CARRERA DE ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL Y DE LA PRODUCCIÓN

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA MICRO EMPRESA PRODUCTORA DE SISTEMAS DE SENSORES INFRARROJOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE CONTROL TÉCNICO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, UBICADA EN SECTOR INDUSTRIAL DE CARCELÉN, DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO, AÑO 2018

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Tecnólogo en Administración

Industrial y de la Producción.

Tipo de Trabajo de Titulación: Incubadora Empresarial

Autor: Mena Bastidas Steven Fernando

Tutor: Ing. Richard Pillajo

Quito, Diciembre de 2018

TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILLERA

ACTA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Quito, 21 de diciembre del 2018

El equipo asesor del trabajo de Titulación de las Sr. (Srta.) **Mena Bastidas Steven Fernando**, de la carrera de Administración Industrial y de la Producción, cuyo tema de investigación fue: **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA MICRO EMPRESA PRODUCTORA DE SISTEMAS DE SENSORES INFRARROJOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE CONTROL TÉCNICO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, UBICADA EN SECTOR INDUSTRIAL DE CARCELÉN, DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO, AÑO 2018,** una vez considerados los objetivos del estudio, coherencia entre los temas y metodologías desarrolladas; adecuación de la redacción, sintaxis, ortografía y puntuación con las normas vigentes sobre la presentación del escrito, resuelve: APROBAR el proyecto de grado, certificando que cumple con todos los requisitos exigidos por la institución.

Ing. Richard Pillajo
Tutor de Proyectos

Ing. Andrés Gómez
Lector de Proyectos

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA" RECIBIDO

Ing. Carla Guerra
Delegada Unidad de Titulación

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA" DIRECCIÓN DE CARRERA
Adm. Bancaria y Producción

Ing. Christian Guerrero
Director de Carrera

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, **Steven Fernando Mena Bastidas,** declaro bajo juramento que la investigación es absolutamente original, autentica, es de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes. Las ideas, doctrinas, resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

Steven Fernando Mena Bastidas

C.C: 171830300-9

LICENCIA DE USO NO COMERCIAL

Yo, **Steven Fernando Mena Bastidas** portador de la cédula de ciudadanía signada con el **No. 171830300-9** de conformidad con lo establecido en el Artículo 110 del Código de Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad y la Innovación (INGENIOS) que dice: "En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos. Sin perjuicio de los derechos reconocidos en el párrafo precedente, el establecimiento podrá realizar un uso comercial de la obra previa autorización a los titulares y notificación a los autores en caso de que se traten de distintas personas. En cuyo caso corresponderá a los autores un porcentaje no inferior al cuarenta por ciento de los beneficios económicos resultantes de esta explotación. El mismo beneficio se aplicará a los autores que hayan transferido sus derechos a instituciones de educación superior o centros educativos.", otorgo licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial del proyecto denominado **"Estudio de factibilidad para la implementación de una micro empresa productora de sistemas de sensores infrarrojos para la implementación de control técnico de seguridad industrial,**

ubicada en sector industrial de Carcelén, distrito metropolitano de Quito, año 2018" con fines académicos al Instituto Tecnológico Superior Cordillera.

(Firma)

Steven Fernando Mena Bastidas

C.C: 171830300-9

Quito, Diciembre de 2018

DEDICATORIA

A mi querido padre Anibal Fernando Mena Velastegui, quien desde pequeño supo enseñarles grandes valores, quien me ha enseñado el valor que tiene el hacer un sacrificio al trabajar, la humildad y el respeto hacia las demás personas, el seguir cada día con esfuerzo y dedicación cada meta que me he propuesto en mi vida, sin sus consejos no hubiese podido ser una persona correcta y no podría lograr esta meta que he llegado a alcanzarla.

A mi amada madre Yadira Alexandra Bastidas Tulcanazo quien al igual de mi padre ha estado conmigo en las buenas y en las malas, brindándome su apoyo, enseñándome cada día más lo que es ser alguien en la vida y quien ha cuidado de mi integridad tanto en la familia como persona, gracias a ella yo he lograr incorporar en mi vida muchos valores más de los cuales han sido buenos para mi vida cotidiana, doy gracias a Dios porque la puso en mi vida y gracias a ella he logrado cumplir un sueño del cual me siento orgulloso de haberlo logrado.

Y a mis hermanas quienes me apoyaron y me acompañaron en este reto que me propuse, quienes con su apoyo estuvieron siempre presentes cuando más necesitaba de un consejo o de subida de ánimo permaneciendo junto a mí en cada circunstancia que se presentaba.

AGRADECIMIENTO

Principalmente doy gracias a Dios por bendecirme con salud y vida y regalarme una mente muy buena, así mismo de bendiciones y de muchos dones los cuales han sido reflejados durante mi vida, Él es la guía más grande que tengo en mi vida.

Agradezco al Instituto Tecnológico Superior Cordillera y cada uno de los docentes que laboran dentro de este gran instituto, que en cada semestre que iba cursando supieron brindarme parte de su conocimiento, aportando e inculcando nuevas formas de crecer personalmente y también tener un crecimiento profesional.

Al Ingeniero Andrés Gómez quien como lector de mi proyecto supo sacar a flote mis habilidades y conocimientos adquiridos, quien con su experiencia y conocimientos profesionales colaboró de una manera eficaz y única para llegar a concluir de una manera efectiva este proyecto.

A mis padres agradezco por el apoyo y por la confianza que me dieron para llevar a cabo la culminación de esta etapa de mi vida, y continuar en la vida cotidiana, luchando y cumpliendo las metas que me he propuesto en mi vida.

A mis abuelitos ya que gracias a sus consejos y sus experiencia de vida supieron inculcar en mi vida varios aspectos positivos los cuales se han ido aplicando en la vida de buena manera, y son reconocidos para ser un hombre de bien.

ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE AUTORÍA i
LICENCIA DE USO NO COMERCIAL ii
DEDICATORIA iv
AGRADECIMIENTO v
ÍNDICE GENERAL vi
ÍNDICE DE TABLAS xi
ÍNDICE DE GRAFICOS xiii
ÍNDICE DE ANEXOS xiii
RESUMEN xiv
ABSTRACT xvi
CAPITULO I: INTRODUCCIÓN 1
1.01 Introducción 1
1.02 Justificación 2
1.03 Antecedentes 3
1.03.01 Siniestralidad 3
1.03.02 Accidentes laborales 4
1.03.03 Seguridad Industrial 5
CAPITULO 2: ANALISIS SITUACIONAL 6
2.01 Ambiente Externo 6
2.01.01 Factor Económico 7
2.01.01.01 PIB 8
2.01.01.02 Balanza Comercial 9
2.01.01.04 Inflación 10
2.01.01.05 Tasa Activa 11
2.01.01.06 Tasa Pasiva 12
2.01.02 Factor Social 13
2.01.02.01 Población económicamente activa 13
2.01.02.02 Subempleo 14
2.01.02.03 Empleo 14
2.01.02.04 Desempleo 14
2.01.02.05 Cultura 15
2.01.03 Factor Legal 15

2.01.03.01. Requisitos para Personas Naturales. 16
2.01.03.02. Requisitos para obtener RUC. 17
2.01.03.03. Requisitos para solicitar el permiso de uso de suelo 17
2.01.03.04. Requisitos para sacar el permiso de bomberos 18
2.01.03.05. Requisitos para obtener LUAE 18
2.01.04 Factor Tecnológico 19
2.02 Entorno Local 19
2.02.01 Clientes 20
2.02.02 Proveedores 21
2.02.03 Competidores 22
2.03 Matriz FODA Valorada 23
2.04 Análisis Interno 26
2.04.01 Propuesta Estratégica 26
2.04.01.01 Misión 26
2.04.01.02 Visión 26
2.04.01.03 Objetivos 27
2.04.01.03.01 Objetivo General 27
2.04.01.03.02 Objetivos Específicos 27
2.04.01.04 Principios y/o Valores 27
2.04.02 Gestión Administrativa 29
2.04.03 Gestión Operativa 33
2.04.03.01 Descripción Básica de Proceso 33
2.04.03.02 Productos / Servicios 33
2.04.04 Gestión Comercial 34
2.04.04.01 Imagen Organizacional 34
2.04.04.02 Imagen del Producto / Servicio 35
2.04.04.03 Estrategias de Marketing 35
CAPITULO 3: ESTUDIO DE MERCADO 39
3.01 Análisis del Consumidor 39
3.01.01 Determinación de la población y muestra 39
3.01.02 Técnicas de obtención de información 41
3.01.02.01 Encuesta 41
3.02 Oferta 53
3.02.01 Oferta Histórica 53
3.02.02 Oferta Actual 54

3.03 Productos Sustitutos 54
3.02.01 Oferta Histórica 55
3.02.02 Oferta Actual 55
3.02.03 Oferta proyectada 55
3.04 Demanda 56
3.04.01 Demanda Histórica 56
3.04.02 Demanda Actual 56
3.04.03 Demanda proyectada 56
3.05 Balance Oferta-Demanda 57
3.05.01 Balance Actual 57
3.05.02 Balance Proyectada 57
CAPITULO 4: ESTUDIO TÉCNICO 58
4.01 Tamaño del proyecto 58
4.01.01 Capacidad Instalada 58
4.01.01.01.01 Capacidad de la planta de producción 59
4.01.01.01.02 Capacidad instalada en planta de producción 59
4.01.01.01.03 Capacidad instalada en materia prima 60
4.01.01.01.04 Capacidad instalada por empaque 60
4.01.01.01.05 Diagrama de la planta 61
4.01.02 Capacidad Óptima 61
4.02 Localización 62
4.02.01 Macro - localización 62
4.02.02 Micro – localización 62
4.02.03 Localización Óptima 63
4.02.03.01 Factores de localización óptima 63
4.03 Ingeniería del Producto 64
4.03.01 Definición del Producto 64
4.03.01.01 Empaque 65
4.03.01.02 Análisis sensorial 67
4.03.02 Distribución de Planta 68
4.03.02.01 Grados de Cercanía 68
4.03.02.02 Razones de Cercanía 69
4.03.02.03 Matriz diagonal 70
4.03.03 Proceso Productivo 70
4.03.03.01 Proceso Productivo del Producto 71

4.03.03Maquinaria 74
4.03.03 Equipos 74
4.03.03.01 Equipos de Oficina 74
4.03.03.02 Equipo para Operarios 75
CAPITULO 5: ESTUDIO FINANCIERO 77
5.01 Ingresos Operacionales y No Operacionales 77
5.01.01 Ingresos Operacionales 77
5.01.02 Ingresos No Operacionales 78
5.02 Costos 78
5.02.01 Costo Directo 78
5.02.02 Costos Indirectos 80
5.02.03 Gastos Administrativos 81
5.02.04 Gastos de Ventas 82
5.02.05 Gastos Financieros 83
5.02.06 Costos Fijos y Variables 84
5.03 Inversiones 84
5.03.01 Inversión Fija 84
5.03.01.01 Activos Fijos 85
5.03.01.02 Activos Nominales (Diferidos) 86
5.03.02 Capital de Trabajo 87
5.03.03 Fuentes de Financiamiento y uso de fondos 88
5.03.04 Amortización de Financiamiento (Tabla de Amortización) 89
5.03.05 Depreciaciones (Tabla de Depreciación) 90
5.03.06 Estado de Situación Inicial 91
5.03.07 Estado de Resultados Proyectados (A cinco años) 93
5.03.08 Flujo Caja 94
5.04 Evaluación financiera 94
5.04.01 Taja de Descuento 95
5.04.02 VAN (Valor Actual Neto) 95
5.04.03 TIR (Tasa Interna de Retorno) 96
5.04.04 PRI (Período de recuperación de la inversión) 97
5.04.05 RBC (Relación Costo Beneficio) 99
5.04.06 Punto de Equilibrio 100
5.04.07 Análisis de Índices Financieros 101
CAPITULO 6: ANALISIS DE IMPACTOS 104

6.01 Impacto Ambiental 104
6.02 Impacto Económico 105
6.03 Impacto Productivo 105
6.04 Impacto Social 105
CAPITULO 7: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 107
7.01 Conclusiones 107
7.02 Recomendaciones 109
BIBLIOGRAFÍA 110
ANEXOS 114

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 PIB 8
Tabla 2 Balanza Comercial 9
Tabla 3 Inflación 10
Tabla 4 Tasa Activa 11
Tabla 5 Tasa Pasiva 12
Tabla 6 Clientes 20
Tabla 7 Proveedores 21
Tabla 8 Competidores 22
Tabla 9 Matriz FODA 23
Tabla 10 Cuadro de funciones 32
Tabla 11 Descripción Básica de Proceso 33
Tabla 12 Productos/Servicios 33
Tabla 13 Pregunta N° 1 43
Tabla 14 Pregunta N° 2 44
Tabla 15 Pregunta N° 3 45
Tabla 16 Pregunta N° 4 46
Tabla 17 Pregunta N° 5 47
Tabla 18 Pregunta N° 6 48
Tabla 19 Pregunta N° 7 49
Tabla 20 Pregunta N° 8 50
Tabla 21 Pregunta N° 9 51
Tabla 22 Pregunta N° 10 52
Tabla 23 Oferta Histórica 55
Tabla 24 Oferta Actual 55
Tabla 25 Oferta Proyectada 55
Tabla 26 Demanda Histórica 56
Tabla 27 Demanda Actual 56
Tabla 28 Demanda Proyectada 56
Tabla 29 Balance Actual 57
Tabla 30 Balance Proyectada 57
Tabla 31 Capacidad Instalada 58
Tabla 32 Capacidad de la planta de producción 59
Tabla 33 Capacidad instalada en planta de producción 59
Tabla 34 Capacidad instalada en materia prima 60
Tabla 35 Capacidad instalada por empaque 60
Tabla 36 Capacidad Óptima 61
Tabla 37 Macro – localización 62
Tabla 38 Factores de localización óptima 63
Tabla 39 Análisis sensorial del producto en el empaque 67
Tabla 40 Maquinaria 74
Tabla 41 Equipos de Oficina 75
Tabla 42 Equipo para Operarios 76
Tabla 43 Ingresos Operacionales 77
Tabla 44 Materia Prima Directa 78
Tabla 45 Mano de Obra Directa 79

Tabla 46 Costo Directo 79
Tabla 47 Costos Indirectos 80
Tabla 48 Gastos Administrativos 81
Tabla 49 Gastos de Ventas 82
Tabla 50 Gastos Financieros 83
Tabla 51 Inversión Fija 84
Tabla 52 Activos Fijos 85
Tabla 53 Activos Nominales (Diferidos) 86
Tabla 54 Capital de Trabajo 87
Tabla 55 Fuentes de financiamiento y uso de fondos 88
Tabla 56 Amortización 89
Tabla 57 Depreciaciones 91
Tabla 58 Estado de Situación Inicial 92
Tabla 59 Estado de Resultados 93
Tabla 60 Flujo de Caja 94
Tabla 61 Tasa de Descuento 95
Tabla 62 Valor Actual Neto 96
Tabla 63 Tasa Interna de Retorno 97
Tabla 64 Período de recuperación de la inversión 98
Tabla 65 Valores Actualizados y Corrientes 98
Tabla 66 Relación Costo Beneficio 99
Tabla 67 Punto de Equilibrio 100
Tabla 68 Rentabilidad sobre Recursos Propios 102
Tabla 69 Rentabilidad de los Activos 102
Tabla 70 Rentabilidad sobre la inversión 103

ÍNDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1 PIB 8
Gráfico 2 Balanza Comercial 9
Gráfico 3 Inflación 10
Gráfico 4 Tasa Activa 11
Gráfico 5 Tasa Pasiva 12
Gráfico 6 Organigrama Estructural 29
Gráfico 7 Logo de la empresa 34
Gráfico 8 Slogan Elaborado por: Steven Mena Fuente: Investigación propia 34
Gráfico 9 Imagen del Producto 35
Gráfico 10 Plaza 36
Gráfico 11 Pagina Web 36
Gráfico 12 Redes Sociales 37
Gráfico 13 Pregunta N° 1 43
Gráfico 14 Pregunta N° 2 44
Gráfico 15 Pregunta N° 3 45
Gráfico 16 Pregunta N° 4 46
Gráfico 17 Pregunta N° 5 47
Gráfico 18 Pregunta N° 6 48
Gráfico 19 Pregunta N° 7 49
Gráfico 20 Pregunta N° 8 50
Gráfico 21 Pregunta N° 9 51
Gráfico 22 Pregunta N° 10 52
Gráfico 23 Diagrama de la planta 61
Gráfico 24 Macro - localización 62
Gráfico 25 Micro - localización 63
Gráfico 26 Empaque externo 66
Gráfico 27 Empaque Interno 66
Gráfico 28 Análisis sensorial con protección de Papel Burbuja 67
Gráfico 29 Matriz diagonal 70
Gráfico 30 Producción y Comercialización 71
Gráfico 31 Mapa de nivel 1 72
Gráfico 32 Mapa de nivel 2 73
Gráfico 33 Punto de Equilibrio 101

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Formulario para Patente 114
Anexo 2 Formulario Permiso de Funcionamiento 115
Anexo 3 Formulario Solicitud de Acceso a la información pública 116

RESUMEN

En el primer capítulo se dará a conocer el surgimiento del proyecto, la investigación que se realizará para conceptualizar la historia del mismo. El desarrollo del porqué y su debida sustentación en los posibles autores.

En el segundo capítulo se analizará el entorno en el que está rodeado la empresa para así realizar la propuesta estratégica de la misma, es decir todos los factores internos y externos que conlleva a determinar una evaluación positiva frente a la empresa respondiendo a las amenazas y aprovechando las oportunidades.

En el tercer capítulo se realizará el estudio de mercado donde se identificará clientes, proveedores, campo a emprender y lo más importante la oferta y demanda del producto ante el posible comprador.

En el cuarto capítulo se abordará todo el tema de procesos donde se tomará las mejores oportunidades para el desarrollo del producto la tecnología, maquinaria y materia prima, conjunto a esto se llevará un estudio de la planta y demás bienes a utilizar para de esta manera optimizar y hacer un buen uso de los recursos de la empresa.

En el quinto capítulo se realizará la evaluación de la empresa donde se calculará todos los costos e inversiones del año actual como las futuras proyecciones, de esta manera analizar su rendimiento y evaluar la rentabilidad que arroja aportando al buen manejo de la parte financiera de la misma.

En el sexto capítulo se identificará el impacto de la empresa, de qué manera beneficiará y contribuirá a los diferentes ámbitos como son productivo, social, ambiental y económico.

En el séptimo capítulo se identificará las conclusiones, recomendaciones, y la información relevante que se realizó durante el tiempo estimado de estudio del proyecto.

ABSTRACT

In the first chapter will be announced the emergence of the project, the research that will be carried out to conceptualize the history of it. The development of the why and its due support in the possible authors.

In the second chapter the environment in which the company is surrounded will be analyzed in order to make the strategic proposal of the same, that is to say, all the internal and external factors that lead to determine a positive evaluation in front of the company responding to the threats and taking advantage of the opportunities.

In the third chapter, a market study will be carried out, identifying customers, suppliers, the field to be undertaken and, most importantly, the supply and demand of the product to the prospective buyer.

In the fourth chapter will address the whole process where you will take the best opportunities for the development of the product technology, machinery and raw materials, together with this will be a study of the plant and other goods to be used in order to optimize and make good use of the company's resources.

In the fifth chapter the evaluation of the company will be carried out where all the costs and investments of the current year will be calculated as the future projections, in this way analyze its performance and evaluate the profitability that it yields contributing to the good management of the financial part of it .

In the sixth chapter will identify the impact of the company, how it will benefit and contribute to the different areas such as productive, social, environmental and economic.

In the seventh chapter the conclusions, recommendations, and relevant information that was made during the estimated time of study of the project will be identified.

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

1.01 Introducción

La idea por la que se realizará el presente proyecto es ya que a raíz del elevado índice de accidentes ocurridos en las empresas industriales ubicadas en todo el territorio ecuatoriano, siendo estos sucesos una importante causa de siniestralidad laboral, deserción e inclusive el cierre permanente de las empresas.

Lo que pretende este proyecto es minimizar y garantizar dentro de las empresas que deseen implementar este sistema, la seguridad de los operarios y personal que manipule la maquina intervenida, aportando a varios sectores de la industria como son: Metalúrgicas, Cementeras, Petroquímicas, Textil, Automovilística, etc.

Uno de los principales objetivos por los que se realizará este proyecto es para que los accidentes laborales que se han dado dentro de empresas se puedan ir disminuyendo de una manera muy buena para que así los trabajadores tengan una estabilidad laboral mucho mejor.

De esta manera con la implementación del proyecto que son Sensores Infrarrojos se irán obteniendo muchos resultados eficaces para con las empresas en las que se han dado múltiples accidentes ya sean por amputaciones o lo peor que puede ser la muerte.

1.02 Justificación

Se han generado una serie de cambios establecidos por el Gobierno con el fin de implementar nuevos planes de negocios, entre los aspectos fundamentales a considerarse para la sustentación de este proyecto es que se presentan en empresas con maquinaria pesada, contribuyendo la disminución de accidentes laborales.

La necesidad de preservar la salud es muy significativo a menudo se buscan alternativas para evitar este tipos de accidentes, de manera que al implementar estaremos dando una opciones viable la cual asegure las condiciones de trabajo para el colaborador.

Hoy en día las nuevas tecnologías son fuente de altos ingresos por lo que este sistema de sensores infrarrojos al ser un sistema nuevo en industrias busca una tendencia en influir en el colaborador. Nos garantiza un cierto nivel de seguridad en manipulación de las maquinarias.

Preocuparse por la seguridad de los colaboradores es un componente predominante si ofrecemos mejorar la estabilidad laboral, con un sistema de infrarrojos difusos estaremos ofreciendo seguridad para los colaboradores.

Con la implementación de este proyecto se podrá generar además fuentes de trabajo que impacten en los aspectos socioeconómicos del sector.

El sector industrial contribuye un nicho de mercado muy importante para la producción y comercialización de los sensores infrarrojos para máquinas industriales.

1.03 Antecedentes

1.03.01 Siniestralidad

La siniestralidad laboral es uno de los temas más visible de los daños a la salud de los trabajadores (operarios) derivados de las condiciones de trabajo, esto cada vez los datos sobre la siniestralidad laboral se registran de forma continua. (Ministerio de Trabajo)

La siniestralidad laboral es aquella que hace referencia a la frecuencia con la que ocurren siniestros dentro de una empresa y que consecuencia tienen estos accidentes. La siniestralidad laboral es en otras palabras aquella muestra que considera sólo a los operarios de maquinarias con los accidentes que ocurren dentro de sus horas de trabajo.

El inicio de los estudios sobre los accidentes de trabajo es reciente, siendo uno de los principales problemas los escasos datos útiles para el análisis. A pesar de la variedad de personas que informan sobre los accidentes, sus circunstancias y sus consecuencias en término de discapacidad y mortalidad, las principales limitaciones informativas no han experimentado ningún cambio sustancial.

Las fuentes de información sobre accidentes de trabajo y lesiones de ellas derivadas adolecen de un grave déficit de identificación, procesamiento, análisis y evaluación estratégica.

1.03.02 Accidentes laborales

En el área laboral se han podido establecer varios conceptos sobre los accidentes laborales, teniendo en cuenta que varias entidades no la han definido, dejando a un lado estos accidentes que pueden ocurrir dentro de la empresa y así logrando con ello una mayor flexibilidad en la aplicación de la ley.

En su acepción más general y según la Enciclopedia Encarta el término accidente significa: "Toda acción o suceso eventual que altera el orden regular de las cosas de modo involuntario del cual resulta daño para las personas o las cosas" (Villacreses M., 2007, pág. 19)

Nuestro código del trabajo, en el **artículo 348**, define al accidente laboral en los siguientes términos:

"Accidente de trabajo es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena"

En definitiva, el accidente percute en el contrato laboral que liga al patrono y al trabajador, por cuanto en su ejecución pueden originarse acontecimientos imprevistos de los cuales pueden derivar lesiones más o menos graves para el obrero o empleado, que lo incapacitan para continuar laborando y ganarse el sustento. (Villacreses M., 2007, pág. 20)

1.03.03 Seguridad Industrial

Se entiende por Seguridad Industrial al "arte, ciencia y técnica que se ocupa de reconocer, evaluar y controlar los riesgos de accidentes de trabajo" (Torres Parra, 2000, pág. 6)

La seguridad industrial, se encarga de la eliminación de peligros laborales, o bien su control, a niveles de tolerancia que sean aceptables, según lo determinado en las leyes, en los recursos científicos y tecnológicos, en conocimientos empíricos, economías y en las interpretaciones de las prácticas culturales. (Rampazzo García Verónica, Sanseviero Mosquera Roselyn, 2002, pág. 16)

CAPITULO 2: ANALISIS SITUACIONAL

"Para poder tomar en cuenta los factores que se involucran en la empresa se ha definido que el análisis situacional es una exploración de todos los factores que influyen sobre las actividades que la empresa realiza y como influirán también en el futuro. "La óptima identificación del entorno permitirá determinar las oportunidades y amenazas presentes en el entorno externo y las fortalezas y debilidades que tiene en su ámbito interno." (Novoa, 2009, pág. 24)

Al analizar de los factores internos y externos de la empresa se podrá interpretar de una mejor manera los factores que se involucran para la toma de decisiones que influyan para el progreso continuo de la empresa.

2.01 Ambiente Externo

"En el entorno externo, incluye el contexto económico, tecnológico, sociocultural, político-legal (llamado entorno contextual), y un conjunto de elementos que actúan más cercana y directa con la organización, tal como los clientes (actuales y futuros), proveedores, competidores, prescriptores, instituciones financieras, sindicatos, medios de comunicación, entre otros." (Nunes, 2012, pág. 12)

El ambiente externo nos permite observar las variables que no se pueden controlar dentro de una organización pero si se involucran, lo cual se reflejara varios efectos de la empresa estos pueden ser negativos o como positivos según las políticas económicas y también referidas al entorno que es otro factor que interviene.

2.01.01 Factor Económico

"Son actividades que tienden a incrementar la capacidad productiva de bienes y servicios de una economía, para satisfacer las necesidades socialmente humanas." (Camista, 2015, pág. 78)

El factor económico es aquel que influye en todas las actividades que la empresa realiza relacionándose con el capital, el mismo que debe ser administrado de manera eficaz para hacer frente a todas las demandas del mismo, esto también nos ayudara a determinar la influencia de las diferentes variables económicas para el desarrollo sustentable de una organización.

2.01.01.01 PIB

Año	General	Media	Variaciòn	Desviación Estándar	Proyección Tendencia
2013	2,7	1,88	0,97	0,60	La media es de 1,88 y en el 2018 la desviación estándar es de 0,60
2014	3,67	1,88		0,60	
2015	3,38	1,88	-2,26	0,60	
2016	1,12	1,88		0,60	
2017	0,2	1,88	0,01	0,60	
2018	0,21	1,88		0,60	

Tabla 1 PIB
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Banco Central del Ecuador

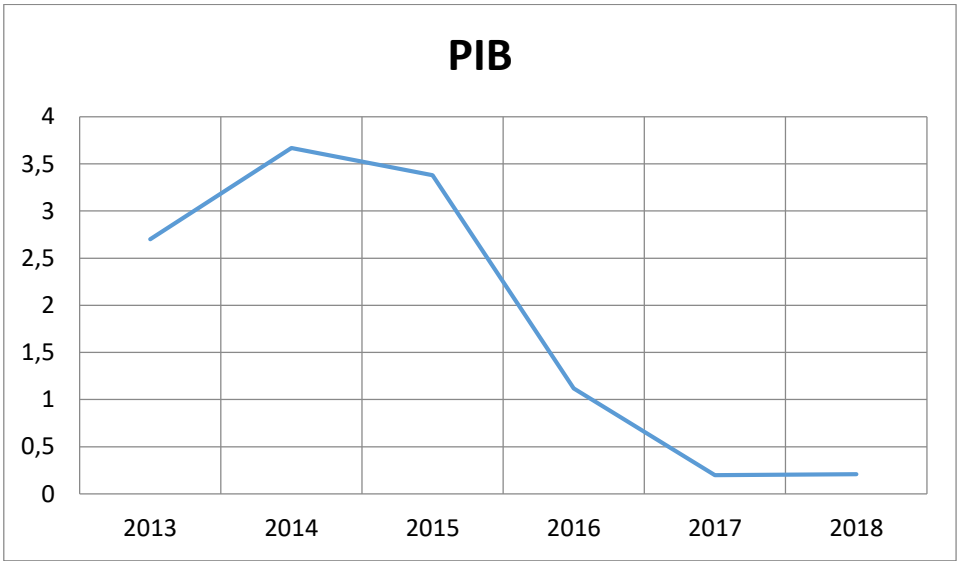


Gráfico 1 PIB
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Banco Central del Ecuador

ANALISIS

Conforme información realizada del PIB se identifica que desde el año 2013 hasta el año 2017 y el 1er semestre del 2018 vemos que es la variación que se puede dar es negativa con un valor de -0,01 y una desviación de 0,6, lo cual esto constituye una oportunidad para el proyecto.

2.01.01.02 Balanza Comercial

Año	General	Media	Variación	Desviación Estándar	Proyección Tendencia
2013	-1.075,000	-482,33	351,800	1995,89	Media de -482,33 y una desviación para el 2018 de 1995,89
2014	-723,200	-482,33		1995,89	
2015	-2.129,600	-482,33	3.376,600	1995,89	
2016	1.247,000	-482,33		1995,89	
2017	89,200	-482,33	-391,600	1995,89	
2018	-302,400	-482,33		1995,89	

Tabla 2 Balanza Comercial
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Banco Central del Ecuador

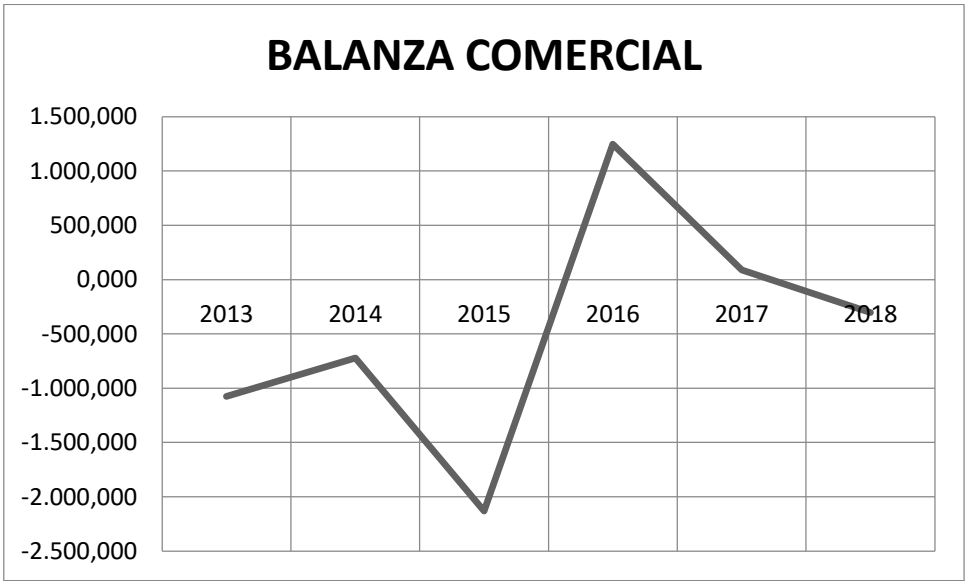


Gráfico 2 Balanza Comercial
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Banco Central del Ecuador

ANALISIS

Conforme a la información realizada de la Balanza Comercial se ha identificado que desde el año 2013 hasta el año 2017 y el 1er semestre del 2018 vemos que es la variación que se puede dar es negativa con un valor de -302,400 y una desviación de 1995,89 lo cual esto constituye una oportunidad para el proyecto.

2.01.01.04 Inflación

Año	General	Media	Variación	Desviación Estándar	Proyección Tendencia
2013	2,7	2,21	0,97	1,528	Media de 2,21 y una desviación para el 2018 de 1,528
2014	3,67	2,21		1,528	
2015	3,38	2,21	-2,26	1,528	
2016	1,12	2,21		1,528	
2017	0,2	2,21	0,01	1,528	
2018	0,21	2,21		1,528	

Tabla 3 Inflación
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Banco Central del Ecuador

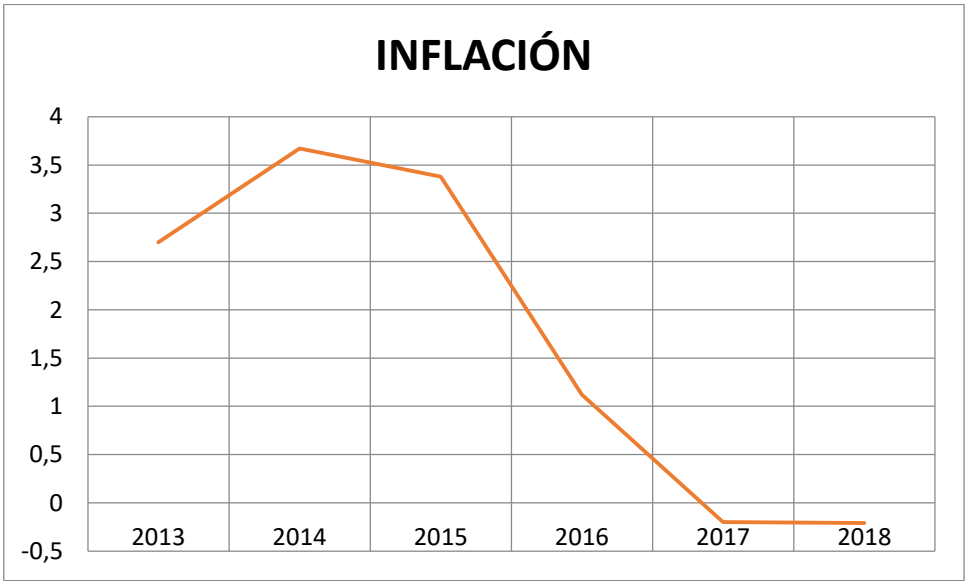


Gráfico 3 Inflación
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Banco Central del Ecuador

ANALISIS

Conforme a la información realizada de la Inflación se ha identificado que desde el año 2013 hasta el año 2017 y el 1er semestre del 2018 vemos que es la variación que se puede dar es negativa con un valor de -0,01 y una desviación de 1,528 lo cual esto constituye una oportunidad para el proyecto.

2.01.01.05 Tasa Activa

Año	General	Media	Variación	Desviación Estándar	Proyección Tendencia
2013	8,17	8,25	-0,05	0,461	Media es de 8,25 y para el 2018 una desviación de 0,461
2014	8,12	8,25		0,461	
2015	8,33	8,25	0,36	0,461	
2016	8,69	8,25		0,461	
2017	7,92	8,25	-0,56	0,461	
2018	7,36	8,25		0,461	

Tabla 4 Tasa Activa
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Banco Central del Ecuador

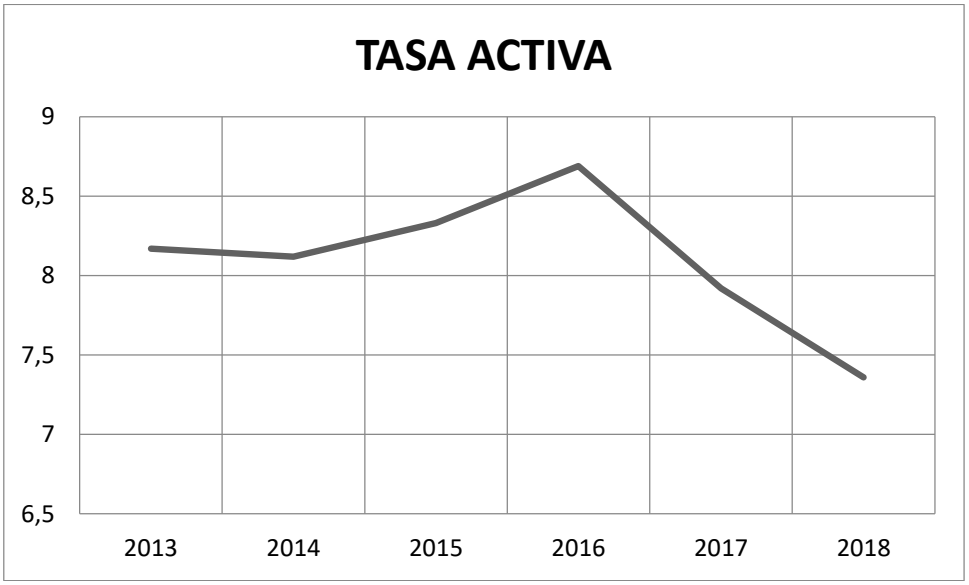


Gráfico 4 Tasa Activa
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Banco Central del Ecuador

ANALISIS

Conforme a la información realizada de la Tasa Activa se ha identificado que desde el año 2013 hasta el año 2017 y el 1er semestre del 2018 vemos que es la variación que se puede dar es negativa con un valor de -0,56 y una desviación de 0,461 lo cual esto constituye una oportunidad para el proyecto.

2.01.01.06 Tasa Pasiva

Año	General	Media	Variación	Desviación Estándar	Proyección Tendencia
2013	4,53	5,08	0,37	0,150	Media es de 5,08 y para el 2018 una desviación de 0,150
2014	4,9	5,08		0,150	
2015	5,34	5,08	0,39	0,150	
2016	5,73	5,08		0,150	
2017	4,91	5,08	0,12	0,150	
2018	5,03	5,08		0,150	

Tabla 5 Tasa Pasiva
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Banco Central del Ecuador

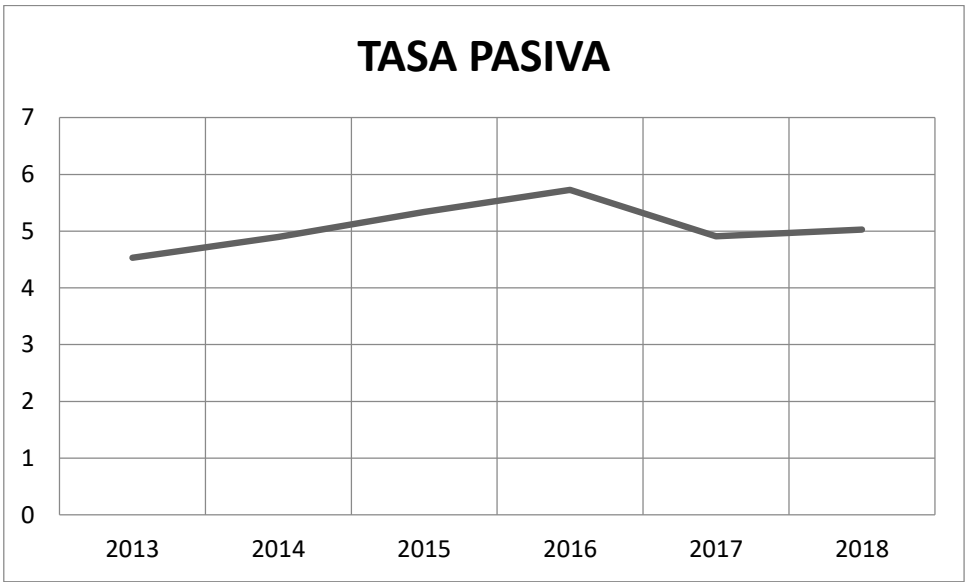


Gráfico 5 Tasa Pasiva
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Banco Central del Ecuador

ANALISIS

Conforme a la información realizada de la Tasa Pasiva se ha identificado que desde el año 2013 hasta el año 2017 y el 1er semestre del 2018 vemos que es la variación que se puede dar es positiva con un valor de 0,12 y una desviación de 0,150 lo cual esto constituye una oportunidad para el proyecto.

2.01.02 Factor Social

Analizando a la sociedad se puede responder con mayor eficacia al mercado que la empresa tiende a satisfacer lo que "Se compone de actitudes, formas de ser, expectativas, grados de inteligencia y educación, creencias y costumbres de las personas de un grupo o sociedad determinados." (Melgar, 2011, pág. 12)

Este factor es uno de los que interviene en los cambios que pueden darse en la empresa los cuales pueden ser la una sociedad aportando de forma positiva o al contrario negativo.

2.01.02.01 Población económicamente activa

La población económicamente activa tiene relación a todas las personas activas que prestan de su intelecto o fuerza las mismas es decir que abarca a todas las personas de uno u otro sexo que aportan su trabajo para producir bienes y servicios económicos, definidos "Según los sistemas de cuentas nacionales y de balances de las Naciones Unidas, durante un período de referencia especificado." (Neffa, 2014, pág. 1)

En cuanto a la Población Económicamente Activa logramos observar que las siguientes cifras que da a conocer a las personas que están que producen y crean beneficios al área que pertenecen, en este caso las cifras hasta marzo del 2016 es de 64.60% lo que indica que ha disminuido las actividades laborales en comparación a marzo del 2015 puesto a que las personas tienen baja oportunidad de crecimiento

económico. Para la empresa este indicador viene hacer una oportunidad ya que por medio de la implementación de la empresa se fomentará el empleo aportando a la generación del mismo.

2.01.02.02 Subempleo

Analizar a las personas que pertenecen al subempleo lo que indica empleo asalariado o empleo independiente, trabajando, o con empleo pero sin trabajar, que durante el periodo de referencia "Trabajan involuntariamente menos que la duración normal del trabajo para la actividad correspondiente, y que buscaban o estaban disponibles para un trabajo adicional." (Neffa, 2014, pág. 1)

2.01.02.03 Empleo

El empleo implica a todas las personas que tengan más de una cierta edad especificada y que durante un breve periodo de referencia, tal como una semana o un día, por lo que "Estuvieran en cualquiera de las siguientes categorías: con un empleo asalariado o con un empleo." (Neffa, 2014, pág. 14)

2.01.02.04 Desempleo

La empresa intervendrá con este factor ya que la misma será la creadora de fuentes de trabajo evitando "El paro forzoso de los asalariados que pueden y quieren trabajar pero no encuentran un trabajo". (Masa, 2000, pág. 2)

2.01.02.05 Cultura

"La cultura es aquel todo complejo que incluye el conocimiento, las creencias. El arte, la moral, el derecho, las costumbres y cualesquiera otros hábitos y capacidades adquiridos por el hombre en cuanto miembro de la sociedad" (Tylor, 1871, pág. 66)

La cultura son todas las creencias o costumbres que tiene una población basándonos en nuestro proyecto, podremos observar que la cultura de nuestro país al momento de trabajar no están capacitada y adaptada a seguir los reglamentos impartidos por la empresa en su totalidad pero en los últimos años ha tenido un crecimiento exponencial los accidentes que de esta manera será muy beneficioso para el proyecto ya que podremos ayudar a prevenir accidentes dentro de la empresa.

2.01.03 Factor Legal

“Las bases legales no son más que se leyes, reglamentos y normas necesarias en algunas investigaciones cuyo tema así lo amerite que sustentan de forma legal el desarrollo del proyecto.” (Villafranca, 2013, pág. 55)

En este factor intervienen leyes y normas en lo que la empresa debe estar basándose según las actividades que vaya a realizar, es decir, interactuando con cada uno de los artículos que están estipulados con mucha responsabilidad para que de esta manera se pueda actuar con fundamentos para cualquier circunstancia que se presente y poder regirse a los parámetros establecidos.

2.01.03.01. Requisitos para Personas Naturales.

1. Presentarán el original y entregarán una copia de la cédula de identidad o de ciudadanía.
2. Presentarán el original del certificado de votación del último proceso electoral dentro de los límites establecidos en el Reglamento a la Ley de Elecciones.
3. Extranjeros presentarán el original y entregarán una copia del pasaporte, con hojas de identificación y tipo de visa vigente.

Para la verificación del lugar donde realiza su actividad económica, el contribuyente deberá presentar el original y entregar una copia de cualquiera de los siguientes documentos.

1. Planilla de servicio eléctrico, o consumo telefónico, o consumo de agua potable, de uno de los últimos tres meses anteriores a la fecha de registro; o,
2. Pago del servicio de TV por cable, telefonía celular o estados de cuenta de uno de los últimos tres meses anteriores a la fecha de inscripción a nombre del contribuyente; o,
3. Comprobante del pago del impuesto predial, puede corresponder al del año en que se realiza la inscripción, o del inmediatamente anterior; o,
4. Copia del contrato de arrendamiento legalizado o con el sello del juzgado de inquilinato vigente a la fecha de inscripción.

2.01.03.02. Requisitos para obtener RUC.

1. Presentar original de los formularios RUC 01-A debidamente lleno y firmado por el representante legal y RUC 01-B únicamente cuando la sociedad posea establecimientos adicionales a la matriz.
2. Documento de la creación de la sociedad con nombramiento del Representante Legal.
3. Cédula o pasaporte y visa o credencial de refugiado del representante legal.
4. Copia de ubicación de la sociedad.

2.01.03.03. Requisitos para solicitar el permiso de uso de suelo

1. Solicitud firmada por el propietario, señalando los siguientes datos:
    - Ubicación del comercio
    - Uso actual del suelo o el pretendido (denominación del negocio)
    - Clave catastral
    - Superficie construida (metraje que ocupa el local)
2. Copia de la carta de pago del impuesto predial del año en curso
3. Copia de la Escritura

2.01.03.04. Requisitos para sacar el permiso de bomberos

1. Solicitud de inspección del local
2. Informe favorable de la inspección
3. Copia del RUC; y
4. Copia de la calificación artesanal (artesanos calificados).

2.01.03.05. Requisitos para obtener LUAE

1. Formulario único de solicitud de LUAE
2. Copia de RUC
3. Copia de cédula de identidad o ciudadanía del representante legal
4. Copia de la papeleta de votación del representante legal de las últimas elecciones
5. Calificación artesanal de la Junta Nacional de la Defensa del Artesano o MIPRO (sólo para jurídicos)
6. En caso de no ser local propio: Autorización del dueño del predio para colocar el rótulo (sólo para artesanos)
7. Para colocar rótulo: En caso de propiedad horizontal: Autorización de la asamblea de copropietarios o del administrador como representante legal. En caso de rótulo existente: Dimensiones y fotografía de fachada del local. En caso de rótulo nuevo: Dimensiones y esquema gráfico de cómo quedará el rótulo.

2.01.04 Factor Tecnológico

La repercusión de la tecnología se manifiesta en nuevos productos, nuevas máquinas, nuevas herramientas, nuevos materiales y nuevos servicios. Algunos beneficios de la tecnología son: mayor productividad, estándares más altos de vida, más tiempo de descanso y una mayor variedad de productos. (Montes I. N., 2012)

La tecnología es en estos tiempos de vital importancia ya que con ella se puede crear una gran oportunidad ya que de esta manera la tecnología nos ayuda a optimizar y mejorar la producción dándonos mejores resultados en calidad y en ganancias, lo cual nos ayuda a tener una mejor facilidad al momento de tener nuestro objetivo planteado.

2.02 Entorno Local

El entorno local es aquel donde interviene el microambiente donde se identifica las fortalezas y debilidades de esta manera controlar el mismo y establecer las decisiones correspondientes, es fundamental el análisis local ya que refleja las diferentes situaciones por las que puede atravesar la empresa. “Son todas las fuerzas que una empresa puede controlar y mediante las cuales se pretende lograr el cambio deseado entre ellos tenemos los proveedores, la empresa en sí.” (Federico A., 2015, pág. 35)

Son aquellos factores que se caracterizan por estar presentes en las actividades de la empresa principalmente en el área de producción y en su capacidad de satisfacer las necesidades de los clientes.

2.02.01 Clientes

Cliente es la persona, empresa u organización que adquiere o compra de forma voluntaria productos o servicios que necesita o desea para sí mismo, para otra persona o para una empresa u organización; por lo cual, es el motivo principal por el que se crean, producen, fabrican y comercializan productos y servicios. (Thompson, 2014)

El cliente es muy importante para la empresa ya que es ente promotor para el desarrollo económico de la organización, ya que por el contrario es aquel que emite sus necesidades para un producto y de este modo se lograría realizar el producto de acuerdo a lo que necesita.

Nombre	Dirección	Contactos
LA SUIZA S.A.	Juan Barrezueta y Jonatas Saenz	(02) 247-8668
ALFOMBRAS IINDUSTRIALES ALFINSA S.A.	Joaquín Mancheno E1-61 y Galo Plaza Lasso	(02) 247-1761
GENERAL MOTORS COMPANY	Galo Plaza Lasso #OE1-34 y Enrique Guerrero Portilla	(02) 297-7700

Tabla 6 Clientes
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación propia

2.02.02 Proveedores

"El proveedor es la acción del colectivo laboral dirigida a garantizar las actividades de diseño y dirección de los flujos material, informativo y financiero, desde sus fuentes de origen hasta sus destinos finales, que deben ejecutarse de forma racional y coordinada con el objetivo de proveer al cliente los productos y servicios en la cantidad, calidad, plazos y lugar demandados con elevada competitividad y garantizando la preservación del medio ambiente." (M.I. Gómez Acosta, 2007, pág. 21)

Nombre	Dirección	Contacto
ELECTRONICA NACIONAL	Galápagos y Venezuela Oe4-20	(02) 257-2000
ELECTRONICA CECOMIN	Alonso de Mendoza y Núñez de Balboa	096 795 9909
MEGATRONICA	Mariscal Sucre y San Miguel	099 994 2422
MAGAZIN EMPAQUES	H. Fierro N3-105	(02) 316-0755

Tabla 7 Proveedores
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación propia

2.02.03 Competidores

Los competidores de una empresa existente o nueva pueden ser directos o indirectos. Esta clasificación está enfocada al mercado de referencia, ya que algunas empresas pueden, y de hecho ofrecen, productos y/o servicios capaces de satisfacer las mismas necesidades del consumidor, y tales productos pueden ser completamente diferentes. Los competidores directos ofrecen productos que satisfacen necesidades idénticas o muy similares. (Berrú, 2014)

Nombre	Dirección	Contacto
ELECTRONIC SHOP	Juan de Padilla y Francisco Gómez (esquina)	(02) 261-3631
ELECTRONICA NACIONAL	Galapagos y Venezuela Oe4-20	(02) 257-2000

Tabla 8 Competidores
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación propia

2.03 Matriz FODA Valorada

Fortalezas Proyectadas	**Oportunidades**
F1: Potenciales compradores de sensores infrarrojos para la industria. F2: Escasa presencia de competidores y productos sustitutos. F3: Conocimiento del mercado y fidelización de clientes. F4: Importadores exclusivos en el área de componentes electrónicos. F5: Alianzas estratégicas con socios externos, en la rama de la exportación. F6: Empresa constituida con pocos socios.	O1: Incremento de maquinaria con riesgo para el operario en el sector industrial. O2: Mayor control y seguridad ocupacional en las industrias. O3: Altos índices de accidentes laborales a manos de maquinaria industrial. O4: Directores de áreas productivas comprometidas con la seguridad industrial. O5: Normativa y drásticas leyes en contra de los accidentes laborales que desencadenen en amputación o muerte. O6: Exigencia por parte de los operarios en contra con sistemas automatizados en parada de maquinaria en suceso emergente.
Debilidades Proyectadas	**Amenazas**
D1: Capital de trabajo basado en financiamiento bancario. D2: Instalaciones rentadas. D3: Legalización y constitución de la empresa en trámite. D4: Ubicación geográfica de la empresa a más de 10km del parque industrial del norte de Quito. D5: Personal operario con la cantidad mínima requerida. D6: Empresa nueva y poco conocida en el mercado.	A1: Crecimiento de empresas electrónicas, enfocadas al sector industrial. A2: Introducción de productos chinos de bajo costo al mercado. A3: La implementación de maquinarias con sensores infrarrojos ya incorporados. A4: La poca disponibilidad de componentes electrónicos para la elaboración de sensores infrarrojos. A5: El desinterés del jefe de producción en implementar seguridad industrial a través de sensores infrarrojos. A6: La introducción de productos sustitutos en el mercado de la seguridad industrial.

Tabla 9 Matriz FODA
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Fortalezas – Oportunidades **F1, F3, O1, O2, O3, O4:** Mayor conocimiento sobre los sensores infrarrojos para obtener una mejor estabilidad laboral por parte de los trabajadores. **F2, F5, F6, O6:** Establecer parámetros enfocados a la prevención de riesgos por medio de estos sensores, trayendo sensores de calidad para la implementación de estos sensores. **F4, O5:** Tener aliados muy bien entendidos sobre el tema, para que le momento que se adquiera los dispositivos electrónicos no tengan ninguna falla y tengamos mucha más productividad buena para los clientes.	**Fortalezas - Debilidades** **F1, D3:** Destinar los recursos elementales para la constitución de la empresa y su posterior posicionamiento. **F2, F3, D5:** Mantener una nomina reducida tomando en cuenta que no contamos con productos similares en el mercado, especialmente los ofertados y fabricados en el país. **F6, D6:** Los recursos que se destinarán a la constitución de la empresa serán reducidos, al contar con pocos socios se incrementará la rentabilidad captada por cada uno de ellos. **F4, D2, D4:** Una estrategia consiste en mantenerse en un radio de 5km de nuestros potenciales compradores, de esta manera evitar costos por transporte y cadena de suministro. **F5, D1:** La tasa activa favorece nuestro proyecto por cuanto las entidades bancarias promueven el financiamiento por emprendimiento a bajas tasas de interés.
Debilidades – Amenazas **D1, D2, A1, A3:** Dar a conocer acerca de nuestro producto, el cual contenga una calidad mucho mejor que varias maquinarias brindando mayor seguridad para los operarios. **D3, D4, A3, A6:** Brindar una mejor atención a las personas con las que realizaremos los trabajos, dándoles una seguridad al momento de conocer la empresa sabiendo que tiene todos los requerimientos legales y dando mayor facilidad de adquirirlos. **D5, A4, A5:** Tener objetivos planteados para producir en mayor cantidad y con buena calidad, brindando a los operarios una mayor capacitación para que realicen de una mejor manera sus labores.	**Oportunidades – Amenazas** **O1, A1, A2:** El incremento de accidentes en maquinaria industrial, ya sean de tipo siniestro o fatalidad conllevan a que los empresarios inviertan cada vez más en seguridad. **O3, A5:** Concientizar a los directores de planta con relación a que la mejor inversión hecha en la empresa es aquella que se destina a prevenir los accidentes laborales. **O6, A6:** Demostrar mediante pruebas y antecedentes de la fiabilidad y seguridad que preveen los sensores infrarrojos ante un suceso emergente. **O4, A4:** Los componentes electrónicos para elaborar un sensor son limitados pero debemos tomar en cuenta que no se requieren más de uno o dos para elaborar cada equipo. **O2, O5, A3:** Certificarnos en la elaboración de sensores infrarrojos que provean seguridad al operario de forma eficiente, descartando las posibles seguridades que

	puedan incorporar maquinaria extranjera.

2.04 Análisis Interno

2.04.01 Propuesta Estratégica

2.04.01.01 Misión

"Infraferm" es una microempresa nueva en el mercado la cual se dedicará a la producción y comercialización de sensores infrarrojos para maquinaras industriales, los cuales ayuden la prevención de accidentes en el área de producción donde se dan más los accidentes laborales, estaremos enfocados en realizar procesos productivos que brinden una calidad muy buena y cumpla con las necesidades que necesita el cliente para que de esta manera esté satisfecho.

2.04.01.02 Visión

Para el año 2022 ser una empresa muy nombrada en el mercado industrial por la elaboración de productos de muy buena calidad a precios reducidos, y teniendo una posición muy reconocida en la parte de prevención de riesgos dentro de las empresas.

2.04.01.03 Objetivos

2.04.01.03.01 Objetivo General

Ayudar a las empresas mediante la invención de una microempresa que se dedique a la producción de sensores infrarrojos, para que de esta manera se pueda generar empleo y también se pueda disminuir el número de accidentes que se producen en empresas con máquinas pesadas.

2.04.01.03.02 Objetivos Específicos

- Controlar la utilización de la maquinaria pesada para la prevención de accidentes laborales.
- Determinar el número de accidentes laborales que ocurren en un determinado número de maquinarias.
- Utilizar elementos de calidad para la producción de los sensores infrarrojos con la mejor tecnología que exista.

2.04.01.04 Principios y/o Valores

Integridad

Cumplir de una manera eficaz y eficiente con las políticas y normas que son establecidas por la organización para que así se pueda fomentar un buen clima y ambiente laboral.

Puntualidad

Se realizará la producción de los sensores infrarrojos en el tiempo establecido y ofrecido a los clientes para que de esta manera se pueda obtener una observación muy buena de parte del cliente.

Responsabilidad.

Elaborar los procesos que están enlistados en el cumplimiento y compromiso con las actividades y tiempos establecidos por nuestros clientes y en sí por quien conforma la empresa.

Trabajo en equipo

Todos los que conforman la organización no deberán pensar cada uno una idea diferente, sino que todos unánimes deben tener una meta por cumplir y trabajar entre todos para poder llegar a esa meta.

2.04.02 Gestión Administrativa

- **Organigrama Estructural**

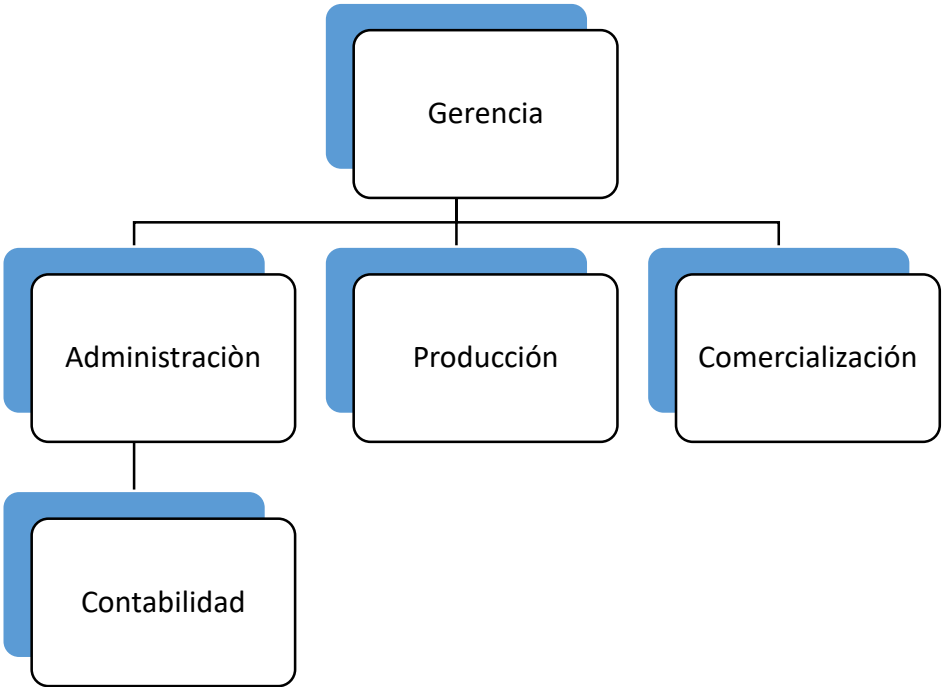


Gráfico 6 Organigrama Estructural
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación propia

- **Cuadro de funciones**

Cargo	Perfil Profesional	Funciones
Gerencia (Propietario)	**Formación Académica:** Graduado en Ingeniero en Administración de Empresas, Tecnólogo en Administración de empresas o Tecnólogo Industrial y de la Producción. **Experiencia Mínima:** Debe tener una experiencia mínima de 2 a 3 años en gerencia. **Competencias:** -Visión para crecimiento de empresa. -Liderazgo e interacción con el personal. -Facilidad de negociación y comunicación.	1. El gerente se encargará de constituir de manera legal a la empresa "Infraferm" 2. Llevar un control en el manejo y supervisión de los procesos que se manejan en cada una de áreas de la empresa. 3. Toma de decisiones y supervisión de los empleados para cumplir metas propuestas. 4. Ser un líder para toda la empresa e ir todos en una misma dirección.
Administración (Secretaria)	**Formación Académica:** Bachiller en Secretariado, Contabilidad o en Administración de Empresas. **Experiencia Mínima:** Debe tener una experiencia mínima de 1 a 3 años en cargos similares. **Competencias:** - Conocimientos en Microsoft Office - Facilidad de comunicación. - Disposición para trabajar en equipo. - Capacidad para la adaptación de cambios.	1. Agendar citas ya sea para reuniones de gerencia, viajes y eventos organizados por la empresa. 2. Realizar facturas y cotizaciones del producto que está a la venta. 3. Enfoque en proyectos futuros que tiene en mente la gerencia para alcanzar metas previstas. 4. Organización de documentos el cual no sea de retraso para presentar a la gerencia.
Contabilidad (Contador)	**Formación Académica:** Bachiller en Contabilidad CBA o Tecnólogo en Administración Bancaria y Financiera. **Experiencia Mínima:** Debe tener una	1. Elaborar informes financieros mensuales y anuales para saber la situación por la que está pasando la empresa. 2. Realizar declaraciones de IVA, Retenciones e

	experiencia mínima de 1 a 3 años en cargos similares en el área financiera. **Competencias:** - Conocimientos en la parte contable y administrativa. - Compromiso con el trabajo establecido. - Conocimientos avanzados en Microsoft Office. - Normas de Contabilidad NIIF y NIC.	Impuesto a la Renta. 3. Realizar estados financieros sobre la empresa. 4. Realizar roles de pago para los trabajadores de la empresa.
Producción (Jefe de Planta)	**Formación Académica:** Técnico Industrial y de la Producción o Ingeniero Industrial. **Experiencia Mínima:** Debe tener una experiencia mínima de 3 a 5 años en cargos similares a jefe de producción. **Competencias:** - Trabajo en equipo para alcanzar metas establecidas. - Orientación en la satisfacción del cliente. - Calidad de trabajo excelente para hacer productos buenos. - Buen liderazgo y buena comunicación con los operarios.	1. Establecer un control de contratación de personal, adquisición de materia prima y el cuidado por medio de un mantenimiento a la maquinaria. 2. Controlar la calidad que tiene cada lote de producción. 3. Velar por la seguridad de los operarios de maquinarias pesadas para que no ocurran accidentes laborales dentro de la empresa. 4. Observar de manera continua el proceso de la producción.
Comercialización (Jefe de Ventas)	**Formación Académica:** Estudios en Administración Marketing o en carreras afines a marketing y ventas. **Experiencia Mínima:** Debe tener una experiencia mínima de 2 a 4 años en cargos similares a jefe de ventas. **Competencias:** • Conocimientos avanzados en Microsoft Office.	1. Selección de personal y capacitar al personal para establecer una mejor estrategia de venta. 2. Aumentar el número de ventas por medio de un plan estratégico. 3. Medir y evaluar el desempeño que tiene el personal de venta. 4. Buscar soluciones a las problemáticas que puedan ocurrir en la

	• Dominio de idioma inglés. • Liderazgo con el personal a cargo.	empresa.

Tabla 10 Cuadro de funciones
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación propia

Estrategias Administrativas

Talento Humano:

1. Motivar constantemente al personal sustentado en un plan de motivación organizacional
2. Reducir rotación de personal a través de la construcción de un clima laboral optimo
3. Capacitar continuamente al personal a través de un plan de capacitación.

Recursos:

1. Optimizar el tiempo de mantenimiento del equipo a través de un plan de mantenimiento.
2. Automatizar el proceso productivo a través de un plan de automatización.
3. Implementar medios de comunicación efectivos a través de una implementación de páginas internas (intranet).

2.04.03 Gestión Operativa

2.04.03.01 Descripción Básica de Proceso

Proceso	Descripción
Elaboración de sensores infrarrojos	1. Compra de materiales tecnológicos para la elaboración. 2. Elaboración del sensor infrarrojo con los productos adquiridos. 3. Realizar pruebas de funcionamiento del sensor infrarrojo. 4. Empaque del sensor infrarrojo.
Comercialización de sensores infrarrojos	1. Comercializarlos por medio de redes sociales o trípticos. 2. Ofrecer puerta a puerta en las empresas que están alrededor de nuestro local.

Tabla 11 Descripción Básica de Proceso
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación propia

2.04.03.02 Productos / Servicios

Tipo de Producto	Descripción del Producto	Beneficio del Producto
Sensor Infrarrojo A	El sensor infrarrojo tiene como función dar el cuidado de la integridad del operador de la maquinaria, para que así no tenga accidentes laborales.	El beneficio que tiene este producto para nuestros clientes es la disminución de demanda que se tiene por parte de los operarios ya que a la hora de operar las maquinas pueden ocurrir desastres dentro de ellas.

Tabla 12 Productos/Servicios
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación propia

2.04.04 Gestión Comercial

2.04.04.01 Imagen Organizacional

- **Logo de la empresa**

Gráfico 7 Logo de la empresa
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación propia

La razón por la que se hizo este logo es porque queremos como empresa crear una imagen clara mediante la cual el cliente tenga una idea al observar el logo de lo que trata la empresa, y en cuanto a lo que se refiere el slogan es brindar una idea más clara acerca de los dispositivos electrónicos destinados a la empresa industrial.

- **Slogan**

¿BUSCAS SEGURIDAD? USA INFRAFERM
Gráfico 8 Slogan
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación propia

2.04.04.02 Imagen del Producto / Servicio

- **Imagen del Producto**

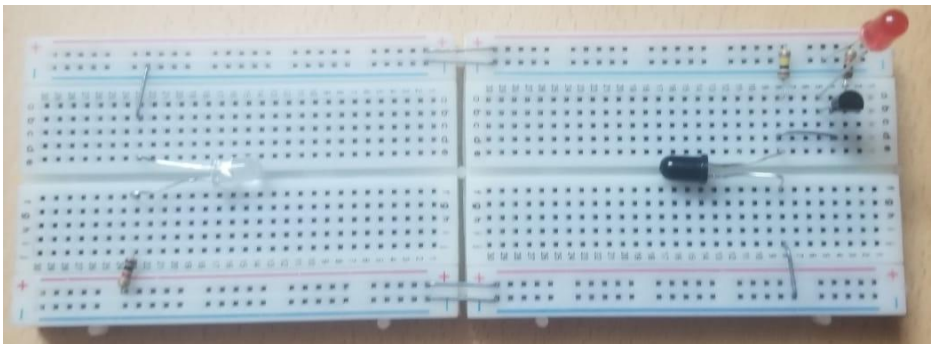


Gráfico 9 Imagen del Producto
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación propia

2.04.04.03 Estrategias de Marketing

Precio

Cantidad de dinero que se desembolsa para poder adquirir el producto o servicio la elección del precio es básica para el posicionamiento en el mercado y en la mente del cliente. (Moreno, 2008)

Mi costo por cada sensor infrarrojo está en un valor de $40, el mismo que será detallado en el Estudio Financiero considerando que el precio en el que se encuentran estos sensores infrarrojos son al precio de $85 el más básico, de esta manera con nuestro producto tendrá mucha seguridad ya que ofreceremos múltiples funciones dentro de un mismo sensor infrarrojo.

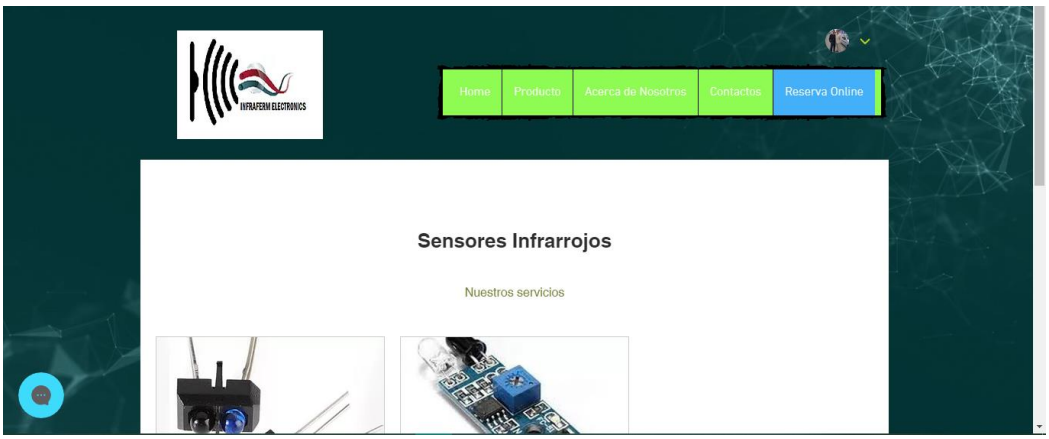
Plaza

Gráfico 10 Plaza
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación propia

Esta parte del sector se lo escogió ya que es donde más existen empresas con maquinaria pesada, y es donde más podrían darse los accidentes laborales y es lo que se quiere prevenir con los sensores infrarrojos.

- **Promoción**

Páginas Web



https://stevenfer1995.wixsite.com/misitio
Gráfico 11 Pagina Web
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis

Esta página es creada con la finalidad de llegar al cliente de una manera nueva, ya que la nueva tendencia de venta es por medio de las páginas web, en donde se conoce de una manera más detallada los productos que se tiene en la empresa, para después llegar a concretar una compra.

Redes sociales

https://www.facebook.com/Infraferm-714726342216924/?modal=admin_todo_tour
Gráfico 12 Redes Sociales
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Facebook

Análisis

La creación de esta página de red social como es Facebook es con el fin de llegar de una manera mucho más rápida a la vista del cliente, ya que en estos tiempos todas las personas utilizamos una red social para cualquier actividad que se desea realizar y por medio de esta se hará tendencia para que puedan observar que se trata la empresa Infraferm.

CAPITULO 3: ESTUDIO DE MERCADO

Por su parte (Urbina, 2010, pág. 7) define:

Con el nombre de estudio de mercado se denomina a la primera parte de la investigación formal del estudio. Consta de la determinación y cuantificación de la demanda y la oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización.

3.01 Análisis del Consumidor

"El análisis del consumidor consiste en el análisis de las necesidades, gustos, preferencias, deseos, hábitos de consumo, comportamientos de compra y demás características de los consumidores que conforman el mercado objetivo." (CreceNegocios, 2013)

3.01.01 Determinación de la población y muestra

- **Población**

"Conjunto de elementos que van a ser observados en la realización de un experimento, cada uno de los elementos que componen la población es llamado individuo o unidad estadística". (Sabias, 1995, pág. 34)

Según (MIPRO, 2017):

En la capital existen 93.406 microempresas establecidas, que es el 20% de microempresas que existen en el país y emplean a más de 180.000 personas. Lo curioso es que con el nivel de competitividad también aumenta el nivel de igualdad de género, pues el 75% de los propietarios o gerentes son mujeres.

- **Muestra**

La ecuación matemática para determinar el tamaño de la muestra cuando se conoce el tamaño de la población es: (F.Haeussler, 2016)

$$n = \frac{Z^2 \times P \times \mathrm{Q} \times \mathrm{N}}{e^2\,(N-1) + Z^2 \times P \times \mathrm{Q}}$$

Donde:

n = Tamaño de la Muestra

p = Probabilidad de Éxito 50%

q = Probabilidad de Fracaso 50%

e = Margen de Error

z = Valor Estadística de la Distribución Normal Cuando NC = 95%

z = 1.96

$$n = \frac{1.96^2 \times 0{,}50 \times 0{,}50 \times 93.406}{0{,}05^2\,(93.406-1) + 1.96^2 \times 0{,}50 \times 0{,}50}$$

$$n = \frac{1.114}{9{,}62}$$

$$n = 115.80 \approx 116 \text{ encuestas}$$

3.01.02 Técnicas de obtención de información

"Una encuesta es una técnica o método de recolección de información en donde procede se interroga de manera verbal o escrita a un grupo de personas con el fin de obtener determinada información necesaria para una investigación." (CreceNegocios, 2013)

3.01.02.01 Encuesta

De acuerdo con (Bernal, 2008, pág. 250):

"En general, la encuesta consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables que van a medirse". La técnica aplicada es la encuesta, la misma que permitió obtener datos de la realidad, los encuestados fueron elegidos mediante método probabilístico, es decir de manera aleatoria todos los elementos de la población tuvieron la misma probabilidad de ser encuestados.

- **Objetivo**

La presente encuesta tiene información relevante que nos permitirá plantear objetivos y estadísticas para así poder tener en cuenta de una manera mucho mejor el proyecto de factibilidad y la ayuda para las empresas y operarios cuidando así la vida de cada uno.

- **Alcance**

Esta encuesta será realizada en el cantón Quito, en el sector de Carcelén Industrial ya que es ahí donde se encuentran empresas industriales con maquinaria pesada.

PREGUNTA N° 1: ¿Tiene conocimiento para qué sirven los sensores infrarrojos?

Variable	Cantidad
SI	81
NO	35
Total	116

Tabla 13 Pregunta N° 1
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación propia

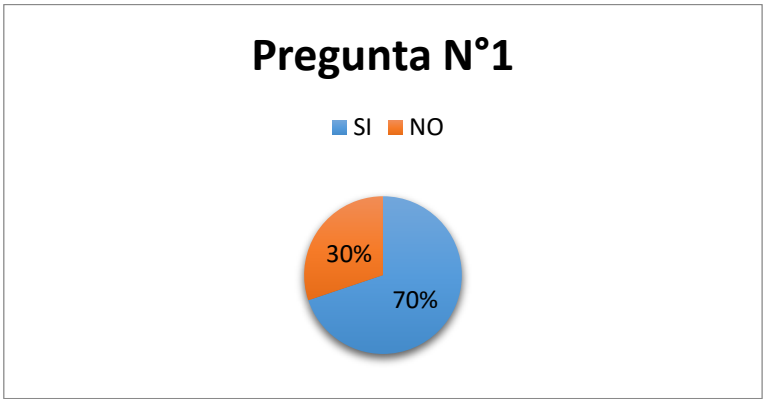


Gráfico 13 Pregunta N° 1
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis:

La investigación que se realiza mediante una encuesta dentro de varios puntos del sector de Carcelén Industrial, y tomado como muestra un total de 116 de la población, se ha determinado que el 70% de los encuestados tienen conocimiento para qué sirven los sensores infrarrojos, mientras que un 30% dice que no tiene conocimiento para que sirven estos sensores infrarrojos.

PREGUNTA N° 2: ¿Qué es lo que más le gustaría disminuir dentro de su empresa con la implementación de los sensores infrarrojos?

Variable	Cantidad
Riesgos Laborales	43
Situación Económica	58
Demandas por los operarios	15
Total	116

Tabla 14 Pregunta N° 2
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación propia

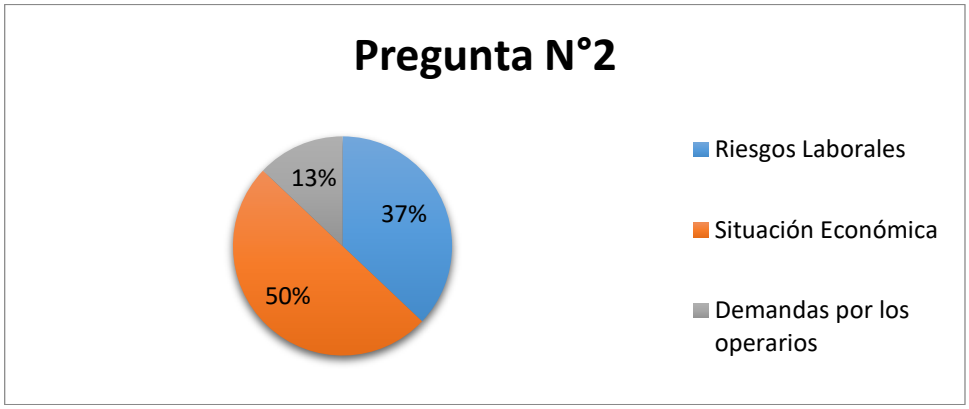


Gráfico 14 Pregunta N° 2
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis:

La investigación que se realiza mediante una encuesta dentro de varios puntos del sector de Carcelén Industrial, y tomado como muestra un total de 116 de la población, se ha determinado que el 37% de los encuestados les gustaría disminuir los riesgos laborales dentro de su empresa, el 50% le gustaría disminuir la situación económica que se generan por accidentes en la empresa, mientras que el 13% de los encuestados dicen que le gustaría disminuir las demandas que los operarios ponen cuando existen accidentes con las diferentes maquinarias.

PREGUNTA N° 3: ¿La cantidad de operarios dentro de su empresa van entre?

Variable	Cantidad
1 a 10 empleados	90
10 a 20 empleados	16
20 - 50 empleados	10
Total	116

Tabla 15 Pregunta N° 3
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación propia

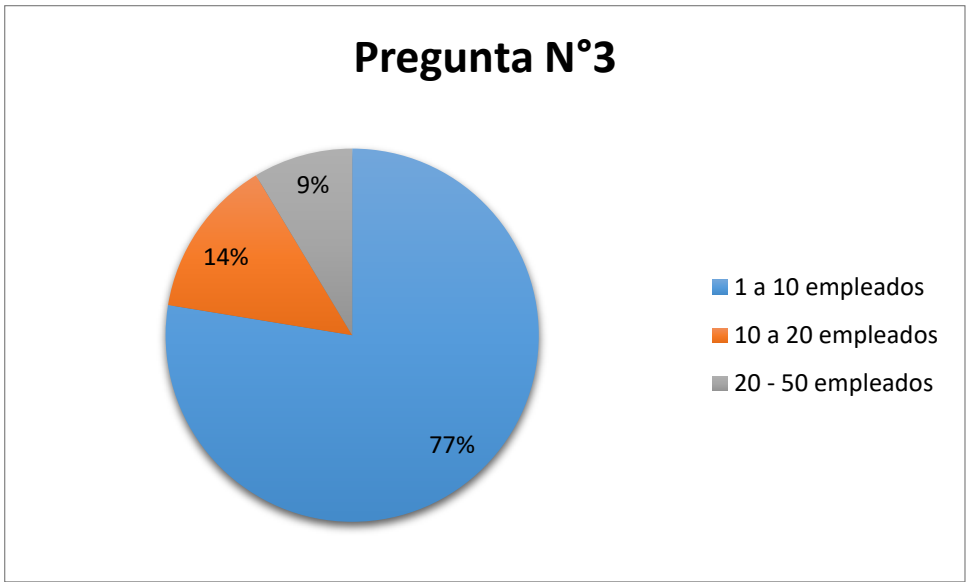


Gráfico 15 Pregunta N° 3
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis:

La investigación que se realiza mediante una encuesta dentro de varios puntos del sector de Carcelén Industrial, y tomado como muestra un total de 116 de la población, se ha determinado que el 77% de los encuestados tiene laborando dentro de su empresa un número de 1 a 10 empleados, el 14% tienen un número de 10 a 20 empleados laborando dentro de su empresa, mientras que el 9% de los encuestados nos brindaron información que en su empresa laboran de 20 a 50 empleados.

PREGUNTA N° 4: ¿Qué beneficio cree usted que pueden dar estos sensores infrarrojos?

Variable	Cantidad
Seguridad	95
Estabilidad Laboral	6
Producción sin paros	15
Total	116

Tabla 16 Pregunta N° 4
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación propia

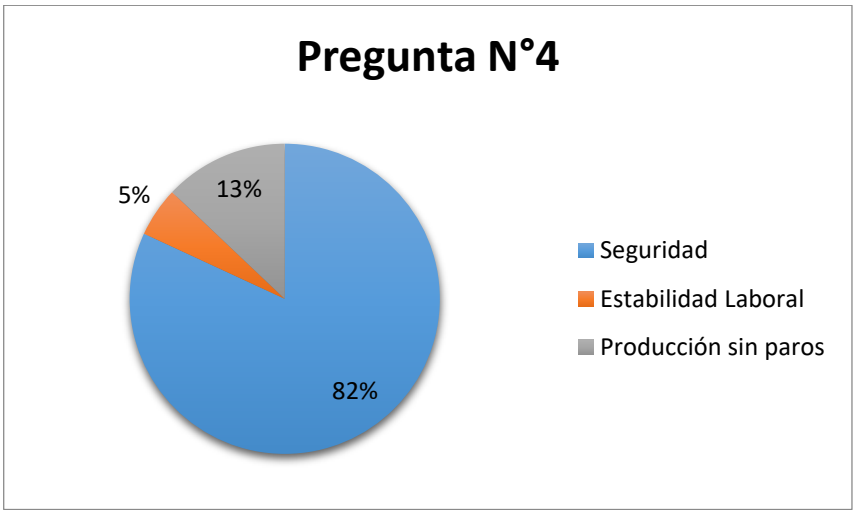


Gráfico 16 Pregunta N° 4
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis:

La investigación que se realiza mediante una encuesta dentro de varios puntos del sector de Carcelén Industrial, y tomado como muestra un total de 116 de la población, se ha determinado que el 82% de los encuestados quisiera un beneficio en el cual les de seguridad en la empresa, el 13% le gustaría que el beneficio obtenido sea una estabilidad laboral para los operadores ya que se van de la empresa por los accidentes que han existido, mientras que el 5% de los encuestados quieren

como beneficio que exista producción sin paros ya que esto retrasa mucho la realización del producto que hagan en la empresa.

PREGUNTA N° 5: ¿Estaría dispuesto a adquirir un sensor infrarrojo para la seguridad de sus operarios?

Variable	Cantidad
SI	110
NO	6
Total	116

Tabla 17 Pregunta N° 5
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación propia

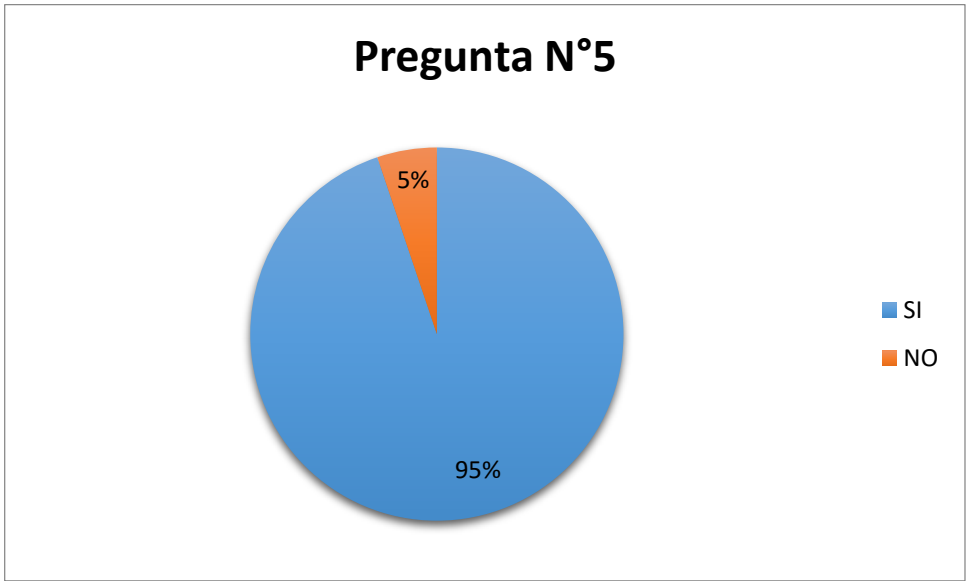


Gráfico 17 Pregunta N° 5
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis:

La investigación que se realiza mediante una encuesta dentro de varios puntos del sector de Carcelén Industrial, y tomado como muestra un total de 116 de la población, se ha determinado que el 95% de los encuestados estarían dispuestos a adquirir estos sensores infrarrojos ya que son de mucha necesidad para las maquinarias que tienen dentro de la empresa, mientras que el 5% de los encuestados

dijeron que no lo adquirirían ya que no conocen muy bien acerca del producto o porque lo tienen ya implementado dentro de sus máquinas.

PREGUNTA N° 6: ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un sensor infrarrojo?

Variable	Cantidad
25$	55
30$	60
40$	11
Total	126

Tabla 18 Pregunta N° 6
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación propia

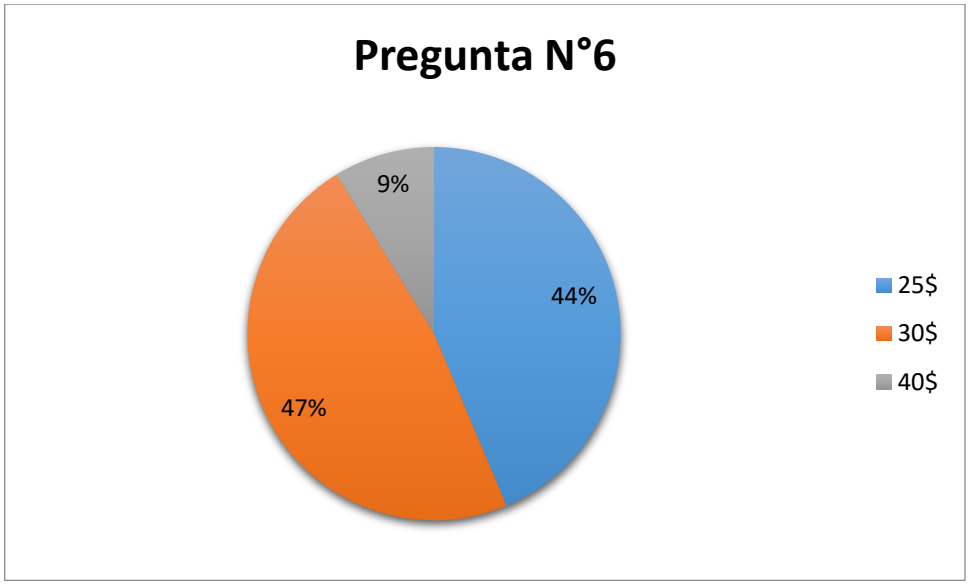


Gráfico 18 Pregunta N° 6
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis:

La investigación que se realiza mediante una encuesta dentro de varios puntos del sector de Carcelén Industrial, y tomado como muestra un total de 116 de la población, se ha determinado que el 47% de los encuestados nos dieron información de que estarían dispuestos a adquirirlo a un valor de $30, el 44% podría adquirirlo a un valor de $25, mientras que el 9% de los encuestados nos brindaron información

de que en la empresa que ellos laboran estarían dispuestos a pagar un valor de $40 por cada uno de los sensores.

PREGUNTA N° 7: ¿Con qué frecuencia se reportan accidentes laborales dentro de su empresa?

Variable	Cantidad
Al menos una vez a la semana	30
Al menos una vez al mes	77
Al menos una vez cada tres meses	9
Total	116

Tabla 19 Pregunta N° 7
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación propia

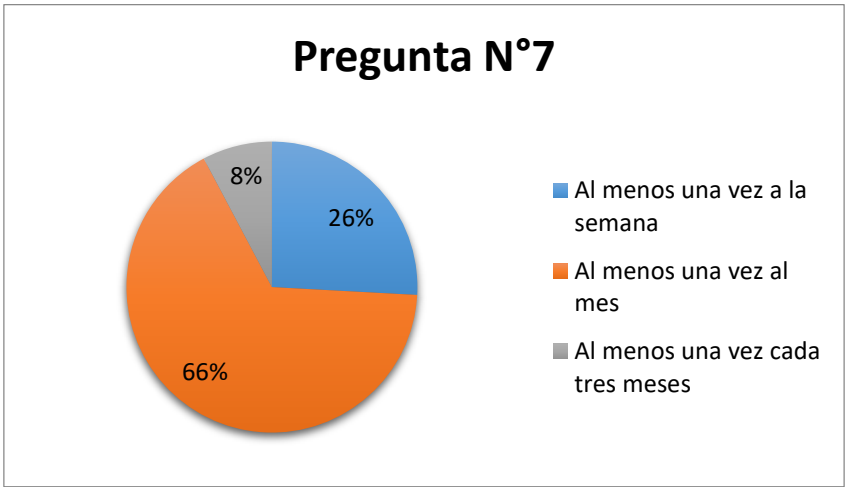


Gráfico 19 Pregunta N° 7
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis:

La investigación que se realiza mediante una encuesta dentro de varios puntos del sector de Carcelén Industrial, y tomado como muestra un total de 116 de la población, se ha determinado que el 66% de los encuestados nos dijeron que al menos un mes ocurren varios accidentes dentro de la empresa lo cual es muy riesgoso para los operarios y la empresa, el 26% nos brindó información que en su empresa existen accidentes al menos una vez a la semana, mientras que el 8% de los

encuestados nos brindaron información de que en su empresa existen accidentes laborales al menos una vez cada tres meses.

PREGUNTA N° 8: ¿En su organización tienen tendencia a invertir en seguridad y riesgos ocupacionales?

Variable	Cantidad
SI	53
NO	63
Total	116

Tabla 20 Pregunta N° 8
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación propia

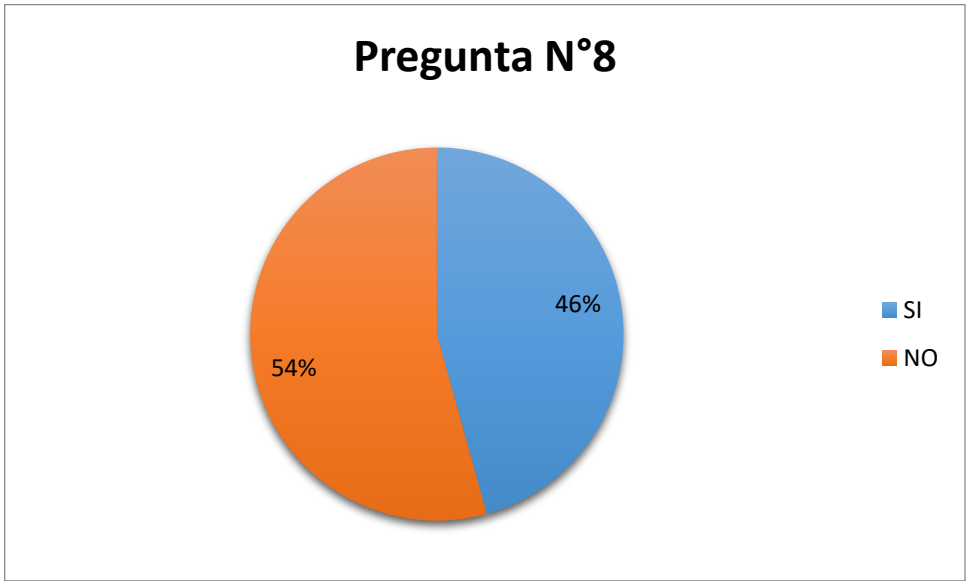


Gráfico 20 Pregunta N° 8
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis:

La investigación que se realiza mediante una encuesta dentro de varios puntos del sector de Carcelén Industrial, y tomado como muestra un total de 116 de la población, se ha determinado que el 54% de los encuestados no invierten en todo lo que tiene que ver con seguridad y riesgos ocupacionales, mientras que el 46% de los

encuestados nos brindaron información invierten en seguridad y riesgos laborales para cuidar la integridad de los operarios.

PREGUNTA N° 9: ¿Qué considera esencial al momento de comprar un sensor infrarrojo?

Variable	Cantidad
Precio	67
Modelo del sensor	6
Funciones que cumple	43
Total	116

Tabla 21 Pregunta N° 9
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación propia

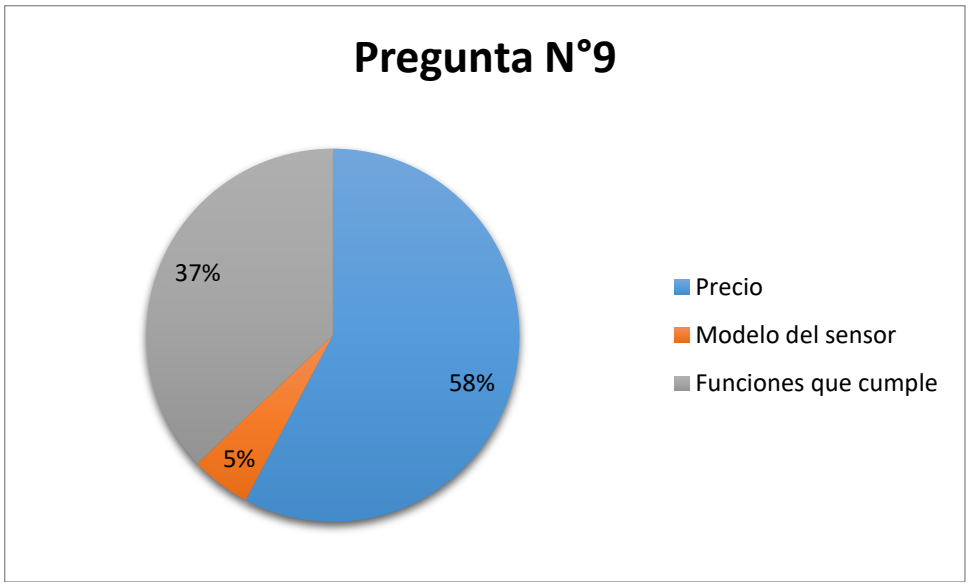


Gráfico 21 Pregunta N° 9
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis:

La investigación que se realiza mediante una encuesta dentro de varios puntos del sector de Carcelén Industrial, y tomado como muestra un total de 116 de la población, se ha determinado que el 58% de los encuestados consideran esencial el momento de comprar un sensor el precio en el que se lo puede adquirir, el 37%

considera una parte importante del sensor las funciones que cumple para con la máquina, mientras que el 5% de los encuestados nos brindaron información que su esencial característica debe ser el modelo del sensor para poder adquirirlo.

PREGUNTA N° 10: ¿Conocía usted acerca de este tipo de sensores infrarrojos?

Variable	Cantidad
SI	58
NO	58
Total	116

Tabla 22 Pregunta N° 10
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación propia

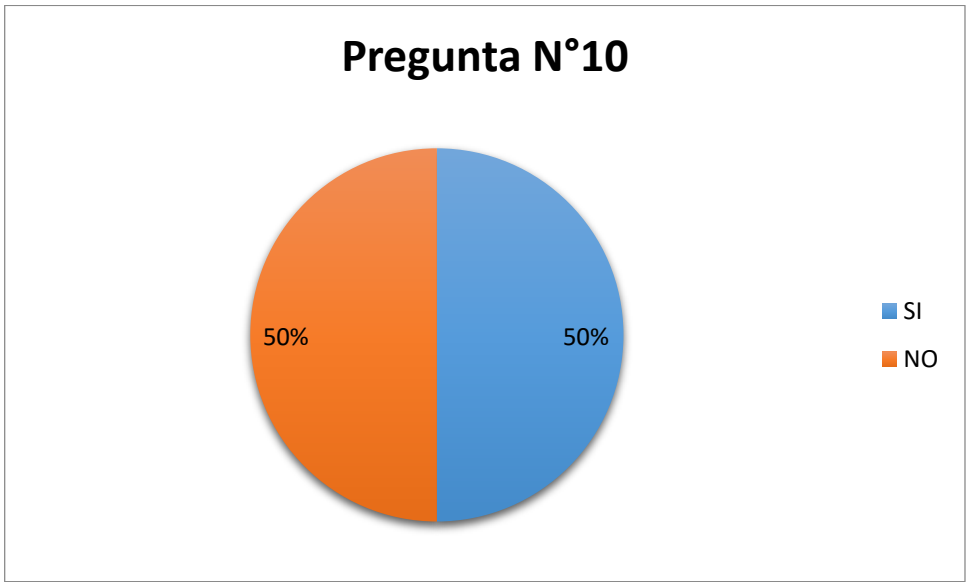


Gráfico 22 Pregunta N° 10
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis:

La investigación que se realiza mediante una encuesta dentro de varios puntos del sector de Carcelén Industrial, y tomado como muestra un total de 116 de la población, se ha determinado que el 50% de los encuestados si conocían acerca de

los sensores infrarrojos que se ofrece en este proyecto, mientras que el otro 50% de los encuestados nos dijeron que no conocían acerca de estos sensores infrarrojos.

3.02 Oferta

Autores del libro "Marketing", plantean la siguiente definición de oferta: "Combinación de productos, servicios, información o experiencias que se ofrece en un mercado para satisfacer una necesidad o deseo." Complementando ésta definición, los autores consideran que las ofertas de marketing no se limitan a productos físicos, sino que incluyen: servicios, actividades o beneficios; es decir, que incluyen otras entidades tales como: personas, lugares, organizaciones, información e ideas.

Podemos concluir que la oferta es la cantidad de productos y/o servicios que los vendedores quieren y pueden vender en el mercado a un precio y en un período de tiempo determinado para satisfacer necesidades o deseos. Su objetivo es determinar cuánto y en qué condiciones se puede poner a disposición de los consumidores un determinado producto o servicio. Actúa de forma similar a la demanda porque las dos están en función de una serie de factores. (E-conomic, 2012)

3.02.01 Oferta Histórica

Oferta histórica quiere decir la variación que se obtenían de los años anteriores ya sea por bienes o servicios, a través de la oferta histórica se puede ver el comportamiento que se ha ido presentando por el consumo que tiene el producto. Recalcando esto y

sabiendo que el proyecto presentando es un producto nuevo no cuenta con este antecedente.

3.02.02 Oferta Actual

La oferta actual es aquella que analiza los productos que están actualmente en el mercado, de esta manera con el proyecto que se presenta y sabiendo que es nuevo se podrán estudiar las características de los productos con funciones y características similares.

3.03 Productos Sustitutos

Son aquellos productos o servicios que hacen competencia en un mismo mercado, cada uno de estos productos o servicios pueden cumplir con las necesidades que necesita el cliente.

Un producto que se identificó como el sustituto ideal y que se ha utilizado a lo largo del desarrollo industrial es un producto conocido como “Pulsador de Emergencia” de características básicas y no muy versátiles.

3.02.01 Oferta Histórica

Año Estudio	Oferta en Unidades	Factor de Proyección
2016	No hay datos históricos	0.00%
2017	13.848	2.1%

Tabla 23 Oferta Histórica
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación propia

Análisis

Considerando que no se tienen datos históricos anteriores, se ha tomado como factor de proyección el crecimiento del sector Tecnológico del año 2017 que es con el 2.1%

3.02.02 Oferta Actual

Año Estudio	Oferta en Unidades	Factor de Proyección
2018	13.877	2.1%

Tabla 24 Oferta Actual
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación propia

3.02.03 Oferta proyectada

Año Estudio	Oferta en Unidades	Factor de Proyección
2018	13.877	2.1%
2019	13.901	2.1%
2020	13.925	2.1%
2021	13.949	2.1%
2022	13.973	2.1%

Tabla 25 Oferta Proyectada
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación propia

3.04 Demanda

La demanda se refiere a "las cantidades de un producto que los consumidores están dispuestos a comprar a los posibles precios del mercado" (Laura Fischer, 2004, pág. 240)

3.04.01 Demanda Histórica

Año Estudio	Oferta en Unidades	Factor de crecimiento sector industrial
2016	No hay datos históricos	0.00%
2017	15.133	12.1%

Tabla 26 Demanda Histórica
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación propia

3.04.02 Demanda Actual

Año Estudio	Oferta en Unidades	Factor de crecimiento sector industrial
2018	15.316	12.1%

Tabla 27 Demanda Actual
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación propia

3.04.03 Demanda proyectada

Año Estudio	Oferta en Unidades	Factor de crecimiento sector industrial
2018	15.316	12.1%
2019	15.470	12.1%
2020	15.657	12.1%
2021	15.814	12.1%
2022	15.973	12.1%

Tabla 28 Demanda Proyectada
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación propia

3.05 Balance Oferta-Demanda

3.05.01 Balance Actual

Año	Demanda	Oferta	Demanda insatisfecha
2018	15.316	13.877	1.439

Tabla 29 Balance Actual
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación propia

3.05.02 Balance Proyectada

Año	Demanda Proyectada	Oferta Proyectada	Demanda insatisfecha
2018	15.316	13.877	1.439
2019	15.470	13.901	1.569
2020	15.657	13.925	1.732
2021	15.814	13.949	1.865
2022	15.973	13.973	2.000

Tabla 30 Balance Proyectada
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación propia

CAPITULO 4: ESTUDIO TÉCNICO

4.01 Tamaño del proyecto

Para desarrollar el proyecto que estamos ofreciendo se contará con un terreno de 70 metros cuadrados, los cuales están distribuidos de la siguiente manera 50 metros cuadrados de construcción para todo lo que es el área de producción, donde se fabricarán los sensores infrarrojos y 20 metros cuadrados para área de parqueaderos.

4.01.01 Capacidad Instalada

"Es el conjunto de recursos productivo de que dispone la empresa y que pueden ser utilizados para producir. Estos recursos puedes ser naturales, instalaciones, líneas de producción de la mismo o diferente tecnología, conocimientos, permisos y licencias" (Vargas Sánchez, 2006, pág. 657)

Capacidad Instalada	
Trabajadores	3
Capacidad de producción diaria	75
Capacidad de producción mensual	1500
Capacidad de producción anual	18000
Precio	$40
Total	$720.000

Tabla 31 Capacidad Instalada
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis

En la empresa se contará con 3 empleados lo cual ayudará para que la capacidad de producción diaria sea de 75 unidades, y de esta manera alcanzar una capacidad de

producción mensual de 1500 sensores infrarrojos y para esto se obtendrá una capacidad de producción anual de 18.000 unidades y de esta manera se generará un ingreso de $720.000 anualmente.

4.01.01.01.01 Capacidad de la planta de producción

Capacidad de planta

Operación	Área m^2	Descripción
Administración	10,5 m^2	Oficina Principal,
Recepción de Materia Prima	7,5 m^2	Lugar de depósito de materia prima
Área de fabricación de sensores infrarrojos	11,5 m^2	Lugar con maquinaria pesada para la fabricación
Empacado y control de calidad de los sensores	10,5 m^2	Se hará el empaque para los sensores y se comprobará la calidad del producto para ponerlo a funcionar.
Almacenamiento	6 m^2	Área donde se tendrá los sensores infrarrojos para venderlos.
Baños	4 m^2	Servicio de aseo y baños
Parqueaderos	20 m^2	
Total	70 m^2	Área total de la planta

Tabla 32 Capacidad de la planta de producción
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

4.01.01.01.02 Capacidad instalada en planta de producción

CAPACIDAD INSTALADA EN PLANTA	ÁREA	UNIDAD	DÍA	MES	AÑO
Recepción de Materia Prima	7,5 m^2	Docenas	100,00	3000,00	36000,00
Área de fabricación de sensores infrarrojos	11,5 m^2	Docenas	500,00	15000,00	180000,00
Empacado y control de calidad de los sensores	10,5 m^2	Docenas	100,00	3000,00	36000,00
Almacenamiento	6 m^2	Docenas	45,00	1350,00	16200,00

Tabla 33 Capacidad instalada en planta de producción
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

4.01.01.01.03 Capacidad instalada en materia prima

CAPACIDAD INSTALADA EN MATERIA PRIMA	UNIDAD	Cantidad	Costo Unitario	Costo por producto	Costo lote por docena
Sensor infrarrojo	Docena	50	$ 0,0500	$ 5,00	$ 60,00
Caja de Cartón	c/u	1	$ 0,25	$ 0,25	$ 3,00
Papel de Burbuja	c/u	1	$ 0,30	$ 0,30	$ 3,60
TOTAL				$ 5,55	$ 66,60

Tabla 34 Capacidad instalada en materia prima
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

La tabla anteriormente planteada nos puede mostrar la capacidad instalada en lo que a materia prima se trata, así como también los costos que generan por docena al igual que el costo que implicaría producir un lote de 12 productos.

4.01.01.01.04 Capacidad instalada por empaque

Producción diaria	Cantidad por unidad	Costo por unidad	Costo Diario	Costo mensual	Costo Anual
75	50	$ 5,55	$ 416,25	$ 1.248,75	$ 14.985,00

Tabla 35 Capacidad instalada por empaque
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

4.01.01.01.05 Diagrama de la planta

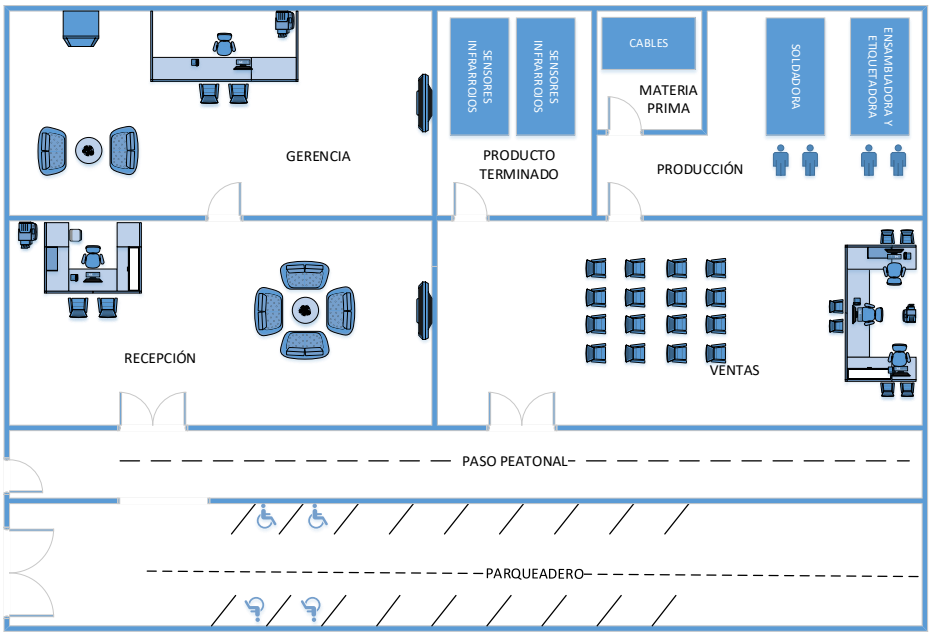


Gráfico 23 Diagrama de la planta
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

4.01.02 Capacidad Óptima

Capacidad Optima	
Capacidad de producción diaria	75
Capacidad de producción mensual	1500
Capacidad de producción anual	18000
% Aceptación	95%
Total	$17.100
Frecuencia	66%
Total	$11.286
Precio	$40
Total	$ 451.440

Tabla 36 Capacidad Óptima
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

4.02 Localización

4.02.01 Macro - localización

País	Ecuador
Provincia	Pichincha
Cantón	Quito
Parroquia	Carcelén

Tabla 37 Macro – localización
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación propia

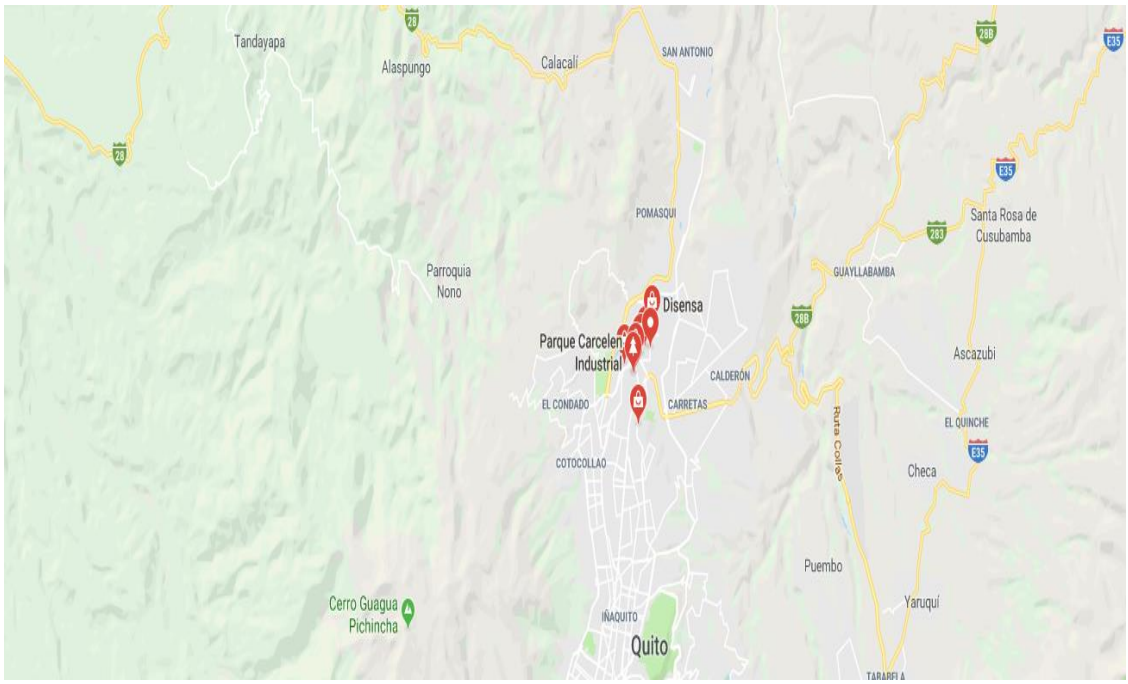


Gráfico 24 Macro - localización
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Google Maps

4.02.02 Micro – localización

"Se estudian los detalles mediante un cálculo comparativo de los costos, para decidir sobre la localización optima del proyecto." (Erossa Martín, 2004, pág. 80)

Gráfico 25 Micro - localización
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Google Maps

4.02.03 Localización Óptima

4.02.03.01 Factores de localización óptima

		Carcelén Industrial		Carapungo	
Factor de análisis	**Peso**	**Calificación**	**Calificación Ponderada**	**Calificación**	**Calificación Ponderada**
Arriendo de local	0,15	7	1,05	5	0,75
Ubicación cerca del cliente	0,10	6	0,60	6	0,60
Ubicación cerca de los proveedores	0,10	8	0,80	6	0,60
Disponibilidad de Materia Prima	0,30	9	2,70	5	1,50
Seguridad	0,05	7	0,35	6	0,30
Servicios Básicos	0,15	9	1,35	8	1,20
Permisos Legales	0,15	8	1,20	7	1,05
Total	**1**		**8,05**		**6,00**

Tabla 38 Factores de localización óptima
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

La tabla que se realizó anteriormente es aquella que nos permite analizar los factores que más influyen para realizar la selección de la mejor localización óptima para poner en marcha el proyecto, y con los datos que se establecieron en la tabla se pudo determinar que es el sector de Carcelén Industrial, debido a que principalmente los clientes y proveedores se hallan dentro de este sector y por esa razón la materia prima llega de una manera más eficaz y a un costo menor.

4.03 Ingeniería del Producto

4.03.01 Definición del Producto

La implementación de los sensores infrarrojos son aquellos que serán utilizados en la maquinaria pesada que se tenga en cada empresa, la cual nos ayudará a mantener un ambiente laboral mucho más estable y sin mucha preocupación para los operarios de esta maquinaria.

Se han podido hacer varias prácticas de este sensor infrarrojo con el fin de que pueda funcionar de acuerdo al objetivo que se tiene con este producto, así mismo lograr el beneficio que cada empresa pretende obtener con este sensor infrarrojo al proteger la integridad de los trabajadores que estén en la planta de producción.

En cuanto al desarrollo de este proyecto nos basamos en el estudio de la viabilidad que pueda tener la creación de una micro empresa dedicada a la producción de sensores infrarrojos para toda maquinaria industrial, el cual busca obtener aliados estratégicos para la implementación de este producto en todo el Distrito Metropolitano de Quito.

4.03.01.01 Empaque

Se realizó varias muestras del producto en diferentes empaques como son en cajas de cartón con papel burbuja por dentro y funda plástica con protección interna, con el fin de determinar cuál de los dos empaques sería el más óptimo para comercializar estos sensores infrarrojos, y según las pruebas realizadas se pudo determinar que en la caja de cartón es bueno ya que es dieléctrico y no permite que si hay una descarga se dañen los elementos del sensor.

Por otro lado el envase en funda plástica con protección interna no nos garantiza una seguridad en los sensores infrarrojos ya que un golpe que se dé puede ocurrir daños en la parte de almacenamiento lo cual puede ser un daño grave para estos sensores.

De esta manera se pudo realizar una pequeña encuesta a una cierta muestra de la población, brindando como plus estas alternativas para poder comercializar este producto para la obtención de estos sensores infrarrojos.

La presentación para los sensores infrarrojos “Infraferm” para mayor seguridad al comercializar el producto es en una caja de cartón y por dentro con papel burbuja el cual ayudará a cuidar el producto contra golpes para que no se dañe el almacenamiento del sensor.

Las dimensiones que tendrá la caja es de 20cm de largo, 20cm de ancho y 10cm de alto, esto es sobre el empaque externo del producto, mientras que en el empaque

interno se lo hará en papel burbuja el cual ayudará a proteger de una manera mucho más segura el sensor para que así no sufra daño alguno.

Gráfico 26 Empaque externo
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Gráfico 27 Empaque Interno
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

4.03.01.02 Análisis sensorial

Se realizó un análisis sensorial con el fin de determinar cuál es la manera más óptima de cuidar estos sensores para que no ocurran daños en estos.

Variables	Papel Burbuja	Muestras
Caja de Cartón	15	15
Funda plástica	13	15
Total	28	30

Tabla 39 Análisis sensorial del producto en el empaque
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

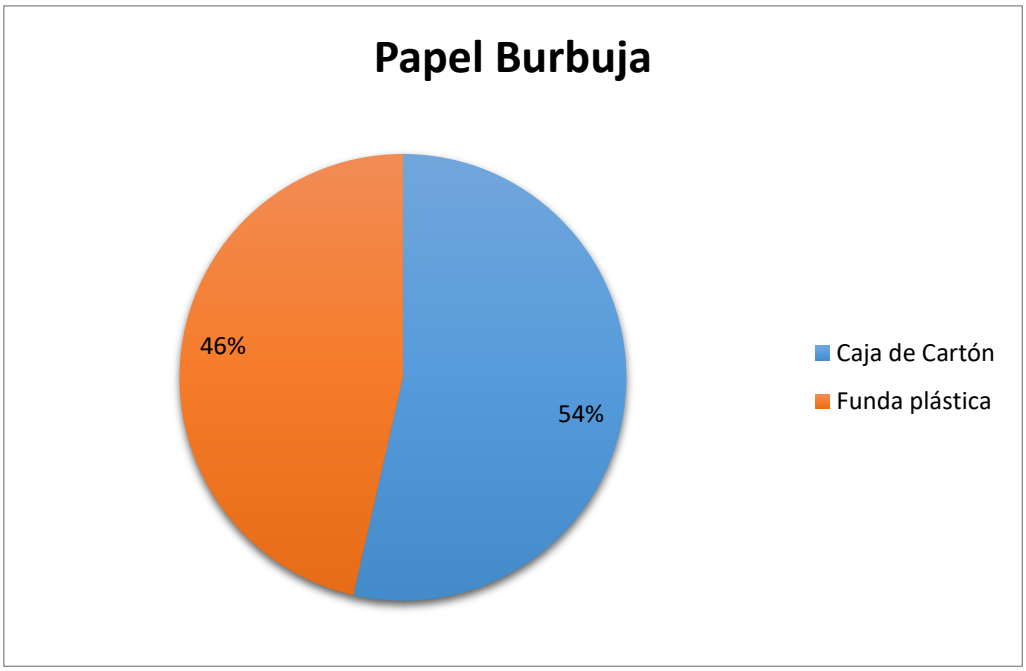


Gráfico 28 Análisis sensorial con protección de Papel Burbuja
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Según los datos obtenidos con el estudio sensorial a 30 muestras de producto se determina que el empaque en caja de cartón con protección de papel burbuja es mucho mejor ya que de esta forma se puede cuidar de una manera mucha más prevenida a diferencia de empacarlo en una funda plástica.

4.03.02 Distribución de Planta

En este literal debemos tener la visión de nuestra empresa clara ya que así podremos ir mejorando el desempeño para realizar el proceso productivo correspondiente para los sensores infrarrojos, en especial el manejo y de materiales que sean adquiridos y trazando el mejor flujo.

Es muy importante tener un buen espacio físico donde se dé un buen ambiente y clima laboral, ya que de esta manera es más efectivo realizar cambios donde sea necesario, para lo cual se utilizará la metodología de SLP, para determinar la distribución en base a grados de cercanía y razones de cercanía.

4.03.02.01 Grados de Cercanía

Se puede dar a conocer que los grados de cercanía son importantes en una empresa ya que al tener varias áreas cerca una de otra, se podrá optimizar tiempos, la parte económica de la empresa, y así también reducir el cansancio y estrés en los operarios.

Tabla grados de cercanía

Letra	Descripción
A	Absolutamente cerca
E	Especialmente cerca
I	Importante cerca
O	Ordinario cerca
U	Cercanía indiferente
X	Indeseable cercanía

Elaborado por: Steven Mena

4.03.02.02 Razones de Cercanía

Las razones de cercanía son aquellas que identifican la necesidad que se presenta en la planta para facilitar la asignación de la infraestructura de la empresa.

Tabla razones de cercanía

Código	**Descripción**
1	Por Procesos
2	Por gestión Administrativa
3	Necesidad
4	Ruido
5	Higiene
6	Seguridad

Elaborado por: Steven Mena

4.03.02.03 Matriz diagonal

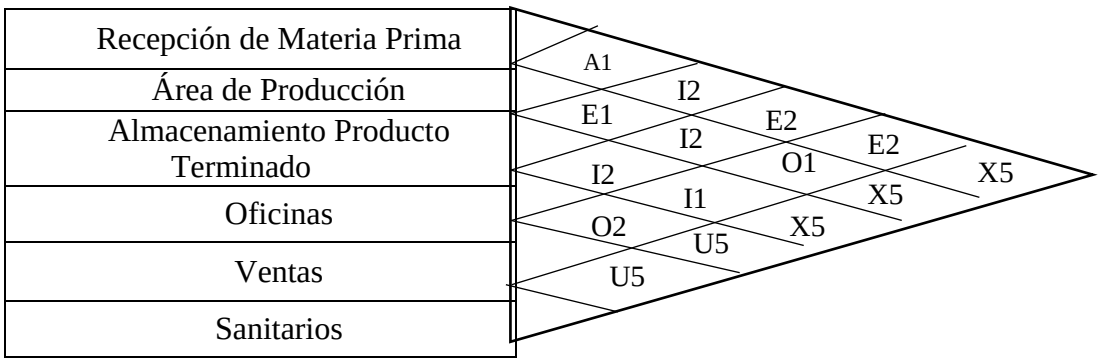


Gráfico 29 Matriz diagonal
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación propia

4.03.03 Proceso Productivo

Por su parte (Abala & Hernández Hernández, 2012, pág. 121) Definen;

"El proceso productivo como aquel en el que se transforman las materias primas en productos terminados mediante la aplicación de una determinada tecnología".

4.03.03.01 Proceso Productivo del Producto

PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE SENSORES INFRARROJOS

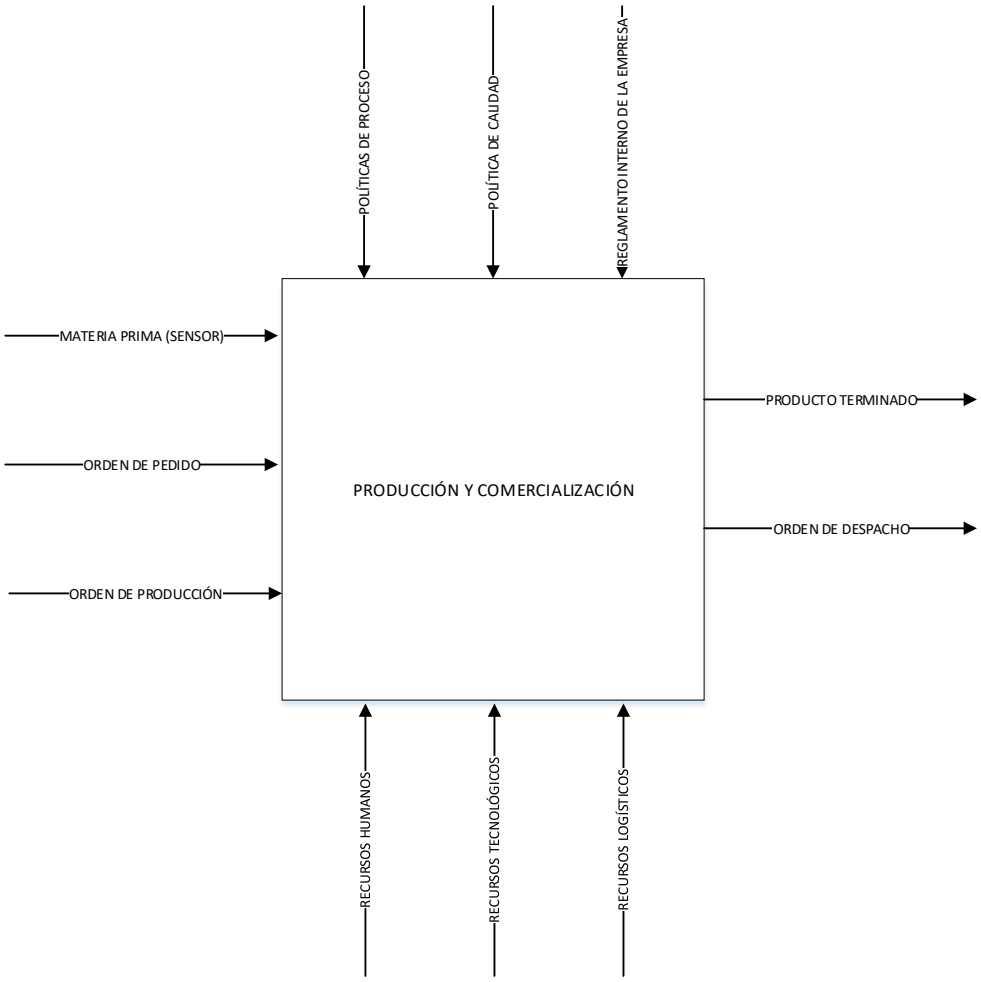


Gráfico 30 Producción y Comercialización
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis

En la figura planteada anteriormente nos podemos dar cuenta del macro proceso para la elaboración y la comercialización de los sensores infrarrojos, así como también observamos los elementos de entrada y de salida. Además, se pueden observar los

controles y los recursos necesarios para poner en marcha el proceso productivo de los sensores infrarrojos.

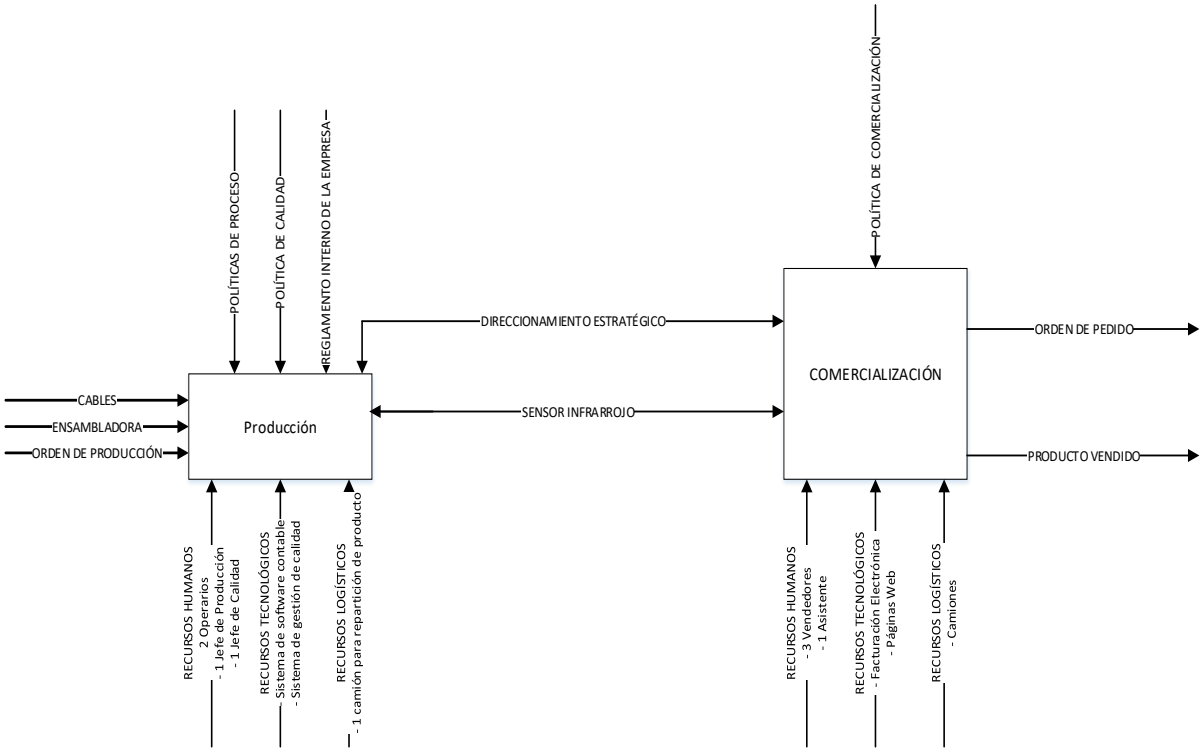


Gráfico 31 Mapa de nivel 1
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis

En el mapa de nivel 1 observamos los dos más importantes macro procesos y la relación que existen entre estos dos, así como también los controles y los recursos necesarios, sin dejar a un lado los elementos de entrada y los elementos de salida más detallados para un mayor entendimiento.

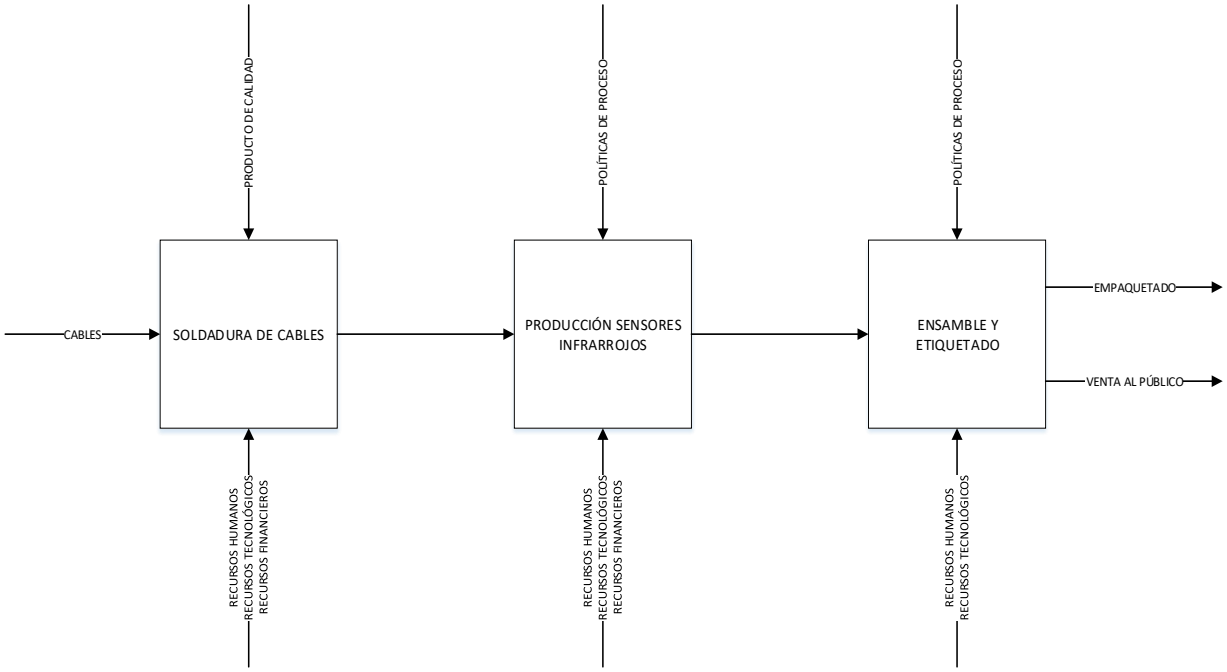


Gráfico 32 Mapa de nivel 2
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis

En el mapa de nivel 2 se puede apreciar el proceso principal para la producción de los sensores infrarrojos, la materia prima más esencial para este proceso, los controles necesarios para cada actividad, así como también los recursos necesarios de suma importancia para elaborarlo y por ende existe un resultado o valor agregado a este proceso.

4.03.03Maquinaria

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	DETALLE	PRECIO	IMAGEN
2	Maquinaria para soldadura Telmig 203/2 turbo	Esta maquinaria está diseñada para soldar los cables que sean implementados en los sensores infrarrojos, con el fin de mantener una conexión estable y duradera en el dispositivo.	$ 1.100	
1	Ensambladora y etiquetadora VSM 1200	Realiza operaciones de conexión en el montaje del sensor infrarrojo y también ayuda etiquetando el modelo y serie del sensor infrarrojo realizado.	$ 1.500	

Tabla 40 Maquinaria
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación propia

4.03.03 Equipos

4.03.03.01 Equipos de Oficina

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	DETALLE	PRECIO	IMAGEN
1	Computadoras de Escritorio iMac Pro	• Procesador Intel Xeon W de 8 núcleos de 3.2 GHz. • Turbo Boost de hasta 4.2 GHz 32GB de memoria ECC de 2666 MHz, configurable hasta 128GB. • Almacenamiento SSD de 1TB. • Radeon Pro Vega 56 con 8GB de memoria HBM2. • Ethernet de 10GB. • Cuatro puertos Thunderbolt 3. • Pantalla Retina 5K P3 de 27 pulgadas de 5120 x 2880	$ 1.000,00	

1	Estaciones de Trabajo	Estaciones de trabajo marca Isla Lineal 4P con mamparas de melamina	$ 700,00	
1	Teléfono	•Teléfono Panasonic KX-TGB112LAW •Teléfono inalámbrico de 2 auriculares con identificador de llamadas. •Tecnología Dect Digital, sin interferencias para una conversación clara. •Comunicación interna entre auriculares mediante una tecla específica.	$ 52,00	
1	Impresora	•Multifunción EPSON L575 •Tinta a costo ultra bajo (Botella) •Conexión Inalámbrica •Impresión y fotos de alta calidad •Internet integrado •Conexión Inalámbrica.	$418,75	

Tabla 41 Equipos de Oficina
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación propia

4.03.03.02 Equipo para Operarios

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	DETALLE	PRECIO	IMAGEN
1	Cascos Protectores	• Casco Kask Zenith BA Dieléctrico con Ruleta. • Con sistema de ajuste trasero a través de ruleta y arnés pivotante. • Shell Externo: Polipropileno PP. • Shell Interno: Poliestireno HD expandido. • Banda: diadema suave de Nylon PA.	$ 30,00	

		• Peso: 350g		
1	Guantes Dieléctricos	• Guantes Aislantes Dieléctricos de Composite Clase 2 • Tensión de trabajo 17.000 V AC, tensión de ensayo 20.000 V AC y tensión de resistencia 30.000 V AC. • Incorporan protección eléctrica, mecánica y contra el arco.	$ 25,00	
1	Tapones Auditivos	• Tapones Auditivos 3M reutilizables Ear Ultrafit. • Idóneos para situaciones en las que necesita un tapón cómodo para periodos prolongados de uso. • Se adaptan a la mayoría de canales auditivos y proporcionan un alto nivel de atenuación.	$ 2,00	
1	Calzado Dieléctrico	• Bota de Seguridad Electricistas Electra SRC • Confeccionada en piel con membrana transpirable DRY-PROOF. • Aislante a la electricidad: Resistencia a las descargas eléctricas hasta 20kV. • Puntera antiimpactos en composite (no metálica).	$ 35,00	

Tabla 42 Equipo para Operarios
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación propia

CAPITULO 5: ESTUDIO FINANCIERO

5.01 Ingresos Operacionales y No Operacionales

5.01.01 Ingresos Operacionales

"Son los que se obtienen por el desarrollo de actividades relacionas con el objeto social del negocio, es decir, aquellos que se generan por la prestación de servicios o por la venta de productos". (Mendoza & Ortiz, 2016)

Ingresos Operacionales	Año 1			Año 2			Año 3			Año 4			Año 5		
Productos	Q	V/U	Ingreso	Q	V/U	Ingreso	Q	V/U	Ingreso	Q	V/U	Ingreso	Q	V/U	Ingreso
Sensores Infrarrojos	1920	$ 43,79	$84.076,80	1964	$ 43,88	$86.191,19	2009	$ 43,97	$88.358,75	2056	$ 44,07	$90.580,82	2103	$ 44,16	$92.858,78
Total			$84.076,80			$86.191,19			$88.358,75			$90.580,82			$92.858,78

Tabla 43 Ingresos Operacionales
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis

De acuerdo a la tabla realizada en el primer año se logrará obtener un ingreso de $84.076,80 ya que se venderá cada sensor infrarrojo a $43,79 y tomando en cuenta a la proyección que se realizó al quinto año se consigue un ingreso de $92.858,78

5.01.02 Ingresos No Operacionales

Los ingresos no operacionales u otros ingresos no están relacionados con el objeto social del negocio. Provienen de actividades que realiza la empresa, pero que no están relacionadas con la razón de ser de la misma. (Vásquez, A. G., Guzmán Vásquez, D. & Romero Cifuentes, T., 2005, pág. 112)

5.02 Costos

"Los costos son las inversiones que se realizan con la expectativa de obtener beneficios presentes y futuros. Por lo tanto, reconocer los costos de una actividad es reconocer el monto de la inversión realizada". (Rincón, Carlos Augusto; Villareal, Fernando, 2016)

5.02.01 Costo Directo

Un costo directo es aquel costo que se puede identificar fácilmente dentro de la fabricación del producto o prestación del servicio, es decir reconocerlo es viable, beneficioso económicamente, necesario y de cierta manera cómodo. (Navarro, 2017)

Materia Prima				
Detalle	Cantidad	Unidades	V/U	Valor Total
Cables	200	Metros	$3	$500,00
Sensor Infrarrojo	1920	Unidades	$10	$19.200,00
Total				$19.700,00

Tabla 44 Materia Prima Directa
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Mano de Obra Directa									
Nómina	Cargo	Sueldo Básico	IESS Patronal	Décimo Tercer Sueldo	Décimo Cuarto Sueldo	Fondo de Reserva	Vacaciones	Total Mensual	Total Anual
Luis López	Operario	$386,00	$43,04	$32,17	$32,17	$32,15	$16,08	$541,61	$6.499,33

Tabla 45 Mano de Obra Directa
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Costo Directo		
Descripción	Valor mensual	Valor anual
Materia Prima	$1.641,67	$19.700,00
Materiales Directos	$41,67	$500,00
Mano de Obra Directa	$386,00	$4.632,00
Prestaciones sociales	$155,61	$1.867,32
Total	$2.224,94	$26.199,32

Tabla 46 Costo Directo
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis

Una vez realizadas las tablas anteriores podemos ver que la producción anual de los sensores infrarrojos tendrá una inversión $26.199,32 obteniendo este valor podemos distribuirlo en materia prima con un valor de $19.700,00 y en la mano de obra directa con un valor de $6.499,33 y con 1 operario con el que cuenta la microempresa y prestaciones sociales $1.867,32.

5.02.02 Costos Indirectos

Un costo indirecto es aquel costo que no se logra identificar fácilmente, no es viable cuantificar su valor con exactitud, o simplemente es complejo, demanda tiempo, esfuerzo y quizás puede salir costoso tratar de medir el valor que interviene en la elaboración del producto. (Navarro, 2017)

Costos Indirectos		
Detalle	Valor mensual	Valor anual
Servicios Básicos	$20,00	$240,00
Utiles de aseo	$10,00	$120,00
Utiles de oficina	$15,00	$180,00
Depreciación de maquinaria		$351,00
Total		$891,00

Tabla 47 Costos Indirectos
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis

Los costos indirectos de fabricación son aquellos elementos que no se relacionan tan a profundidad con elaboración de los sensores infrarrojos, pero son necesarios para el proceso productivo, Infraferm necesita cada año un valor de $ 891,00 para cubrir los gastos planteados en la anterior tabla.

5.02.03 Gastos Administrativos

Son los que se originan en el área administrativa (sueldo, teléfono de oficina generales, etc.). (Coello, C. E., 2016)

Gastos Administrativos		
Descripción	Valor Mensual	Valor Anual
Sueldos	$400,00	$4.800,00
Prestaciones Sociales	$161,25	$1.935,00
Servicios Básicos	$20,00	$240,00
Utiles de aseo	$5,00	$60,00
Utiles de oficina	$15,00	$180,00
Arriendo	$150,00	$1.800,00
Depreciación de equipo de computo		$453,23
Depreciación de equipo de oficina		$5,20
Depreciación de muebles y enseres		$70,00
Total		$9.543,43

Tabla 48 Gastos Administrativos
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis

Los gastos administrativos son aquellos que se relacionan con la empresa directamente, explicando que son estos gastos la microempresa Infraferm tiene un gasto cada año de $9.543,43

5.02.04 Gastos de Ventas

En ocasiones el departamento o gerencia de ventas también es llamado de mercadotecnia. En este sentido vender no significa solo hacer el llegar el producto intermediario o consumidor, si no que implica una actividad mucho más amplia. (Urbina, G. B., 2010, pág. 142)

Gastos de Venta		
Descripción	Valor mensual	Valor anual
Sueldo	$386,00	$4.632,00
Prestaciones Sociales	$155,61	$1.867,32
Servicios Básicos	$20,00	$240,00
Publicidad	$30	$360
Total		$7.099,32

Tabla 49 Gastos de Ventas
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis

La microempresa Infraferm para lo que se refiere al primer año se obtendrá un gasto en ventas de $7.099,32 tomando en cuenta que hay una persona encargada en ventas con su respectivo sueldo, prestaciones sociales, servicios básicos y por ende también la publicidad.

5.02.05 Gastos Financieros

Es el que se integra por los gastos derivados de allegarse fondos de financiamiento por lo cual representa las erogaciones destinadas a cubrir en moneda nacional o extranjera, los intereses, comisiones y gastos que deriven de un título de crédito o contrato respectivo, donde se definen las condiciones específicas y los porcentajes pactados; se calculan sobre el monto del capital y deben ser cubiertos durante un cierto periodo de tiempo. Incluye las fluctuaciones cambiarias y el resultado de la posición monetaria. (Urbina, G. B., 2010, pág. 143)

Costos Financieros	
Descripción	Valor
Intereses a corto plazo	$770,53
Intereses a largo plazo	$425,01
Total	$1.195,54

Tabla 50 Gastos Financieros
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis

En Infraferm los gastos financieros que se obtengan serán de $1.195,54 por la razón de que los intereses que se tendrán que pagar cada mes por un periodo establecido de 2 años al contar con un préstamo adquirido.

5.02.06 Costos Fijos y Variables

Los costos variables son los que cambian en proporción exacta a los volúmenes de producción y venta. Los costos Fijos son los que permanecen constantes a cualquier nivel de producción o venta. (Magallón, 2015)

5.03 Inversiones

En general, invertir es renunciar a unas satisfacciones inmediatas y ciertas a cambio de unas expectativas, es decir, de unas esperanzas de beneficios futuros. También se lo puede denominar inversión al importante de los fondos propios aportados al proyecto. (Companys, R, 2000, pág. 31)

5.03.01 Inversión Fija

En este rubro, se toman en cuenta los gastos obligatorios en los que deben incurrir la empresa. La inversión fija incluye los bienes de larga duración, los cuales pueden clasificarse en tangibles e intangibles. (Molina, M. A., 2015)

Inversión Fija	
Maquinaria y Equipo	$3.510,00
Muebles y enseres	$700,00
Equipos de computo	$1.510,75
Equipos de oficina	$52,00
Total	$5.772,75

Tabla 51 Inversión Fija
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis

Lo que se refiere al apartado de inversión fija es a activos visibles y no visibles y una vida útil mayor a un año respectivamente, tal como se observa la maquinaria y equipos, vehículos y muebles y enseres entre otros, lo cual para esto se ha establecido que en la inversión fija se tendrán un valor de $5.742.

5.03.01.01 Activos Fijos

Son activos tangibles de larga duración, como terrenos, edificios y equipos usados en las operaciones de la compañía. (Horngre, C. T., 2012, pág. 88)

Activos Fijos	
Maquinaria y Equipo de oficina	$3.510,00
Muebles y enseres	$700,00
Equipos de computo	$1.510,75
Equipos de oficina	$52,00
Total	$5.772,75

Tabla 52 Activos Fijos
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis

El costo de los activos fijos de la microempresa Infraferm se estableció de $5.772,75 los mismos que serán participes en la elaboración de los sensores infrarrojos en el que al llegar a cumplirse cada año se estima que incremente maquinaria y equipo con el fin de

mejorar y tener una mejor productividad y tener un mayor número de la producción consiguiendo mejores ingresos.

5.03.01.02 Activos Nominales (Diferidos)

Se consideran activos diferidos aquellos gastos pagados por anticipado, siempre y cuando cumplan con la definición del activo, que es un recurso controlado por la entidad como resultado de sucesos pasados del que la entidad espera obtener, en el futuro, beneficios económicos. (Cardozo Cuenca, 2016)

Activos Nominales	
Activos Nominales	Valor
Gastos de organización	$300,00
Capacitación de personal	$75,00
Gastos de publicidad	$30,00
Total	$405,00

Tabla 53 Activos Nominales (Diferidos)
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis

En este apartado apreciaremos los activos nominales los cuales están compuestos por los gastos de organización, capacitación de personal y gastos de publicidad con el fin dar a conocer a la empresa y establecerla dentro del mercado nacional, el monto a invertir tendrá un valor de $405,00.

5.03.02 Capital de Trabajo

El Capital de Trabajo es el dinero que la empresa requiere para realizar las operaciones pertinentes, durante el ciclo productivo, de acuerdo a su capacidad y tamaño determinados. Dichos ingresos del proyecto deberán cubrir los gastos de operación. (Urbina, G. B., 2010, pág. 45)

Capital de Trabajo			
Capital de Trabajo	Mes 1	Mes 2	Mes 3
Materia prima existente	$1.641,67	$1.641,67	$1.641,67
Servicios Básicos	$20,00	$20,00	$20,00
Mano de obra directa	$386,00	$386,00	$386,00
Arriendo	$150,00	$150,00	$150,00
Total	$2.197,67	$2.197,67	$2.197,67

Tabla 54 Capital de Trabajo
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis

En lo que respecta a la microempresa Infraferm deberá disponer de $2.197,67 en los que respecta a 3 meses para realizar sus respectivas operaciones teniendo en cuenta las obligaciones que obtienen por pagar.

5.03.03 Fuentes de Financiamiento y uso de fondos

Indica de dónde provino el flujo de efectivo de una empresa en un periodo determinado (fuentes), y en que fue utilizado (usos). Esta información resulta especialmente útil para personas externas a la empresa por que revela la estrategia financiera que ha seguido para conseguir los recursos necesarios para el desarrollo del ente. (Nova, A. B., 2008, pág. 105)

	Fuentes de Financiamiento			
	Uso de fondos	Recursos propios	Banco	Proveedores
Inversiones fijas	$5.772,75	$4.262,00	$1.510,75	$0,00
Maquinaria y equipo	$3.510,00	$3.510,00		$0,00
Muebles y enseres	$700,00	$700,00		$0,00
Equipos de computo	$1.510,75		$1.510,75	$0,00
Equipo de oficina	$52,00	$52,00		$0,00
Activos diferidos	$405,00	$405,00	$0,00	$0,00
Gastos de organización	$300,00	$300,00		$0,00
Capacitación de personal	$75,00	$75,00		$0,00
Gastos de publicidad	$30,00	$30,00		$0,00
Capital de trabajo	$2.197,67	$358,25	$1.839,42	$0,00
Materia prima existente	$1.641,67		$1.641,67	$0,00
Servicios básicos	$20,00	$20,00		$0,00
Mano de obra directa	$386,00	$188,25	$197,75	$0,00
Arriendo	$150,00	$150,00		$0,00
Total	$8.375,42	$5.025,25	$3.350,17	$0,00
	100%	60%	40%	100%

Tabla 55 Fuentes de financiamiento y uso de fondos
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis

Lo que respecta a este apartado logramos determinar varias fuentes que la inversión total necesita para la creación de esta nueva microempresa es de $8.375,42 de los cuales se lo ha distribuido de la siguiente manera: con un 60% los recursos que provienen por razón propia de la empresa y el resto de porcentaje que es un 40% será financiado en un crédito bancario dando a conocer cuál es la razón del proyecto y brindándoles información acerca de la financiación que se pide ya que es muy poco el valor que se pide financiado ya que el resto viene por recursos propios.

5.03.04 Amortización de Financiamiento (Tabla de Amortización)

Desde el punto de vista contable entendemos por Amortización la representación contable de la pérdida de valor o depreciación de carácter irreversible que experimenta el activo no corriente o activo fijo, constituido por el inmovilizado material, el inmovilizado intangible o inmaterial y las inversiones inmobiliarias. (expansion.com, 2012)

Amortización				
Inversión 100%			$8.375,42	
Financiamiento 40%			$3.350,17	
Plazo			2 años	
Interes			23% anual	
#	Amortización	Interés	Valor Anual	Saldo Absoluto
0				$3.350,17
1	$1.502,32	$770,53	$2.272,85	$1.847,85
2	$1.847,85	$425,01	$2.272,85	$0,00

Tabla 56 Amortización
Elaborado por: Steven Mena

Fuente: Investigación Propia

Análisis

Infraferm obtendrá un préstamo con un valor de $3.350,17 el cual será adquirido de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Cooprogreso a un tiempo de 2 años con su respectiva tasa de interés del 23% anual, se realizará esto por medio del método francés, el cual genera una cuota anual por pagar de $2.272,85 a lo que esto nos da un valor de generando un interés total que es de $1.195,54

5.03.05 Depreciaciones (Tabla de Depreciación)

La depreciación es el mecanismo mediante el cual se reconoce el desgaste que sufre un bien por el uso que se haga de él. Cuando un activo es utilizado para generar ingresos, este sufre un desgaste normal durante su vida útil que el final lo lleva a ser inutilizable. El ingreso generado por el activo usado, se le debe incorporar el gasto correspondiente desgaste que ese activo a sufrido para poder generar el ingreso, puesto que como según señala un elemental principio económico, no puede haber ingreso sin haber incurrido en un gasto, y el desgaste de un activo por su uso, es uno de los gastos que al final permiten generar un determinado ingreso. (Gerencie.com, 2012)

Depreciaciones							
Descripción	Valor	Vida util	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Maquinaria y Equipo de oficina	$3.510,00	10	$351,00	$351,00	$351,00	$351,00	$351,00
Muebles y enseres	$700,00	10	$70,00	$70,00	$70,00	$70,00	$70,00
Equipos de computo	$1.510,75	3	$453,23	$453,23	$453,23	$453,23	$453,23
Equipos de oficina	$52,00	10	$5,20	$5,20	$5,20	$5,20	$5,20
Total			$879,43	$879,43	$879,43	$426,20	$426,20
Descripción activo diferido							

Descripción	Valor	Vida util	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos Nominales	$405,00	5	$81,00	$81,00	$81,00	$81,00	$81,00

Tabla 57 Depreciaciones
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis

En el apartado de depreciaciones la empresa contará necesariamente con maquinaria y equipo, equipos de oficina, muebles y enseres y por último con equipo de computación, al momento de contar con lo anterior mencionado la microempresa tendrá que volver a invertir ya que la vida útil que tienen es de 3 años exactamente.

5.03.06 Estado de Situación Inicial

Esquema que explica las partes de un balance contable. El estado de situación inicial, también llamado balance general o balance de situación, es un informe financiero o estado contable que refleja la situación del patrimonio de una empresa en un momento determinado. (Kotler, 2013, pág. 45)

Estado de Situación Inicial							
Al 31 de diciembre del 2018							
ACTIVO				**PASIVO**			
ACTIVO CORRIENTE			$400,00	**PASIVO CORRIENTE**			
Bancos	$400,00			Cuentas por pagar			
				Total Pasivo Corriente			
ACTIVO NO CORRIENTE			$5.772,75				
Propiedad Planta y Equipo		$5.772,75		**PASIVO LARGO PLAZO**		$3.350,17	
Equipo de Oficina	$52,00			Préstamo L/P	$3.350,17		
Maquinaria o Equipos	$3.510,00			**TOTAL DE PASIVO**			$3.350,17
Equipos de computo	$1.510,75						
Muebles y enseres	$700,00			**PATRIMONIO**			$3.227,58
				Capital		$3.227,58	
OTROS ACTIVOS			$405,00				
Gastos de Organización	$300,00						
Capacitación de personal	$75,00						
Gastos de publicidad	$30,00						
TOTAL DE ACTIVOS			$6.577,75	**TOTAL PASIVO + PATRIMONIO**			$6.577,75

Tabla 58 Estado de Situación Inicial
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis

En el Estado de Situación Inicial se podrán ver reflejados los activos, pasivos e incluso el patrimonio con lo que cuenta Infraferm al inicio de cada actividad a ser realizada.

5.03.07 Estado de Resultados Proyectados (A cinco años)

El estado de resultados, también conocido como estado de ganancias y pérdidas es un reporte financiero que en base a un periodo determinado muestra de manera detallada los ingresos obtenidos, los gastos en el momento en que se producen y como consecuencia, el beneficio o pérdida que ha generado la empresa en dicho período de tiempo para analizar esta información y en base a esto, tomar decisiones de negocio. (Castro, J., 2015)

Microempresa "Infraferm"					
Estado de Resultados					
Al 31 de diciembre del 2018					
Detalle	1	2	3	4	5
Ingresos	$48.096,00	$49.305,53	$50.545,48	$51.816,62	$53.119,72
Inflación: 0.21%					
	1	2	3	4	5
Costos					
Costo de Producción	$27.090,32	$27.147,21	$27.204,22	$27.261,35	$27.318,60
Costo Directo	$26.199,32	$26.254,34	$26.309,47	$26.364,72	$26.420,09
Costos Indirectos (Gastos de Fabricación)	$891,00	$892,87	$894,75	$896,63	$898,51
Gastos de Ventas	$7.099,32	$7.114,23	$7.129,17	$7.144,14	$7.159,14
Gastos de Administración	$9.543,43	$9.563,47	$9.583,55	$9.603,68	$9.623,85
Gastos Financieros	$770,53	$425,01	$0,00	$0,00	$0,00
Depreciación	$879,43	$879,43	$879,43	$426,20	$426,20
Utilidad Bruta	$2.712,97	$4.176,18	$5.749,11	$7.381,25	$8.591,93
Participación Trabajadores (15%)	$406,95	$626,43	$862,37	$1.107,19	$1.288,79
Utilidad antes de Impuestos	$2.306,02	$3.549,75	$4.886,74	$6.274,06	$7.303,14
Impuesto a la Renta	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00
Utilidad Neta	$2.306,02	$3.549,75	$4.886,74	$6.274,06	$7.303,14

Tabla 59 Estado de Resultados
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

5.03.08 Flujo Caja

El flujo de caja permite medir la conveniencia de invertir o no en un nuevo proyecto a través de indicadores tales como la tasa interna de retorno TIR, el valor presente neto VPN, y muchos otros.(Moreno, M. A., 2010)

Flujo de Caja						
Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión total	$8.375,42			$1.510,75		
Excedente operacional		$2.306,02	$3.546,75	$4.886,74	$6.700,26	$7.729,34
Flujos de efectivo	$8.375,42	$2.306,02	$3.546,75	$3.375,99	$6.700,26	$7.729,34

Tabla 60 Flujo de Caja
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis

Haciendo énfasis en el cuadro de flujo de caja de la microempresa Infraferm, durante el primer año ha logrado determinar un Excedente Operacional de $2.306,02 consiguiendo de esta manera una ganancia para los años proximos aumentando de manera considerable sus ingresos en ventas.

5.04 Evaluación financiera

El problema fundamental en la evaluación de un proyecto es determinar la rentabilidad del mismo para decidir si conviene o no llevarlo a cabo, así como la

posibilidad de jerarquizarlos en el supuesto de que se den varias alternativas. (Urbano, Medina; Correa, Alicia, 2011)

5.04.01 Taja de Descuento

Es la tasa de interés a la cual el Banco Central está dispuesto a prestar reservas a los intermediarios financieros. (Parkin, Esquivel, & Muñoz, 2007)

Tasa de Descuento	
Tasa	Porcentaje
Tasa Activa	7,36%
Tasa Pasiva	5,03%
TMAR	12,39%

Tabla 61 Tasa de Descuento
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis

De acuerdo a lo establecido por el Banco Central del Ecuador se logra visualizar que la tasa activa se encuentra con un 7,36% mientras que la tasa pasiva está con un valor de 5,03% dándonos como resultado una TMAR de 12,39% el cual será una tasa mínima aceptable de para el rendimiento que se dará la inversión la cual será implementada en el proyecto de los sensores infrarrojos.

5.04.02 VAN (Valor Actual Neto)

Es el indicador más comúnmente usado ya que muestra en forma sencilla cuanta será nuestra riqueza, en valor presente, si invertimos en el proyecto evaluado. En general

consiste en actualizar a tiempo presente todos los flujos de un proyecto. (Matias Riquelme, 2017)

VAN											
VAN	- P	+	ENE 1	+	ENE 2	+	ENE 3	+	ENE 4	+	ENE 5
			(1+i)^1		(1+i)^2		(1+i)^3		(1+i)^4		(1+i)^5
VAN	$8.375,42		$2.306,02		$3.546,75		$3.375,99		$6.700,26		$7.729,34
			1,12		1,26		1,42		1,60		1,79
VAN	$8.375,42		$2.051,80		$3.155,75		$3.003,82		$5.961,62		$6.877,25
VAN	$8.375,42		$21.050,24								
VAN	$12.674,82										

Tabla 62 Valor Actual Neto
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis

Visualizando la tabla anterior que es el valor actual neto de Infraferm se puede apreciar que la microempresa genera una ganancia de $12.674,82 brindándonos un valor nuevo y actualizado de acuerdo con la TMAR utilizada en el apartado anterior indicando que el proyecto que se realiza es viable y factible para lograr establecerlo en el mercado.

5.04.03 TIR (Tasa Interna de Retorno)

La TIR de un proyecto de Inversión es la tasa de descuento (r), que hace que el valor actual de los flujos de beneficios (positivos) sea igual al valor actual de los flujos de inversión negativos. (Fernández, E. S., 2017, pág. 132)

TIR

VAN	- P	+	ENE 1	+	ENE 2	+	ENE 3	+	ENE 4	+	ENE 5
			(1+i)^1		(1+i)^2		(1+i)^3		(1+i)^4		(1+i)^5
VAN	$8.375,42	+	$2.306,02		$3.546,75		$3.375,99		$6.700,26		$7.729,34
TIR	37%										

Tabla 63 Tasa Interna de Retorno
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis

Una vez establecido nuestro VAN procederemos con nuestra tasa interna de Retorno (TIR) lo cual en el proyecto nos estableció un valor de 37% siendo inmediatamente superior a nuestra TMAR ya establecida por lo cual se logró aún determinar que el proyecto es viable y se lo puede implementar para el mercado.

5.04.04 PRI (Período de recuperación de la inversión)

Es uno de los métodos que en el corto plazo puede tener el favoritismo para algunas personas a la hora de evaluar sus proyectos de inversión. Por su facilidad de cálculo y aplicación, el Periodo de Recuperación de la Inversión es considerado un indicador que mide tanto la liquidez del proyecto como también el riesgo relativo pues permite anticipar los eventos en el corto plazo. (C, J. D., 2010, pág. 1)

			PRI		
Periodo	ENE	Acumulado	Factor	ENE Actualizado	Ene Acumulado
0	$8.375,42	$8.375,42	1	$8.375,42	$8.375,42
1	$2.306,02	-$6.069,40	0,87	$2.051,80	-$6.323,62
2	$3.546,75	-$2.522,65	0,76	$3.155,75	-$3.167,87
3	$3.375,99	$5.898,64	0,66	$3.003,82	$6.171,69
4	$6.700,26	$801,62	0,57	$5.961,62	-$210,07

5	$7.729,34	$6.927,72	0,50	$6.877,25	$7.087,32

Tabla 64 Período de recuperación de la inversión
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Periodo de recuperación A			**Periodo de recuperación A**		
Valores corrientes			Valores Actualizados		
	Ingresos	Inversión a recuperar		Ingresos	Inversión a recuperar
Año 3	$8.375,42	-$2.522,65	Año 4	$8.375,42	-$210,07
1° mes	$697,95	-$1.824,70	1° mes	$697,95	$487,88
2° mes	$697,95	-$1.126,75	2° mes	$697,95	$1.185,83
3° mes	$697,95	-$428,80	3° mes	$697,95	$1.883,79
4° mes	$697,95	$269,16	4° mes	$697,95	$2.581,74
5° mes	$697,95	$967,11	5° mes	$697,95	$3.279,69
6° mes	$697,95	$1.665,06	6° mes	$697,95	$3.977,64
7° mes	$697,95	$2.363,01	7° mes	$697,95	$4.675,59
8° mes	$697,95	$3.060,96	8° mes	$697,95	$5.373,54
9° mes	$697,95	$3.758,92	9° mes	$697,95	$6.071,50
10° mes	$697,95	$4.456,87	10° mes	$697,95	$6.769,45
11° mes	$697,95	$5.154,82	11° mes	$697,95	$7.467,40
12° mes	$697,95	$5.852,77	12° mes	$697,95	$8.165,35

Tabla 65 Valores Actualizados y Corrientes
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis

Establecidas las tablas anteriores podemos observar que la inversión en la tabla de valores corrientes se podrá recuperar la inversión dentro de 3 años con 4 meses, a diferencia de la tabla de valores actualizados que nos indica que se podrá recuperar la inversión dentro de 4 años 1 mes.

5.04.05 RBC (Relación Costo Beneficio)

La relación beneficio-costo (o costo-beneficio) es aquella relación en la que tanto el flujo de beneficios como el de los costos se actualiza a una tasa de interés que se considera próxima al costo de oportunidad del capital; se determina así la relación entre el valor actualizado de los beneficios y el valor actualizados de los costos. (E, G. G., 2002, pág. 246)

Relación Costo/Beneficio				
RCB =		Ingresos actualizados		
		Costos Actualizados		
Periodo	Ingresos	Ingresos Actualizados	Costos	Costos actualizados
1	$48.096,00	$48.096,00	$27.090,32	$27.090,32
2	$49.305,53	$49.305,53	$27.147,21	$27.147,21
3	$50.545,48	$50.545,48	$27.204,22	$27.204,22
4	$51.816,62	$51.816,62	$27.261,35	$27.261,35
5	$53.119,72	$53.119,72	$27.318,60	$27.318,60
		$252.883,35		$136.021,70
	RCB =		1,86	

Tabla 66 Relación Costo Beneficio
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis

En la microempresa Infraferm se podrá apreciar que en la Relación Costo/Beneficio se ha obtenido información que por cada dólar invertido se tendrá como ganancia un valor de $0.86 ctvs., siendo aquello una apreciación factible para la microempresa.

5.04.06 Punto de Equilibrio

Se designa punto de equilibrio "al vértice donde se juntan las ventas y los gastos totales, es decir, que no existen ni utilidades ni perdidas, este dato es de gran importancia para la elaboración de presupuestos y se logra por medios algebraicos con base en una formula, o bien a través de una gráfica. (Reyes Pérez, Contabilidad de costos, 2005)

Punto de Equilibrio	
Costos Fijos	Valor
Gastos Administrativos	$9.543,43
Gastos de Venta	$7.099,32
Gastos financieros	$1.195,54
Total costos fijos	$17.838,29
Costo variable unitario	$13,14
Precio	$43,79
PE =	CF
	P - Cvu
PE =	17.838,29
	43.79 - 13.14
PE =	17,838.92 = 580
	$30,75
Demostración	
Ventas	$84.076,80
(-) Costo variable	$66.238,54
(=) Margen contribución	$17.838,29
(-) Costos fijos	$17.838,29
(=) Utilidad operacional	$0,00

Tabla 67 Punto de Equilibrio
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

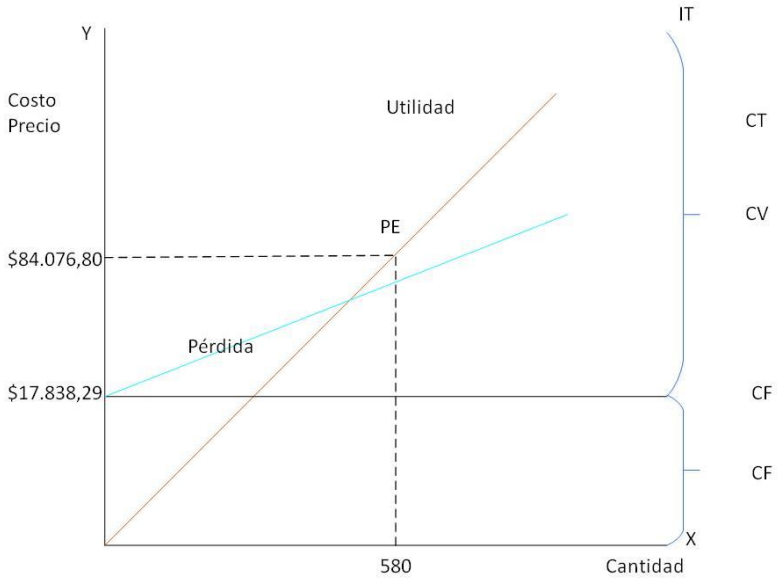


Gráfico 33 Punto de Equilibrio
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis

Para establecer un punto de equilibrio en la microempresa Infraferm tendrá que existir una producción de 580 sensores infrarrojos, generando un valor en ventas de $84.076,80 por lo cual se conservará y no causará ninguna pérdida ni tampoco alguna ganancia, logrando un balance entre las ventas y los gastos.

5.04.07 Análisis de Índices Financieros

Se puede definir al análisis financiero como el conjunto de técnicas utilizadas para diagnosticar la situación y las perspectivas de la empresa. El fin fundamental del análisis financiero es poder tomar decisiones adecuadas en el ámbito de la empresa. (Córdoba, Análisis financiero, 2016)

Rentabilidad sobre recursos propios		
ROE =	Utilidad neta	
	Patrimonio	
ROE =	$2.306,02	
	$5.025,25	
ROE =		0,5

Tabla 68 Rentabilidad sobre Recursos Propios
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis

Mediante el indicador R.O.E establecido en la tabla anterior, se logró determinar que la rentabilidad obtenida sobre el patrimonio en el primer año se tendrá una ganancia de $0,50 ctvs.

Rentabilidad de los activos		
ROA =	Utilidad neta	
	Activo total	
ROA =	$2.306,02	
	$5.772,75	
ROA =		0,4

Tabla 69 Rentabilidad de los Activos
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis

Mediante el indicador R.O.A Infraferm ha determinado que por cada dólar invertido en todo lo que tiene que ver con sus activos se observará una ganancia de 0,40 ctvs., en el transcurso del primer año.

Rentabilidad sobre la inversión		
ROI =	Utilidad neta	
	Inversión	
ROI =	$2.306,02	
	$8.375,42	
ROI =		0,3

Tabla 70 Rentabilidad sobre la inversión
Elaborado por: Steven Mena
Fuente: Investigación Propia

Análisis

Con la realización del indicador R.O.I se logró determinar que el beneficio de la inversión inicial del primer año de la microempresa Infraferm obtendrá una ganancia de 0,30 ctvs.

CAPITULO 6: ANALISIS DE IMPACTOS

La evaluación de impacto se realiza una vez finalizado el proyecto y dice de la relación que existe entre el logro de los objetivos específicos de un proyecto y su aporte a objetivos de desarrollo de más largo plazo. (López, P. R., 2002)

6.01 Impacto Ambiental

La realización de este proyecto tiene un impacto ambiental muy alto ya que estos dispositivos son elementos tóxicos, por lo que esto significa que puede perjudicar al medio ambiente y a salud de las personas.

Una explicación mucho más detallada sobre el impacto ambiental que tiene con este proyecto es que al momento de juntar todos los residuos con estos dispositivos electrónicos, son altamente contaminantes ya que pueden estar compuestos de plomo, arsénico, mercurio, cobre, cromo, etc.

Para esto existe una norma sobre residuos electrónicos y eléctricos el cual nos habla que a estos dispositivos se los pueda reutilizar y darles una vida mucho mas alargada para que así no existan problemas en el planeta donde vivimos y pueda ser menos contaminación por estos.

6.02 Impacto Económico

Este proyecto está enfocado en generar lugares de trabajo para las personas que necesitan de ello, lo cual podamos beneficiar de una mejor manera a las familias de quienes lo necesitan.

Uno de los datos importantes en los cuales también está enfocado este proyecto es que la materia prima que se adquiere para realizar estos sensores ayuda de una mejor manera a que los proveedores generen una mejor ganancia.

6.03 Impacto Productivo

Una de las principales razones por las que se realiza este proyecto es con el fin de aportar a la parte productiva con nuevas plazas de trabajo en el país, ya que de esta manera se puede incentivar a que más jóvenes sean emprendedores e innovadores.

De esta manera lograr que la empresa genere ingresos para el país y buscar clientes de empresas reconocidas y grandes, las cuales se sientan atraídas por el producto y logren disminuir en estos tiempos los accidentes laborales que se han dado en varios lugares y así cuidar la integridad de los operarios de cada empresa.

6.04 Impacto Social

El proyecto genera muchos beneficios para las empresas en la ciudad de Quito, ya que de esta manera se puede ayudar a varias empresas a evitar los accidentes laborales que

se dan y así de esta manera también evitar que se presenten demandas u otro tipo de pérdidas para las empresas.

Estos sensores infrarrojos tendrán un aporte positivo para con las empresas que están ubicadas dentro del sector de Carcelén Industrial, ya que por ser un dispositivo innovador y también que cuida la integridad y ofrece un mejor ambiente laboral dentro de la empresa, logra captar atención de varios líderes de empresas ya que así no existiría disminución económica o demandas en la empresa, ya sea en empresas grandes, medianas o pequeñas.

CAPITULO 7: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.01 Conclusiones

- En el primer capítulo con la información obtenida podemos llegar a la conclusión que los sensores infrarrojos tienen la historia de cómo fueron realizados y los antecedentes que se daban, por lo que el tiempo ha ido pasando y la tecnología ha ido avanzando y se pudo llegar a conocerlos para empresas grandes y micro empresas industriales, siendo esto de gran ayuda para estas empresas ya que así evita que ocurran accidentes dentro de ellas.

- En el segundo capítulo se pudo tratar acerca de todos los factores internos y externos que existen para el proyecto, los requisitos más importantes para implementar esta microempresa como son factores económicos, factores sociales, factores legales y los factores tecnológicos. Con esta información que se ha ido obteniendo por cada factor se ha ido detallando que, para la creación de una nueva microempresa hay que tener en cuenta algunos lineamientos y estar muy atento a las leyes y requerimientos establecidos por parte de las entidades regulatorias para cada tipo de empresa que vaya a ser constituida.

- En el tercer capítulo logramos obtener de acuerdo a encuestas realizadas, una información muy esencial para el proyecto ya que las empresas industriales son aquellas que han tenido inconvenientes al momento que los operarios laboran en las empresas, donde nos indicaron que los sensores infrarrojos sería algo innovador y bueno para que así detenga los accidentes que se pueden dar dentro de las empresas.

- En lo que trata al cuarto capítulo tuvimos un apartado en el que trata el estudio técnico, lo cual se pudo llegar a la conclusión de que la información establecida nos ayudó en tener un visibilidad mucho más grande del sitio más viable para que se llegue a implementar este proyecto, el cual fue en el sector de Carcelén Industrial cerca de las empresas industriales que son aquellas que trabajan con todo lo que trata a maquinaria pesada, y de esta forma llegar a obtener también los recursos necesarios para el funcionamiento de esta microempresa, por ende esto ayuda a reducir costos para la microempresa Infraferm.

- En el quinto capítulo que la última parte donde se pudo obtener una valiosa información por medio del Estudio Financiero donde comprobamos que el proyecto a implementarse es viable en el sector donde se lo ubicará, llegando a obtener como resultado en el VAN mayor a cero que es $12.674,82, y una TIR con un porcentaje positivo del 37%.

7.02 Recomendaciones

- Una de las recomendaciones más importantes para este proyecto es que implementarlo sería algo muy bueno ya que en el lugar donde estará ubicada la microempresa tendrá una acogida para con las empresas a su alrededor.

- Fortalecer las debilidades que se tiene en la microempresa proponiendo estrategias con la finalidad de aprovechar al máximo las oportunidad que se nos presentan en el mercado haciendo que disminuya las amenazas e incrementando las fortalezas de esta microempresa.

- Al momento de llegar a implementar este nuevo proyecto se deberá contar con el capital en un buen rango ya que de esta manera se podrá disminuir de una notable los gastos financieros, y de esta manera mejorar las oportunidades que tenga el proyecto para llegar a cumplir de una manera más eficaz ingresos de utilidad mucho mejores y así cumplir más rápido con la recuperación de capital.

- Buscar estrategias de mejora continua para el proceso productivo de los sensores infrarrojos ya que de esta manera se obtendrá una mayor productividad, lo cual ayudará a cumplir y aumentar el número de ventas del producto para que de esta manera la microempresa tenga también un mejor beneficio.

BIBLIOGRAFÍA

Abala & Hernández Hernández. (2012). *Economía de la empresa 2° de bachillerato.* España: DONOSTIARRA S.A.

Bernal. (2008). *Metodología de la investigación.* Colombia: PEARSON.

C, J. D. (23 de Febrero de 2010). *Pymesfuturo.com. Obtenido de Pymesfuturo.com*. Obtenido de https://www.pymesfuturo.com/pri.htm

Cabanellas. (s.f.). Obtenido de Compendio de Derecho Laboral.

Cardozo Cuenca, Hernán. (2016). *IFRS/NIIF para el sector solidario. Aplicadas a las PYME: Modelo catalógo de cuentas.* Colombia: ECOE.

Castro, J. (18 de Febrero de 2015). *Recuperado el 25 de Marzo de 2018 de*. Obtenido de http://blog.corponet.com.mx/que-es-el-estado-de-resultados-y-cuales-son-sus-objetivos

Coello, C. E. (2016). *La información financiera y administrativa enlace estratégico para la toma de desiciones.* Mexico: ISBN 978-607-8463-22-0.

Companys, R. (2000). *Concepto de inversión. En R. Companys, Planificación y rentabilidad de proyectos industriales.* Barcelona: Prodúctica.

Córdoba, M. (2016). *Análisis Financiero.* Colombia: Ecoe.

CreceNegocios. (13 de Noviembre de 2013). *CreceNegocios.* Obtenido de CreceNegocios: http://www.crecenegocios.com/el-analisis-del-consumidor/

definición.org. ((s.f).). *definición.org*. Obtenido de Recuperado el 18 de 09 de 2014, de DRA. (2013) ESTUDIO DE DEMANDA Y ESTIMACIÓN DE COSTOS: https://docs.google.com/document/d/1gSe5BHgKx3fQLYoE4kqcbnQU5SChoM3qF7BS7Zfnkec/edit?pli=1

E, G. G. (2002). *El Agronegocio y la Empresa Agropecuaria Frente al Siglo XXI.* Costa Rica: Agroamérica.

Edgar J. Taylor. (6 de Octubre de 2010). *https://jemager.wordpress.com/2010/10/06/mision-vision-y-valores/*.

expansion.com. (2012). *Recuperado el 29 de 09 de 2014, de Amortización contable*. Obtenido de http://www.expansion.com/diccionario-economico/amortizacion-contable.html

F.Haeussler, E. (2016). *Ecuaciones población.* Caracas: New line.

Fernández, E. S. (2017). *Los Proyectos de Inversión.* Costa Rica: Tecnología de Costa Rica.

Gerencie.com. (2012). *Recuperado el 22 de 09 de 2014, de Capital de trabajo*. Obtenido de http://www.gerencie.com/capital-de-trabajo.html

Horngre, C. T. (2012). *Contabilidad. Un enfoque aplicado a México. En C. T. Horngre. Activos Fijos.* México.

Kotler. (14 de Marzo de 2013). Obtenido de http://procesocontablecnt.blogspot.com/2013/03/estado-desituacion-inicial_14.html

Laura Fischer. (2004). *Mercadotecnia.*

López, P. R. (2002). *Lineamientos metodológicos para la incorporación de enfoque de género en la evaluación de proyectos.* Costa Rica: LLCA.

M.I. Gómez Acosta. (2007).

Magallón, Ramón. (2015). *Costos de comercialización.* México: IMCP.

Mendoza, C., & Ortiz, O. (2016). *Contabilidad financiera para contaduría y administración.* Colombia: ECOE.

Ministerio de Empleo y Seguridad Social. (2015). Obtenido de https://prl.ceoe.es/en/contenido/documentacion/divulgacion-y-estudios/nuevas-tecnologias-aplicadas-a-la-prevencion-de-riesgos-laborales

Molina, M. A. (2015). *Elaboración, producción y comercialización de Derivados Lacteos.* Lima, Perú: Macro EIRL.

Moreno, M. A. (07 de Julio de 2010). *El Flujo de Caja y su Importancia en la toma de decisiones. Obtenido de El Flujo de Caja y su Importancia en la toma de decisiones*. Obtenido de https://www.elblogsalmon.com/conceptos-de-economia/elflujo-de-caja-y-su-importancia-en-la-toma-de-de

Nova, A. B. (2008). *Finanzas para no financistas.* Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.

Nuevas Tecnología y Nuevos Riesgos Laborales. (2015). Obtenido de http://www.cej.es/portal/prl/implementat15/docs/NNTT/02.pdf

Parkin, M., Esquivel, G., & Muñoz, M. (2007). *Macroeconomía: versión para latinoamérica.* México: Pearson Educación.

Rampazzo García Verónica, Sanseviero Mosquera Roselyn. (2002).

Reyes Pérez, E. (2005). *Contabilidad de costos.* México: Limusa.

Rincón, C. A., & Villareal, F. (2016). *Costos: Decisiones empresariales.* Colombia: ECOE.

Rincón, Carlos Augusto; Villareal, Fernando. (2016). *Costos: Decisiones empresariales.* Colombia: Ecoe.

Urbano, Medina; Correa, Alicia. (2011). *Cómo evaluar un proyecto empresarial: Una visión práctica.* España: Diaz de Santos.

Urbina. (2010). *Evaluación de Proyectos.* México: Mc Graw Hill.

Urbina, G. B. (2010). *Evaluación de Proyectos.* México: Mc Graw Hill.

Vargas Sánchez, G. (2006). *Introducción a la teoría económica : Un enfoque latinoamericano.* México: Pearson Educación.

Vásquez, A. G., Guzmán Vásquez, D. & Romero Cifuentes, T. (2005). *Contabilidad Financiera.* Bogotá: Universidad del Rosario.

ANEXOS

MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO
Formulario de Inscripción y Actualización del Registro Actividades Económicas Tributarias
RAET - PERSONAS NATURALES

QUITO ALCALDÍA

Fecha: aaaa/mm/dd

A. IDENTIFICACION DEL CONTRIBUYENTE

APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS:	
NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN:	
FECHA DE INICIO DE ACTIVIDADES:	
ACTIVIDAD ECONÓMICA PRINCIPAL:	
ACTIVIDADES ECONÓMICAS SECUNDARIAS:	

B. DATOS UBICACIÓN DEL CONTRIBUYENTE

DOMICILIO TRIBUTARIO			
PARROQUIA:			
BARRIO:			
CALLE PRINCIPAL:			
No. CASA:			
INTERSECCIÓN:			
CORREO ELECTRÓNICO:			
TELÉFONO 1:		TELÉFONO 2:	TELÉFONO 3:

POSEE ESTABLECIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA:	SI		NO	No. DE ESTABLECIMIENTOS QUE POSEE	
No. PREDIO (S) DONDE REALIZA LA ACTIVIDAD ECONÓMICA:					

C. EN CASO DE ARTESANOS

No. DE CALIFICACIÓN ARTESANAL:	
FECHA DE CALIFICACIÓN ARTESANAL:	
FECHA DE CADUCIDAD DE LA CALIFICACIÓN ARTESANAL:	

D. EN CASO DE DE PERSONAS CON CAPACIDADES ESPECIALES

No. DE CARNÉ CONADIS:	
FECHA DE CALIFICACIÓN:	
PORCENTAJE DE DISCAPACIDAD:	

QUITO

Firma del Contribuyente

Imprimir

Formularios gratuitos, descargarlos del Portal Administrativo Municipal: http://pam.quito.gob.ec Página 1/1

Anexo 1 Formulario para Patente
Fuente: forosecuador.ec

FORMULARIO DE SOLICITUD DE LICENCIA METROPOLITANA ÚNICA PARA EL EJERCICIO DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS (LUAE) EN EL D.M.Q.

QUITO

INFORMACION DEL ESTABLECIMIENTO

RUC / RISE: | Nombre Comercial:
Establecimiento No.: | Principal: | Sucursal: | Patente / RAET: | Predio No. | Área útil del establecimiento (m2)
Actividad Económica:

PERSONA NATURAL

C.C. / Pasaporte: | Nombres y Apellidos:

PERSONA JURÍDICA

CC. / Pasaporte Repr. Legal: | Nombres y Apellidos Repr. Legal:
Fecha Nombramiento Repr. Legal: | Razón Social:

IDENTIFICACION DE ACTIVIDAD ECONOMICA (ROTULACIÓN)

(Cuyo fin excluyen es la divulgación y/o promoción de la identificación del establecimiento).

Texto del Rótulo

Largo | Ancho | Altura sobre el nivel de la acera | Tipo de material

Ubicación del rótulo | Local
Tamaño de la fachada ____ m2 ☐ Propio
Adosado a la fachada frontal ____ m2 ☐ Arrendado
Adosado a la pared medianera ____ m2
Adosado a la pared lateral ____ m2

DIRECCION DEL ESTABLECIMIENTO

Parroquia | Calle principal | Número | Calle secundaria
Sector o Referencia para ubicación | Piso | Oficina / Departamento | Edificio
Teléfono 1 | Teléfono 2 | e-mail | Horario de atención

INSTRUCTIVO FORMULARIO DE SOLICITUD DE LICENCIA METROPOLITANA ÚNICA PARA EL EJERCICIO DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS (LUAE) EN EL D.M.Q.

INFORMACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO

Esta sección solicita información general para identificar al establecimiento y será utilizada por las diferentes instancias del Municipio involucradas en el proceso de emisión de la Licencia Metropolitana Única de Funcionamiento: Bomberos, Turismo, y Rotulación.

RUC / RISE No: Corresponde al número de Registro Único de Contribuyente del SRI.
Nombre Establecimiento: Corresponde al nombre con el que los clientes ubican al establecimiento, que puede ser la misma razón social u otro.
Establecimiento No.: Para el caso de tener varios establecimientos bajo el mismo RUC, tener colocar el número de establecimiento descrito en el RUC / RISE o identificar con una X el casillero correspondiente.
Patente / RAET: Corresponde al número de registro de la Patente o RAET.
Predio No: Corresponde al número de predio en el cual se ubica el establecimiento de la actividad económica, independientemente de tratarse de un local propio o arrendado.
Área útil del establecimiento: Registre en metros cuadrados el área del establecimiento donde usted ejerce la actividad económica.
Actividad Económica: Registre la descripción de cada una las actividades económicas que se realiza en el mismo establecimiento, esta descripción debe ser la mismo que consta en el Registro Único de Contribuyentes.

TIPO DE CONTRIBUYENTE

PERSONA NATURAL:
Cédula de ciudadanía o Pasaporte: Anotar el número de cédula del propietario del negocio o en caso de ser extranjero, el número del pasaporte.
Nombres y Apellidos: Escribir nombres y apellidos completos del propietario del negocio.

PERSONA JURÍDICA:
C.C. / Pasaporte Repr. Legal: Colocar el número de cédula o pasaporte del representante legal.
Nombres y Apellidos Repr. Legal: Indicar los nombres y apellidos completos del representante legal.
Fecha Nombramiento Repr. Legal: Registrar el día, mes y año en el que fue nombrado el representante legal. / Vigencia: fecha en la que caduca el nombramiento del representante legal.
Razón Social: Registrar nombre de la persona jurídica, empresa o compañía.

INFORMACION PARA CATEGORIZACION DE LA ACTIVIDAD ECONOMICA

TURISMO:
En esta sección de ser el caso, deberá registrar claramente la información solicitada. En concordancia con el Decreto Presidencial Nro. 873 está prohibido el funcionamiento de establecimientos dedicados a juegos de azar practicados en salas de juegos. Toda actividad económica relacionada con el sector del Turismo debe contar con Registro Turístico.

IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDAD ECONÓMICA (ROTULACIÓN):
En esta sección deberá registrar claramente la información solicitada en metros cuadrados, siempre y cuando corresponda al rótulo que tiene por fin excluyen la divulgación, difusión y/o promoción de la identificación o localización del establecimiento.

DIRECCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO:
En estos campos se deberá completar claramente la información solicitada correspondiente a la dirección del establecimiento, es importante que registre al menos un número telefónico y correo electrónico.

CROQUIS DE UBICACIÓN:
Dibujar el croquis de ubicación del establecimiento con el fin de facilitar su localización para la fase de inspección y control.

DECLARACIÓN JURADA Y FIRMA:
El titular de la LUAE es responsable exclusivo del contenido de las declaraciones que, bajo juramento, ha efectuado en el formulario de solicitud.

Anexo 2 Formulario Permiso de Funcionamiento
Fuente: pa.quito.gob.ec

CUERPO DE BOMBEROS
DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

FORMULARIO

SOLICITUD DE ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA

Quito, (dd/mm/aa)

Coronel (B)
Dr. Eber Arroyo Jurado Msc.
COMANDANTE GENERAL DEL CUERPO DE BOMBEROS DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO
En su Despacho.

De mi consideración:

Yo (nombres y apellidos completos del peticionario o peticionaria) ....., portador(a) de la Cédula de Ciudadanía No. ..... Domiciliado(a) en (dirección exacta), por mis propios derechos comparezco ante usted con la siguiente solicitud de información pública:

FUNDAMENTOS DE DERECHO:

a) El artículo 18, numeral 1 de la Constitución de la República del Ecuador, reconoce el derecho de las personas, en forma individual o colectiva, a buscar, recibir, intercambiar, producir y difundir información verac, verificada, oportuna, contextualizada, plural, sin censura previa acerca de los hechos, acontecimientos y procesos de interés general, y con responsabilidad ulterior. El numeral 2 del citado artículo faculta acceder libremente a la información generada en entidades públicas, o en las privadas que manejen fondos del Estado o realicen funciones públicas. No existirá reserva de información excepto en los casos expresamente establecidos en la ley. En caso de violación a los derechos humanos, ninguna entidad pública negará la información.

b) Los artículos 1 y 19 de la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública - LOTAIP, establecen mi derecho de acceder a la información pública que reposa en la institución que usted representa legalmente.

PETICIÓN:

En su calidad de ciudadano(a) solicito me entregue .....
(Describir la información que solicita y la ubicación de ella, solamente si es que la conoce).

La información solicitada podrá ser enviada a la siguiente dirección: .....(Procurar poner la dirección exacta y referencias de fácil ubicación) o entregada personalmente, dentro del plazo establecido en el artículo 9 de la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública – LOTAIP.

Cordialmente,

(Firma del (la) solicitante)
(Nombres y apellidos completos)
Número de la Cédula de Ciudadanía.....
Teléfono: .....
Correo electrónico: .....(si es que dispone de correo electrónico)

Anexo 3 Formulario Solicitud de Acceso a la información pública
Fuente: bomberosquito.gob.ec

URKUND

Urkund Analysis Result

Analysed Document:	Titulación Actual.docx (D43300030)
Submitted:	10/31/2018 3:44:00 AM
Submitted By:	stevenfer1995@hotmail.com
Significance:	8 %

Sources included in the report:

Luis Anibal Cacuango Cacuango.pdf (D30300645)
Tesis Karlita.docx (D43127366)
PROYECTO COQUIS.docx (D36995523)
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL Y DE LA PRODUCCIÓN 4 IMPRIMIR (Recuperado).docx (D19598150)
urkund_irene_karina_produccion_2016.docx (D23217107)
https://ciateq.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1020/87

Instances where selected sources appear:

41

Ing. Richard Pillajo
Tutor

TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILLERA

ACTA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Quito, 21 de diciembre del 2018

El equipo asesor del trabajo de Titulación de las Sr. (Srta.) **Mena Bastidas Steven Fernando**, de la carrera de Administración Industrial y de la Producción, cuyo tema de investigación fue: **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA MICRO EMPRESA PRODUCTORA DE SISTEMAS DE SENSORES INFRARROJOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE CONTROL TÉCNICO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, UBICADA EN SECTOR INDUSTRIAL DE CARCELÉN, DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO, AÑO 2018,** una vez considerados los objetivos del estudio, coherencia entre los temas y metodologías desarrolladas; adecuación de la redacción, sintaxis, ortografía y puntuación con las normas vigentes sobre la presentación del escrito, resuelve: APROBAR el proyecto de grado, certificando que cumple con todos los requisitos exigidos por la institución.

Ing. Richard Pillajo
Tutor de Proyectos

Ing. Andrés Gómez
Lector de Proyectos

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA" RECIBIDO

Ing. Carla Guerra
Delegada Unidad de Titulación

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CORDILLERA" DIRECCIÓN DE CARRERA
Adm. Bancaria y Producción

Ing. Christian Guerrero
Director de Carrera