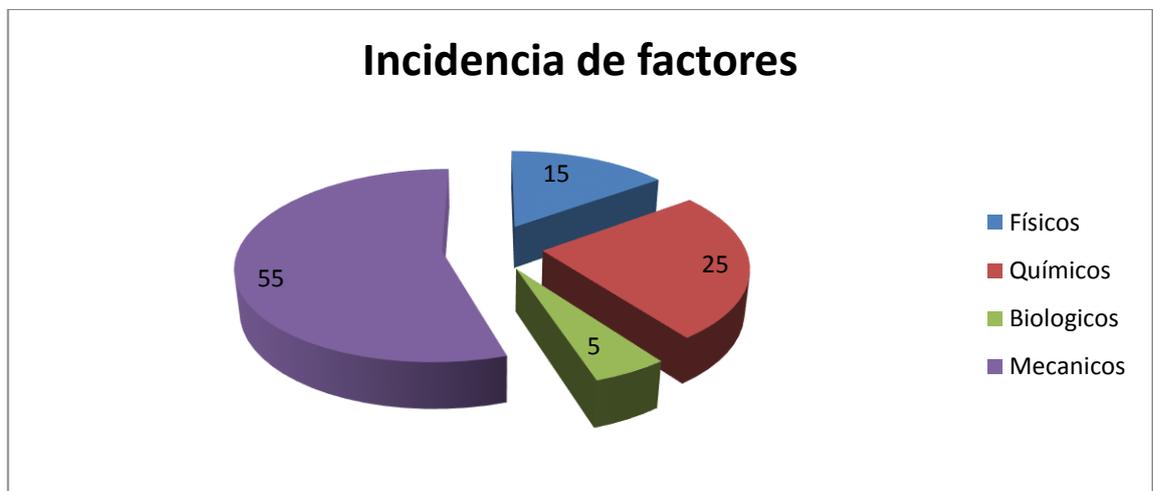
Cuadro 19. Cuál de los siguientes factores tiene mayor incidencia en la empresa

Rango	N° Encuestados	Porcentajes
Físicos	15	15
Químicos	25	25
Biológicos	5	5
Mecánicos	55	55
Total	100	100

Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Gráfico 16. Cuál de los siguientes factores tiene mayor incidencia en la empresa



Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Análisis

Según el 25% de los encuestados los factores que mayor incidencia tienen en la salud de los empleados son los mecánicos, el 25% los químicos el 15% físicos y el 5% biológicos.

15. ¿Cada qué tiempo recibe capacitación como medida preventiva en seguridad y salud ocupacional?

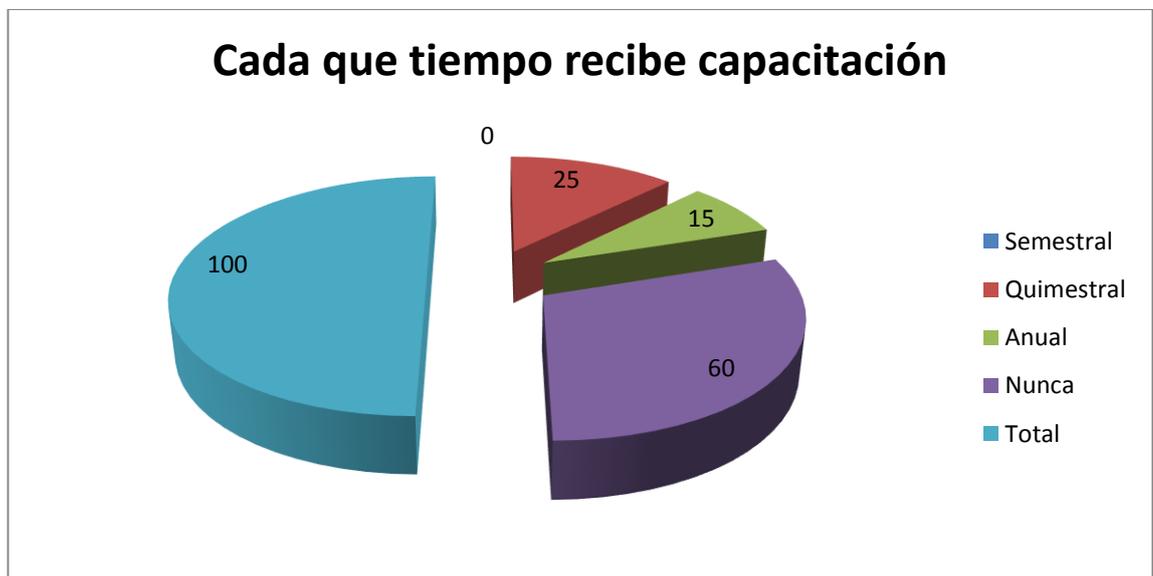
Cuadro 20. Cada qué tiempo recibe capacitación como medida preventiva en seguridad y salud ocupacional

Rango	N° Encuestados	Porcentajes
Semestral	0	0
Quimestral	25	25
Anual	15	15
Nunca	60	60
Total	100	100

Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Gráfico 17. Cada qué tiempo recibe capacitación como medida preventiva en seguridad y salud ocupacional



Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Análisis

El 60% de los encuestados no reciben capacitación sobre seguridad en el trabajo nunca, mientras que el 25% quimestral y el 15% anual.

16. ¿Considera usted que en la empresa se cumplen los procedimientos de trabajo seguro?

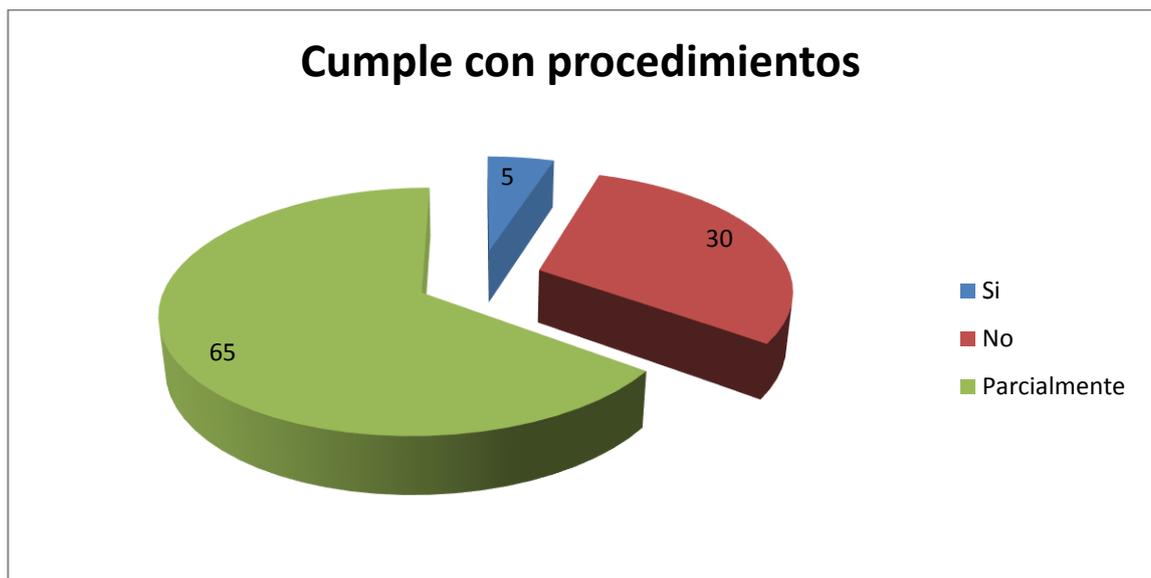
Cuadro 21. Considera usted que en la empresa se cumplen los procedimientos de trabajo seguro

Rango	N° Encuestados	Porcentajes
Si	5	5
No	30	30
Parcialmente	65	65
Total	100	100

Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Gráfico 18. Considera usted que en la empresa se cumplen los procedimientos de trabajo seguro



Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Análisis

El 65% de los encuestados considera que la empresa cumple parcialmente con procedimientos de seguridad en el trabajo.

17.¿Cómo ha sido su participación durante las jornadas de salud ocupacional y seguridad industrial organizadas por su empresa?

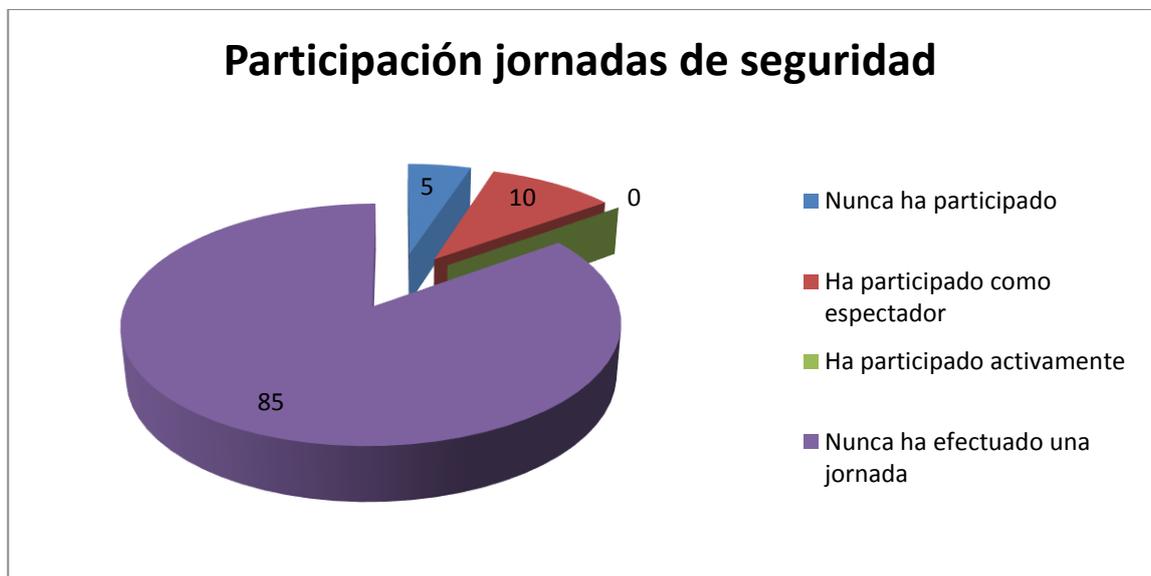
Cuadro 22. Cómo ha sido su participación durante las jornadas de salud ocupacional y seguridad industrial organizadas por su empresa

Rango	N° Encuestados	Porcentajes
Nunca ha participado	5	5
Ha participado como espectador	10	10
Ha participado activamente	0	0
Nunca ha efectuado una jornada	85	85
Total	100	100

Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Gráfico 19. Cómo ha sido su participación durante las jornadas de salud ocupacional y seguridad industrial organizadas por su empresa



Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Análisis

El 85% de los encuestados manifiesta que nunca se ha efectuado jornadas de seguridad en las empresas.

18. ¿En caso de alguna accidente de trabajo, sabe los procedimientos a seguir ya quien dirigirse?

Cuadro 23. En caso de alguna accidente de trabajo, sabe los procedimientos a seguir ya quien dirigirse

Rango	N° Encuestados	Porcentajes
Si	5	5
No	85	85
Parcialmente	10	10
Total	100	100

Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Gráfico 20. En caso de alguna accidente de trabajo, sabe los procedimientos a seguir y a quien dirigirse



Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Análisis

El 85% de los encuestados no conocen los procedimientos a seguir en caso de accidentes en el área de trabajo.

19. ¿Considera usted la que la empresa debe implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional?

Cuadro 24. Considera usted la que la empresa debe implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional

Rango	N° Encuestados	Porcentajes
Si	90	90
No	10	10
Total	100	100

Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Gráfico 21. Considera usted la que la empresa debe implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional



Fuente: Encuesta

Elaboración: Darwin Moposita

Análisis

El 90% de los encuestados considera que las empresas deben implementar sistemas de seguridad en los diferentes procesos.

4.2 Descripción actual de la industria metalmecánica en Quevedo

Las industrias metalmecánicas en nuestro cantón, están dedicadas básicamente a la fabricación y suministro de bienes de capital para el sector agroindustrial, industrias de alimentos y en la elaboración de infraestructuras de diferentes instalaciones.

Estas industrias cuentan con un grupo de ingenieros, técnicos, supervisores, diseñadores, obreros, y soldadores altamente especializados y calificados para realizar cada una de sus tareas.

Los procesos empleados para la producción de manera general consisten en, recepción de la materia prima, traslado del material al taller de fabricación, fabricación de piezas o equipos según planos o moldes, inspección de piezas y productos fabricados, traslado de los equipos y piezas al taller de pintura, pintura y acabado, inspección para el montaje, se traslada la obra y finalmente se inspecciona, almacena o se entregan los equipos.

Entre los equipos principales y la maquinaria que disponen las empresas para los diferentes procesos están:

- Equipos de soldadura bajo procesos MIG, TIG, SMAW.
- Cabinas de pinturas climatizadas.
- Mesas de oxicorte y pantógrafos.
- Equipos de corte con plasma.
- Equipos montacargas.
- Equipos para conformado mecánico (torneado, prensado, rolado, rebordeado, plegado y doblado).

Dentro de las industrias y talleres más destacados del sector se dedican a la comercialización de equipos y repuestos que se diseñan y producen en las

instalaciones de las productoras, los materiales utilizados son de primera calidad, bajo marcas de reconocido prestigio mundial. Cuenta con más de 1500 clientes entre distribuidores y usuarios finales.

Además servicio de montajes, reparación y mantenimiento, fabricación de Plantas Completas para la Agroindustria e Industria Alimenticia.

Productos que ofertan:

- Cosechadora de forraje.
- Cosechadora de maíz.
- Cosechadora de arroz.
- Mezcladora de balanceado.
- Molino para granos.
- Descascaradora de maní.
- Picadora de desechos orgánicos y más.
- Envejecedoras de arroz.
- Ventiladores de granos.
- Hornos – Quemadores industriales.
- Mesas de selección.
- Extractoras.
- Transportadoras.
- Pre limpiador y clasificador de granos.
- Lavadoras cepilladoras y;
- Equipos especiales.

4.2.1 Actividades del puesto de trabajo

1. Movilizar las piezas que se van a soldar.
2. Unir las piezas mediante los diferentes tipos de soldadura.
3. Operar los equipos de soldadura automática.

4.2.2 Análisis e identificación de riesgos de actividades

Actividad 1: Mover las piezas que se van a soldar

- **Sobre esfuerzos:** Es un factor de riesgo ergonómico son causados por los desplazamientos de las piezas que debe llevar el soldador hasta el área asignada de soldadura u oxicorte, el cuerpo del trabajador sufre tensiones periódicas, esto de manera acumulativa genera perturbaciones y deterioro progresivo del sistema muscular esquelético. El dolor de espalda es uno de los principales problemas de salud relacionados con el trabajo.
- **Piezas con formas agudas y filos cortantes:** Este es un riesgo mecánico, que se produce por piezas metálicas con aristas cortantes y formas agudas; originadas en cizallamientos o cortes.
- **Enganchar partes corporales:** Riesgo mecánico, se puede producir al mover las piezas que van a ser soldadas. Entre las principales consecuencias están; mutilación de dedos o fracturas de partes del cuerpo.
- **Caída de materiales durante la ejecución de trabajos:** Factor de riesgo mecánico. Se pueden producir lesiones en las extremidades inferiores del trabajador.

Actividad 2: Unir las piezas mediante los diferentes tipos de soldadura:

- **Contactos eléctricos directos e indirectos:** Factor físicos no mecánico. Son uno de los principales peligros a los que está expuesto un soldador por el contacto con la electricidad, esto puede traer reacciones violentas que a veces suelen ser inofensivas y en otro caso mortal. Las principales causas de recibir una descarga o choque eléctrico pueden ser: no utilizar los equipos de protección personal, dejar

el equipo conectado cuando no se está utilizando o tener contacto con agua mientras se está soldando.

- **Inhalación de Gas y polvo de soldadura:** Factor de riesgo químico. Los electrodos emiten gases al momento de la soldadura y algunos metales producen vapores, estos gases y vapores pueden causar enfermedades respiratorias y en ocasiones musculares al soldador, y puede ser un riesgo a la hora de padecer problemas cardiacos. Los contaminantes a los que se expone un soldador con mayor frecuencia son: ozono, dióxido de carbono, monóxido de carbono, óxidos nitrosos y otros óxidos metálicos tóxicos.
- **Posiciones corporales inadecuadas:** Riesgo relacionado con la ergonomía. Al momento de soldar el trabajador casi siempre tiene que adoptar posiciones corporales incómodas que afectan su sistema esquelético originando problemas principalmente en la columna y de manera continua daña la salud del trabajador.
- **Chispas en ojos:** Riesgo de origen mecánico. Se puede generar por la proyección de pequeñas partículas que liberan las piezas que se están soldando o por el arco eléctrico. Estas chispas pueden ocasionar quemaduras y afectaciones permanentes en la vista del soldador.

Actividad 3: Operar los equipos de soldadura automática:

- **Exposición a sustancias tóxicas o asfixiantes:** Factor de riesgo de origen químico. Ocurre cuando existe desprendimiento en los revestimientos de electrodos utilizados para soldar piezas, en esta operación se desprenden gases y vapores nitrosos, las que tienen mayor concentración de estos vapores son las operaciones realizadas con electrodos revestidos por lo tanto son los más peligrosos. La presencia de los óxidos pasa inadvertida lo que aumenta el riesgo de intoxicación.

También podemos encontrar fluoruros procedentes de los humos de los fundentes. (Elchapista. Riesgos en la soldadura).

- **Exposición con elementos a elevada temperatura:** Factor de riesgo físico no mecánico. El calentamiento de equipos de soldaduras como el de las piezas a soldar le pueden ocasionar al trabajador quemaduras por contacto, he aquí la importancia de los guantes o equipos de protección que se deben usar para la manipulación de las piezas. Hay que tener precaución y dejar enfriar las piezas que han sido sometidas por largo tiempo a una soldadura.
- **Riesgos de incendio o explosiones:** Riesgo de origen físico-no mecánico. Las chispas ocasionadas incandescentes ocasionadas durante la soldadura pueden generar incendios o explosiones, en caso de ser afectar combustibles o material inflamable las posibilidades de un incendio pueden ser mayores.
- **Estrés laboral:** Riesgo de origen psicosocial, el estrés es una de las enfermedades más frecuentes en los trabajadores debido a las tensión a la que son sometidos durante el trabajo al realizar tareas repetitivas en una posición durante tiempos prolongados cuando el estrés se da en exceso se produce una sobrecarga para el cuerpo que se ve reflejada en la aparición de otras enfermedades y problemas con el organismo. El estrés baja el rendimiento laboral del trabajador y desencadena otros riesgos propios del trabajo con soldaduras.

4.2.3 Resumen de matriz de análisis y evaluación actual de riesgos de trabajo en talleres.

4.2.3.1 Riesgos físicos

Cuadro 25. Cualificación de Riesgos físicos

RIEGOS FÍSICOS			
Factores físicos	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable
Temperatura alta	9	4	3
Temperatura baja			3
Ruido		5	5
Vibraciones			2
Radiación no ionizante (UV, IR, electromagnética)			2
TOTAL	9	9	15

Fuente: Investigación

Elaboración: Darwin Moposita

En la cualificación de riesgos físicos, al analizar el factor ruido muestra un resultado de riesgo intolerable en las áreas de los talleres, ocasionado por utilizar algunos instrumentos de trabajo como el esmeril que sobrepasan el límite permisible para el oído humano en decibeles.

4.2.3.2.1 Riesgos mecánicos

Cuadro 26. Cualificación de Riesgos mecánicos.

RIEGOS MECÁNICOS			
Factores mecánicos	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable
Piso irregular, resbaladizo			3
Obstáculos en el piso		13	20
Desorden		5	19
Maquinaria desprotegida			5
Caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento		1	
Proyección de sólidos o líquidos	2		4
TOTAL	2	19	51

Fuente: Investigación

Elaboración: Darwin Moposita

En la cualificación de riesgos mecánicos los factores obstáculos en el piso y el desorden son los que más sobresalen como riesgos intolerables en áreas de los talleres.

4.2.3.3 Riesgos químicos

Cuadro 27. Cualificación de Riesgos químicos

RIEGOS QUIMICOS			
Factores químicos	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable
Vapores de metales o gases			2
TOTAL			2

Fuente: Investigación

Elaboración: Darwin Moposita

En la cualificación de riesgos químicos el factor de vapores o gases muestra un resultado de 2 riesgos intolerables en las áreas de los talleres.

4.2.3.4 Riesgos ergonómicos

Cuadro 28. Cualificación de Riesgos ergonómicos.

RIEGOS ERGONÓMICOS			
Factores ergonómicos	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable
Sobreesfuerzo físico		3	4
Levantamiento manual de objetos		2	
Movimiento corporal repetitivo	11		
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	11	4	
TOTAL	22	9	4

Fuente: Investigación

Elaboración: Darwin Moposita

En la cualificación de riesgos ergonómicos los factores los factores posición forzada y movimiento corporal repetitivo representan un riesgo moderado de 22 esto debido a que los trabajadores pasan mucho tiempo sentados de pie o encorvados al realizar sus actividades.

4.2.3.5 Riesgos psicosociales

Cuadro 29. Cualificación de Riesgos psicosociales.

RIEGOS PSICOSOCIALES			
Factores psicosociales	Riesgo moderado	Riego importante	Riesgo intolerable
Alta responsabilidad		5	
Trabajo monótono	5		
TOTAL	5	5	

Fuente: Investigación

Elaboración: Darwin Moposita

En la cualificación de riesgos psicosociales se puede observar que el trabajo monótono y las altas responsabilidades impuestas a los trabajadores muestran un resultado de 5 riesgos moderados e importantes.

4.2.3.6 Riesgos de accidentes mayores

Cuadro 30. Cualificación de Riesgos de accidentes mayores

RIEGOS DE ACCIDENTES			
Factores de riesgos de accidentes mayores	Riesgo moderado	Riego importante	Riesgo intolerable
Manejo de inflamables y/o explosivos		3	4
Sistema eléctrico defectuoso		15	
TOTAL		18	4

Fuente: Investigación

Elaboración: Darwin Moposita

En la cualificación de riesgos de accidentes mayores manifiesta que la mayor parte de instalaciones eléctricas en los talleres están deterioradas al mostrar un riesgo importante de 15.

4.2.3.7 Resumen total de evaluación de riesgos actual

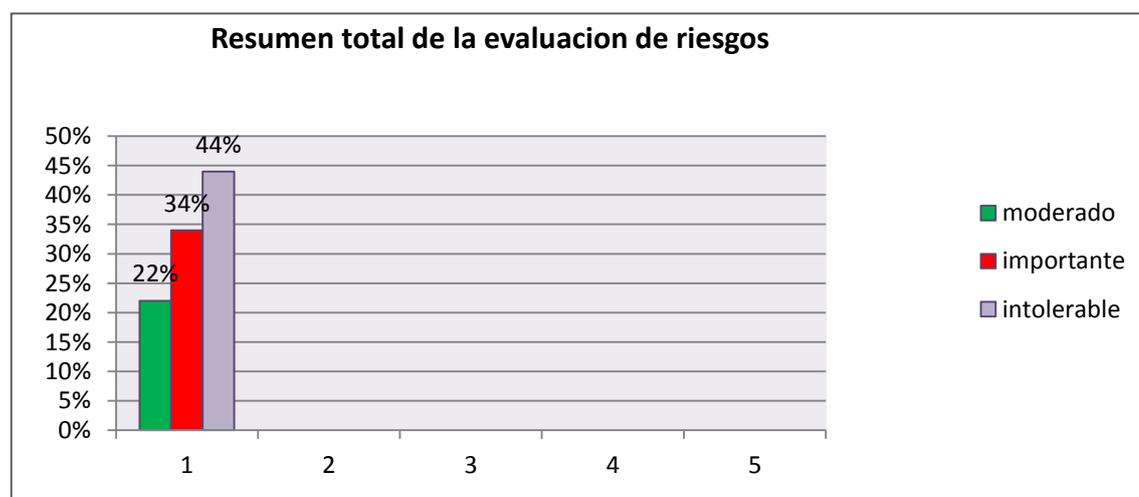
Cuadro 31. Resumen total de la evaluación de riesgos actual

RESUMEN TOTAL DE LA EVALUACIÓN DE RIEGOS			
Riesgos	Riesgo moderado	Riego importante	Riesgo intolerable
Físicos	9	9	15
Mecánicos	2	19	51
Químicos			2
Ergonómicos	22	9	4
Psicosociales	5	5	
Accidentes mayores		18	4
TOTAL	38	60	76

Fuente: Investigación

Elaboración: Darwin Moposita

Gráfico 22. Resumen evaluación de riesgos



Fuente: Investigación

Elaboración: Darwin Moposita

4.3 Análisis de los factores de riesgos a medir en las empresas y talleres metalmecánicos

4.3.1 Riesgo de incendio y explosiones

4.3.1.1 Análisis de riesgo contra incendio y explosiones

Según las visitas técnicas realizadas se pudo observar que el peligro de incendio en una taller o industria metalmecánica es un factor de riesgo importante por la presencia de combustibles, y proyecciones de soldaduras instalaciones eléctricas en mal estado, lo que no solo afecta a los talleres o empresas sino también a las casas que se encuentran alrededor.

4.3.1.2 Deficiencias con respecto al riesgo contra incendio y explosiones

- Una explosión o incendio puede producirse si la empresa no posee una correcta señalización que avise sobre la existencia de materiales inflamables.
- Deterioro de los equipos contra incendio (extintores portátiles y fijos).

4.3.2 Análisis del estado de orden y limpieza

4.3.2.1 Estado actual de orden y limpieza

Después de haber realizado un recorrido en diferentes talleres y empresas se detectó que existen problemas con respecto al orden y la limpieza, en algunos lugares se observó que el orden y ubicación de algunas máquinas y equipos no es el correcto y que había un déficit alto con relación a la limpieza en los establecimientos.

4.3.2.2 Localización de recipientes para desechos

- En algunos talleres no existen suficientes recipientes de almacenamiento de desechos que se generan al realizar sus actividades, además no existe una clasificación de estos desechos como lo exige la norma ISO 14001 del Medio ambiente.
- Solo usan recipientes comunes y en algunos lugares no existen recipientes para almacenar los desechos.

4.3.2.3 Deficiencias detectadas con respecto al orden y la limpieza

- La mayor parte de los desperdicios son desechados de forma incorrecta por no existir recipientes adecuados para el almacenamiento.
- Hay mucha acumulación de objetos innecesarios en los establecimientos como: elementos mecánicos, botellas, madera, etc.

4.3.3 Análisis de uso de equipos de protección personal

En las visitas realizadas en los diferentes establecimientos se observó que la mayor parte de los trabajadores no usan adecuadamente los Equipos de protección personal (EPP) debido a que la mayor parte de trabajadores no tienen conocimiento sobre la importancia de utilizar estos equipos.

4.3.3.1 Deficiencias con respecto al uso de equipos de protección individual

- Las dotaciones de EPP de los trabajadores están deterioradas.
- Los trabajadores no están debidamente capacitados sobre el uso de los EPP.
- El personal no está capacitado hacia una cultura de seguridad.

4.3.4 Análisis FODA

4.3.4.1 Fortalezas

- Tener capacidad de respuesta rápida ante los problemas de las diferentes empresas.
- Tener capacidad de liderazgo.
- Contar con personal profesional capacitado en las diferentes áreas de desempeño de la empresa.
- Tener responsabilidad social.
- Ser estratégicos.
- Trabajar en equipo.
- Ser constantes con los buenos resultados.
- Ser eficaces.

4.3.4.2 Debilidades

- Nuestra empresa no tiene presencia ni reputación en el mercado.
- Estamos iniciando labores y aún no somos reconocidos.

4.3.4.3 Oportunidades:

- Ineficiencias a los riesgos y la seguridad.
- Ingenieros y bachilleres capacitados para realizar las investigaciones que necesitan nuestros clientes.
- Actualización constante a nuevos métodos de investigación y nuevas estrategias referente a temas para crecimiento de empresas.
- Competitividad.
- Desarrollo de un sistema de trabajo.
- El sector metalmecánico es una área estratégica gubernamental por lo tanto está en expansión, con muchas oportunidades futuras de éxito.

4.3.4.4 Amenazas

- Cambio de políticas dentro de las empresas.
- Acrecentamiento de oferta para el mejoramiento de los servicios de seguridad que manejamos dentro de las mismas empresas.

4.4 Estudio técnico

4.4.1 Localización del proyecto

La provincia de los Ríos es considerada una de las más importantes por todas las bondades que le permiten crecer tanto cultural y económicamente, una de las ciudades con altos porcentajes de crecimiento es el cantón Quevedo.

4.4.1.1 Macro localización

La empresa se localizará en la ciudad de Quevedo Provincia de los Ríos, se rige por una municipalidad según lo estipulado en la Constitución Política Nacional. El Gobierno Municipal de Quevedo es una entidad de gobierno seccional que administra el cantón de forma autónoma al gobierno central. La municipalidad está organizada por la separación de poderes de carácter ejecutivo representado por el alcalde, y otro de carácter legislativo conformado por los miembros del concejo cantonal. El Alcalde es la máxima autoridad administrativa y política del Cantón Quevedo. Es la cabeza del cabildo y representante del Municipio.

El cantón se divide en parroquias que pueden ser urbanas o rurales y son representadas por los Gobiernos Parroquiales ante la Alcaldía de Quevedo.

Parroquias urbanas

- 7 de Octubre

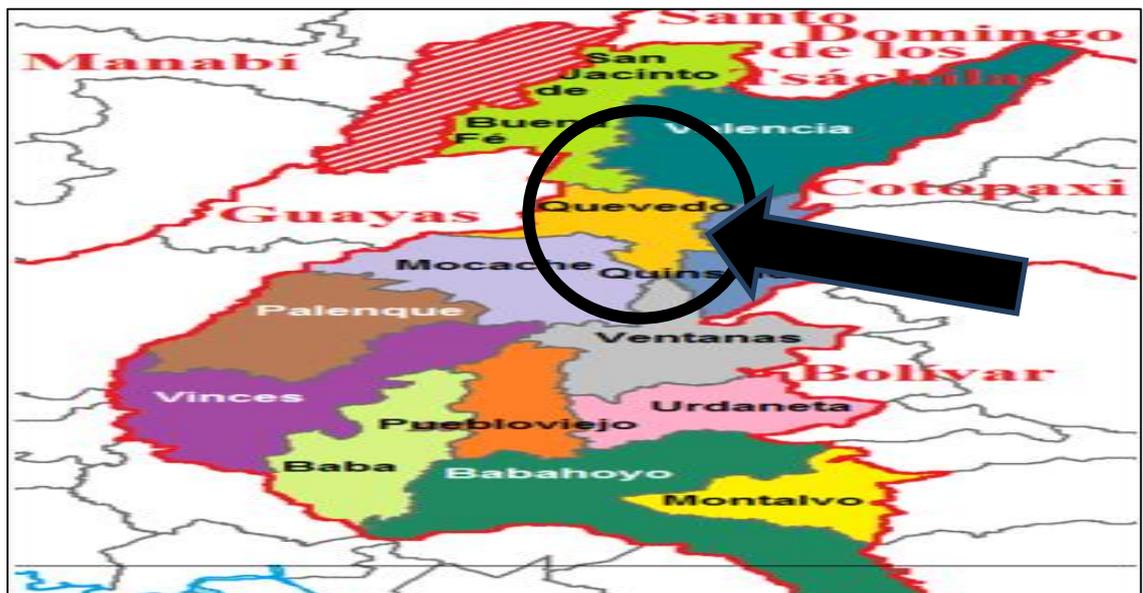
- 24 de mayo
- Guayacán
- Nicolás Infante Díaz
- San Camilo
- San Cristóbal
- Quevedo
- Venus del Río Quevedo
- Viva Alfaro

Parroquias rurales

- La Esperanza
- San Carlos

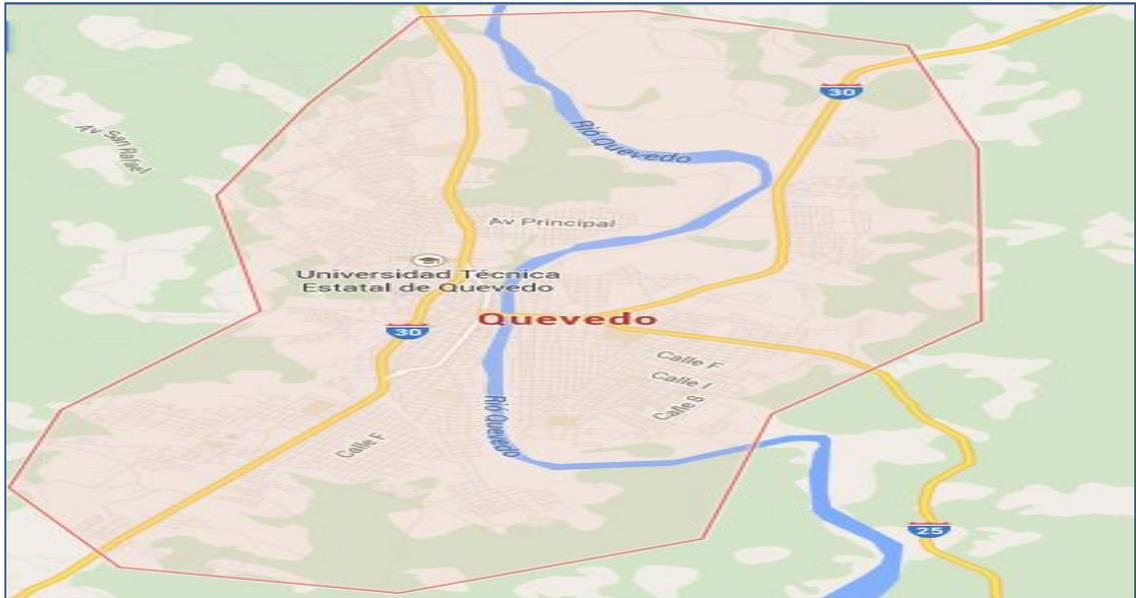
Limita al **Norte**: Cantones de Buena Fé y Valencia, al **Este**: Cantones de Quinsaloma y Ventanas, al **Sur**: Cantón Mocache y al **Oeste**: Provincia de Guayas.

Gráfico 23. Macrolocalización cantón Quevedo



Fuente: Investigación
Elaboración: Darwin Moposita

Gráfico 24. Mapa de ubicación de la empresa

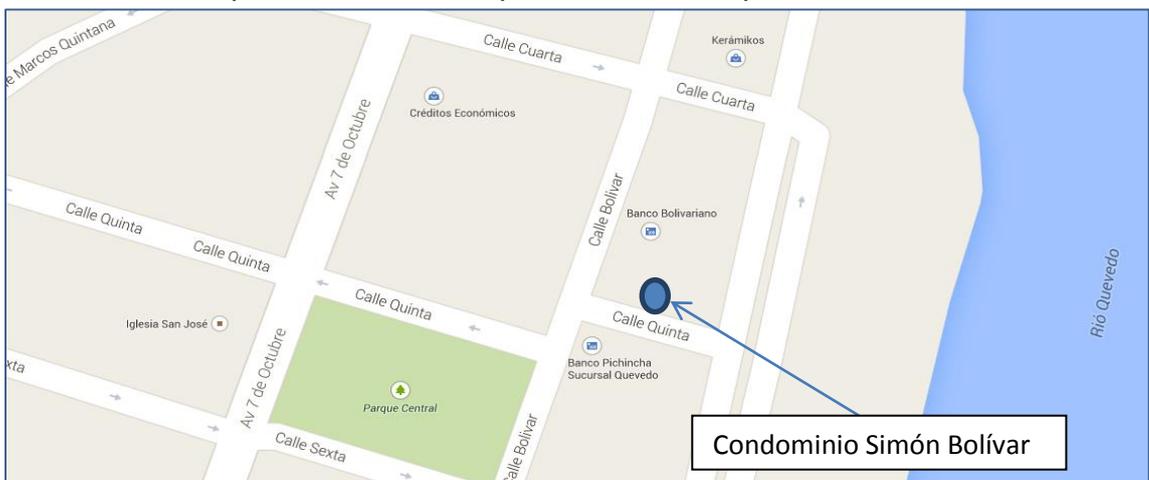


Fuente: <https://www.google.com.ec/maps/@-1.0239528,-79.4659929,19z>
Elaboración: Darwin Moposita

4.4.1.2 Microlocalización

La empresa estará ubicada en la parte central de la ciudad de Quevedo en el condominio Simón Bolívar exactamente en la calle Bolívar y calle quinta a una cuadra del malecón de la ciudad

Gráfico 25. Mapa de ubicación específica de la empresa



Fuente: <https://www.google.com.ec/maps/@-1.0239528,-79.4659929,19z>
Elaboración: Darwin Moposita

4.2.3.1. Factores que condicionan la mejor ubicación del proyecto

Para establecer la micro localización que se analizaron las siguientes variables: la ciudad de Quevedo no cuenta con empresas que den servicio de asesoría en el campo de la seguridad industrial, orientado a la actividad metalmecánica, las instalaciones deben estar ubicadas en lugares accesibles para facilitar que los clientes puedan contactarse sin tener que esperar demasiado tiempo para ser atendidos.

Las vías de comunicación son aceptables, ya que se encuentran en el centro de la ciudad, para la instalación de la microempresa existe un inmueble disponible en el centro de la ciudad, la empresa no afecta en lo más mínimo al ambiente de su entorno.

Se cuenta con servicios públicos básicos, como electricidad, agua, teléfono, tv, acceso idóneo para los clientes las vías de acceso están pavimentadas.

La ubicación de las oficinas se encuentra en un lugar estratégico, junto a una de las avenidas más importantes de la ciudad lo que asegura la transitabilidad por lo tanto existe un acceso seguro.

4.4.2 Tamaño y capacidad del proyecto

La incidencia sobre el nivel de las inversiones y costos depende del tamaño que tendrá el proyecto, esto depende del nivel de operación y posteriormente la estimación de ingresos por venta.

Para establecer el tamaño del proyecto se consideró la capacidad de producción, la demanda insatisfecha y la estructura organizacional.

4.4.2.1 Demanda

Cuadro 32. Demanda

Demanda estimada	Unidades promedio
Consultoría control de riesgos	6,5 mensuales
Total	78 anuales

Fuente: Investigación

Elaboración: Darwin Moposita

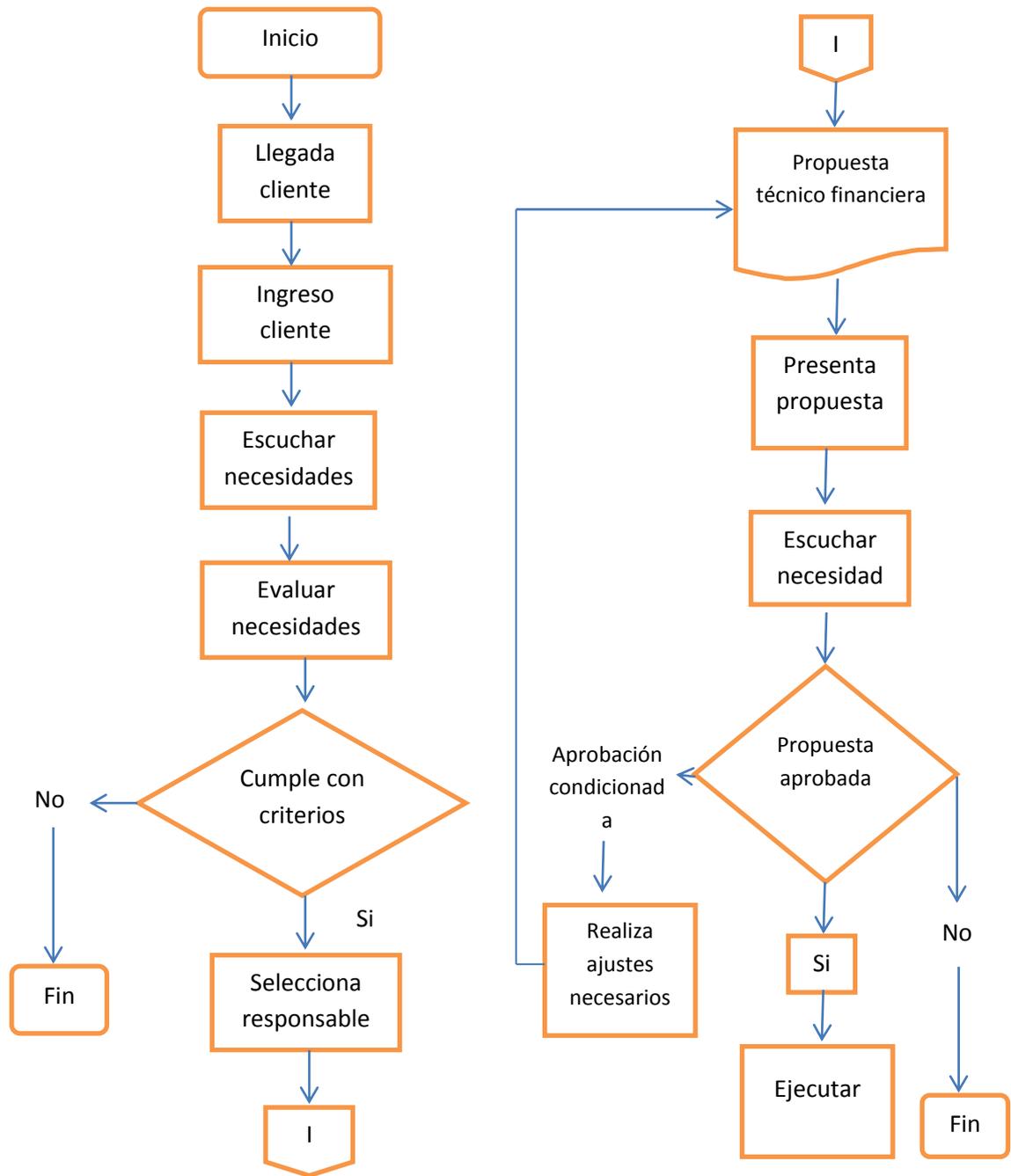
4.4.3 Proceso de atención en la prestación del servicio

La empresa se orienta a ofrecer servicios de consultoría en el área de gestión y prevención de riesgos del trabajo, el servicio se estructura en diferentes etapas considerando dar la mayor satisfacción al cliente.

4.4.3.1 El proceso de Servicio

El proceso de atención a los clientes está definido en el siguiente diagrama de flujo:

Gráfico 26. Diagrama Flujo del proceso



Fuente: Investigación
Elaboración: Darwin Moposita

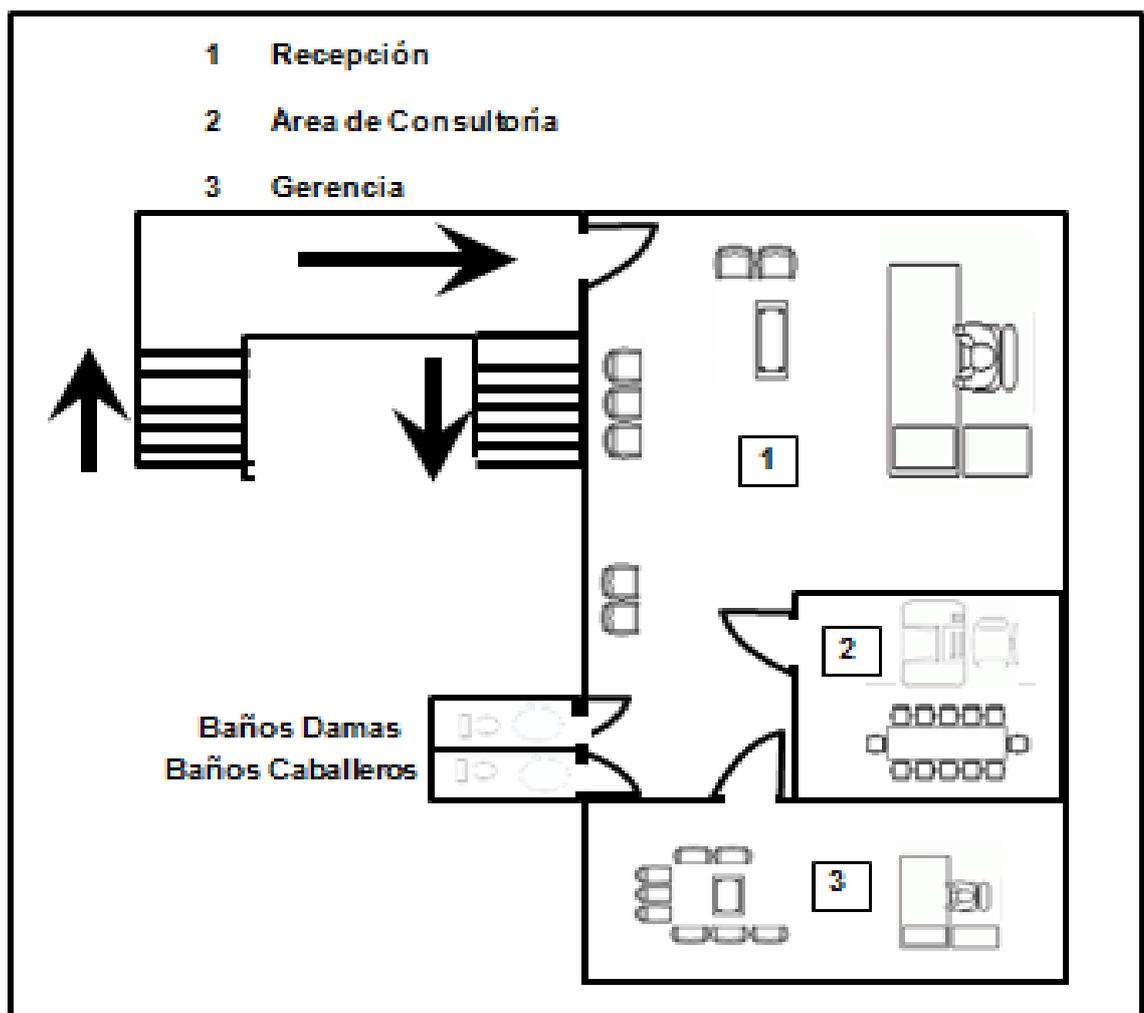
4.4.3.2 Equipamiento

Para iniciar las operaciones se necesitara muebles de oficina y tecnología de primera.

- Útiles de oficina.
- Software
- Equipo de cómputo.
- Muebles de oficina.

Para la puesta en marcha del proyecto se requiere de una oficina que estará ubicada en el centro de la ciudad y el equipamiento se ajustara al espacio físico, estará identificada con una valla publicitaria.

Gráfico 27. Distribución de planta



Fuente: Investigación
Elaboración: Darwin Moposita

4.4.4 Costo de la consultoría

4.4.4.1 Indicadores para la fijación de precio

El precio del servicio se fundamentó en aspectos relevantes según las características de los demandantes, basado en tres aspectos:

Costos

En este aspecto se consideró implementos a utilizar para dar cumplimiento al servicio ofertado considerando a las personas que participan en la investigación.

Por lo tanto se define un precio base del servicio, orientado al plan de investigación.

Mercado

Para establecer el precio del servicio a ofertar se consideró una evaluación basado el precio promedio de una consultoría en base al mercado nacional, por lo tanto el precio de la competencia será un dato referencial de gran ayuda, contrastados por el precio que estarían dispuestos a pagar las empresas metalmeccánicas por el servicio considerando la importancia de la evaluación de riesgos en las empresas.

Valor

Se debe considerar las consecuencias del precio por el servicio, sin dejar de lado el verdadero valor del servicio de consultoría y la relevancia que generaría dentro de las industrias.

Es importante destacar que el conjunto de personas con el que se cuente debe cubrir las expectativas tanto de la empresa como de las organizaciones las

cuales soliciten el servicio, ya que cada uno tendrá la responsabilidad de dar gran valor agregado que permitan proyectar el servicio a largo plazo.

El valor de la utilidad

El valor de la utilidad será el 35% sobre cada consultoría que se realice teniendo en cuenta que esta utilidad tendrá la capacidad de modificarse, según el valor que se le da a la consultoría respectiva, puesto que no todas necesitaran el mismo nivel de complejidad generando una mayor oportunidad de incrementar la utilidad y así lograr mayor ganancia por consultoría.

4.4.4.2 Variación en los precios

En este tipo de servicio va a prevalecer el valor intelectual de los consultores por tanto el precio de la consultoría variara en algunos casos según su dimensión.

4.4.5. Estudio económico

4.4.5.1. Costo de inversión

De acuerdo con la micro localización, la empresa estará ubicada en la parte central de la ciudad de Quevedo en el condominio Simón Bolívar exactamente en la calle Bolívar y calle quinta a una cuadra del malecón de la ciudad. Para su funcionamiento se requiere de dos rubros importantes que están dentro de la inversión: la inversión de constitución y los materiales y equipos de oficina.

Sus rubros de detallan a continuación:

Cuadro 33. Inversión Estimada**Materiales Y Equipos De Oficina**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD	P.UNITARIO	P. TOTAL
1	Computador de escritorio I 5 LED 4 Gb	UNIDAD	3	600,00	1.800,00
2	Computador portátil HP I7 1 Tb	UNIDAD	2	1200,00	2.400,00
3	Sillones giratorios ejecutivos	UNIDAD	3	215,00	645,00
4	Módulos de oficina	UNIDAD	3	280,00	840,00
5	Mesa de reuniones para ocho personas	UNIDAD	1	1300,00	1.300,00
6	Sillones de espera para tres personas	UNIDAD	4	250,00	1.000,00
7	Archivadores metálicos tipo librero	UNIDAD	3	300,00	900,00
8	Archivadores aéreos	UNIDAD	3	100,00	300,00
9	Mesas de centro	UNIDAD	2	60,00	120,00
10	Impresoras L210 Epson	UNIDAD	3	250,00	750,00
11	Materiales de oficina	UNIDAD	3	1000,00	3.000,00
12	Teléfonos fijos inalámbricos Panasonic	UNIDAD	3	50,00	150,00
13	Línea telefónica fija	UNIDAD	1	100,00	100,00
14	Televisor LED 32"	UNIDAD	1	330,00	330,00
15	Proyectores Epson EX 3220	UNIDAD	2	600,00	1.200,00
16	Pizarra acrílica móvil	UNIDAD	1	50,00	50,00
17	Pantalla de proyección 313 x 237 cm	UNIDAD	2	185,00	370,00
18	Aire acondicionado de 18000 BTU	UNIDAD	3	900,00	2.700,00
19	Software de facturación de contabilidad	UNIDAD	1	500,00	500,00
	SUBTOTALES				18.455,00
	IVA 12%				2.214,60
	TOTAL				20.669,60

Fuente: Investigación

Elaboración: Darwin Moposita

De acuerdo con las disposiciones de la Superintendencia de Compañías, los rubros que se necesitan para conformar la consultoría se detallan a continuación:

Cuadro 34. Inversión estimada**INVERSIÓN DE CONSTITUCIÓN Y PRE OPERACIONALES**

IT E M	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTI DAD	P.UNIT ARO	P. TOTA L
1	Honorario de abogado	UNIDAD	1	200,00	200,00
2	Escritura de constitución de compañía	UNIDAD	1	150,00	150,00
3	Permisos legales de la Superintendencia de Compañías	UNIDAD	1	318,60	318,60
4	Certificado cuenta de integración de capital	UNIDAD	1	20,00	20,00
5	Capital suscrito y pagado	UNIDAD	1	800,00	800,00
6	Inscripción de escritura de constitución en el registro mercantil	UNIDAD	1	55,00	55,00
7	Inscripción de nombramientos en Registro Mercantil	UNIDAD	1	30,00	30,00
8	Publicación de extracto en medio publicitarios	UNIDAD	1	45,00	45,00
9	Patente Municipal	UNIDAD	1	50,00	50,00
10	Permiso de funcionamiento de cuerpo de Bomberos	UNIDAD	1	30,00	30,00
11	Permisos legales de la Superintendencia de Compañías	UNIDAD	1	318,60	318,60
	SUBTOTALES				2017,2
	IVA 12%				242,0
	TOTAL				2259,2

Fuente: Investigación

Elaboración: Darwin Moposita

4.4.5.2. Costo de operación y mantenimiento**4.4.5.2.1 Servicios Básicos**

Como se trata de una empresa consultora, los servicios básicos corresponden a teléfono, arriendo de oficina, energía eléctrica, internet y televisión por cable. Con respecto a guardianía, este valor está incluido en el arriendo de la oficina. Los valores se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro 35. Servicios Básicos

RUBRO	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
Arriendo de Oficina	300	3600
Teléfono	30	360
Televisión por cable	20	240
Energía eléctrica	50	600
Internet	23	276
TOTAL	423,00	5.076,00

Fuente: Investigación

Elaboración: Darwin Moposita

4.4.5.2.2. Tabla salarial

Para el presente proyecto se necesita un gerente, un asistente contable, una secretaria, dos consultores, un encuestador y un jefe comercial, en la siguiente tabla se desglosa los rubros salariales mensuales y anuales

Cuadro 36. Tabla salarial del personal que elabora en la oficina

Personal	Cantidad	Sueldo Mensual Unitario	Sueldo Mensual Total	Aporte Al IESS	Almuerzo Anual	Subtotal De Sueldo	Sueldo Anual	Décimo Tercer	Décimo Cuarto	TOTAL DE SUELDO
Gerente	1	800	800	74,8	720	725,2	8702,4	800	354	10576,40
Asistente contable	1	354	354	33,099	720	320,901	3850,812	354	354	5278,81
Secretaria recepcionista	1	354	354	33,099	720	320,901	3850,812	354	354	5278,81
Consultores	2	354	708	66,198	1440	641,802	7701,624	354	354	9849,62
Encuestador	1	354	354	33,099	720	320,901	3850,812	354	354	5278,81
Jefe comercial	1	354	354	33,099	720	320,901	3850,812	354	354	5278,81
TOTALES		2570		273,394	5040	2650,606	31807,27	2570	2124	41541,27

Fuente: Investigación

Elaboración: Darwin Moposita

4.4.5.2.3. Materiales de limpieza

Se considera a aquellos que son necesarios para la limpieza de la oficina y sus equipos que en ella existen:

Cuadro 37. Materiales de limpieza

RUBROS	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO (\$)	P. TOTAL (\$)
Materiales de limpieza	Unidad	12	200	2.400,00
TOTAL				2.400,00

Fuente: Investigación

Elaboración: Darwin Moposita

4.4.5.2.4. Publicidad

Es necesario establecer publicidad a través de los medios locales con la finalidad de posesionarse en la zona.

Cuadro 38. Publicidad

RUBRO	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
Publicidad	280	3360
TOTAL	280,00	3.360,00

Fuente: Investigación

Elaboración: Darwin Moposita

4.4.5.2.5. Depreciación anual

Está referida a los materiales y equipos de oficina, en la cual se considera una vida útil de cinco años.

Cuadro 39. Depreciación anual

ACTIVO FIJO	INVERSIÓN (\$)	VIDA ÚTIL (años)	DEPRECIACIÓN ANUAL (\$)
Materiales y equipos de oficina	20.669,60	5	4.133,92
TOTAL	20.669,60		4.133,92

Fuente: Investigación

Elaboración: Darwin Moposita

4.4.5.2.6. Tabla de amortización

Se establecerá una estrategia para solicitar un crédito en la corporación financiera nacional, considerando una cuota mensual de 790.81 dólares extendida en un tiempo de 36 meses, ya que esta entidad ofrece una tasa aceptable del 9% anual.

Cuadro 40. Tabla de amortización

No Pagos	Pago Interés	Pago Capital	Saldo
1	180,00	610,81	24389,19
2	175,60	615,21	23773,98
3	171,17	619,64	23154,34
4	166,71	624,10	22530,24
5	162,22	628,59	21901,65
6	157,69	633,12	21268,53
7	153,13	637,68	20630,85
8	148,54	642,27	19988,58
9	143,92	646,89	19341,69
10	139,26	651,55	18690,14
11	134,57	656,24	18033,89
12	129,84	660,97	17372,93
13	125,09	665,73	16707,20
14	120,29	670,52	16036,68
15	115,46	675,35	15361,33
16	110,60	680,21	14681,13
17	105,70	685,11	13996,02
18	100,77	690,04	13305,98
19	95,80	695,01	12610,97
20	90,80	700,01	11910,96
21	85,76	705,05	11205,91
22	80,68	710,13	10495,78
23	75,57	715,24	9780,54
24	70,42	720,39	9060,14
25	65,23	725,58	8334,57
26	60,01	730,80	7603,76
27	54,75	736,06	6867,70
28	49,45	741,36	6126,34
29	44,11	746,70	5379,63
30	38,73	752,08	4627,56
31	33,32	757,49	3870,06
32	27,86	762,95	3107,12
33	22,37	768,44	2338,68
34	16,84	773,97	1564,70
35	11,27	779,55	785,16
36	5,65	785,16	0,00

Fuente: Investigación**Elaboración:** Darwin Moposita

4.4.5.2.7. Costos operativos totales

Los costos totales para la puesta en marcha del primer año de la consultoría se resumen en el siguiente cuadro:

Cuadro 41. Resumen de los costos operativos para el primer año de operación

COMPONENTES	VALOR (\$)
Tabla salarial	41.541,27
Materiales de limpieza	2.400,00
Servicios Básicos	5.076,00
Publicidad	3.360,00
Pago de préstamo anual	9.489,73
Depreciación anual	4.133,92
TOTAL COSTOS	66.000,93

Fuente: Investigación

Elaboración: Darwin Moposita

4.4.5.3. Ingresos

Por tratarse de una oficina de consultoría, los ingresos que se tendrá serán de la oferta de servicios correspondiente a Consultoría en Gestión y Prevención de Riesgos en el Trabajo. Sus valores están relacionados de acuerdo con los de la competencia a nivel nacional. Los rubros se detallan a continuación:

Cuadro 42. Consultoría en gestión y prevención de riesgos en el trabajo

Servicio	Precio Unitario	Periodicidad anual	Total anual
Riesgos ocupacionales			
Estudio y análisis ergonómico del puesto de trabajo	400	24	9600
Consultoría en procedimientos de seguridad laboral	2000	12	24000
Cumplimiento de normativa en seguridad			
Auditoría en seguridad en el trabajo	400	24	9600
Elaboración de manuales de procedimiento de seguridad en el trabajo	1000	12	12000
Prevención de incendios			
Identificación, evaluación y control de riesgos	500	24	12000
Elaboración de planes de emergencia y contingencia, implementación de programas de rotulación y señalización horizontal y vertical	800	24	19200
SUBTOTAL			86400
12% IVA			10368
TOTAL			96768

Fuente: Investigación

Elaboración: Darwin Moposita

4.4.5.4. Utilidades brutas anuales

Está reflejado en el siguiente cuadro:

Cuadro 43. Utilidades brutas anuales

Total ingresos	96.768,00
Total costos	66.000,93
Utilidades	30.767,07

Fuente: Investigación

Elaboración: Darwin Moposita

4.4.5.5. Punto de equilibrio

Para conocer el punto de equilibrio, es necesario aplicar la fórmula matemática

$$PE = \frac{COSTOS FIJOS}{1 - \frac{COSTOS VARIABLES}{VENTAS}}$$

Cuadro 44. Punto de equilibrio

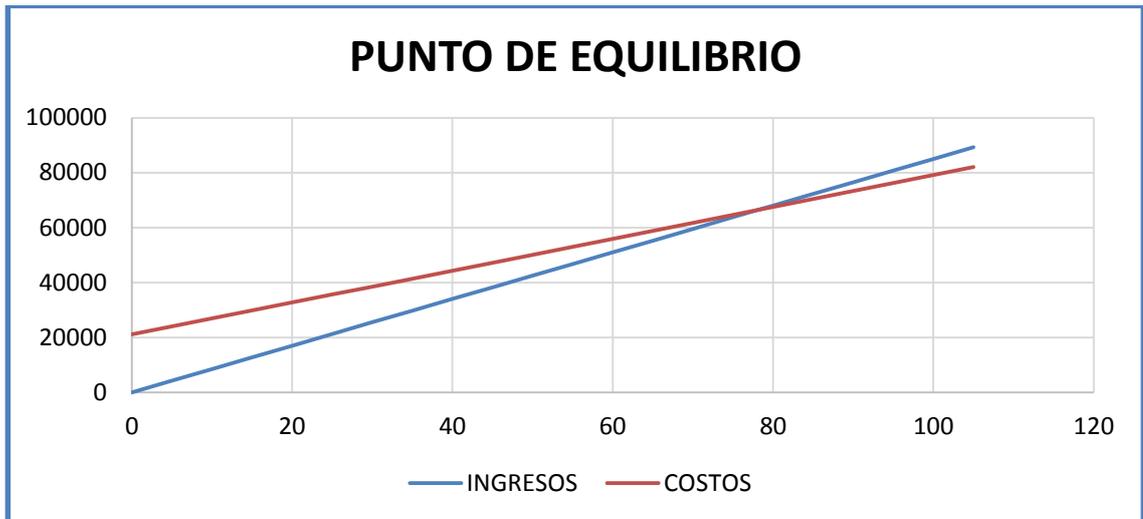
Costos fijos	21.116,03
Costos variables	66.000,93
Ventas	96.768,00

Fuente: Investigación

Elaboración: Darwin Moposita

Mediante los cálculos respectivos, se determina que el punto de equilibrio se da en 66413,73. Si consideramos que el precio promedio de los servicios ofertados es de \$ 850, esto da como resultado que al año debería realizarse 78 consultorías para llegar al equilibrio. En la consultoría se estima la realización de 120 consultorías en el año, por lo tanto existe ganancias en la respectiva operación.

Gráfico 28. Punto de equilibrio



Fuente: Investigación

Elaboración: Darwin Moposita

4.4.6. Estudio financiero

4.4.6.1. Costos proyectados

Se estima una proyección de diez años a ser realizados en la ciudad de Quevedo

Cuadro 45. Costos proyectados a 10 años

Año	Costo sin deprec.	Depreciación	Total
2.016	68.053,71	4.133,92	72.187,63
2.017	74.859,08	4.133,92	78.993,00
2.018	82.344,99	4.133,92	86.478,91
2.019	81.089,75	4.133,92	85.223,67
2.020	79.708,99	4.133,92	83.842,91
2.021	78.190,15	-	78.190,15
2.022	76.519,44	-	76.519,44
2.023	74.681,64	-	74.681,64
2.024	72.660,07	-	72.660,07
2.025	70.436,35	-	70.436,35

Fuente: Investigación

Elaboración: Darwin Moposita

4.4.6.2. Ingresos proyectados

Al igual que en los costos, su proyección será de Diez años, y tomado en consideración el Censo del INEC 2010, el incremento poblacional será:

Cuadro 46. Ingresos proyectados a 10 años

Años vida útil	INGRESO ANUAL
2015	0
2016	96.768,00
2017	106.444,80
2018	117.089,28
2019	128.798,21
2020	141.678,03
2021	155.845,83
2022	171.430,41
2023	188.573,46
2024	207.430,80
2025	228.173,88

Fuente: Investigación

Elaboración: Darwin Moposita

4.4.6.3. Flujo de caja

Tomado para los diez años será el siguiente:

Cuadro 47. Flujo neto de caja a 10 años

RUBROS	AÑOS										
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
INGRESOS											
Ingresos x servicios prestados	0	96.768,00	106.444,80	117.089,28	128.798,21	141.678,03	155.845,83	171.430,41	188.573,46	207.430,80	228.173,88
TOTAL INGRESOS	0	96.768,00	106.444,80	117.089,28	128.798,21	141.678,03	155.845,83	171.430,41	188.573,46	207.430,80	228.173,88
EGRESOS O COSTOS											
Inversión	21.116,03										
Costos de O&M		72.187,63	78.993,00	86.478,91	85.223,67	83.842,91	78.190,15	76.519,44	74.681,64	72.660,07	70.436,35
TOTAL COSTOS	21.116,03	72.187,63	78.993,00	86.478,91	85.223,67	83.842,91	78.190,15	76.519,44	74.681,64	72.660,07	70.436,35
FNC (I-C)	- 21.116,03	24.580,37	27.451,80	30.610,37	43.574,54	57.835,12	77.655,68	94.910,98	113.891,81	134.770,73	157.737,54

Fuente: Investigación

Elaboración: Darwin Moposita

4.4.6.3. Indicadores económicos

Como indicadores económicos se toman en cuenta a la determinación del TIR, VAN y la relación beneficio costo. Para ello se toma como referencia a la tasa de descuento del 12%, generando los siguientes resultados: el valor actual neto representa un valor de 332674,23 dólares, generando una tasa de interna retorno de 134,06%, lo que representa un costo beneficio de 1,72 esto se interpreta que por cada unidad monetaria invertida la empresa tendrá un ingreso extra de 72, centavos de dólar considerando al proyecto factible para desarrollar la inversión.

4.4.6.4. Análisis de sensibilidad

Es la determinación del comportamiento del proyecto a eventos que están fuera del alcance de lo planificado, como pueden ser, políticas gubernamentales, climas políticos nacionales o internacionales, políticas arancelarias, etc., lo cual provocará aumentos o disminución en los costos e ingresos respectivamente. Para el presente proyecto puede soportar una disminución del ingreso en un 45% y un aumento en los costos de un 75 %, lo cual hace que sea muy factible de poderlo implementar.

Cuadro 48. Análisis de sensibilidad

RUBROS	AUMENTO	DISMINUCIÓN	VAN (\$)	TIR	B/C
Beneficios		10%	252.896,59	96.74%	1,54
Beneficios		45%	-26.325,16	5.83%	0,94
Costos O&M	10%		288.275,61	105.28%	1,57
Costos O&M	75%		-315,39	11.95%	0,99

Fuente: Investigación

Elaboración: Darwin Moposita

4.5 Propuesta de organización

Una vez desarrollado el diagnóstico se establece una teoría de lo que se espera sea la parte de la estructura organizativa de la empresa basada en algunos principios administrativos como son:

- a) La especialización de personal tanto administrativo como operativo bajo el principio de la división del trabajo.
- b) La agrupación de procesos con el objeto en común es decir el principio de la unidad de dirección.
- c) El principio de la centralización y de autoridad y responsabilidad.

Es preciso canalizar los recursos disponibles para alcanzar los objetivos trazados por la organización y administrar los procesos de manera eficaz y eficiente. Para lograr esto se debe integrar las variables básicas como son:

- Materiales y financieros.
- Las unidades organizativas.
- Los planes de trabajo.
- Los recursos humanos.

La estructura que se adopte para implementar las variables durante la implementación y operación del proyecto debe estar asociada a la inversión y costos de operación, que serán los que delimiten la rentabilidad o pérdida de la inversión.

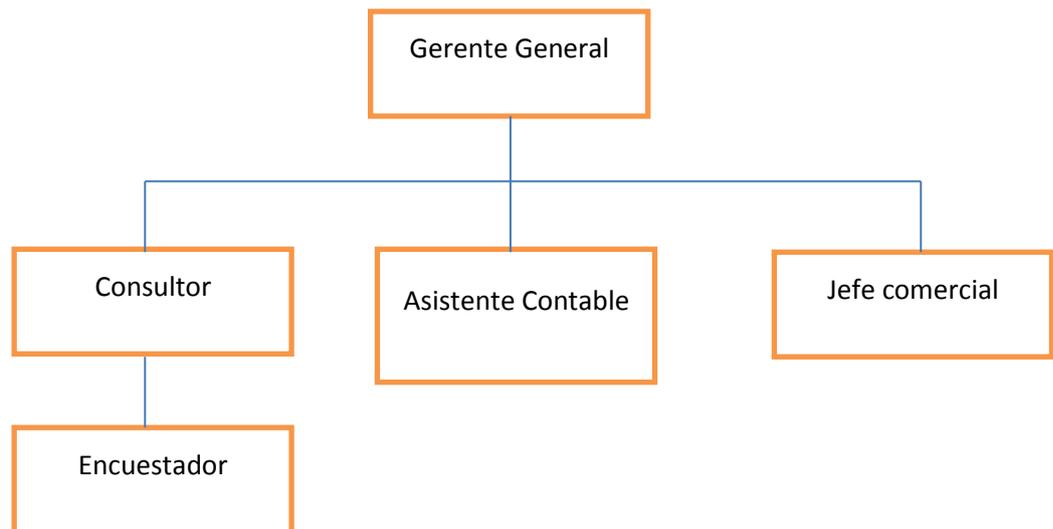
4.5.1 Estructura organizacional, funcional y conformación legal

La estructura organizativa de la empresa se enfocará de la siguiente manera:

- Gerente General
- Asistente Contable
- Recepcionista secretaria
- Consultores

- Encuestador
- Jefe comercial

Gráfico 29. Organigrama



Fuente: Investigación
Elaboración: Darwin Moposita

4.5.1.1 Funciones de cada puesto

Gerente General

- Será el responsable de representar legalmente a la organización ante la sociedad y las leyes.
- Será responsable del control, dirección, planificación y buen funcionamiento de la empresa.
- Decidir respecto de contratar, seleccionar, capacitar y ubicar el personal adecuado para cada cargo.

Asistente Contable

- Desarrollar la contabilidad de la empresa según el sistema contable.

- Presentar balances mensuales.
- Realizar las transacciones oportunas de tal forma que haya una fluidez en las cuentas bancarias.
- Realizar los pagos mensuales y beneficios de nómina de la empresa.
- Estudiar los valores que constituyen capital o que intervendrán en las operaciones diarias.
- Pago de impuestos y tributos.
- Presentar información oportunamente cuando el Gerente General lo solicite.
- Realizar conciliaciones bancarias.
- Establecer calendarios de pagos tanto a proveedores y empleados.
- Recibir y revisar facturas, órdenes de pago, órdenes de compra, ingresos y egresos de la organización.

Recepcionista secretaria

- Atención y servicio al cliente.
- Tomar notas o apuntes de las indicaciones que le entregue sus superiores.
- Redactar cartas, certificados y otros documentos de las diferentes áreas de la empresa.
- Recibir la documentación que llega a la empresa a excepción de la destinada a gerencia.
- Atender a ejecutivos externos.
- Archivar en bodega los documentos más importantes de cada área.

Consultores

- Identificar, planificar, en sus niveles de prefactibilidad, factibilidad, diseño u operación el servicio.
- Supervisar, fiscalizar y evaluar la asesoría y asistencia técnica, a las organizaciones,

- Fortalecer la capacidad de las empresas para identificar, analizar y resolver problemas.
- Estar en constante capacitación en elaboración de proyectos.

Encuestador

- Realizar las encuestas a los empresarios y operarios de las empresas con una buena facilidad de comunicación realizando las preguntas diseñadas.

Jefe comercial

- Manejar las relaciones con la prensa.
- El cuidado de la imagen y el patrocinio para conseguir la difusión de información favorable a través de los medios de comunicación.
- Obtener la confianza del público.
- Actualizar la base de datos de las empresas del cantón y la provincia.

4.6 Discusión

(Kubr., Milan, 2008) Las empresas consultoras o empresas de consultoría son empresas de servicios profesionales con experiencia o conocimiento específico en un área, que asesoran a otras empresas, a grupos de empresas, a países o a organizaciones en general. El 90% de las empresas no tienen estructurado sistemas de gestión de seguridad, no llevan registro ni controles de los accidentes ocurridos en las operaciones, en el Cantón Quevedo no existen empresas que oferten asesoría en seguridad y gestión de riesgos laborales.

(Guerrero Velastegui, 2014) Este sector es un pilar fundamental en el desarrollo de proyectos estratégicos y gran generador de empleo ya que necesita de operarios, mecánicos, técnicos, herreros, soldadores, electricistas, torneros e ingenieros en su cadena productiva. Los factores de riesgos que mayor incidencia tienen en la salud de los empleados en el sector metalmeccánico son los mecánicos con el 25%, el 25% los riesgos químicos el 15% riesgos físicos y el 5% riesgos biológicos.

(García Muiña & Navas Lopez , 2007) El estudio técnico se basa en un análisis de la función de producción, que indica cómo combinar los insumos y recursos utilizados por el proyecto para que se cumpla el objetivo previsto de manera efectiva y eficiente. Se estableció el diagrama de flujo del proceso, el cual determinó lo necesario para el funcionamiento de la empresa y la ubicación estratégica de las instalaciones.

(Sagap, 2001) La profundidad de los estudios, depende del proyecto, del momento y del tiempo en que se vaya a ejecutar, determinar hasta donde los ingresos del proyecto cubren los costos. Medir rentabilidad de la inversión y brindar información confiable. El proyecto puede soportar una disminución del ingreso en un 45% y un aumento en los costos de un 75 %, el costo beneficio de la investigación para la implementación de la propuesta es de 1.72, por lo tanto la operación de la empresa genera 72 centavos de ganancia por cada

dólar que se invierta, por lo tanto se considera que factible de poderlo implementar.

En base a los resultados de la investigación se asevera que la creación de una empresa consultora en gestión y prevención de riesgos del trabajo es económicamente rentable y permitirá proponer medidas para el control de los riesgos laborales presentes en la industria metal mecánica; aceptándose la hipótesis planteada.

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Mediante la encuesta se estableció que el 30% de las empresas consideradas como muestra en el último año han tenido más de 10 accidentes laborales teniendo una incidencia del 55% los factores mecánicos, con un nivel de gravedad medio del 70%, lo que ocasiona que el 20 % de las empresas no han cumplido a tiempo con sus clientes.
- El 90% de las empresas no tienen estructurado sistemas de seguridad en las operaciones, sin llevar registro de accidentes.
- El 60% no recibe nunca capacitación como medida preventiva de capacitación.
- En la cualificación de riesgos físicos, al analizar el factor ruido muestra un resultado de riesgo intolerable en las áreas de los talleres, ocasionado por utilizar algunos instrumentos de trabajo como el esmeril que sobrepasan el límite permisible para el oído humano en decibeles.
- En los riesgos mecánicos los factores obstáculos en el piso y el desorden son los que más sobresalen como riesgos intolerables, los riesgos químicos el factor de vapores o gases muestra un riesgo intolerable, los factores posición forzada y movimiento corporal repetitivo representan un riesgo moderado esto debido a que los trabajadores pasan mucho tiempo sentados de pie o encorvados al realizar sus actividades.
- Después de haber realizado un recorrido en diferentes talleres y empresas se detectó que existen problemas con respecto al orden y la limpieza, en algunos lugares se observó que el orden y ubicación de algunas máquinas y equipos no es el correcto y que había un déficit alto con relación a la limpieza en los establecimientos.

- La empresa estará ubicada en la parte central de la ciudad de Quevedo las vías de comunicación existentes en la localidad son aceptables, y se encuentra en la avenida principal del centro de la ciudad.
- El precio promedio de los servicios ofertados es de \$ 850, esto da como resultado que al año debería realizarse 78 consultorías para llegar al equilibrio.
- La empresa tendrá 72 centavos de dólar por cada dólar invertido, por lo tanto el proyecto puede soportar una disminución del ingreso en un 45% y un aumento en los costos de un 75 %, lo cual hace que sea muy factible de poderlo implementar.

5.2 Recomendaciones

- Ejecutar la propuesta, asegurando un ambiente laboral adecuado cumpliendo con lo planificado para obtener una mayor productividad.
- Tener el equipamiento necesario para el desarrollo de las actividades específicas y necesarias para el manejo de la empresa y el desarrollo de las consultorías.
- Implantar como valor agregado de la compañía un servicio personalizado a los clientes, durante el inicio de la negociación y durante todo el proceso.
- Identificar en la puesta en marcha del proyecto los procesos improductivos en las labores desarrolladas y establecer un plan de acción para los reproceso.
- Estimular alianzas estratégicas con la finalidad de incursionar en nuevos mercados.

CAPITULO VI
BIBLIOGRAFÍA

6.1 Literatura citada

- **Asermag. (2010).** Gestion de Riesgos Laborales. Obtenido de El portal de los expertos en prevención de riesgos de Chile: http://asermag.cl/prevencion_riesgos.html
- **Definición de prevención de riesgos - Qué es, Significado y Concepto. (s.f.).** Obtenido de <http://definicion.de/prevencion-de-riesgos/#ixzz3PYhb3GwM>
- **Dirección de Inteligencia Comercial e inversiones. (2013).** Obtenido de PRO ECUADOR: http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2013/11/PROEC_AS2013_METALMECANICA.pdf
- **Elchapista. Riesgos en la soldadura. (s.f.).** Recuperado el 15 de enero de 2015, de http://www.elchapista.com/riesgos_de_la_soldadura.html
- **Elicer, P. H. (2012).** Proyectos enfoque gerencial. Eco Ediciones.
- **Fundación MAFRE. (2011).** Protección de riesgos laborales de trabajadores que utilizan soplete autogeno. Obtenido de <http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/seguridad/n124/docs/Seguridad-y-Medio-Ambiente-124-en.pdf>
- **García Muiña, E., & Navas Lopez , J. E. (2007).** Marco para la mejora de la capacidad tecnologica en PYMES Metalmecánicas . Publicación Consejo Latinoamericano de escuelas de administración, Cuadernos de Economía y dirección de la empresa. Núm. 32, septiembre 2007, págs 177-210.
- **Giraldo Garcia, J. A., & Sarache Willian, A. (2007).** Artículo Procedimiento para evaluar la estrategia de manufactura: aplicaciones en la industria metal mecánica. Recuperado el 2014

- **Guerrero Velastegui, C. A. (2014).** Tesis de Grado: Diseño de un modelo de gestión estratégica para PYMES metalmeccanicas de Tungurahua. Tungurahua: Departamento de investigación y posgrado Universidad Catolica Tungurahua.
- **INSHT. (2010).** Instituto nacional de higiene en el trabajo. (C. d. Mujer, Ed.) Recuperado el 22 de Enero de 2015, de Prevencion de riesgos laborales:
<http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadervalue1=filename%3DCuaderno21.pdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1220477767805&ssbinary=true>
- **Keith., B. R. (2008).** Diseño en ingenieria mecanica de Shigley. Mcgrawhill, primera edicion .
- **Kubr., Milan, M. (2008).** La consultoría de empresas. Guía para la profesión. Mexico: Limusa_Noriega editores.
- **L., N. R. (2004).** Diseño de maquinaria. Mcgrawhill tercera edicion.
- **Leganés. (2007).** Plan de prevención de riesgos laborales del ayuntamiento de Leganés. Obtenido de http://www.leganes.org/portal/RecursosWeb/DOCUMENTOS/1/0_30998_1.pdf
- **Lugonez Maria. (2010).** Metodologia Integral soprtada en simulacion para el mejoramiento de sistemas de produccion Job Shop. Aplicaciones en PIMES Metalmeccánicas.
- **Méndez D., F. (2006).** Higiene industrial: manual para la formación del especialista. Valladolid, España.

- **Metalmecánica PRO ECUADOR. (2013).** Metalmecánica PRO ECUADOR. Obtenido de <http://www.proecuador.gob.ec/compradores/oferta-exportable/metalmecanica/>
- **Naranjo de Giraldo, A. M., & Cuervo Bernal, E. (2012).** Mesa sectorial metalmecánica. Servicio sectorial de aprendizaje SENA. Centro de automatización industrial regional Caldas. Caldas: Consultora Lirma serna Cock Manizales.
- **Pérez Fernández, D. R. (2012).** Procedimiento para la gestión de seguridad y salud. Obtenido de Departamento de Ingeniería Industrial Universidad de Cien Fuegos: <http://www.monografias.com/trabajos28/gsst-glucosa/gsst-glucosa.shtml>
- **Polígono Industrial Can Sedó.SOLDADURA TIG. (s.f.).** Obtenido de <http://74.125.47.132/search?q=cache:h6u3rMvfSGQJ:www.sunarc.com/Documents/soldadura%2520TIG.pdf+soldadura+tig&hl=es&gl=ec>.
- **Procuraduría general Colombia. (2014).** Proceso de Gestión del talento humano. Obtenido de Instructivo matriz identificación de peligros evaluación y control de riesgos: [http://www.procuraduria.gov.co/portal/media/file/modulo_calidad/mapa_proceso//838_INS-GH-SO-003_V2\(MA\).pdf](http://www.procuraduria.gov.co/portal/media/file/modulo_calidad/mapa_proceso//838_INS-GH-SO-003_V2(MA).pdf)
- **Restrepo Gonzales, G. (2012).** Centro de Interuniversitario de Desarrollo (CINDA). Republica de Chile.
- **Rioja salud, C. (2007).** Plan de prevención. Obtenido de Manual de procedimientos preventivos: <http://www.riojasalud.es/rrhh-files/rrhh/procedimiento-de-evaluacion-de-riesgos-laborales.pdf>

- **Sagap, C. (2001).** Evaluacion de proyrcotos de inversión a la empresa. Buenos Aires: Educación S.A.
- **Sánchez, D. R. (2004).** “costos para administradores y dirigentes”. International Thomson editores. segunda edición.
- **Universidad de Jeán. (2014).** Evaluacion inicial de riesgos. Obtenido de Edificio magisterio reforma 2014: http://www10.ujaen.es/sites/default/files/users/uempleo/Magisterio_2014.pdf
- **WordPress. (2008).** Definición de prevención de riesgos. Obtenido de <http://definicion.de/prevencion-de-riesgos/#ixzz3PYhA6IAT>

6.2 Linkografía

- www.google.com.ec/maps/@-1.0239528,-79.4659929,19z
- www.riojasalud.es/rrhh-files/rrhh/procedimiento-de-evaluacion-de-riesgos-laborales.pdf
- www.monografias.com/trabajos28/gsst-glucosa/gsst-glucosa.shtml
- www.elchapista.com/riesgos_de_la_soldadura.html
- www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2013/11/PROEC_AS2013_METALMECANICA.pdf
- www.sunarc.com/Documents/soldadura%2520TIG.pdf+soldadura+tig&hl=es&gl=ec.
- [www.procuraduria.gov.co/portal/media/file/modulo_calidad/mapa_proceso//838_INS-GH-SO-003_V2\(MA\).pdf](http://www.procuraduria.gov.co/portal/media/file/modulo_calidad/mapa_proceso//838_INS-GH-SO-003_V2(MA).pdf)

CAPITULO VII
ANEXOS

Anexo 1. Encuesta

UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

ENCUESTA DIRIGIDA A EMPRESAS METAL MECÁNICAS DEL CANTON
QUEVEDO

INVESTIGADOR: Darwin Moposita.

OBJETIVO.- Efectuar diagnóstico sobre la situación actual de la seguridad y salud ocupacional en las empresas metalmecánicas.

INSTRUCCIONES:

A continuación marque con una **(X)** la alternativa o escriba la respuesta que considere más pertinente.

1. ¿Cuántos accidentes laborales ocurrieron en su empresa en el último año?

0-5	<input type="checkbox"/>
5-10	<input type="checkbox"/>
10 o más	<input type="checkbox"/>

2. ¿Con que frecuencia ocurrieron?

Diaria	<input type="checkbox"/>
Semanal	<input type="checkbox"/>
Quincenal	<input type="checkbox"/>
Mensual	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>

3. ¿El nivel de gravedad fue?

Alto	<input type="checkbox"/>
Medio	<input type="checkbox"/>
Bajo	<input type="checkbox"/>

4. ¿En los accidentes se repite él?

Operario

La máquina o herramienta

5. ¿Cuántas Horas dejó el operario de trabajar debido al accidente?

1 a 5

--

6 a 10

--

10 o mas

--

6. ¿Tuvo que desocupar otro puesto para cubrir al operario herido?

Si

--

No

--

A veces

--

7. ¿Ha afrontado alguna demanda judicial?

Si

--

No

--

A veces

--

8. ¿Cumplió con sus clientes en tiempo y forma?

Totalmente

--

Parcialmente

--

No cumplió

--

9. ¿La empresa tiene estructurado sistemas de gestión de seguridad y salud para prevenir lesiones, enfermedades?

Si

--

No

--

Parcialmente

--

10. ¿Se lleva un registro de incidentes y accidentes laborales en la empresa?

Si

--

No

--

11. ¿Ud. estaría dispuesto a ser parte de un sistema de seguridad y salud en el trabajo en la organización?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>
Parcialmente	<input type="checkbox"/>

12. ¿Conoce usted si la empresa tiene establecido política y objetivos sobre seguridad y salud ocupacional?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>
Parcialmente	<input type="checkbox"/>

13. ¿Cuál de los siguientes factores tiene mayor incidencia en la empresa?

Físicos	<input type="checkbox"/>
Físicos	<input type="checkbox"/>
Químicos	<input type="checkbox"/>
Biológicos	<input type="checkbox"/>
Mecánicos	<input type="checkbox"/>

14. ¿Cada qué tiempo recibe capacitación como medida preventiva en seguridad y salud ocupacional?

Semestral	<input type="checkbox"/>
Quimestral	<input type="checkbox"/>
Anual	<input type="checkbox"/>
Nunca	<input type="checkbox"/>

15. ¿Considera usted que en la empresa se cumplen los procedimientos de trabajo seguro?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>
Parcialmente	<input type="checkbox"/>

16. ¿Cómo ha sido su participación durante las jornadas de salud ocupacional y seguridad industrial organizadas por su empresa?

Nunca ha participado

Ha participado como espectador

Ha participado activamente

Nunca han efectuado una jornada

17. ¿En caso de alguna accidente de trabajo, sabe los procedimientos a seguir ya quien dirigirse?

Si

No

Parcialmente

18. ¿Considera usted la que la empresa de implementación de sistemas de seguridad y salud ocupacional?

Si

No

Anexo 2. Fotografías



Encuesta realizada a los trabajadores



Encuesta realizada a los trabajadores



Encuesta realizada a los trabajadores