



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

Trabajo de titulación en la modalidad de proyectos de emprendimiento previo a la obtención del Título de Ingeniero de Empresas

TEMA: “Creación de una empresa de fabricación de interceptores ecológicos de grasa que contribuya al pre tratamiento de desechos industriales en la ciudad de Ambato, Provincia del Tungurahua en el 2016”

AUTOR: Juan David Iza Garnica

TUTOR: Ing. MBA. José Bernardo Herrera Herrera

AMBATO – ECUADOR

Mayo 2017



APROBACIÓN DEL TUTOR

Ing. MBA. José Bernardo Herrera Herrera

CERTIFICA:

En mi calidad de Tutor del trabajo de titulación “Creación de una empresa de fabricación de interceptores ecológicos de grasa que contribuya al pre tratamiento de desechos industriales en la ciudad de Ambato, provincia del Tungurahua en el 2016” presentado por el señor **Juan David Iza Garnica** para optar por el título de Ingeniero de Empresas, CERTIFICO, que dicho proyecto ha sido prolijamente revisado y considero que responde a las normas establecidas en el reglamento de títulos y grados de la Facultad suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ambato, 17 de Febrero del 2017



Ing. MBA. José Bernardo Herrera Herrera
CI: 110248114-8

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Juan David Iza Garnica, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente proyecto, como requerimiento previo para la obtención del Título de Ingeniero de Empresas, son absolutamente originales, auténticos y personales a excepción de las citas bibliográficas.


Sr. Juan David Iza Garnica
C.I. 0503345134

APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL DE GRADO

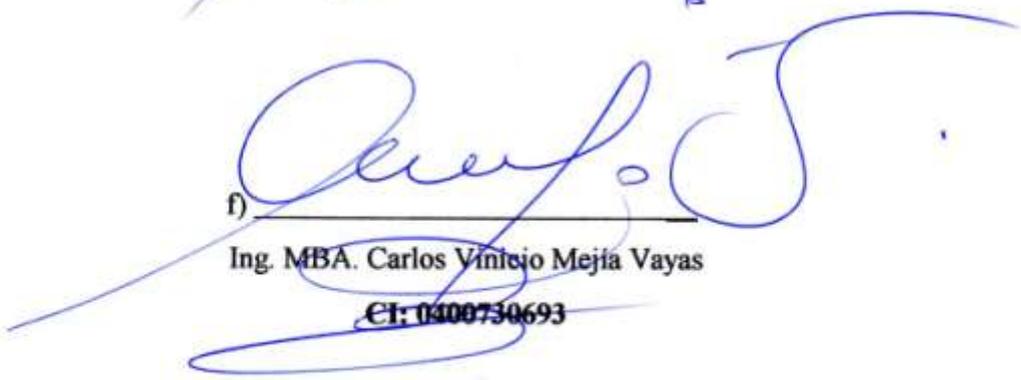
Los suscritos profesores calificadores, aprueban el presente trabajo de titulación, el mismo que ha sido elaborado de conformidad con las disposiciones emitidas por la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Técnica de Ambato.

f)


Ing. Mg. Julio Mauricio Vizquete Muñoz

CI: 1704039286

f)


Ing. MBA. Carlos Vinicio Mejía Vayas

CI: 0400730693

Ambato, 24 de Mayo del 2017

DERECHOS DE AUTOR

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

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi proyecto, con fines de difusión pública además apruebo la reproducción de este proyecto, dentro de las regulaciones de la universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.


Sr. Juan David Iza Garnica
C.I. 0503345134

AGRADECIMIENTO

Agradecer hoy y siempre a mi familia por el esfuerzo realizado por ellos. El apoyo en mis estudios, de ser así no hubiese sido posible. A mis padres y demás familiares ya que me brindan el apoyo, la alegría y me dan la fortaleza necesaria para seguir adelante.

Un agradecimiento especial al Ing. José Herrera, por la colaboración, paciencia, apoyo y sobre todo por esa gran amistad que me brindó y me brinda, por escucharme y aconsejarme siempre.

Juan David Iza Garnica

DEDICATORIA

Le dedico primeramente mi proyecto a Dios porque fue el creador de todas las cosas, el que me ha dado fortaleza para continuar cuando a punto de caer he estado; por ello, con toda la humildad que de mi corazón puede emanar.

De igual forma, a mis Padres, a quien le debo toda mi vida, les agradezco el cariño y su comprensión, a ustedes quienes han sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores, lo cual me ha ayudado a salir adelante buscando siempre el mejor camino.

A la Universidad Técnica de Ambato, quién guio mis pasos con sus instructores educativos gracias por su tiempo, por su apoyo así como por la sabiduría que me transmitieron en el desarrollo de mi formación educativa.

Juan David Iza Garnica

ÍNDICE GENERAL
ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	i
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	ii
APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL DE GRADO.....	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
ÍNDICE ESPECÍFICO.....	x
RESUMEN EJECUTIVO	xiv
ABSTRACT	xv
CAPÍTULO I.....	1
1. Planteamiento del problema.....	1
1.1. Contextualización.....	4
1.1 Árbol de Problemas.....	15
1.2. Árbol de objetivos	17
CAPITULO II	19
2. DESCRIPCIÓN DEL EMPRENDIMIENTO.	19
2.1 Nombre del emprendimiento.....	19
2.2 Localización geográfica	19
2.3 Justificación.....	22
2.4 Objetivos	24
2.5 Beneficiarios	25
2.6 Resultados a alcanzar	26

CAPÍTULO III.....	27
3. Estudio de Mercado	27
3.1. Descripción de producto, características y usos.....	27
3.2. Segmentación Del Mercado	32
3.3. Estudio de la demanda	42
3.4. Estudio de la oferta.....	45
3.5. Mercado potencial para el proyecto	48
3.6. Precios	49
3.7. Canales de comercialización	50
3.8. Canales de Distribución	50
3.9. Estrategias de comercialización	51
Capítulo IV. Estudio Técnico.....	53
4.1. Tamaño del emprendimiento.	53
4.1.1. Factores determinantes del tamaño.	53
4.2. Localización.	55
d. Período operacional estimado de la planta	70
e. Capacidad de producción.....	70
f. Distribución de maquinarias y equipos (Lay-out.....	71
Capítulo V. Estudio Organizacional	72
5.1. Aspectos generales	72
5.2. Diseño Organizacional	73
5.3. Estructura Organizativa.....	75
5.4. Estructura Funcional	78
5.5. Manual de Funciones	80
Capítulo VI. Estudio Financiero	91
6.1. Inversiones en activos fijos tangibles.....	91
6.2. Inversiones en activos fijos intangibles	95

6.3. Inversiones en activos circulantes o capital de trabajo	96
6.4. Resumen de las Inversiones.	102
6.5. Financiamiento.....	103
6.6. Plan de Inversiones.	104
6.7. Presupuesto de Gastos e Ingresos	105
6.7.1. Presupuestos de Costos	105
6.7.2. Situación financiera actual	109
6.7.3. Situación Financiera Proyectada	111
6.7.4. Presupuesto de ingresos.....	113
6.7.5. Estado de resultados proyectados	114
6.7.6. Flujo de Caja	117
6.8. Punto de equilibrio.	118
6.9. Tasa de descuento y criterios alternativos para la evaluación de proyectos... 120	
6.10. Valor presente neto o valor actual neto (VAN).....	122
6.11. Indicadores Financieros	124
6.12. Tasa beneficio – costo	130
6.13. Período de recuperación de la inversión.	132
6.14. Tasa interna de retorno.	133
6.15. Análisis de sensibilidad.	135
Capítulo VII. Conclusiones y Recomendaciones.....	137
7.1. Conclusiones	137
7.2. Recomendaciones.....	138
8. Referencias bibliográficas	139
Bibliografía	139
Anexos	146

ÍNDICE ESPECÍFICO

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Matriz de Involucrados	1
Tabla 2: Macro localización	19
Tabla 3: Micro localización	20
Tabla 4: Beneficiarios	25
Tabla 5: Especificaciones físicas del interceptor de grasa	32
Tabla 6: Segmentación de mercado	33
Tabla 7: Proyección del mercado objetivo	34
Tabla 8: Coeficiente de Cronbach	40
Tabla 9: Demanda en establecimientos	42
Tabla 10: Frecuencia de Compra	43
Tabla 11: Demanda en productos	43
Tabla 12: Proyección de la oferta	45
Tabla 13: Frecuencia de compra del producto	46
Tabla 14: Oferta en productos	46
Tabla 15: Demanda potencial insatisfecha	48
Tabla 16: Cálculo del precio	49
Tabla 17: Cálculo del DPI Real	54
Tabla 18: Método Cuantitativo de Puntos Ponderados	55
Tabla 19: Macro localización	56
Tabla 20: Micro localización	57
Tabla 21: Cubierta reforzada de polipropileno	60
Tabla 22: Empaque de Caucho	60
Tabla 23: Baffle renovable de polipropileno	61
Tabla 24: Contenedor o tanque monolítico	61
Tabla 25: Prensas o seguros	61
Tabla 26: Llave de control de afluentes	61
Tabla 27: Tubo conector	62
Tabla 28: Pega de tubería	62
Tabla 29: Maquinaria y herramientas	62
Tabla 30: Mano de Obra Directa	63

Tabla 31: Matriz Axiológica de Valores.....	74
Tabla 32: Nivel de jerarquización de la empresa ECOGRASS	76
Tabla 33: Inversión Activos Fijos	92
Tabla 34: Maquinaria y equipo	92
Tabla 35: Muebles y Enseres	93
Tabla 36: Equipo de Oficina	93
Tabla 37: Equipo de Cómputo	93
Tabla 38: Depreciaciones en Activos Fijos	94
Tabla 39: Inversiones en Activos Intangibles	95
Tabla 40: Amortización de Activos Intangibles	96
Tabla 41: Cargos de depreciación y amortización	96
Tabla 42: Cálculo de caja.....	97
Tabla 43: Cálculo del Inventario de Cubierta reforzada de polipropileno.....	98
Tabla 44: Cálculo del Inventario de empaque de caucho	99
Tabla 45: Cálculo del Inventario de Bafle renovable de polipropileno	99
Tabla 46: Cálculo del Inventario de Contenedor o tanque monolítico	99
Tabla 47: Cálculo del inventario	100
Tabla 48: Cálculo del período promedio de recuperación	101
Tabla 49: Cálculo de las cuentas por cobrar	101
Tabla 50: Cálculo de los activos corrientes	101
Tabla 51: Cálculo de los pasivos corrientes.....	102
Tabla 52: Cálculo del capital de trabajo.....	102
Tabla 53: Inversión Total.....	102
Tabla 54: Estructura del financiamiento	103
Tabla 55: Préstamo en la CFN	103
Tabla 56: Tabla de amortización del préstamo	104
Tabla 57: Inversión Inicial	104
Tabla 58: Materia Prima	105
Tabla 59: Insumos.....	105
Tabla 60: Mano de Obra Directa.....	106
Tabla 61: Costos Indirectos de Fabricación.....	106
Tabla 62: Suministros de Aseo	107
Tabla 63: Suministros de oficina	107

Tabla 64: Servicios Básicos	108
Tabla 65: Sueldos Administrativos	108
Tabla 66: Interés por pagar	108
Tabla 67: Costo de Ventas	109
Tabla 68: Costos Totales del Proyecto.....	109
Tabla 69: Ingresos Brutos	113
Tabla 70: Costos fijos y variables	118
Tabla 71: Tmar 1 Global Mixta	122
Tabla 72: Tmar 2 Global Mixta	122
Tabla 73: Indicadores de Liquidez.....	126
Tabla 74: Indicadores de Actividad	127
Tabla 75: Indicadores de rentabilidad.....	128
Tabla 76: Indicadores de endeudamiento.....	129
Tabla 77: Indicadores de apalancamiento.....	130
Tabla 78: Análisis de sensibilidad	135
Tabla 79: Demanda de interceptores de grasa.....	148
Tabla 80: Oferta de interceptores de grasa.....	149
Tabla 81: Frecuencia de compra de interceptores de grasa.....	150
Tabla 82: Uso de los interceptores de grasa.....	151
Tabla 83: Tamaños de interceptores de grasa	152
Tabla 84: Precio de los interceptores de grasa.....	153
Tabla 85: Lugar de adquisición del interceptor de grasa	154
Tabla 86: Medios de promoción del producto	155
Tabla 87: Forma de pago del producto	156
Tabla 88: Uso doméstico de los interceptores de grasa	157

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Hogares que no clasificaron los residuos por ciudades auto representadas	11
Figura 2: Disposición final de los desechos peligrosos	12
Figura 3: Árbol de Problemas	15
Figura 4: Árbol de objetivos	17
Figura 5: Croquis Macro localización.....	20
Figura 6: Croquis Micro localización	21
Figura 7: Diseño del Interceptor de grasa	31
Figura 8: Demanda en productos	44
Figura 9: Oferta en productos	47
Figura 10: Demanda potencial insatisfecha	48
Figura 11: Cálculo del DPI Real.....	54
Figura 12: Macro localización	57
Figura 13: Micro localización.....	58
Figura 14: Diagrama de bloques	64
Figura 15: Simbología ASME	66
Figura 16: Diagrama de flujo.....	67
Figura 17: Distribución de espacios físicos	69
Figura 18: Distribución de maquinarias y equipos	71
Figura 19: Organigrama Estructural ECOGRASS	77
Figura 20: Organigrama Funcional ECOGRASS	79
Figura 21: Ingresos Brutos.....	114
Figura 22: Punto de Equilibrio.....	119
Figura 23: Demanda de interceptores de grasa	148
Figura 24: Oferta de interceptores de grasa	149
Figura 25: Frecuencia de compra de interceptores de grasa	150
Figura 26: Uso de los interceptores de grasa	151
Figura 27: Tamaños de interceptores de grasa.....	152
Figura 28: Precio de los interceptores de grasa	153
Figura 29: Lugar de adquisición del interceptor de grasa.....	154
Figura 30: Medios de promoción del producto.....	155
Figura 31: Forma de pago del producto.....	156
Figura 32: Uso doméstico de los interceptores de grasa.....	157

RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto de emprendimiento “ECOGRASS” demuestra la factibilidad de la creación de una empresa que tendrá como actividad principal la fabricación y comercialización de interceptores ecológicos de grasa para empresas de servicios que se dedican a la cocción de alimentos y que utilizan grasas y aceites, enfocados principalmente en restaurantes, gasolineras, lavadoras y lubricadoras de autos.

En la actualidad, el deterioro del medio ambiente y su impacto, es provocado por empresas que desconocen la manipulación y tratamiento de las grasas y aceites, por esta razón el proyecto está enfocado en la preservación del ambiente y responsabilidad empresarial, con el fin de buscar una alternativa que ayude a la minimización del impacto ambiental y contribuya al pre tratamiento de estos desechos.

La investigación de campo del proyecto ha permitido determinar la implementación de un dispositivo que recoja las grasas y aceites en restaurantes, gasolineras, lavadoras y lubricadoras de autos, siendo de gran aceptación en el mercado al cual está dirigido y permitiendo obtener rentabilidad en la venta de los dispositivos, según los datos arrojados se generará el 39,06% de utilidad por cada interceptor que sea adquirido siendo atractivo para los inversionistas internos y externos.

La propuesta de emprendimiento ha demostrado la viabilidad y factibilidad, a través del estudio de mercado, estudio técnico-administrativo, estudio económico-financiero y los indicadores financieros siendo aceptable crear la empresa de fabricación de interceptores de grasa “ECOGRASS” a base de termoplástico con el fin de mejorar la manipulación y desecho de grasas, aceites en la ciudad de Ambato.

PALABRAS CLAVES: EMPRENDIMIENTO, INTERCEPTOR DE GRASA, MEDIO AMBIENTE, DESECHOS INDUSTRIALES.

ABSTRACT

The "ECOGRASS" entrepreneurship project demonstrates the feasibility of creating a company whose main activity is the manufacture and sale of organic grease interceptors for service companies that are dedicated to cooking food and using fats and oils, focused Mainly in restaurants, gas stations, washing machines and car lubricators.

At present, the deterioration of the environment and its impact is caused by companies that do not know the handling and treatment of fats and oils, for this reason the project is focused on the preservation of the environment and corporate responsibility, in order to search An alternative that helps to minimize the environmental impact and contribute to the pre-treatment of these wastes.

The field investigation of the project has allowed to determine the implementation of a device that collects fats and oils in restaurants, gas stations, washing machines and lubricators of cars, being of great acceptance in the market to which it is directed and allowing to obtain profitability in the sale of The devices, according to the data released will generate 39.06% of profit for each interceptor that is acquired being attractive for internal and external investors.

The entrepreneurship proposal has demonstrated the viability and feasibility, through the market study, technical-administrative study, economic-financial study and the financial indicators being acceptable to create the company of manufacture of fat interceptors "ECOGRASS" based on thermoplastic with In order to improve the handling and disposal of grease oils in the city of Ambato.

KEY WORDS: ENTREPRENEURSHIP, GREASE INTERCEPTOR, ENVIRONMENT, INDUSTRIAL WASTE.

CAPÍTULO I

1. Planteamiento del problema

Idea: Factibilidad de la creación de una empresa de fabricación de interceptores ecológicos de grasa que contribuya al pre tratamiento de desechos industriales en la ciudad de Ambato, provincia del Tungurahua en el 2016.

Problema: Inadecuado tratamiento de desechos industriales y su impacto en el medio ambiente.

Tabla 1: Matriz de Involucrados

MATRIZ DE INVOLUCRADOS			
GRUPOS	PROBLEMAS PERCIBIDOS	INTERESES	RECURSOS MANDATOS
POBLACION	<p>Infecciones graves debido a la segregación de residuos.</p> <p>Aumento de los desechos incontrolados debido al consumo excesivo de la población.</p> <p>Arrojo de residuos sólidos a la vía pública, ríos y mares</p> <p>Acumulación de residuos orgánicos debido a la cocción de alimentos</p>	<p>Disminución en los costos de salud, para tratar enfermedades causadas por los vertederos clandestinos y aguas contaminadas</p> <p>Promover la participación de la población e instituciones clave en las iniciativas de mejoramiento del</p>	<p>Ley de Gestión Ambiental; El Art. 23</p> <p>Ley De Prevención Y Control De La Contaminación Ambiental</p> <p>Art. 16</p>

	satisfacción de su necesidad primaria	sistema de gestión de residuos sólidos Incrementar el nivel de educación ambiental de la población Incorporar a la práctica ciudadana conceptos como: Reducir, Reutilizar, Reciclar, Reparar, Recuperar, Recargar, Recrear, etcétera.	
--	--	---	--

EMPRESAS	<p>Contaminación ambiental debido a la escasa responsabilidad de las industrias respecto a los residuos que generan</p> <p>Escasez de alternativas para disponer los residuos sólidos</p> <p>Desconocimiento de los efectos de la mala disposición de los residuos</p> <p>Escasa responsabilidad social de las empresas.</p> <p>Mayor consumo de agua debido a la limpieza de residuos</p>	<p>Minimizar los impactos ambientales negativos originados por el inadecuado manejo de residuos</p> <p>Instalar un producto que ayude a la gestión ambiental de los residuos.</p> <p>Mayor participación empresarial en la gestión ambiental</p> <p>Mejoramiento de las relaciones con la comunidad y de la imagen pública de la Empresa</p> <p>Reducir el consumo de agua y el volumen de los efluentes.</p>	<p>Ley de Hidrocarburos y Ley Reformativa a La Ley De Hidrocarburos y al Código Penal (Publicadas en el Suplemento del Registro Oficial 170 Del 14 de Septiembre de 2007).</p>
GOBIERNO	<p>Daños en la red de alcantarillado debido al excesivo flujo de residuos industriales</p> <p>Mal funcionamiento del sistema de</p>	<p>Evitar daños a la red de alcantarillado y riesgos a la población como resultado del</p>	<p>La Constitución de la República del Ecuador Vigente fue publicada en el Registro Oficial</p>

	<p>tratamiento de aguas residuales debido a la acumulación de flujos derivados del petróleo</p> <p>Desconocimiento de las leyes medioambientales por parte de la población</p>	<p>deterioro acelerado de las tuberías</p> <p>Evitar daños actuales y futuros en los sistemas de tratamiento de las aguas residuales que comparten la red de alcantarillado</p> <p>Implementar sistemas de tratamiento de residuos y de gestión ambiental</p> <p>Proteger la salud pública y el medio ambiente</p>	<p>No. 449 del 20 de octubre del 2008. En el numeral 5 del Art. 3. Art. 14;</p> <p>El Art. 396</p> <p>El Art. 397</p>
--	--	--	---

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

1.1. Contextualización

El deterioro ambiental actual, resultado de la actividad industrial y de la explosión demográfica en los dos últimos siglos, pone a la sociedad actual en una situación en la que se deben replantear los procesos de producción bajo una óptica del máximo aprovechamiento de energía y recursos naturales. (Cervantes Torre-Marín, Robles Martínez, Rodríguez Herrera, & Sosa Granados, 2009)

En base a lo anterior, la protección eficaz del ambiente requiere de la prevención de la contaminación a través de la conjugación de materiales, procesos o prácticas que

minimizan los desechos. El manejo de desechos y su separación involucra las actividades relacionadas con su manejo desde que se producen hasta que se colocan en el almacenamiento de contenedores para la recogida. El manejo también incluye el movimiento de contenedores con carga hasta el punto de recogida. La separación de los componentes de los desechos es un paso importante en el manejo y almacenamiento de éstos en la fuente. Los desechos sólidos, como materia residual de las transformaciones productivas realizadas por el ingenio humano, se nos presentan hoy como un reto en cuanto a su disminución y disposición final. A pesar de que los desechos sólidos siempre se han generado en el mundo, el problema tiende a empeorarse debido al desmedido aumento de la producción y el consumo de bienes y servicios. Por tanto, la gestión de éstos mediante su reducción, reciclaje, reuso, reprocesamiento, transformación y vertido debe convertirse en una prioridad para nuestra sociedad. (Bustos Flores, 2009)

Bajo este contexto, la generación de residuos, a nivel mundial, constituye uno de los mayores problemas ambientales de nuestro siglo. En el 2012, la generación de residuos en el Ecuador era de 406,8 Kg per cápita al año, lo que representa la mitad de los residuos generados por parte de Estados Unidos (828 Kg/per cápita/año). Sin embargo comparando con la región Andina, Ecuador se encuentra antes de Chile, Brasil, Perú y Colombia (UIEM, 2014).

Para obtener un optimo manejo de los residuos sólidos es indispensable conocer acerca de su clasificación, definiciones y resultados obtenidos a través del tiempo. (ENEMDU, 2016)

Residuos

Se entiende por Residuos todos aquellos materiales o restos que no tienen ningún valor económico para el usuario pero si un valor comercial para su recuperación e incorporación al ciclo de vida de la materia. Existe dos tipos de residuos: orgánicos e inorgánicos (tal como el papel, plástico y vidrio). (ENEMDU, 2016)

Por aguas residuales se entiende a la acción y efecto en la que el hombre introduce materias contaminantes, formas de energía o inducir condiciones en el agua de modo directo o indirecto; implica alteraciones perjudiciales de su calidad con relación a los

usos posteriores o con su función ecológica. Estas aguas que provienen del sistema de abastecimiento de agua de una población, después de haber sido modificadas por diversos usos en actividades domésticas, industriales y comunitarias. El agua residual está compuesta de componentes físicos, químicos y biológicos; es una mezcla de materiales orgánicos e inorgánicos, suspendidos o disueltos. (Díaz-Cuenca, Alavarado-Granados, & Camacho-Calzada, 2012)

La Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUUDI, 2007) define desecho como todo lo que es generado como producto de una actividad, ya sea por la acción directa del hombre o por la actividad de otros organismos vivos, formándose una masa heterogénea que, en muchos casos, es difícil de reincorporar a los ciclos naturales.(Bustos Flores, 2009)

Las aguas grises son aquellas que resultan de algunos procesos domésticos, como el lavado de la ropa en lavadora o lavadero, la ducha de aseo personal, los lavamanos y en general aquellas que no involucran desechos cloacales (fecales y orina). En este trabajo se ha desechado el agua proveniente del lavaplatos, por contener residuos orgánicos de compleja remoción. Adicionalmente, se puede agregar al sistema, el agua lluvia, que por supuesto no es exactamente un agua gris. Estas aguas pueden ser útiles para el desagüe del sanitario, el lavado de patios, el riego de jardines, el lavado de automóviles y todas aquellas actividades que requieran agua limpia, pero no necesariamente potable. (Sánchez-Mina, Cuervo-Ballesteros, Gómez-Etayo, & Cruz-Ardila, 2014)

Clasificación de Residuos

Residuo Orgánico: Es el caso de las verduras, las cáscaras de fruta o huevos, los huesos de la carne y el pollo, las espinas de pescado, restos de comida, etc. Este tipo de residuos representan la materia prima para el establecimiento de un programa de compostaje, por lo que idealmente deberían separarse del resto de materiales de desecho. (ENEMDU, 2016)

Residuo Inorgánico: Aquel residuo que no presenta un origen biológico, es decir, no proviene de un organismo vivo directamente sino que proviene del medio industrial o es el resultado de algún proceso no natural. Los productos de tipo industrial como por ejemplo las botellas, los plásticos, entre otros, son un ejemplo de este tipo de basura. (ENEMDU, 2016)

La clasificación de los desechos sólidos no es uniforme en todos los organismos y países. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) clasifica los desechos según su fermentabilidad en desechos orgánicos e inorgánicos; según su inflamabilidad en combustibles y no combustibles; según su procedencia en domésticos, de jardinería, de barrido, etc. y según su volumen en convencionales y especiales. (Bustos Flores, 2009)

Tratamiento de aguas residuales

Su inicio a fines de 1800 y principios del actual siglo y coincide con la época de la higiene. Esto se desarrolló como consecuencia de la relación entre contaminación de los cursos y cuerpos de agua y las enfermedades de origen hídrico. Los diversos usos que da el hombre al agua generan aguas residuales que se presentan en forma aislada o mezcladas en diferentes concentraciones. Se originan en las viviendas familiares por: La preparación de alimentos, el lavado de platos, la limpieza de la casa, el lavado de la ropa e higiene personal. El uso del inodoro El lavado de las superficies pavimentadas externas y de automóviles; en los edificios públicos por: La limpieza del edificio, la higiene personal, la preparación de alimentos y el lavado de vajilla en la cafetería (cuando existe). El uso de baños públicos. El lavado de superficies pavimentadas externas automóviles; en los pequeños establecimientos comerciales. (Quiñonez León, 2015)

Uno de los primeros ejemplos trata de cuando la Cámara de Londres de Inglaterra debatía entre los problemas políticos en la India y la pestilencia del Támesis. A medida que se ha ido especializando el tratamiento de las aguas servidas (jabonosas, industriales, negras, etc.) se ha mejorado no solo la operación de los elementos que las constituyen, sino también los aspectos referentes al manejo de las aguas antes de

entrar a la planta. Analizando el efecto de cada una de las variables relacionadas con las aguas servidas, ha sido posible diseñar componentes y sistemas que faciliten y abaraten la operación de disposición y tratamiento de aguas. De esta forma la operación es más efectiva y económica. (Cepal, 2014)

Entre 1965 y 1992 el Instituto Ecuatoriano de Obras Sanitarias (IEOS), una empresa pública nacional fundada, tenía la responsabilidad de brindar servicios de agua y saneamiento en Ecuador. (Cepal, 2014)

En 1992 el sector se descentralizó con la Ley de Descentralización y se asignó la rectoría del sector al MIDUVI. El IEOS se fusionó entonces con el MIDUVI. Muchos municipios, especialmente los pequeños y medianos municipios, tenían poca capacidad para brindar los servicios de agua potable y saneamiento. En 2001 con el PRAGUAS, el gobierno nacional empezó a brindar asistencia técnica a estos municipios para fortalecer sus capacidades. (Cepal, 2014)

Un estudio concluyó que en 2001, en el ámbito nacional, las tarifas cubrían aproximadamente sólo dos tercios de los costos de operación y mantenimiento del sistema. Se requieren transferencias del gobierno nacional y sub nacional (provincial y municipal) para cubrir la brecha en los costos de operación y mantenimiento, y para financiar la expansión de la cobertura. (Cepal, 2014)

En cuanto a la capacidad de pago, en 1998 los hogares que reportaban gastos por agua en la encuesta nacional de vida indicaron que estos eran, en promedio, el 1.7% de sus gastos totales. Este porcentaje era más alto en áreas urbanas (1.9%) que en el área rural amanzanada (1.3%) y el rural disperso (0.9%). En el decil más pobre, este porcentaje era 1.9% en el marco del promedio del país, pero 3.3% en áreas urbanas. Estos gastos incluyen gastos por agua comprada de carro, tanques, pero excluyen gastos por el saneamiento. (Cepal, 2014)

Según estudios realizados, las aguas servidas son provenientes de las siguientes actividades: consumo de alimentos y uso de servicios higiénicos. Las características de estas aguas servidas son similares a aguas servidas domésticas. Los caudales y cargas contaminantes provenientes de aguas servidas domésticas se han estimado en un 50% de los valores totales diarios por persona: Los desechos líquidos producidos por la ocupación de baterías sanitarias, lavabos, etc. utilizada por empleados o clientes, serán canalizados hacia la red de alcantarillado público. De manera que se ha visto la forma de adoptar un nuevo sistema en el cual ayude al cuidado del medio ambiente a través de las trampas de grasas. (Seam, 2015)

El tratamiento de aguas residuales es un tema que ha recibido especial atención en los últimos 30 años, sobre todo en vista de la creciente preocupación ecológica, y la claridad sobre la degradación que el medio ha sufrido por causas derivables de la actividad humana en sus diferentes alcances. Si bien es cierto ya para mediados del siglo XIX ya se habían manifestado situaciones que demandaban manejo inteligente de las aguas servidas. (Durman, 2013)

Los desechos provenientes de la trampa de grasa de restaurantes, son ricos en grasas animales y vegetales como también de aceites los cuales son considerados sustancias problemáticas tanto en el sistema de tratamiento de las aguas residuales como en el tratamiento de residuos sólidos debido a las características de estos compuestos, en muchos países se ha prohibido su disposición en vertederos a cielo abierto debido a que su proceso de degradación es lento y al ser mezclados con los lixiviados se hace difícil su eliminación. (Guerrero Erazo & Pineda Rodríguez, 2011)

Cada día es mayor la necesidad de reutilizar el agua en usos y actividades en las cuales esto sea posible. En establecimientos, reciclar gran parte del agua que se emplea en el lavado, reduciendo de esta manera su consumo, lo cual representa una mayor certidumbre en la disponibilidad del agua, y un ahorro que en el transcurso del tiempo amortizará el costo de inversión de las empresas y reducirá los costos de

consumo de agua y minimizara la contaminación al medio ambiente. (Cruz Tovar, 2014)

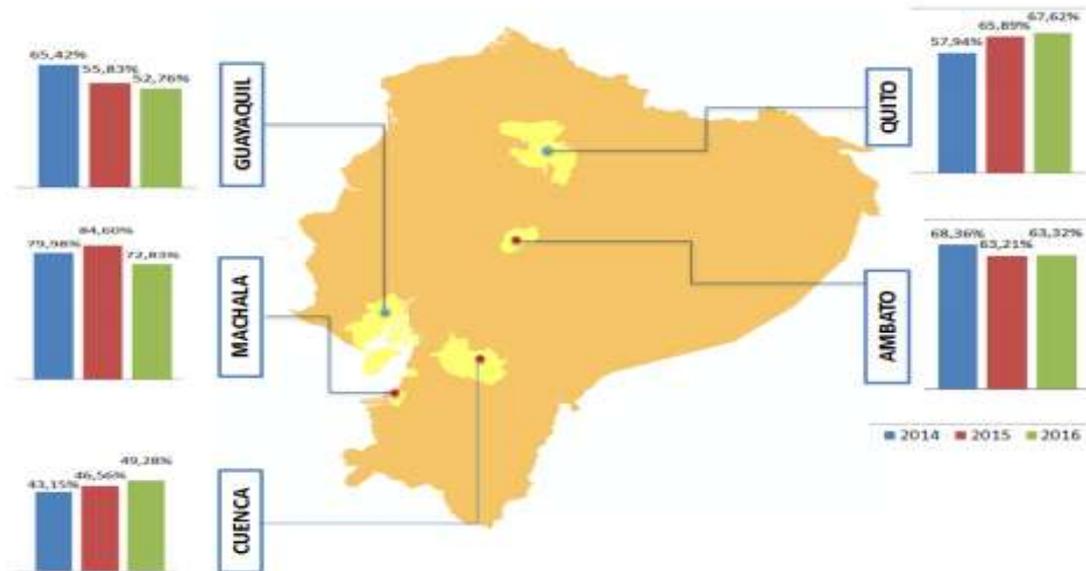
La elaboración de productos respetuosos con el medio ambiente por medio de procesos eficientes –fabricación verde– puede constituir un buen negocio. Las organizaciones pueden mostrar su sensibilidad hacia los productos “verdes” mediante el diseño y la producción de productos reciclables, la utilización de materias primas reciclables, el uso de insumos menos nocivos como tintas, aceites, pinturas etc., el manejo de componentes más ligeros, el uso de menos energía y la utilización de menos material en los productos (Heizer y Render, 2001, citado en Bustos Flores, 2009)

A nivel nacional en el año 2016, el 41,46% de los hogares clasificaron los residuos, es decir, cuatro de cada diez hogares ecuatorianos han realizado esta práctica. Entre el año 2010 y 2016, el porcentaje de clasificación obtuvo un aumento de 16,3 puntos porcentuales. (ENEMDU, 2016)

Razones por las que los hogares no clasifican residuos

A nivel nacional, el 58,54% de los hogares no clasificaron residuos durante el año 2016. La principal razón por la cual los hogares no clasificaron residuos es por falta de contenedores específicos o centros de acopios reciclables (ENEMDU, 2016)

Figura 1: Hogares que no clasificaron los residuos por ciudades auto representadas



Elaborado por: (ENEMDU, 2016)

Fuente: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Hogares/Hogares_2016/Documento%20tecnico.pdf

A nivel nacional, entre los años 2010 y 2016, se incrementó el porcentaje de hogares que clasificaron residuos inorgánicos. Cabe aclarar que recuperar materiales reciclables disminuye la cantidad de residuos sólidos que se depositan en los sistemas de relleno sanitario, y se prolonga la vida útil de estos residuos. Al disminuir el volumen de los residuos sólidos destinados a los sistemas de relleno sanitario, los costos de recolección y disposición final son menores. El uso de materiales reciclables como materia prima en la manufactura de nuevos productos ayuda a conservar recursos naturales renovables y no renovables. (ENEMDU, 2016)

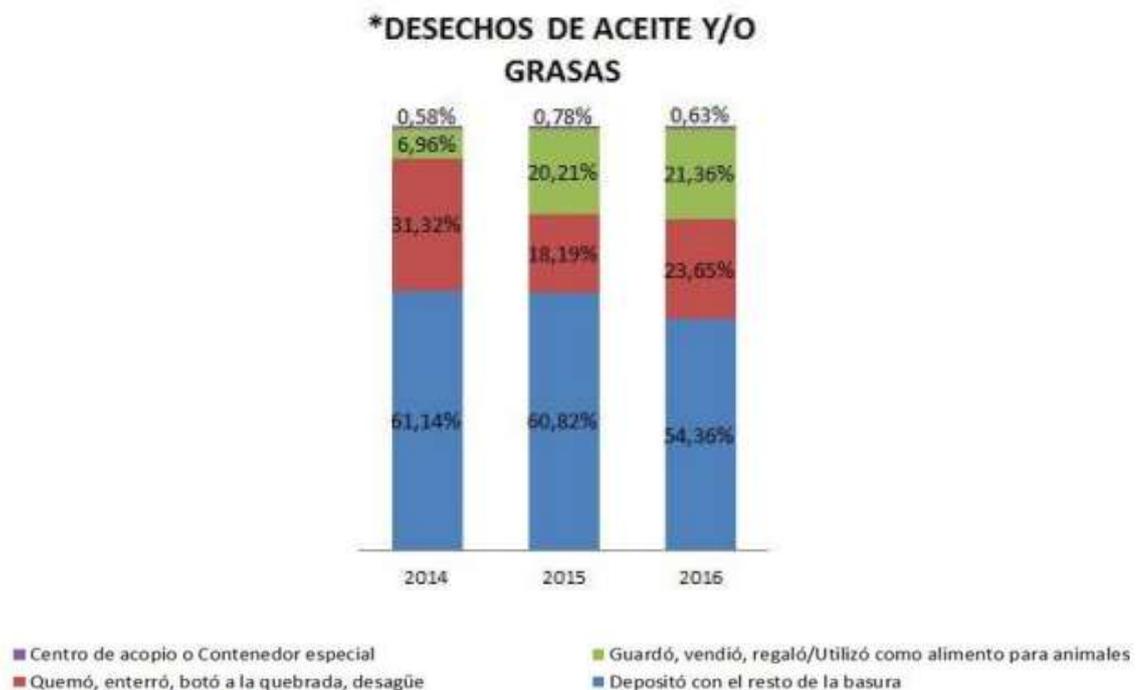
Desechos peligrosos

Desecho peligroso : Es todo aquel desecho, en cualquier estado físico que por sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicas, infecciosas o irritantes, representan un peligro para la salud humana, el equilibrio ecológico o al ambiente (ENEMDU, 2016)

En el módulo ambiental en hogares de la ENEMDU del año 2016 (diciembre), la encuesta se enfoca en los siguientes desechos peligrosos: pilas, focos ahorradores, desechos farmacéuticos, electrónicos y eléctricos y aceite y/o grasas de cocina. (ENEMDU, 2016)

Desechos Aceite y/o Grasas El aceite que se puede reciclar es el vegetal sobrante de la cocina, de frituras, grasas y asados, de alimentos enlatados, manteca de cerdo, o grasas estropeadas y caducadas. Los desechos de Aceite y o grasas, farmacéuticos, eléctricos y electrónicos presentan características peligrosas para el ambiente y la salud humana. Al ser tratado de buena manera, se reduce las afectaciones a los ríos, sin embargo la mayoría de los hogares los botan con el resto de la basura lo que no permite una disposición adecuada. (ENEMDU, 2016)

Figura 2: Disposición final de los desechos peligrosos



Elaborado por: (ENEMDU, 2016)

Fuente: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Hogares/Hogares_2016/Documento%20tecnico.pdf

En el Ecuador según el INEC en el año 2013 apenas el 47.61% de los hogares depositaron los residuos de aceite y/o grasas con el resto de basura, el 28.53% los arrojaron por el lavabo o desagüe; y, un 14.22% ha depositado estos residuos en la tierra; según esta estadística se puede entender que existen ciertas poblaciones que no cuentan con un sistema adecuado para el desalojo de estos desechos, provocando un grave impacto ambiental así como en la salubridad. (INEC, 2013)

En Tungurahua, de acuerdo al INEC en el año 2010, 85069 hogares contaban con acceso a la red de alcantarillado público; y, 52365 hogares no contaban con dicho servicio; estos hogares tenían otras formas de desechar las aguas residuales, depositándolas en sus terrenos o conduciéndolas a las quebradas sin ningún tratamiento. (INEC, 2013)

Los desechos residuales en la ciudad de Ambato han generado problemas de salubridad, daños en la red de alcantarillado, deterioro del patrimonio público, infecciones graves a la población, pérdidas en la productividad, reducción de la calidad de vida de las personas y excesivo consumo de agua que es ocasionado debido al inadecuado tratamiento de desechos industriales.

La escasa participación de entidades que se enfocan en el tratamiento y manipulación adecuada de los desechos industriales y en el cuidado del alcantarillado público conlleva a tener costos innecesarios en mantenimiento de las tuberías por la acumulación de grasas y aceites.

Además, el desconocimiento acerca de la manipulación de los residuos industriales puede generar problemas como la emanación de gases tóxicos nocivos para la salud, vertederos clandestinos y aguas contaminadas que puede causar enfermedades muy graves a la comunidad ambateña.

Las pocas alternativas sobre el tratamiento de los residuos y el desconocimiento de la sociedad de los productos que contribuyan al pre tratamiento de los desechos industriales es otro problema por la inexistencia de empresas que fabriquen productos que minimicen el desecho de los residuos industriales.

DELIMITACIÓN

Línea de Investigación

Límite Conceptual:

Campo: Gestión, Producción, Productividad, Innovación Y Desarrollo Empresarial.

Área: Producción y Productividad

Aspecto: Estudio de Factibilidad para Crear y/o Ampliar Unidades Productivas.

Límite Espacial:

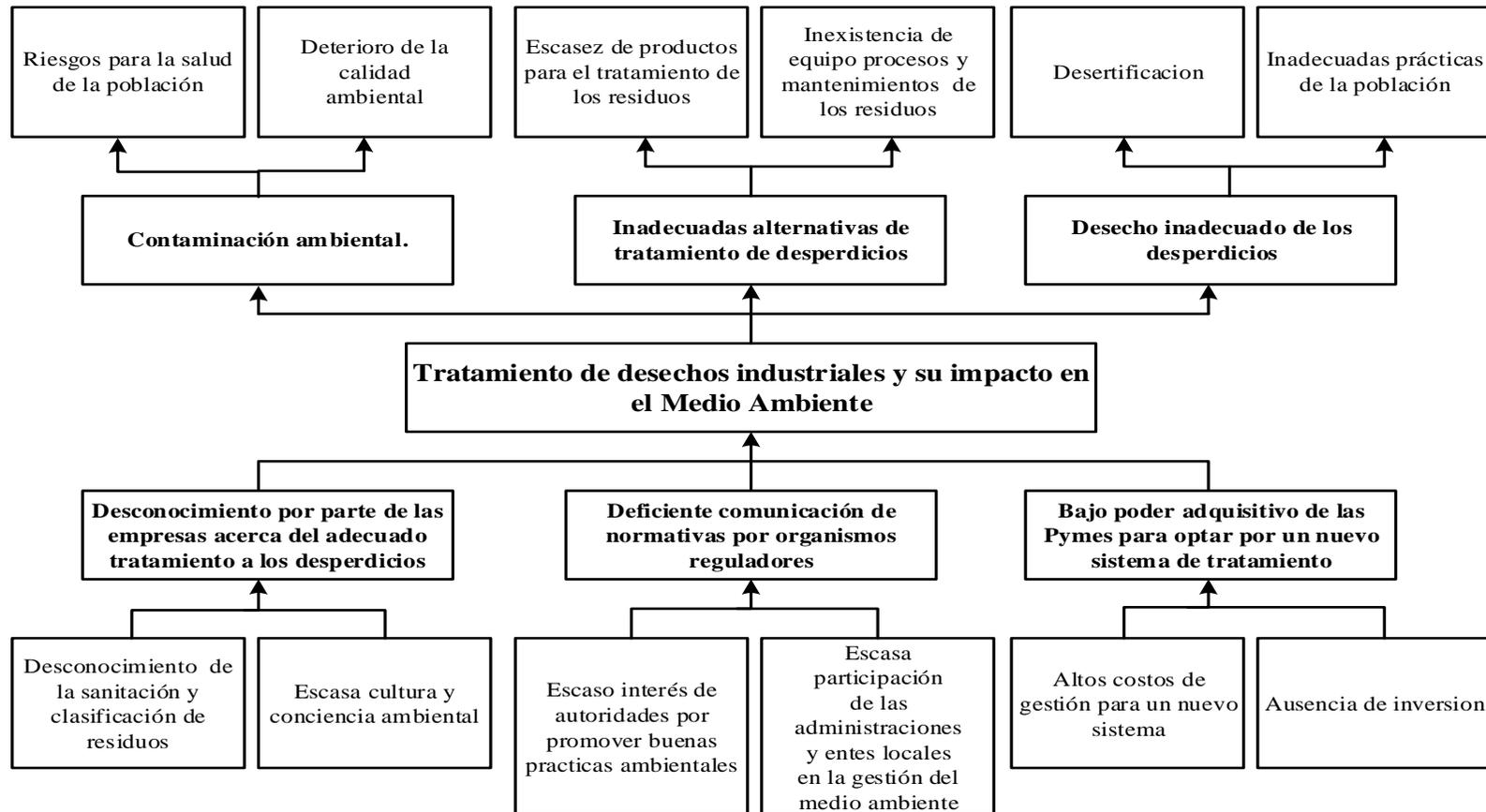
La presente proyecto se realizará en los restaurantes, gasolineras, lavadoras y lubricadoras en la Provincia de Tungurahua, Ciudad Ambato.

Límite Temporal:

Para realizar el proyecto se tomará la información desde Enero a Noviembre del 2016

1.1 Árbol de Problemas

Figura 3: Árbol de Problemas



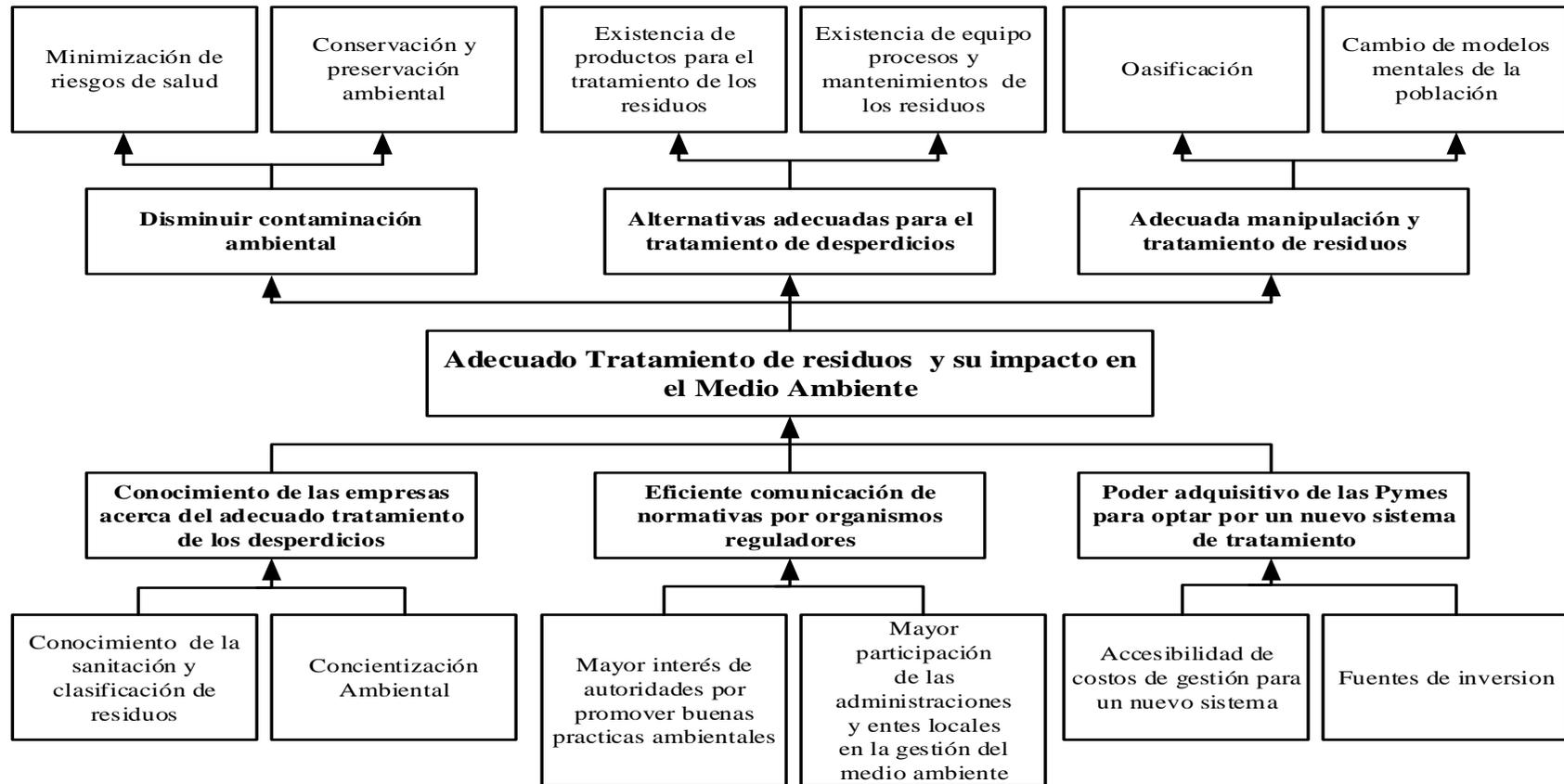
Elaborado por: Juan Iza
Fuente: Investigación

ANÁLISIS

- El desconocimiento acerca de la sanitación y clasificación de residuos y la escasa cultura y conciencia ambiental conlleva al manejo inadecuado de los residuos lo que aumenta la contaminación ambiental y los riesgos en la salud lo que produciría el deterioro de la calidad ambiental.
- La falta de interés de las autoridades y la escasa participación de la administración acerca de prácticas ambientales sobre el tratamiento inadecuado de los residuos provoca alternativas inadecuadas, además de la escasez de productos, procesos y equipos para el tratamiento de los residuos.
- Los altos costos y la mínima inversión de las empresas no permiten adquirir un nuevo sistema de tratamiento de residuos lo que produciría desertificación y malas prácticas ambientales de la población.

1.2. Árbol de objetivos

Figura 4: Árbol de objetivos



Elaborado por: Juan Iza
Fuente: Investigación

ANÁLISIS DE OBJETIVOS

- El valioso conocimiento acerca de la sanitación, clasificación de residuos y la concientización ambiental permite manipular adecuadamente los residuos, permitiendo disminuir la contaminación ambiental, minimizando los riesgos en la salud y el deterioro del medio ambiente.
- El interés de las autoridades y la participación de la administración empresarial por promover buenas prácticas ambientales ayudarán al tratamiento adecuado de los residuos lo que permitirá obtener alternativas adecuadas y productos, procesos y equipos que contribuirán al tratamiento de residuos industriales.
- El acceso a fuentes de inversión permitirá a las empresas optar por un nuevo sistema de tratamiento y adecuada manipulación de residuos lo que ayudará a la osificación y al cambio de modelos mentales de la población.

CAPITULO II

2. DESCRIPCIÓN DEL EMPRENDIMIENTO.

La creación de empresas por oportunidad representa la decisión voluntaria de iniciar un emprendimiento mediante la explotación de una idea de negocios. (Brunet & Baltar, 2011)

2.1 Nombre del emprendimiento.

“Creación de una empresa de fabricación de interceptores ecológicos de grasa que contribuya al pre tratamiento de desechos industriales en la Ciudad de Ambato, Provincia del Tungurahua en el 2016”

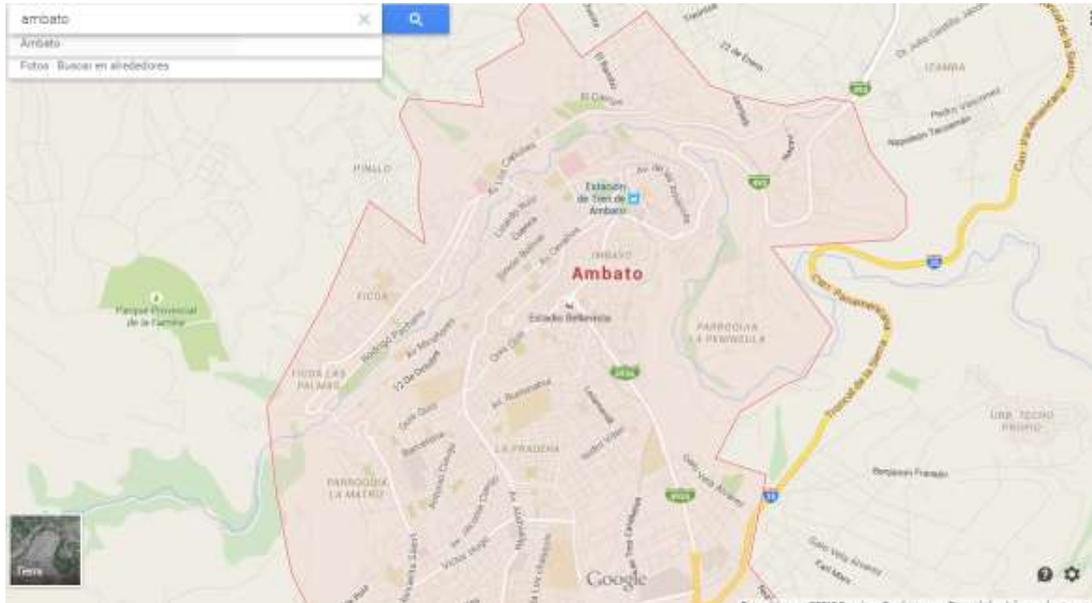
2.2 Localización geográfica.

Tabla 2: Macro localización

País:	Ecuador
Región:	Sierra
Provincia	Tungurahua
Zona	3

Elaborado por: Juan Iza
Fuente: Investigación

Figura 5: Croquis Macro localización



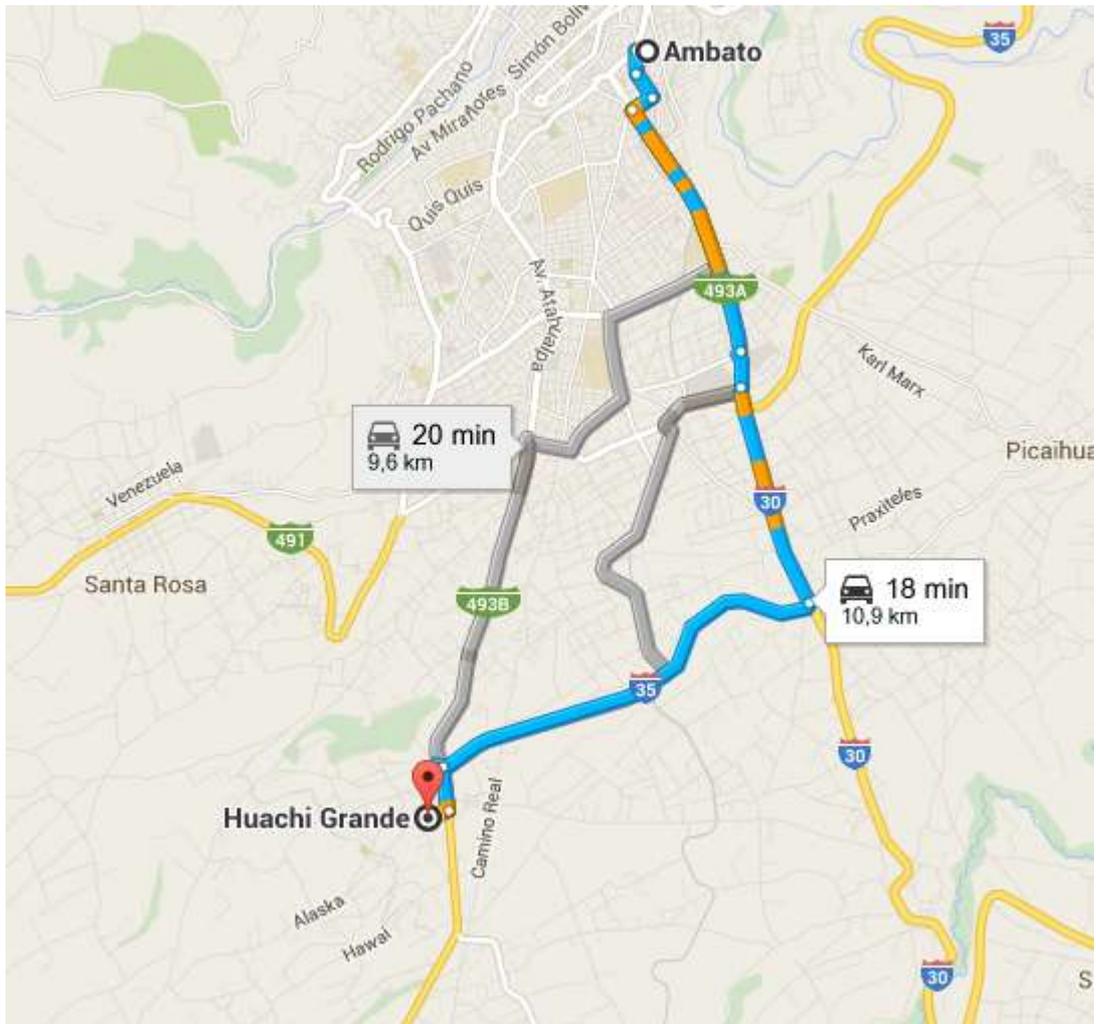
Elaborado por: Juan Iza
Fuente: Investigación

Tabla 3: Micro localización

Micro localización	
Cantón	Ambato
Sector:	Huachi Grande
Parroquia:	Huachi Grande

Elaborado por: Juan Iza
Fuente: Investigación

Figura 6: Micro localización



Elaborado por: Juan Iza
Fuente: Investigación

2.3 Justificación

Este proyecto de emprendimiento permite determinar la factibilidad y viabilidad de la creación de una empresa de fabricación de interceptores ecológicos de grasa que contribuyan al pre tratamiento de desechos industriales en la Ciudad de Ambato Provincia de Tungurahua permitiendo recoger las grasas de las aguas generadas en restaurantes, lavadoras de autos, gasolineras y lubricadoras de autos que generan la colectividad ambateña, y de esta manera evitar la contaminación ambiental y el deterioro del alcantarillado municipal de Ambato.

El impacto es positivo siendo una idea innovadora para evitar la contaminación de las aguas generadas por el inadecuado tratamiento de grasas y aceites, además el proyecto es innovador ya que generará rentabilidad económica. También se abrirá una atractiva oportunidad de negocio por la inexistencia de empresas que producen interceptores de grasa y productos sustitutos en la ciudad de Ambato. La población ambateña se capacitará acerca de la manipulación de los desechos industriales, ya que toda institución o empresa actualmente se rige por normas del Ministerio del Ambiente, GADMA, para la descarga de las aguas utilizadas en su proceso.

El proyecto es novedoso ya que en la Ciudad de Ambato no existen empresas que fabriquen interceptores de grasa de manera que las instituciones y empresas que desechan grasa y aceites adquirirían este dispositivo para disminuir la contaminación ambiental y la recolección de grasa y aceites en Ambato.

Además para la sociedad ambateña se abre una atractiva oportunidad de negocio el cual no ha sido explotado en Ambato y permite la aparición de fuentes de empleo que generarán ingresos, siendo apoyo a la situación socio-económica del país, disminuyendo el índice de desempleo en Tungurahua.

La empresa de interceptores de grasa está enfocada en el cambio de la matriz productiva buscando empresas ecuatorianas para la adquisición de materia prima para la producción de estos interceptores beneficiando a los sectores estratégicos: metalúrgico, industrial y comercial

2.4 Objetivos

Objetivo General

- Crear una empresa de fabricación de interceptores ecológicos de grasa que contribuya al pre tratamiento de desechos industriales en la Ciudad de Ambato, Provincia del Tungurahua en el 2016

Objetivos Específicos

- Elaborar un estudio de mercado para demostrar la factibilidad de la creación de una empresa de fabricación interceptores de grasa.
- Desarrollar un estudio técnico y administrativo para comprobar la factibilidad de la creación de una empresa de fabricación interceptores de grasas.
- Realizar un estudio económico y financiero para justificar la factibilidad de la creación de una empresa de fabricación interceptores de grasas.

2.5 Beneficiarios

Tabla 4: Beneficiarios

Institución	GAD Municipal de Ambato
Población	Ambato
Universidad Técnica de Ambato	FCADM
Estudiante	Juan David Iza Garnica

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Los beneficiarios de este proyecto es el GAD Municipal de Ambato permitiendo minimizar el deterioro de las tuberías del alcantarillado municipal por la acumulación de desechos y daños futuros en los sistemas de tratamiento, contribuyendo al control y gestión del medio ambiente. La sociedad ambateña será beneficiada al informarse sobre las enfermedades, que puede causar el inadecuado tratamiento de desechos de grasas y aceites, de este modo disminuir costos por enfermedades y por limpieza de vertederos clandestinos, además existirá la participación de entes e instituciones para concientizar a la población sobre el mejoramiento en el sistema de tratamiento de residuos y las familias ambateñas tendrán oportunidades de empleo. Las empresas tendrán beneficio al conocer acerca de las nuevas medidas medioambientales para el tratamiento de los desechos industriales evitando sanciones por el incumplimiento de las leyes medioambientales y del impacto ambiental negativo originado por el inadecuado manejo de residuos. También será beneficiada la Universidad Técnica de Ambato al desarrollar investigaciones de los estudiantes y el beneficio del autor que le permitirá culminar su estudio profesional con este proyecto.

2.6 Resultados a alcanzar

- Creación de una empresa de fabricación de interceptores de grasa
- Concientizar sobre el tratamiento de desechos industriales en Ambato
- Disminuir el impacto ambiental que ocasiona el desecho de residuos líquidos industriales
- Contribuir al desarrollo económico del cantón Ambato
- Generar fuentes de empleo a la comunidad ambateña

CAPÍTULO III

Objetivo General

- Elaborar un estudio de mercado para demostrar la factibilidad de la creación de una empresa de fabricación de interceptores ecológicos de grasa que contribuya al pre tratamiento de desechos industriales en la Ciudad de Ambato, Provincia del Tungurahua en el 2016.

Objetivos Específicos

- Elaborar la segmentación del mercado para identificar el mercado objetivo de la empresa de fabricación de interceptores de grasa.
- Determinar cuál será la demanda insatisfecha del mercado para satisfacer la demanda de interceptores de grasa.
- Establecer el precio de los interceptores de grasa.

3. Estudio de Mercado

Es un estudio de demanda, oferta y precios de un bien o servicio. La importancia del estudio de mercado está en recoger toda la información sobre los productos o servicios que supone suministrará el proyecto, y porque aporta información valiosa para la decisión final de invertir o no en un proyecto de inversión. (Mesa Orozco, 2013)

3.1. Descripción de producto, características y usos

Definición del producto

Según Baca (2013) “En esta parte debe darse una descripción exacta del producto o los productos que se pretendan elaborar”. Según el criterio del autor permite conocer las características y usos del producto que se va a fabricar.

Los interceptores de grasas y aceites lubricantes son especies de trampas que se incluyen dentro de los sistemas de tratamiento para descargas líquidas para actividades de fábricas y empresas de servicios, donde se conoce que puede existir una producción considerable de grasas o aceites lubricantes. (González, 2014)

Los interceptores de grasa son pequeños tanques de flotación natural, donde los aceites y las grasas, con una densidad inferior a la del agua, se mantienen en la superficie del tanque para ser fácilmente retenidos y retirados. Estas unidades se diseñan en función de la velocidad de flujo o el tiempo de retención hidráulica (TRH), ya que todo dispositivo que ofrezca una superficie tranquila, con entradas y salidas sumergidas (a media altura), actúa como separador de grasas y aceites. La relación que tiene la fosa séptica y los interceptores de grasas, es evitar obstrucciones en las tuberías de drenaje y generación de malos olores por adherencias en los tubos o accesorios de la red. (Castro Clavijo & Orozco Castaño, 2015)

Para que una trampa sea eficaz debe tener un volumen entre 95 y 100 litros. Este volumen, garantiza un tiempo de permanencia de 'las aguas' dentro de la trampa, lo que logra una separación efectiva de las grasas y los residuos sólidos. (Castro Clavijo & Orozco Castaño, 2015)

Cuando los locales de comida no cuentan con este sistema para retener las grasas, con el tiempo, las tuberías de desagüe se obstruyen, ocasionando problemas sanitarios y riesgos de contaminación en la preparación de alimentos. Es muy importante tener en cuenta que las grasas y los residuos sólidos deben desalojarse del tanque mínimo cada 2 días, dependiendo del volumen de producción (a veces es necesario la limpieza diaria de la trampa). Este proceso es muy simple para que el operario pueda fácilmente limpiar y evacuar dichos residuos. (Castro Clavijo & Orozco Castaño, 2015)

Debe tratarse en lo posible de no verter directamente aceites de freidores por el desagüe, así como evacuar las grasas que se separan en la trampa dentro de bolsas plásticas herméticas y selladas que vayan directamente a la basura. (Castro Clavijo & Orozco Castaño, 2015)

Argumento de utilización de los interceptores de grasas

Las grasas y aceites generan enormes trastornos al sistema de recolección de Aguas Servidas, razón por la cual los municipios exigen el acondicionamiento de las descargas de los lavaderos, lavaplatos u otros aparatos sanitarios instalados en restaurantes, cocinas de hoteles, hospitales y similares donde exista el peligro de introducir cantidad suficiente de grasa que afecte el buen funcionamiento de la red de alcantarillado, de igual forma a locales que manejen aguas residuales de lavado de pisos, equipos y maquinarias, así como de las descargas de lavanderías de ropas (Hidroplayas, 2014)

Funcionamiento de los interceptores de grasas

Una trampa retiene por sedimentación los sólidos en suspensión y por flotación, el material graso. La trampa de grasas tiene 2 compartimentos, ambos separados por una rejilla encargada de no dejar pasar sólidos. En el compartimento más grande, por donde llegan los líquidos con sólidos disueltos, la grasa se separa al ser más liviana que el agua. Por el otro compartimento, va a salir el agua “ya limpia”. Es muy importante que el desagüe posterior a la trampa tenga un sifón para evitar malos olores dentro del local. La trampa cuenta también con un drenaje y una llave de cierre rápido que va a permitir, luego de evacuar los precipitados, hacer la limpieza, sin necesidad de emplear mangueras y otros accesorios. (Castro Clavijo & Orozco Castaño, 2015)

Características de los interceptores de grasas

Perno único

Las trampas más pequeñas tienen un perno único de un diámetro de 5/8 para asegurar la tapa a la caja. Las trampas más grandes tienen cuatro pernos grandes. Las tapas son fáciles de quitar por el diseño de un perno único, permitiendo la limpieza regular de la trampa. (MIFAB, 2013)

Tapa

Todas tienen una plancha con una configuración de relieves antideslizantes para máxima seguridad y están hundidas en el marco para permitir que la misma trampa pueda ser instalada tanto dentro como sobre el suelo. (MIFAB, 2013)

Sello De Trampa Profundo

El sello de trampa profundo está cubierto por una tapa. Esto permite al consumidor una fácil instalación interna en la estructura ya que la trampa es un rectángulo perfecto en lugar de una forma con siete lados que requiere tiempo y trabajo adicional para instalar. (MIFAB, 2013)

Obstructor De Gas De Drenaje

Obstructor de gas de drenaje que está sellado arriba y a ambos lados y que se extiende más allá del nivel estático de agua para evitar la posibilidad que el gas de drenaje entre en la trampa de grasa y en el área de la cocina. (MIFAB, 2013)

Uso de los interceptores de grasas

Los interceptores de grasas pueden usarse en:

- Lavanderías de Auto
- Gasolineras
- Rastros

- Comedores industriales
- Restaurantes
- Hotelería
- Lavados de Autos
- Hospitales
- Centros comerciales
- Tiendas de autoservicio

Atributos de la trampa de grasa

- Modelo
- Peso
- Capacidad de almacenamiento
- Precio

Clasificación del producto

- Tangible
- No buscado
- Básico
- Intermedio

Figura 7: Diseño del Interceptor de grasa



Elaborado por: Hygolet

Fuente: hygolet.com.mx/productos/helvex/interceptor-para-grasasig20ptmt

Tabla 5: Especificaciones físicas del interceptor de grasa

CONCEPTO	DESCRIPCION
Color	Gris claro
Olor	No presenta olor
Aspecto	Tanque monolítico rectangular, superficie interna lisa, superficie externa reforzada y cubierta antiderrapante
Temperatura de operación	Máxima 104°C (220°F) en condiciones normales
Resistencia al impacto	Alta resistencia sin deformación, ni grietas o fisuras
Resistencia a la corrosión	Resistencia alta a la oxidación (interna, externa y galvánica)
Capacidad de carga	200 kg (400 lbs)
Temperatura de operación	De operación domestica
Flamabilidad	Es auto extingible y no propaga flama
Temperatura ablandamiento (Vicat)	115°C
Eléctrica	Por ser un material termoplástico no conduce la electricidad, es dieléctrico.
Explosividad	Nula
Resonancia de sonido	Factor 4
Mano de obra especializada	No requiere de mano de obra especializada para su instalación
Propenso a incrustaciones	Nula, ya que sus acabados internos están completamente redondeados y libres de incrustaciones.
Material Reciclable	Si
Posibilidad de fugas	No por su diseño de tanque monolítico de una sola pieza

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

3.2. Segmentación Del Mercado

La segmentación de mercado es el proceso mediante el cual se divide un mercado en grupos uniformes y homogéneos más pequeños que tengan características y necesidades semejantes. (Sapag, 2014)

Variables de Segmentación

1. Geográfica: Geográficamente seleccionamos el cantón de Ambato con una población de 329.856 según datos del INEC.

2. Demografía empresarial: Industrial, alimentos, mecánicas.

Tabla 6: Segmentación de mercado

Variable de Segmentación	Variable	Dato	Fuente	Año
Geográfica	Provincia de Tungurahua	5380 restaurantes	Inec	2010
Geográfica	Cantón Ambato	1564 restaurantes	Inec	2010
Geográfica	Dirección Municipal de Higiene	105 lavadoras	Inec	2010
Geográfica	Dirección Municipal de Higiene	30 lubricadoras	Inec	2010
Geográfica	Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero	30 gasolineras	Inec	2010
Total		1729		

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Análisis

En Ambato existen 30 estaciones de gasolina según la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero. Tungurahua cuenta con 5385 empresas que se dedican al servicio de alimentos y alojamiento de los cuales 3841 empresas que se dedican a este servicio pertenecen al cantón Ambato de los cuales 1564 son restaurantes que es la cantidad de nuestro mercado meta.

El mercado a quien van dirigido los interceptores de grasa es de 1729 establecimientos en el año 2010, que por su actividad desechan grasa y aceites y no poseen la información necesaria para manipular los desechos y lo hacen de forma incorrecta alterando el funcionamiento del alcantarillado y afectando al medio ambiente.

Proyección al año 2016

Tabla 7: Proyección del mercado objetivo

Año	Mercado Objetivo	Tasa decrecimiento poblacional	TCP
2010	1729	1,56%	26,97
2011	1755,97	1,56%	27,39
2012	1783,37	1,56%	27,82
2013	1811,19	1,56%	27,89
2014	1839,08	1,56%	28,32
2015	1867,40	1,56%	28,76
2016	1896,16	1,56%	

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Inec 2010

Análisis

El mercado objetivo del producto está enfocado en lavadoras de autos, lubricadoras de autos, gasolineras y restaurantes contando con un total de 1729 empresas como el mercado meta en el 2010 y proyectado al 2016 el mercado meta es de 1896 empresas.

Posterior a la realización de la segmentación del mercado, se puede establecer cuál es el mercado objetivo al cual el proyecto apunta o está dirigido, estableciéndolo como el mercado que abarca y donde se encuentran todas las empresas que utilizan gran cantidad de grasa y aceites, entre los principales se encuentran las lubricadoras de automóviles, lavadoras de automóviles, gasolineras y restaurantes.

En la actualidad es necesario que en servicios de lavado de autos, lubricadoras de autos, gasolineras y restaurantes que desechan grasas y aceites cuenten con un sistema de tratamiento de agua, recolección y manipulación de grasas, que cumplan con las leyes medioambientales cumpliendo con los límites permisibles, disposiciones y prohibiciones para las descargas de aguas o sistemas de alcantarillado, ya que este líquido vital es cada vez más escaso y su valor se incrementa día a día.

De esta manera se cumple con las Leyes Medioambientales que regulan a los establecimientos el tratamiento de las aguas residuales de manera que aumente la concientización por parte de las empresas para ayudar al cuidado del medio ambiente y a la recolección y manipulación de los residuos.

El uso de interceptores de grasa no es muy común en los establecimientos ya que por costumbre la población desecha las grasas y aceites incorrectamente, por no tener conocimiento de la correcta manipulación y eliminación de estos desechos tóxicos.

Según la ley de eliminación de desechos tóxicos todos los establecimientos que cumplan actividades económicas y que utilicen este material tienen que seguir las reglas de la correcta eliminación de estos desechos por lo que será obviamente necesaria la compra de nuestro producto.

El proyecto se va a realizar en el cantón Ambato perteneciente a la provincia de Tungurahua cuya población es de 329.856 habitantes según datos proporcionados por el INEC 2010, pero en este proyecto como no está direccionado a toda la población sino a aquellas empresas que utilizan grasas y aceites como lavadoras, lubricadoras, gasolineras y restaurantes según datos de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarbúrico de 105 lubricadoras y 30 lavadoras.

Los datos fueron extraídos de la Dirección Municipal de Higiene con datos del año 2010, del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos 2010 (INEC) y de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero con datos del año 2010.

La segmentación va dirigida a empresas que trabajan con grasas y aceites de todo tipo, en el estudio de factibilidad se detectaron 1896 empresas en el cantón Ambato como mercado meta entre lubricadoras, lavadoras, restaurantes y gasolineras.

Investigación de mercados

Estudio que proporciona información que sirve de apoyo para la toma de decisiones, la cual está encaminada a determinar si las condiciones del mercado no son un obstáculo para llevar a cabo el proyecto. (Baca, 2013)

Fuentes de información

Según Gallego (2009), “las fuentes de información son toda huella o vestigio, testimonio y conocimiento legado por el discurrir de los hombres y mujeres a lo largo de la Historia. De ello se desprende que la fuente de información es todo lo que contiene información para ser transmitida o comunicada y que permite identificarse con el origen de la información.” Esta idea es reforzada por la definición de López (2008), pues para ella “las fuentes de son todo aquello que suministre una noticia, una información o un dato, que pueda transmitir conocimiento”. Para el autor las fuentes de información se refieren a todos los lugares donde se recogió y recabo la información necesaria para la realización del estudio de mercado, estas se dividen en fuentes primarias y secundarias.

Fuentes primarias

Según Flórez Uribe (2012), “La información primaria es la que se realizar por primera vez para cubrir las necesidades específicas que se requieran para realizar la investigación de mercados”. A este criterio el autor Baca (2013) define a las fuentes primarias “a las que estan constituidas por el usuario o consumidor del producto”.

Fuentes secundarias

Para Baca (2013) las fuentes secundarias “Son aquellas que reúnen la información escrita que existe sobre el tema, ya sean estadísticas del gobierno, libros, datos de la propia empresa y otras”. Dentro del contexto Flórez Uribe (2012) afirma que “La información secundaria es la que está disponible en el momento de realizar la investigación de mercados y cuyo costo no es muy elevado”.

Según el autor las fuentes secundarias que se utilizará para el estudio respectivo, fueron los datos estadísticos como indicadores e índices del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), Dirección Municipal de Higiene, Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero, donde se recabo información relacionada al porcentaje de empresas que contaminan el agua, y el nivel de contaminación que generan al planeta por el desecho de grasas y aceites.

Tipos y técnicas de investigación

En las investigaciones de tipo descriptiva, llamadas también investigaciones diagnósticas, buena parte de lo que se escribe y estudia sobre lo social no va mucho más allá de este nivel. Consiste, fundamentalmente, en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores, (Creades, 2012)

Con base a lo anterior, el autor va aplicar la investigación descriptiva para delinear las características específicas descubiertas por las investigaciones exploratorias. Esta descripción podría realizarse usando métodos cualitativos y, en un estado superior de descripción, usando métodos cuantitativos. Estos últimos tienen como función esencial medir (de la forma más precisa posible) las características, propiedades, dimensiones o componentes descubiertos en las investigaciones exploratorias; de esta manera, los estudios exploratorios se interesan por descubrir, mientras que las investigaciones descriptivas, en última instancia, se interesan en medir con la mayor precisión posible, (Díaz-Narváez & Calzadilla Núñez, 2016)

Para el proyecto se aplicará el método cuantitativo, debido a que los datos son producto de mediciones, representados mediante números y se deben analizar a través de métodos estadísticos. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010)

Según el criterio anterior, en la investigación cuantitativa, los datos son numéricos y se expresan según las propiedades cuantificables y medibles de los datos. Y al contrario con la investigación cualitativa que arroja hallazgos en forma de interpretaciones de una realidad social dinámica, la investigación cuantitativa arroja hallazgos en forma de “relaciones entre las variables (con frecuencia causales), las cuales son establecidas a partir de la teoría formal y no necesariamente por la realidad empírica referida” (Bonilla & Rodríguez, 2000b, p. 62, citado en Ramírez Atehortúa & Zwerg-Villegas, 2012)

Además se empleará el método cualitativo porque permite cualificar y describir el fenómeno social a partir de rasgos determinantes, según sean percibidos por los elementos mismos que están dentro de la situación a estudiada. (Bernal, 2010)

Con base a lo anterior, en la investigación cualitativa en ciencias sociales es esencial la calidad y cantidad de las observaciones así como la representatividad de orden teórico. Pueden existir hipótesis de trabajo pero no de contrastación, se está interpretando a la par que hay referentes teóricos y evidencia empírica. Una condición de consistencia interna es la descripción detallada de la metodología, los procedimientos y la técnica utilizada; se debe examinar con los actores, la consistencia o significancia que tienen los hallazgos y perspectivas de solución, (Ramírez Atehortúa & Zwerg-Villegas, 2012)

Las técnicas de investigación que se utilizará para este proyecto es la documental que sirven de datos extraídos a partir del análisis, revisión e interpretación de documentos que aportan información relevante para la comprensión del fenómeno. Para ello se utilizan documentos de cualquier especie tales como fuentes bibliográficas, hemerográficas o archivísticas; la primera se basa en la consulta de libros, la segunda

en artículos o ensayos de revistas y periódicos, y la tercera en documentos que se encuentran en archivos como cartas oficios, circulares, expedientes. También abarca la revisión de documentos gráficos y sonoros. Desde la dimensión metodológica, la importancia de esta técnica radica en la capacidad para capturar los hechos histórico-sociales y culturales. Dicho material documental surge en contextos naturales de interacción social y no se reduce a lo textual, involucra tanto los documentos escritos como los documentos visuales. La investigación documental no es necesariamente investigación histórica y tampoco se debe confundir con la revisión bibliográfica que se desarrolla en cualquier proceso de investigación, (Ramírez Atehortúa & Zwerg-Villegas, 2012)

Encuesta

Para el autor Flórez Uribe (2012), “La encuesta es una herramienta muy utilizada para la obtención de la información primaria, cuando haya agotado la consecución de la información a través del mecanismo de obtención secundario”. Según el autor la herramienta que se va a utilizar para la investigación de mercado hacia la fuente primaria es la encuesta la cual será realizada a una muestra del universo de empresas que están dentro del mercado objetivo que establecimos para este proyecto. Además se utilizará fuentes bibliográficas y electrónicas (internet).

Alfa de Cronbach

La confiabilidad de una medición o de un instrumento, según el propósito de la primera y ciertas características del segundo, puede tomar varias formas o expresiones al ser medida o estimada: coeficientes de precisión, estabilidad, equivalencia, homogeneidad o consistencia interna, pero el denominador común es que todos son básicamente expresados como diversos coeficientes de correlación. (Quero Virla, 2010)

Para validar la encuesta se va a utilizar el Alfa de Cronbach, en la prueba realizada para la confiabilidad de la encuesta se obtuvo el valor de 0,82 garantizando la medida fiable de la técnica de investigación.

Tabla 8: Coeficiente de Cronbach

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N° de elementos
0,82	0,83	32

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Población y muestra

Para el autor Baca (2013), “Muestreo, selección de una pequeña parte estadísticamente determinada, para inferir el valor de una o varias características del conjunto”. Bajo este criterio Flórez Uribe (2012) afirma que “Muestra es un conjunto de elementos de una población o de un universo del que se quiere obtener o extraer información”.

Para el proyecto se utilizó el muestreo aleatorio simple permitiendo seleccionar a cualquier elemento de la población teniendo igual probabilidad de ser seleccionado y proveer la información necesaria para el emprendimiento. (García, Alvira, Alonso, & Escobar, 2015). Con base al contexto Gerring (2014) “La selección de las unidades y observaciones para el análisis es crucial para cualquier análisis causal o descriptivo.

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó el 5% de nivel de significatividad que establece la exclusión de valores del parámetro, y el 95% de nivel de confianza que establece la inclusión de valores del parámetro. (García, Alvira, Alonso, & Escobar, 2015). De esto modo conduce a establecer el intervalo de los valores asociados con el 95% de probabilidad, excluyéndose aquellos valores extremos, tanto a la izquierda (2,5%) como a la derecha (2,5%) del intervalo. (García, Alvira, Alonso, & Escobar, 2015)

La muestra se calcula para determinar los establecimientos que se van a encuestar para recabar información acerca de los gustos y preferencias del cliente acerca del producto.

La población es de 1896 establecimientos que por su actividad desechan grasa y aceites de forma incorrecta y brindan servicios de alimentación, lavado y mantenimiento de vehículos.

Cálculo de la muestra

Datos:

n = Tamaño de la muestra

N = Población

Z = Nivel de confiabilidad (95% = 1,96)

P = Probabilidad de ocurrencia (0,5)

Q = Probabilidad de no ocurrencia $1 - 0.5 = 0.5$

e = Error de muestreo 0.05 (5%)

Muestra de la población

$$n = \frac{Z^2 * N * P * Q}{Z^2 P Q + N e^2}$$

$$n = \frac{1.96^2 \times 1896 \times 0.5 \times 0.5}{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5 + 1896(0.05^2)}$$

$$n = \frac{1821,9}{5,7}$$

$$n = 319,44$$

La muestra es de 320 establecimientos a los cuales se aplicara la encuesta de esta muestra se tomará el 50% para ser evaluada y obtener veracidad y confiabilidad de la información para la creación de interceptores de grasa.

3.3. Estudio de la demanda

Análisis de la demanda

DEMANDA.- Cantidad de productos bienes o servicios que el mercado requiere o solicita buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado (Baca, 2013). Además El análisis de la demanda constituye uno de los aspectos centrales del estudio de proyectos debido a la incidencia de ella en los resultados del negocio que se implementara con la aceptación del proyecto (Sapag, 2014)

CÁLCULO.- La demanda en establecimientos se calcula mediante la frecuencia del mercado objetivo con la pregunta de consumo y la multiplicación de la tasa de crecimiento poblacional que es el 1,56% en el 2016 para obtener la proyección a 5 años de la demanda en establecimientos

Demanda en establecimientos

Tabla 9: Demanda en establecimientos

AÑO	DEMANDA	TCP
2016	1304	20
2017	1324	20
2018	1344	21
2019	1365	21
2020	1386	21
2021	1408	

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Encuesta

Para calcular la demanda en productos se toma como referencia la pregunta de consumo con los establecimientos quienes si desean adquirir el producto y la pregunta de frecuencia de compra quienes comprarían el producto anualmente y se obtiene la demanda en productos del 2016. Multiplicando el porcentaje de la frecuencia de compra por el promedio de veces que se demandarán anualmente.

Tabla 10: Frecuencia de Compra

SI	%	Frecuencia				
1304	85	1 a 3 veces	1108	2		2217
	9	3 a 5 veces	117	4		469
	6	5 veces a mas	78	5		391
					Σ	3077

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Encuesta

Demanda en productos

Demanda de bienes finales: son los adquiridos por el consumidor para su uso o aprovechamiento (Baca, 2013)

Para obtener la proyección al 2021 se toma la demanda de productos del año 2016 y la tasa de crecimiento poblacional de 1,56% y se suma el crecimiento de cada año.

Tabla 11: Demanda en productos

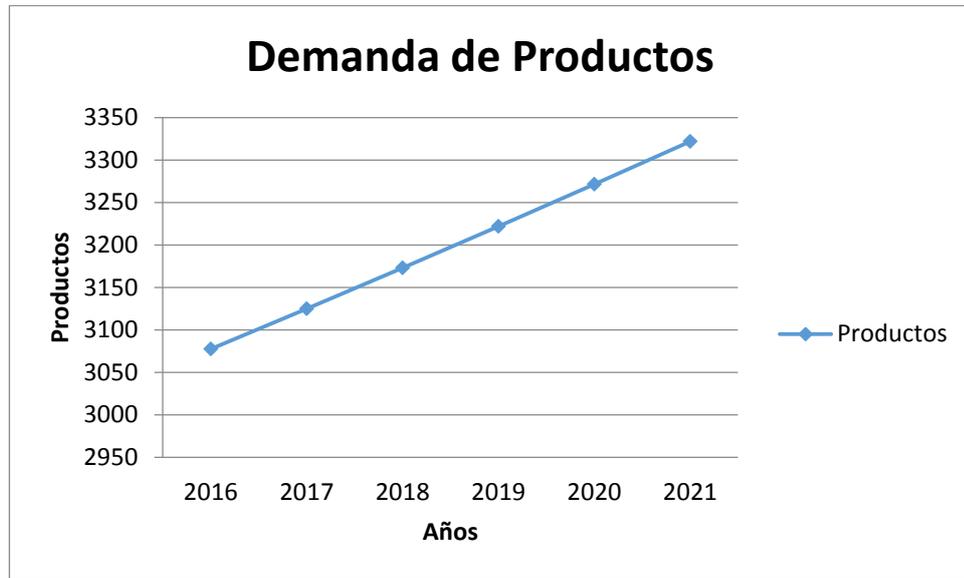
AÑO	DEMANDA	TCP
2016	3077	47
2017	3125	48
2018	3173	49
2019	3222	50
2020	3271	50
2021	3322	

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Encuesta

La demanda que tendrá el proyecto a 5 años será de 3322 trampas de grasas

Figura 8: Demanda en productos



Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Encuesta

Análisis

La proyección de la demanda indica que anualmente la adquisición de los interceptores de grasas incrementarán debido al aumento de la población y a las leyes impuestas en el país, por consecuencia es una necesidad que deben satisfacer los establecimientos por cumplir con las normativas y estatutos que protegen al medio ambiente, los interceptores de grasas se convierten en un requisito para el aval funcionamiento de diversos establecimientos que desechan grasas o aceites.

Adicionalmente el análisis de la proyección de la demanda indica que es factible la producción de interceptores de grasas ya que la demanda se irá incrementado durante el proceso de crecimiento de la empresa.

3.4. Estudio de la oferta

Análisis de la oferta

Según Baca (2013), “Oferta es la cantidad de productos bienes o servicios que un cierto número de oferentes (productores) está dispuesto a poner a disposición del mercado a un precio determinado”. El propósito que se persigue mediante el análisis de la oferta es determinar o medir las cantidades y las condiciones en que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o un servicio (Baca, 2013)

CALCULO.- La oferta en establecimientos se calcula mediante la frecuencia del mercado objetivo con la pregunta de consumo y la multiplicación de la tasa de crecimiento poblacional que es el 1,56% en el 2016 para obtener la proyección a 5 años de la oferta en establecimientos

Tabla 12: Proyección de la oferta

AÑO	OFERTA	TCP
2016	592	9
2017	601	9
2018	610	9
2019	620	10
2020	629	10
2021	639	

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Encuesta

Para calcular la oferta en productos se toma como referencia la pregunta de consumo con los establecimientos quienes no desean adquirir el producto y la pregunta de frecuencia de compra quienes comprarían el producto anualmente y se obtiene la oferta en productos del 2016. Multiplicando el porcentaje de la frecuencia de compra por el promedio de veces que se ofertarán anualmente.

Tabla 13: Frecuencia de compra del producto

SI	%	Frecuencia				
592	85	1 a 3 veces	503	2		1006
	9	3 a 5 veces	53	4		213
	6	5 veces a mas	36	5		178
					Σ	1397

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Encuesta

Oferta en productos

Para obtener la proyección de la oferta en productos al 2021 se toma la oferta de productos del año 2016 y la tasa de crecimiento poblacional de 1,56% y se suma el crecimiento de cada año.

Tabla 14: Oferta en productos

AÑO	OFERTA	TCP
2016	1397	22
2017	1419	22
2018	1440	22
2019	1463	23
2020	1485	23
2021	1508	

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Encuesta

La oferta que tendrá el proyecto a 5 años será de 1508 interceptores de grasas

Figura 9: Oferta en productos



Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Encuesta

Análisis

El análisis de la oferta indica de manera explícita como el producto se desarrollará en el mercado, y se podrá identificar la competencia que se podría tener durante la evolución de nuestra empresa. El segmento que muestra la oferta indica que a medida que la empresa va creciendo anualmente se instalarán productos similares en el mercado, de manera implícita indica que tanto precios como costes de producción está bien establecido.

3.5. Mercado potencial para el proyecto

Análisis de la demanda insatisfecha

Demanda insatisfecha es la cantidad de bienes o servicios que es probable que el mercado consuma en los años futuros, sobre la cual se ha determinado que ningún productor actual podrá satisfacer si prevalecen las condiciones en las cuales se hizo el cálculo. (Baca, 2013)

Cálculo:

$$DPI = \text{demanda de productos} - \text{oferta de productos}$$

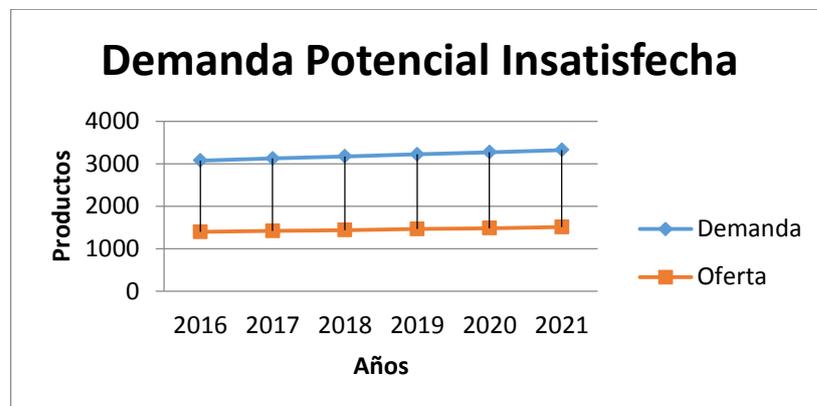
Tabla 15: Demanda potencial insatisfecha

AÑO	DEMANDA DE PRODUCTOS	OFERTA DE PRODUCTOS	DPI
2016	3077	1397	1680
2017	3125	1419	1706
2018	3173	1440	1733
2019	3222	1463	1759
2020	3271	1485	1786
2021	3322	1508	1814

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Encuesta

Figura 10: Demanda potencial insatisfecha



Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Encuesta

Análisis

Existe una demanda insatisfecha visible, esto se debe a la creación de un producto nuevo en el mercado el mismo no será producido de manera mayorista hasta establecer de manera delimitada el mercado en el cual y para el cual está dirigido Esta brecha ira cerrándose con el paso de los años con el aumento de la demanda del producto por parte de la población.

Para satisfacer la demanda insatisfecha se construirá los interceptores de grasa mediante pedidos pudiendo controlar el flujo de cuánto se puede ofrecer y establecer los límites de tiempo para cumplir con los pedidos.

3.6. Precios

Para el autor Baca, (2013) “Es la cantidad monetaria a la cual los productores están dispuestos a vender y los consumidores a comprar un bien o servicio, cuando la oferta y la demanda están en equilibrio”.

Análisis de Precios

Para determinar el precio del producto se toma como referencia la pregunta de cuánto estaría dispuesto a pagar por el interceptor de grasa y escogemos la respuesta con mayor aceptación. La respuesta de mayor aceptación es de \$100 con el 69%

Cálculo del Precio

Tabla 16: Cálculo del precio

AÑO	PRECIO	INCREMENTO	INFLACIÓN 2016
2016	100	3,38	3,38
2017	103,88	4,03	3,38
2018	107,91	4,19	3,38
2019	112,10	4,35	3,38
2020	116,45	4,52	3,38
2021	120,96	4,69	3,38

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Encuesta

El precio que los establecimientos están dispuestos a pagar por los interceptores de grasa es de \$100 en el 2016, proyectado a 5 años con la inflación del 2016 que es de 3,38% cada año va a ir aumentando hasta llegar a \$120,96 en el 2021

3.7. Canales de comercialización

Para la comercialización de los interceptores se realizará de forma directa a los clientes para que puedan adquirir a precio de fábrica de esta manera interactuar directamente si se encuentra un problema con la instalación o el mantenimiento de este dispositivo.

3.8. Canales de Distribución

Según el autor Baca, (2013), “Es la ruta que toma un producto para pasar a productor a los consumidores finales, aunque se detienen en varios puntos de esa trayectoria”.

Producto usuario – industrial se usa cuando el fabricante considera que la venta requiere atención personal al consumidor (Baca, 2013)

Para la distribución del producto se utilizará el canal de distribución corto el cual se lo realiza del productor al consumidor final; este canal de distribución es el adecuado en el producto ya que será producido y entregado directamente al cliente para no generar costos o gastos.

Ventajas

- Control del canal
- Máxima promoción
- Contacto directo con el cliente
- Sensibilidad inmediata reacciones del mercado

Desventajas

- Mayor conexión, mayor costos.
- Mayor inversión de activos fijos
- Administración más costosa

3.9. Estrategias de comercialización

Producto

Se fabrica interceptores de grasa elaborados de termoplástico altamente duradero y resistente a las altas temperaturas, contribuyendo a la preservación del medio ambiente y al adecuado tratamiento de desechos como grasa y aceites que vierten en el desagüe o alcantarillado.

Precio

El precio del producto es accesible debido al material que se va a utilizar para fabricar los interceptores de grasa, dirigidos a establecimientos que por su actividad económica desechan grasa y aceites.

Plaza

Los interceptores van dirigidos a los establecimientos que desechan grasa y aceites de la Ciudad de Ambato esta entrega se lo hace en forma directa para que el cliente pueda conocer las funciones específicas y no cause ningún daño a su integridad personal.

Promoción

Los interceptores de grasa se dará a conocer a través de las redes sociales, afiches y por la visita a los establecimientos que desechan grasa y aceites, de forma que si el

cliente adquiere un interceptor tendrá por 3 meses el servicio post venta que es el mantenimiento y limpieza del interceptor.

Capítulo IV. Estudio Técnico

OBJETIVO GENERAL

- Desarrollar un estudio técnico y administrativo para comprobar la factibilidad de la creación de una empresa de fabricación de interceptores de grasas que contribuya al pre tratamiento de desechos industriales en la Provincia de Tungurahua, Ciudad de Ambato en el 2016.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el tamaño óptimo de la empresa de fabricación de interceptores de grasa.
- Realizar la ingeniería de la empresa de fabricación de interceptores de grasa.
- Establecer la distribución del espacio físico de la empresa de fabricación de interceptores de grasa.

4.1. Tamaño del emprendimiento.

El tamaño óptimo de un proyecto es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año. Se considera óptimo cuando opera con los menores costos totales o la máxima rentabilidad económica.

4.1.1. Factores determinantes del tamaño.

En la práctica determinar el tamaño de una nueva unidad de producción es una tarea limitada por las relaciones recíprocas que existen entre el tamaño, la demanda, la disponibilidad de las materias primas, mano de obra, la tecnología y el financiamiento.

Cálculo de la dpi real

Tabla 17: Cálculo del DPI Real

AÑO	DPI	DPI 90%	DPI REAL
2016	1680	1512	4
2017	1706	1535	4
2018	1733	1560	4
2019	1759	1583	4
2020	1786	1607	4
2021	1814	1633	5

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Encuesta

El cálculo de la DPI REAL se ha determinado para saber cuántas unidades se van a producir diariamente con el hecho que pueda satisfacer la demanda anual del producto. Además la DPI que se ha tomado solo es la división de la DPI del 2016 proyectado al 2021 y dividido para los 360 días de año comercial.

Figura 11: Cálculo del DPI Real



Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Análisis

El gráfico determina que el crecimiento de la demanda es directamente proporcional con el crecimiento de la población lo que permite identificar las unidades que se va a producir para satisfacer la demanda de manera que la empresa posea la materia prima adecuada, mano de obra calificada y tecnología para la elaboración de los interceptores de grasa.

4.2. Localización.

Para Baca (2013), “Es lo que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital o a obtener el costo unitario mínimo”. Bajo este concepto permite identificar donde debería estar ubicado estratégicamente el negocio. Para poder identificar el lugar ocuparemos el método cuantitativo de puntos ponderados que sirve para localizar un negocio u otro en diferente lugar.

MÉTODO CUANTITATIVO DE PUNTOS PONDERADOS

Asigna factores cuantitativos a una serie de factores que se consideran relevantes (cualitativos) para la localización. (Baca, 2013)

Tabla 18: Método Cuantitativo de Puntos Ponderados

FACTORES RELEVANTES O FUERZA LOCALIZACIONAL	PESO PONDERADO	Huachi Grande		Santa Rosa		Parque Industrial	
Clientes - Demanda	15	3	45	2	30	3	45
Mano de obra	10	2	20	1	10	3	30
Materia Prima	10	3	30	2	20	1	10
Tecnología	10	2	20	1	10	2	20
Infraestructura	10	3	30	2	20	2	20
Competencia	13	3	39	1	13	1	13

Permisos Legales	5	3	15	2	10	2	10
Proveedores	12	2	24	1	12	3	36
Políticas Gubernamentales	10	3	30	2	20	3	30
Servicios Básicos	5	2	10	1	5	3	15
Σ	100		263		150		229

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

La localización óptima para la empresa de fabricación de interceptores de grasas debería estar ubicada en Huachi Grande por que los negocios están creciendo al sur de la ciudad, existe gran demanda, mano de obra calificada, se puede disponer de materia prima fácilmente, la maquinaria se puede trasladar rápidamente, la infraestructura es adecuada para la producción de los interceptores de grasa, no hay evidente competencia, los permisos de funcionamiento se pueden obtener con facilidad, se tendrá apoyo por parte del gobierno en la implementación de los interceptores de grasas en los establecimiento y los servicios básicos son aceptables.

4.2.1. Macro localización

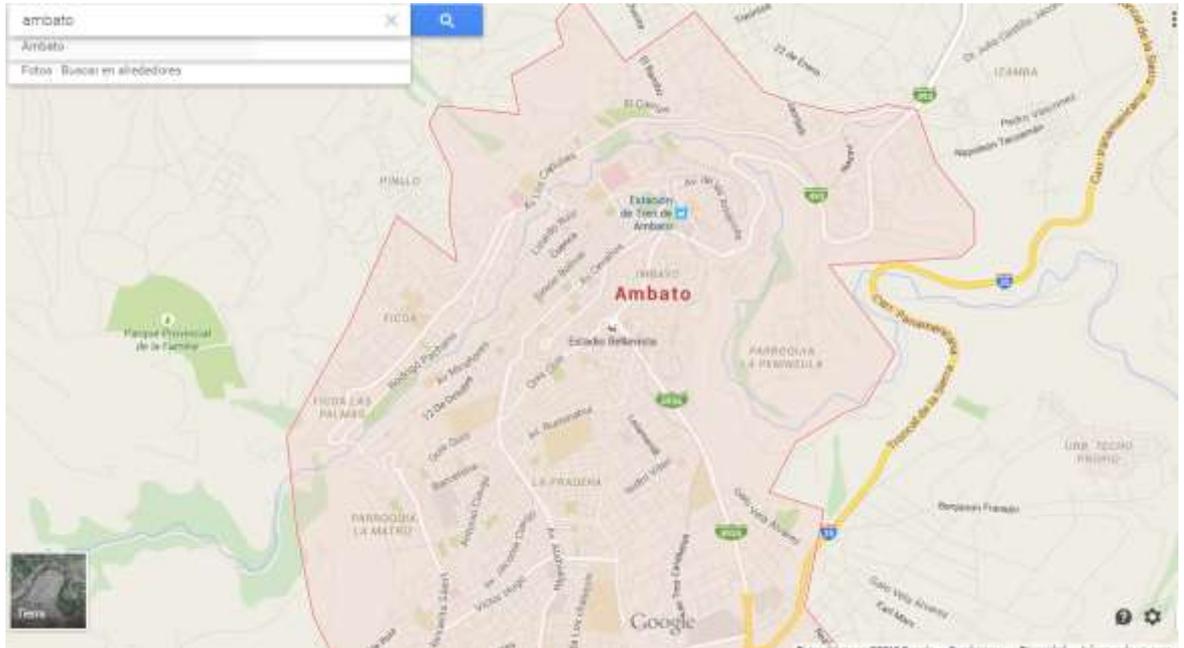
Tabla 19: Macro localización

PAIS:	ECUADOR
ZONA:	3
PROVINCIA:	TUNGURAHUA
CANTÓN:	AMBATO

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Figura 12: Macro localización



Elaborado por: Google Maps
Fuente: www.googlemaps.com

El lugar que estará ubicado la empresa es en Ecuador, Zona 3, Provincia de Tungurahua, Cantón Ambato

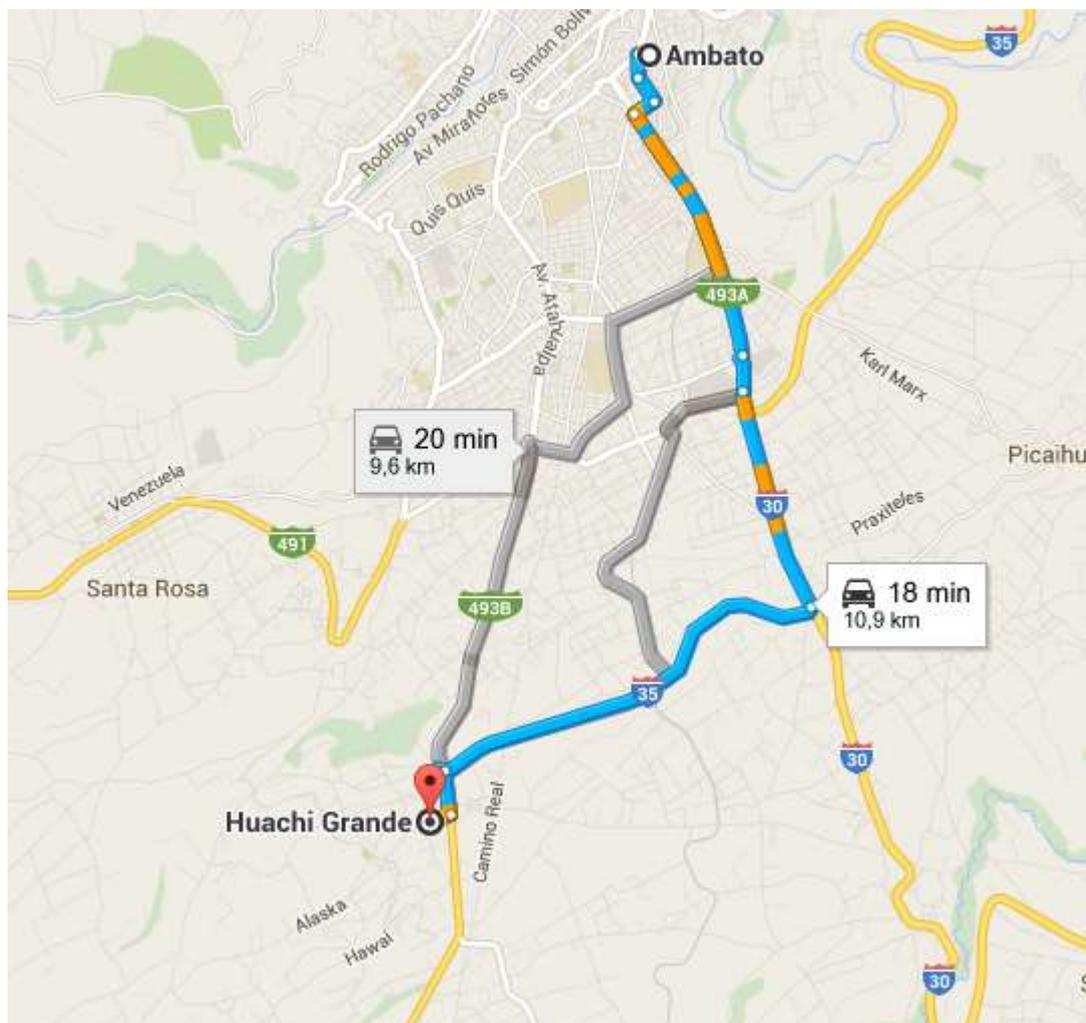
4.2.2. Micro localización

Tabla 20: Micro localización

CANTÓN:	Ambato
SECTOR:	Huachi Grande
PARROQUIA:	Huachi Grande

Elaborado por: Juan Iza
Fuente: Investigación

Figura 13: Micro localización



Elaborado por: Google Maps
Fuente: www.googlemaps.com

4.3. Ingeniería de Proyecto.

Para el autor la ingeniería de proyecto “Es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta”. (Baca, 2013)

a. PRODUCTO

La empresa de fabricación de interceptores de grasa permite a los establecimientos que por su actividad económica desechan grasas o aceites adquirirlo, el interceptor que se ofrece es un producto de calidad y durabilidad evitando malos olores y oxidación de sus partes. Los interceptores son de fácil manejo permitiendo al cliente mantenerlo en buen estado.

b. PROCESOS

Es el procedimiento técnico que se utiliza en el proyecto para obtener los bienes y servicios a partir del insumo. (Baca, 2013)

ACTIVIDADES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS INTERCEPTORES DE GRASAS

- Requerir la materia prima e insumos
- Recibir orden de elaboración de interceptor de grasa
- Construir el baffle, contenedor y cubierta reforzada de polipropileno
- Solicitar los materiales e insumos en bodega.
- Armar el interceptor de grasa en instalaciones.
- Revisar el contenedor o tanque que este en perfectas condiciones.
- Incorporar Baffle renovable de polipropileno.
- Colocar el caucho para evitar filtraciones.
- Colocar la cubierta reforzada de polipropileno,

- Introducir los seguros para mayor seguridad.
- Colocar el interceptor de grasa en locales u hogares.
- Llevar el interceptor de grasa al lugar hacer instalado
- Colocar tubería de acceso a la trampa de grasa
- Colocar llave de regulación de fluidos.
- Unir con la tubería del interceptor de grasa sellada debidamente con pega para tubería.
- Revisar que no exista filtraciones.
- Entregar el producto terminado.

c. Balance de materiales (Características de materiales e insumos) (Diagrama de flujo)

MATERIAS PRIMAS

Cubierta reforzada de polipropileno

Tabla 21: Cubierta reforzada de polipropileno

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD ANUAL
Cubierta reforzada de polipropileno	1512

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Empaque de Caucho

Tabla 22: Empaque de Caucho

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD ANUAL
Empaque de Caucho	1512

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Bafle renovable de polipropileno

Tabla 23: Bafle renovable de polipropileno

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD ANUAL
Bafle renovable de polipropileno	1512

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Contenedor o tanque monolítico

Tabla 24: Contenedor o tanque monolítico

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD ANUAL
Contenedor o tanque monolítico	1512

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

INSUMOS

Prensas o seguros (8x trampa)

Tabla 25: Prensas o seguros

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD ANUAL
Prensas o seguros	12096

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Llave de control de afluyente

Tabla 26: Llave de control de afluentes

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD ANUAL
Llave de control de afluyente	1512

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Tubo conector

Tabla 27: Tubo conector

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD ANUAL
Tubo conector	302,4 METROS

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Pega de tubería

Tabla 28: Pega de tubería

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD ANUAL
Pega de tubería	1512

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

Tabla 29: Maquinaria y herramientas

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD ANUAL
Maquina inyectora de polipropileno	1
Taladro	2
Remachadora	1

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA

Tabla 30: Mano de Obra Directa

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD ANUAL
Técnico de interceptores de grasa en lugar de requerimiento 1 año de experiencia	1

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

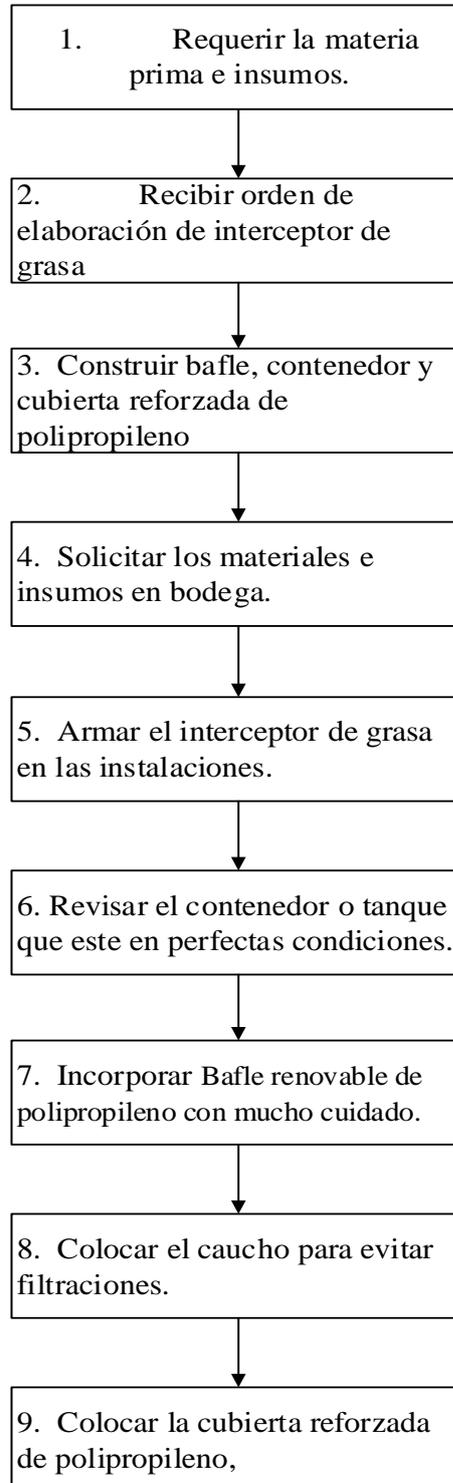
PERIODO FINAL DE PRODUCCIÓN

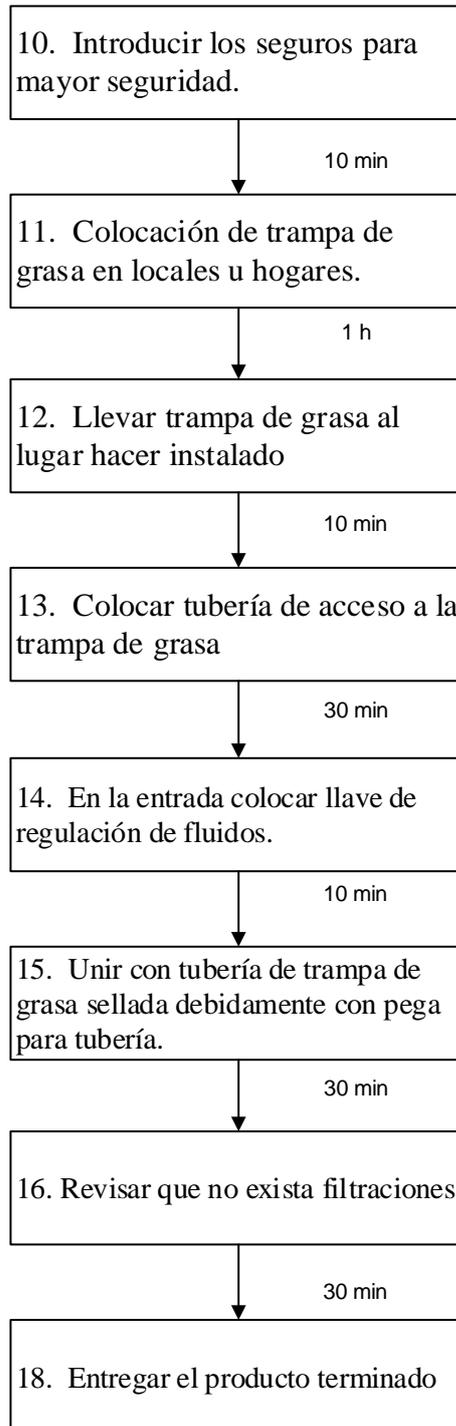
Interceptor de grasa instalada en las lavanderías de autos, gasolineras, restaurantes y lubricadoras de autos. La máquina inyectora de polipropileno permite elaborar el producto, reutilizando el producto para evitar el desperdicio de los insumos.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE PROCESOS

DIAGRAMA DE BLOQUES

Figura 14: Diagrama de bloques





Elaborado por: Juan Iza
Fuente: Investigación

SIMBOLOGIA DEL FLUJOGRAMA NORMAS ASME

Figura 15: Simbología ASME

SIMBOLO	REPRESENTA
	Operaciones. Fases del proceso, método o procedimiento.
	Inspección y medición. Representa el hecho de verificar la naturaleza, calidad y cantidad de los insumos y producto.
	Operación e inspección. Indica la verificación o supervisión durante las fases del proceso, método o procedimiento de sus componentes.
	Transportación. Indica el movimiento de personas, material o equipo.
	Demora. Indica retraso en el desarrollo del proceso, método o procedimiento.
	Decisión. Representa el hecho de efectuar una selección o decidir una alternativa específica de acción.
	Entrada de bienes. Productos o material que ingresan al proceso.
	Almacenamiento. Depósito y/o resguardo de información o productos.

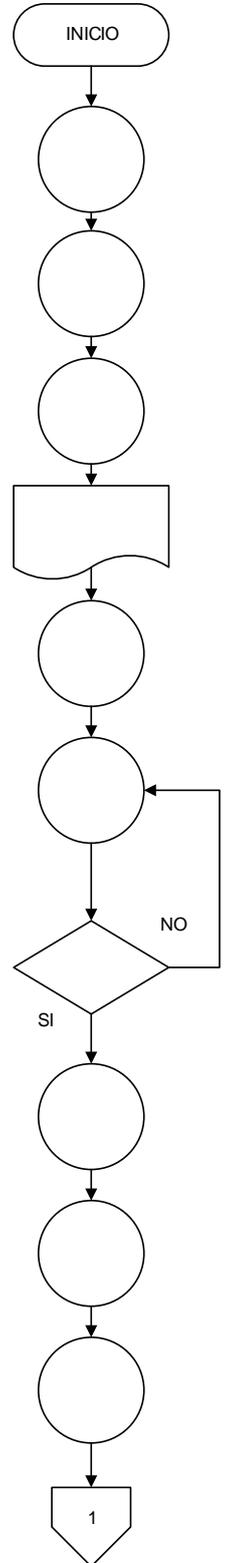
Elaborado por: ASME

Fuente: https://docs.google.com/document/d/1AN_r2s2zCdabvQ5j0P2i2Aggp3a-xxce82f-JIKyuo7g/mobilebasic?pli=1

DIAGRAMA DE FLUJO

Figura 16: Diagrama de flujo

1. Requerir la materia prima e insumos.
2. Recibir orden de elaboración del interceptor de grasa
3. Construir bafle, contenedor y cubierta reforzada polipropileno
4. Solicitud de materiales e insumos en bodega.
5. Armar la trampa de grasa en instalaciones.
6. Revisar el contenedor o tanque que este en perfectas condiciones.
7. Incorporar Bafle renovable de polipropileno con mucho cuidado.
8. Colocación de caucho para evitar filtraciones.
9. Colocar la cubierta reforzada de polipropileno,



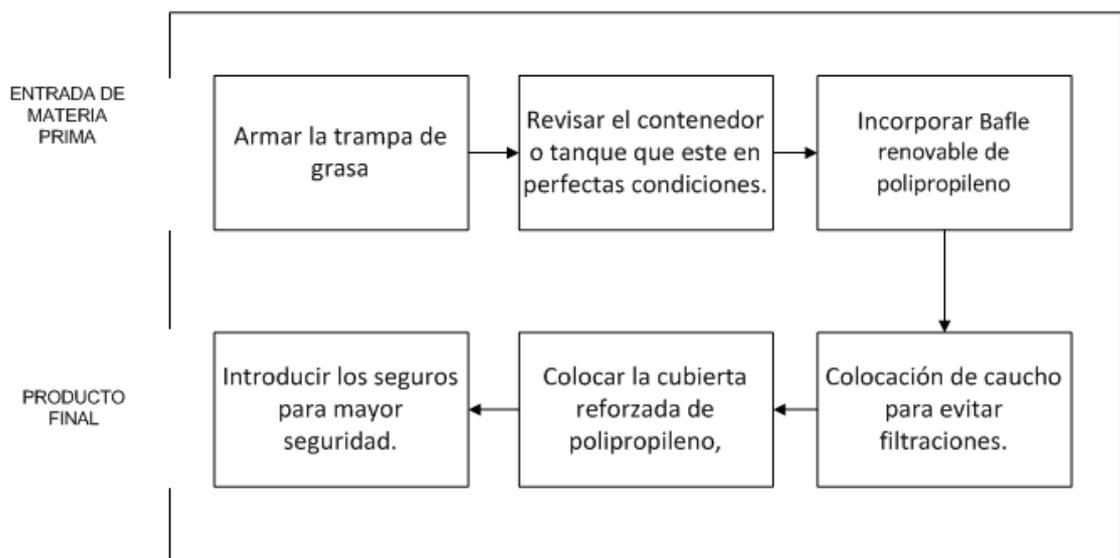
DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS FÍSICOS

Es la que proporciona condiciones de trabajo aceptables y permite la operación más económica, a la vez que mantiene las condiciones óptimas de seguridad y bienestar para los trabajadores. (Baca, 2013)

Por Producto

Agrupar a los trabajadores y al equipo de acuerdo con la secuencia de operaciones realizadas sobre el producto o usuario (Baca, 2013)

Figura 17: Distribución de espacios físicos



Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Para la distribución de los espacios físicos se lo realizará por productos porque se va a producir un solo producto

d. Período operacional estimado de la planta

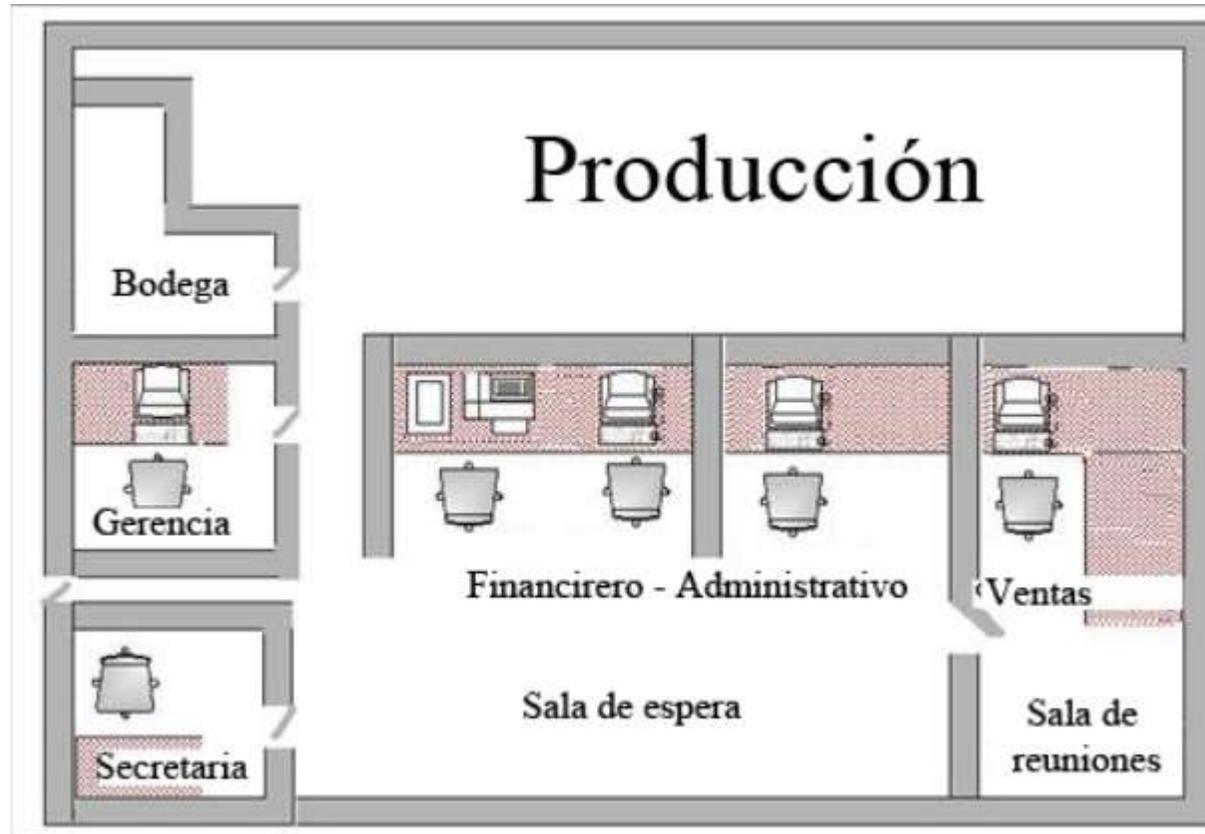
Se estima que el período operacional del proyecto será de 5 años además será financiado para el mismo tiempo

e. Capacidad de producción

La capacidad productiva de la empresa es producir 4 interceptores de grasa diarios, 21 interceptores semanales, 126 mensuales y 1512 interceptores anuales para satisfacer la demanda de los establecimientos que van a adquirir el producto

f. Distribución de maquinarias y equipos (Lay-out)

Figura 18: Distribución de maquinarias y equipos



Elaborado por: Juan Iza
Fuente: Investigación

Capítulo V. Estudio Organizacional

Objetivo General

- Elaborar el estudio organizacional que permita determinar la estructura organizativa y funcional de la empresa de fabricación de interceptores ecológicos de grasa que contribuye al pre tratamiento de desechos industriales en la Ciudad de Ambato.

Objetivos Específicos

- Determinar los niveles jerárquicos de la empresa de fabricación de interceptores de grasa.
- Diseñar el organigrama estructural y funcional de la empresa de fabricación de interceptores de grasa.
- Elaborar el manual de funciones de la empresa de fabricación de interceptores de grasa que determine las actividades que debe desarrollar en su puesto de trabajo.

5.1. Aspectos generales

Se refiere al proceso de la gestión de la estructura de la organización, cuyo propósito es permitir que esta pueda realizar y coordinar las acciones necesarias para alcanzar sus metas. (Franklin B & Krieger M, 2011)

El estudio organizacional determina las relaciones que debe existir entre el nivel ejecutivo y el nivel operativo de manera que cada unidad de la empresa de fabricación de interceptores de grasa desarrolle, organice y coordine las actividades que deben cumplir para alcanzar los objetivos de la organización y así se pueda tomar decisiones que beneficie a toda la organización.

5.2. Diseño Organizacional

El diseño organizacional incluye elementos de la función de organización, su interrelación con las funciones de planeación, dirección, control y los complejos intercambios que deben considerarse para lograr una correspondencia entre estas funciones y otros aspectos de la organización. (Lerma, Martín, & et, 2007)

El diseño organizacional de la empresa de fabricación de interceptores de grasa permite establecer las actividades que la organización va a desarrollar divididas para cada departamento de forma coordinada y controlada permitiendo cumplir eficazmente con los objetivos de la organización. El diseño de la empresa de interceptores identifica las necesidades que debe satisfacer para un mejor desarrollo de la organización, contribuyendo a la mejora de la eficiencia y eficacia de los colaboradores.

Misión

Fabricar interceptores de grasa cumpliendo con estándares de calidad, basada en la mejora continua de procesos con la participación de mano de obra calificada y utilización de métodos efectivos para así satisfacer las expectativas de los clientes ofreciendo seguridad, sanitación, empleo y comprometidos con la preservación del medio ambiente.

Visión

En el 2021 posicionar a la empresa “ECOGRASS” en la fabricación de interceptores de grasa, utilizando tecnología de punta e implantando nuevos procesos que cumplan con las expectativas de los clientes bajo lineamientos de control de calidad.

Valores Corporativos

Tabla 31: Matriz Axiológica de Valores

Grupos de interés				
Valores		Población	Empresas	Gobierno
	Respeto	X	x	x
	Optimismo		x	x
	Lealtad	x	x	x
	Perseverancia	x		
	Solidaridad	x	x	

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Respeto: El respeto de la empresa ECOGRASS hacia los demás implica marcar los límites de cada uno y donde comienzan las posibilidades de acción los demás.

Optimismo: valor que se caracteriza por el entusiasmo, el dinamismo, el emprendimiento ante determinadas circunstancias.

Lealtad: Obligación que se tiene al haber obtenido algo provechoso. Resulta un compromiso a defender lo que creemos y en quien creemos.

Perseverancia: Alcanzar lo propuesto y buscar soluciones a las dificultades que puedan surgir. La perseverancia es un esfuerzo continuo.

Solidaridad: Sentimiento de unidad basado en metas o intereses comunes.

Valores Corporativos

- Excelencia
- Mejora continua
- Integridad
- Trabajo en equipo
- Innovación
- Respeto y responsabilidad

Políticas

- Promover competitividad de nuestros servicios y productos.
- Impulsar sistemas de ventas llamativos.
- Promover eficiencia y productividad en los procesos de comercialización y ventas.
- Proporcionar satisfacción al cliente.
- Promover una cultura empresarial enfocada en la satisfacción del cliente.

5.3. Estructura Organizativa

Según Hernández (2011), “Las empresas establecen niveles de autoridad y responsabilidad denominadas jerarquías, conocidas también como niveles gerenciales”. Además el autor Fincowsky (2014) afirma que la estructura organizativa “Es una descripción ordenada de las unidades administrativas de una organización en función de sus relaciones jerárquicas”.

El proyecto está jerárquicamente organizado por: el nivel ejecutivo conformado por el gerente, el nivel administrativo integrado por el jefe de producción, jefe financiero - contable y jefe de ventas, el nivel auxiliar conformado por la secretaria del gerente y. A continuación se detalla el organigrama estructural de la empresa:

Tabla 32: Nivel de jerarquización de la empresa ECOGRASS

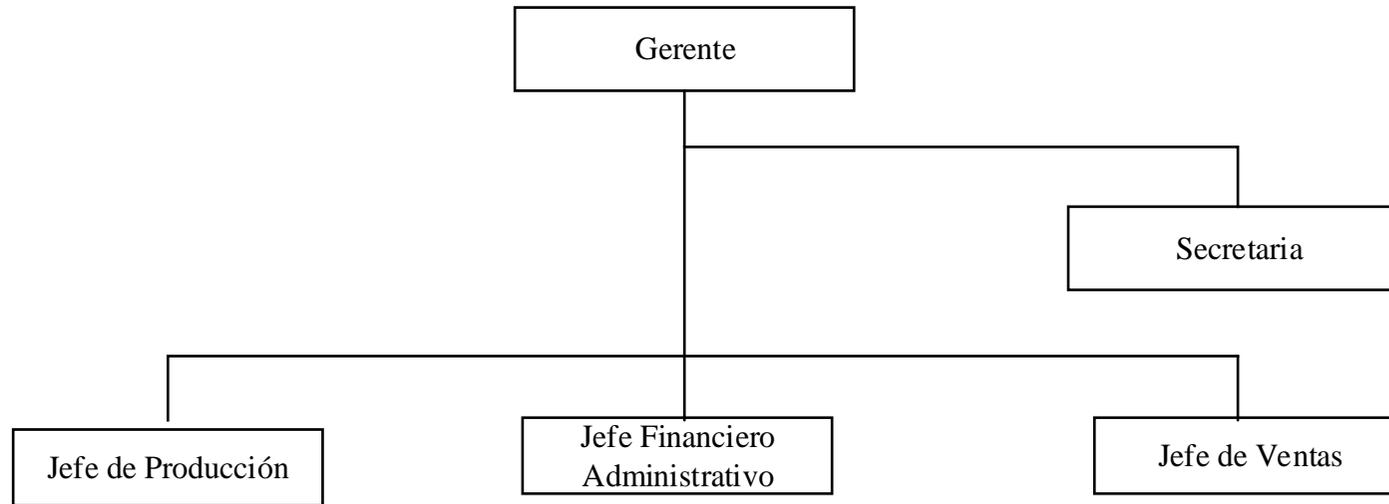
Nivel	Cargo	Código
Ejecutivo	Gerente General	1.0
Auxiliar	Secretaria	1.1
Operacional	Jefe de Producción	1.2
	Jefe Financiero Administrativo	1.3
	Jefe de Comercialización y ventas	1.4

Fuente: Investigación

Elaborado por: Juan Iza

ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL ECOGRASS

Figura 19: Organigrama Estructural ECOGRASS



Cuadro de Referencia	
Líneas de Mando	Significado
	Autoridad
└	Auxiliar
---	Externo Temporal
⤷	Externo Frecuente
Elaborado por:	Juan Iza
Revisado Por	Ing. José Herrera
Fecha:	Octubre del 2016

Elaborado por: Juan Iza
Fuente: Investigación

5.4. Estructura Funcional

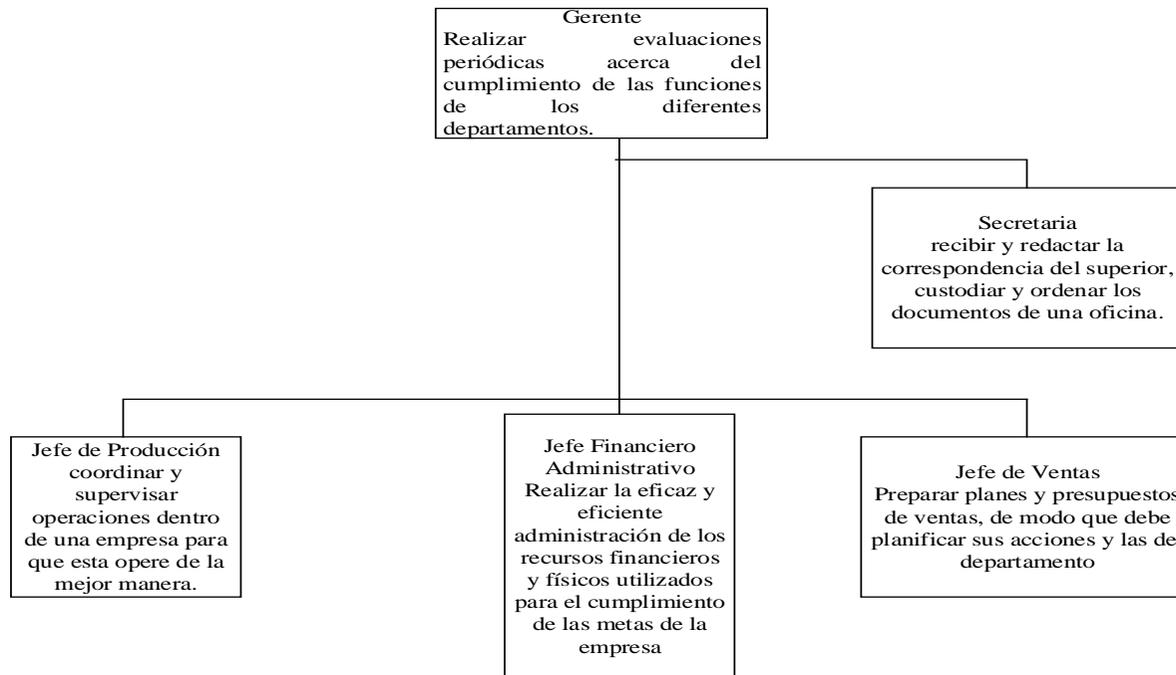
La estructura funcional tiene como rasgo característico utilizar la base de agrupación funcional; es propia de empresas que, conforme han ido creciendo, han necesitado dotarse de mayor especialización debido a la progresiva influencia de la supervisión directa como mecanismo de coordinación, que se tiene que ir sustituyendo por la normalización, particularmente de métodos y habilidades. (Castillo Clavero & Abad Guerrero, 2013)

La estructura funcional consiste en realizar la ordenación de recursos teniendo en cuenta las distintas labores que tienen lugar en la empresa, tales como la función de producción, comercial o de marketing, la función financiera o la función de gestión de recursos humanos. (Moyano, Bruque, Maqueira, Fidalgo, & Martínez, 2011)

La estructura funcional de la empresa permite determinar las funciones que va a desarrollar cada empleado en su departamento

ORGANIGRAMA FUNCIONAL ECOGRASS

Figura 20: Organigrama Funcional ECOGRASS



Cuadro de Referencia	
Líneas de Mando	Significado
	Autoridad
└	Auxiliar
---	Externo Temporal
⌋	Externo Frecuente
Elaborado por:	Juan Iza
Revisado Por	Ing. José Herrera
Fecha:	Octubre del 2016

Elaborado por: Juan Iza
Fuente:
 Investigación

5.5. Manual de Funciones

Estos manuales contienen información detallada sobre los antecedentes, legislación, atribuciones, estructura orgánica, organigrama, misión y funciones organizacionales. Cuando corresponde a un área específica comprenden la descripción de puestos; de manera opcional pueden presentar el directorio de la organización. (Fincowsky, 2014)

El manual de la organización es una guía sencilla, clara y práctica que permite complementar con mayor precisión los datos sobre características importantes de la estructura tales como la descripción de puestos y todos aquellos instrumentos que describan y clarifiquen las numerosas y complejas relaciones estructurales que se dan en la empresa. (Lerma, Martín, & et, 2007)

	ECOGRASS	Fecha:	20/10/2016			
		Página:	1	de	10	
	Manual de funciones y procesos	Sustituye a				
		Fecha:				
	Página:					

DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

Identificación y Relaciones:

A) Identificación:

1. Nombre del puesto: Gerente
2. Número de plazas: 1
3. Clave: G.G.1.0
4. Ubicación: Huachi Grande
5. Ámbito de operación: Nivel Ejecutivo

B) Relaciones de Autoridad:

1. Jefe inmediato: Ninguno
2. Subordinados directos: Jefes Departamentales
3. Dependencia Funcional: Ninguna

Propósito del Puesto

Dirigir y realizar una administración responsable. Brindar apoyo a la gestión de los departamentos de la empresa.

Funciones Específicas

- Ejercer la representación legal, judicial y extrajudicial así como dirigir y ejecutar las actividades necesarias para el cumplimiento cabal de las funciones encomendadas.
- Asumir el control sobre el personal al servicio
- Planificar, organizar, controlar y orientar las distintas áreas de trabajo.
- Supervisar la gestión del presupuesto de naturaleza económica
- Entregar informes mensuales

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Juan Iza	Ing. José Herrera	Ing. José Herrera

	ECOGRASS	Fecha:	20/10/2016			
		Página:	2	de	10	
	Manual de funciones y procesos	Sustituye a				
		Fecha:				
	Página:					

DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

Responsabilidad

Comunicación

1. Ascendente: Ninguno
2. Horizontal: Ninguno
3. Descendente: Secretaria y los departamentos
4. Externa: Contadora *

Especificaciones

1. Conocimientos: Ingeniero en administración de Empresas
2. Experiencia: 3 años
3. Iniciativa: Puntual, responsable, honesto
4. Personalidad: Proactivo, sociables, carismático, control Organizacional y toma de decisiones.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Juan Iza	Ing. José Herrera	Ing. José Herrera

	ECOGRASS	Fecha:	20/10/2016			
		Página:	3	de	10	
	Manual de funciones y procesos	Sustituye a				
		Fecha:				
	Página:					

DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

Identificación y Relaciones:

A) Identificación:

1. Nombre del puesto: Secretaria
2. Número de plazas: 1
3. Clave: SE.1.1
4. Ubicación: Huachi Grande
5. Ámbito de operación: Nivel Auxiliar

B) Relaciones de Autoridad:

1. Jefe inmediato: Gerente
2. Subordinados directos: Ninguno
3. Dependencia Funcional: Gerencia

Propósito del Puesto

Realizar las acciones y actividades de secretaría, así como, de apoyo administrativo eficiente y eficaz.

Funciones Específicas

- Atender a los clientes internos y externos de la empresa.
- Ejecutar las labores y tareas administrativas.
- Manejar las agendas del Gerente General de la empresa.
- Supervisar el mantenimiento y la conservación de los bienes muebles y equipos de oficina.
- Contestar llamadas telefónicas

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Juan Iza	Ing. José Herrera	Ing. José Herrera

	ECOGRASS	Fecha:	20/10/2016			
		Página:	4	de	10	
	Manual de funciones y procesos	Sustituye a				
		Fecha:				
		Página:				

DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

Responsabilidad

Comunicación

1. Ascendente: Gerente
2. Horizontal: Ninguno
3. Descendente Ninguno
4. Externa

Especificaciones

1. Conocimientos: Bachillerato en secretariado
2. Experiencia: 1 año
3. Iniciativa Dinámica, responsable, honesta, eficiente
4. Personalidad Sociable, Facilidad de
5. palabra, eficiente registro de archivos y orden.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Juan Iza	Ing. José Herrera	Ing. José Herrera

	ECOGRASS	Fecha:	20/10/2016			
		Página:	5	de	10	
	Manual de funciones y procesos	Sustituye a				
		Fecha:				
	Página:					

DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

Identificación y Relaciones:

A) Identificación:

1. Nombre del puesto: Jefe de producción
2. Número de plazas: 1
3. Clave: J.P.1.2
4. Ubicación: Huachi Grande
5. Ámbito de operación: Nivel Administrativo

B) Relaciones de Autoridad:

1. Jefe inmediato: Gerente
2. Subordinados directos: Operarios
3. Dependencia Funcional: Gerentes

Propósito del Puesto

Mantenerse en contacto con los operarios para garantizar que las estrategias y las metas se lleven a cabo exitosamente.

Funciones Específicas

- Orientar, coordinar, dirigir y controlar las actividades del personal
- Planificar y programar actividades a ser realizadas para el cumplimiento de los objetivos previstos, conforme con las políticas establecidas y los recursos disponibles.
- Supervisar la ejecución de las actividades de su departamento realizado por el equipo de trabajo.
- Participar en las reuniones de trabajo convocadas por el superior inmediato.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Juan Iza	Ing. José Herrera	Ing. José Herrera

	ECOGRASS	Fecha:	20/10/2016			
		Página:	6	de	10	
	Manual de funciones y procesos	Sustituye a				
		Fecha:				
	Página:					

DESCRIPCIÓN DEL PUESTO
<p>Responsabilidad</p> <p>Comunicación</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ascendente: Gerente 2. Horizontal: Jefe Financiero 3. Descendente Operarios 4. Externa: Ninguna <p>Especificaciones</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimientos: Ingeniero Industrial 2. Experiencia: 1 año 3. Iniciativa: Responsable, honesto, carismático 4. Personalidad: Amable, sociable, crítico y líder

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Juan Iza	Ing. José Herrera	Ing. José Herrera

	ECOGRASS	Fecha:	20/10/2016			
		Página:	7	de	10	
	Manual de funciones y procesos	Sustituye a				
		Fecha:				
	Página:					

DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

Identificación y Relaciones:

A) Identificación:

1. Nombre del puesto: Jefe Financiero
2. Número de plazas: 1
3. Clave: JF.1.3
4. Ubicación: Huachi Grande
5. Ámbito de operación: Nivel Administrativo

B) Relaciones de Autoridad:

1. Jefe inmediato: Gerente
2. Subordinados directos: Contador
3. Dependencia Funcional: Dpto. Financiero

Propósito del Puesto

Realizar eficaz y eficiente la administración de los recursos financieros y físicos utilizados para el cumplimiento de las metas de la empresa.

Funciones Específicas

- Responder ante el gerente por la eficaz y eficiente administración de los recursos financieros y físicos de la empresa.
- Elaborar los informes de gestión que solicite la gerencia.
- Gestionar la adquisición de bienes y servicios, controlar su suministro, almacenamiento y uso.
- Controlar el cumplimiento del presupuesto asignado.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Juan Iza	Ing. José Herrera	Ing. José Herrera

	ECOGRASS	Fecha:	20/10/2016			
		Página:	8	de	10	
	Manual de funciones y procesos	Sustituye a				
		Fecha:				
	Página:					

DESCRIPCIÓN DEL PUESTO
<p>Responsabilidad</p> <p>Comunicación</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ascendente: Gerente 2. Horizontal: Jefe de Comercialización 3. Descendente: Asistente Administrativo 4. Externa: Ninguna <p>Especificaciones</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimientos: Ingeniero en banca y finanzas 2. Experiencia: 1 años 3. Iniciativa Puntual, responsable, honesto 4. Personalidad: Líder, entusiasta, carismático

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Juan Iza	Ing. José Herrera	Ing. José Herrera

	ECOGRASS	Fecha:	20/10/2016			
		Página:	9	de	10	
	Manual de funciones y procesos	Sustituye a				
		Fecha:				
	Página:					

DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

Identificación y Relaciones:

A) Identificación:

1. Nombre del puesto: Jefe de Comercialización y ventas
2. Número de plazas: 1
3. Clave: JV.1.4
4. Ubicación: Huachi Grande
5. Ámbito de operación: Nivel Administrativo

B) Relaciones de Autoridad:

1. Jefe inmediato: Gerente
2. Subordinados directos: Jefes Departamentales
3. Dependencia Funcional: Ninguna

Propósito del Puesto

Dirigir y realizar una administración responsable. Brindar apoyo a la gestión de los departamentos de la empresa.

Funciones Específicas

- Ejercer la representación legal, judicial y extrajudicial así como dirigir y ejecutar las actividades necesarias para el cumplimiento cabal de las funciones encomendadas.
- Asumir el control sobre el personal al servicio
- Planificar, organizar, controlar y orientar las distintas áreas de trabajo.
- Supervisar la gestión del presupuesto de naturaleza económica
- Entregar informes mensuales

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Juan Iza	Ing. José Herrera	Ing. José Herrera

	ECOGRASS	Fecha:	20/10/2016		
		Página:	10	de	10
	Manual de funciones y procesos	Sustituye a			
		Fecha:			
	Página:				

DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

Responsabilidad

Comunicación

1. Ascendente: Ninguno
2. Horizontal: Ninguno
3. Descendente Secretaria y los departamentos
4. Externa Contadora

Especificaciones

1. Conocimientos: Ingeniero en administración de Empresas
2. Experiencia: 3 años
3. Iniciativa Puntual, responsable, honesto
4. Personalidad Proactivo, sociables, carismático, control Organizacional y toma de decisiones.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Juan Iza	Ing. José Herrera	Ing. José Herrera

Capítulo VI. Estudio Financiero

OBJETIVO GENERAL

- Determinar la factibilidad o viabilidad económica de la empresa de fabricación de interceptores de grasa.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar el monto de inversión total requerido para la empresa de interceptores de grasa.
- Elaborar el presupuesto de ingresos y egresos de la empresa de interceptores de grasa.
- Establecer los indicadores de financiamiento de la empresa de interceptores de grasa.

6.1. Inversiones en activos fijos tangibles

Activos fijos son bienes tangibles que se compran con el fin de utilizarlos en el proceso de producción de los artículos o servicios para los clientes, o bien para usarlos en el beneficio de la empresa. (Rodríguez, 2012)

Activos no corrientes o fijos (denominados también a largo plazo), son aquellos los que no se espera que se conviertan en efectivo o se consuman e un año o menos. Los activos a largo plazo incluirán partidas tales como equipamiento, terrenos, maquinarias y construcciones, (Label W., Ledesma J., Ramos R., 2012)

Tabla 33: Inversión Activos Fijos

	Monto	Total	Porcentaje
ACTIVOS FIJOS		\$ 40.597,50	100,00
Maquinas Y Equipos	\$ 25.180,00		62,02
Muebles y Enseres	\$ 2.200,00		5,42
Equipos de oficina	\$ 212,50		0,52
Equipos de computo	\$ 3.005,00		7,40
Vehículo	\$ 10.000,00		24,63

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Análisis

Como se aprecia en la tabla los activos fijos serán de \$ 40.597,50 el cual 62,02% será invertido para máquinas y equipos con un valor de \$ 25.180,00, el 5,42% en muebles y enseres con un valor de \$ 2.200,00, el 0,52% para equipos de oficina con un valor de \$ 212,50 el 7,40% para la adquisición de equipos de cómputo en \$ 3005,00 y el 24,63% para la adquisición de un vehículo valorado en \$10000,00

Maquinaria y equipo

Tabla 34: Maquinaria y equipo

DESCRIPCIÓN			CONSUMO ANUAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Máquina	inyectora	de	1	24900,00	24900,00
polipropileno					
Taladro			2	120,00	240,00
Remachadora			2	20,00	40,00
				TOTAL	25180

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Muebles y enseres

Tabla 35: Muebles y Enseres

DESCRIPCIÓN	CONSUMO ANUAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Escritorios	5	170,00	850,00
Sillas	5	48,00	240,00
Sillas giratorias	10	16,00	160,00
Archivadores	10	95,00	950,00
		TOTAL	2200,00

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Equipos de oficina

Tabla 36: Equipo de Oficina

DESCRIPCIÓN	CONSUMO ANUAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Teléfono	5	18,50	92,50
Calculadora	5	16,00	80,00
Basurero	5	3,00	15,00
Engrapadora	5	2,00	10,00
Perforadora	5	3,00	15,00
		TOTAL	212,50

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Equipos de Cómputo

Tabla 37: Equipo de Cómputo

DESCRIPCIÓN	CONSUMO ANUAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Computadora	5	550,00	2750,00
Impresora	3	85,00	255,00
		TOTAL	3005,00

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

DEPRECIACIONES

La depreciación es la distribución del costo de los activos fijos de manera sistemática en el tiempo de vida útil que se estime para el activo. (Rodríguez, 2012)

Depreciaciones de Activos Fijos

La depreciación corresponde a la pérdida del valor de los activos fijos por desgaste y obsolescencia. Ahora los activos fijos sujetos a depreciación corresponden a edificaciones, maquinarias, equipos, muebles, etc., los cuales tendrán una vida útil como se verá en el siguiente cuadro de depreciaciones:

Tabla 38: Depreciaciones en Activos Fijos

Concepto	Años	Valor	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Maquinas Y Equipos	5	\$ 25.180,00	\$ 5.036	\$ 5.036	\$ 5.036	\$ 5.036	\$ 5.036
Muebles y Enseres	5	\$ 2.200,00	\$ 440	\$ 440	\$ 440	\$ 440	\$ 440
Equipos de oficina	5	\$ 212,50	\$ 42,5	\$ 42,5	\$ 42,5	\$ 42,5	\$ 42,5
Equipos de computo	5	\$ 3.005,00	\$ 601	\$ 601	\$ 601	\$ 601	\$ 601
Vehículo	5	\$ 10.000,00	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000
Total cargos		\$ 40.597,5	\$ 8.119,5				

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

6.2. Inversiones en activos fijos intangibles

Como caso peculiar de activos fijos o no corrientes están los activos intangibles que son aquellos que, como su nombre ya lo anuncia, no pueden ser tocados, pues no tienen existencia física (Label W., Ledesma J., Ramos R., 2012)

Estos tipos de activos son los que no tienen sustancia física y representan costos incurridos, derechos o privilegios adquiridos que darán beneficios económicos a la empresa en el futuro; tales beneficios se refieren a reducciones de costos o aumento en los ingresos. (Rodríguez, 2012)

Tabla 39: Inversiones en Activos Intangibles

	Monto	Total	Porcentaje
ACTIVOS DIFERIDOS		\$ 6.850,00	100%
Software Contable	\$ 500,00		7,30%
Software de diseño de interceptores	\$ 650,00		9,49%
Estudio de Pre factibilidad	\$ 2.900,00		42,34%
Gasto de Constitución	\$ 2.000,00		29,20%
Permisos de funcionamiento	\$ 120,00		1,75%
Marcas	\$ 510,00		7,45%
Patente	\$ 170,00		2,48%

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Análisis

Como se considera en la tabla, los activos diferidos serán de \$ 6.850, el cual 42,34% será invertido para el estudio de pre factibilidad con un valor de \$2900, el 29,20% será los gastos de constitución con un valor de \$ 2.000,00, el 9,49% para los el software para el diseño de interceptores con un valor de 650, el 7,45% destinado al registro de marca del interceptor con un valor de \$510, el 7,30% para el software contable de la empresa y el 1,75% para permisos de funcionamiento considerado en un valor de \$ 120,00.

Amortizaciones Activos Diferidos

Toda empresa para constituirse legalmente debe incurrir en gastos sobre los activos intangibles, los mismos que se amortizarán a 5 años y sus cálculos quedan estructurados de la siguiente forma:

Tabla 40: Amortización de Activos Intangibles

Concepto	Años	Valor	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Software Contable	5	\$ 500	\$ 100	\$ 100	\$ 100	\$ 100	\$ 100
Software de diseño de interceptores	5	\$ 650	\$ 130	\$ 130	\$ 130	\$ 130	\$ 130
Estudio de Pre factibilidad	5	\$ 2900	\$ 580	\$ 580	\$ 580	\$ 580	\$ 580
Gasto de Constitución	5	\$ 2000	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400
Permisos de funcionamiento	5	\$ 120	\$ 24	\$ 24	\$ 24	\$ 24	\$ 24
Marcas	5	\$ 510	\$ 102	\$ 102	\$ 102	\$ 102	\$ 102
Patente	5	\$ 170	\$ 34	\$ 34	\$ 34	\$ 34	\$ 34
Total cargos		\$ 6.850	\$ 1.370				

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Tabla 41: Cargos de depreciación y amortización

Cargos de Depreciación y Amortizaciones	
C. Depreciaciones+ C. Amortizaciones	\$ 8.119,5 + \$ 1.370,0
Total Cargos de Depreciación y Amortizaciones=	\$ 9.489,5

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

6.3. Inversiones en activos circulantes o capital de trabajo

Según los autores Label W., Ledesma J., & Ramos R., (2012) “Se denomina activos circulantes o corrientes a los activos que se convertirán en efectivo en el lapso de un año o menos”. Bajo este criterio la característica de estos activos es que están disponibles en efectivo, o bien se van a convertir en él, o se transformarán o

consumirán para convertirse luego en efectivo en un plazo máximo de un año o de su ciclo normal de operaciones. (Rodríguez, 2012)

Capital de trabajo

El capital de trabajo es la inversión adicional liquida que debe aportarse para que la empresa empiece a elaborar su producto. (Baca, 2013)

El capital de trabajo se define como la diferencia aritmética entre el activo circulante y el pasivo corriente. (Baca, 2013)

$$\text{Capital de Trabajo} = \text{Activo Corriente} - \text{Pasivo Corriente}$$

Activos Corrientes

El activo circulante se compone básicamente de tres rubros: valores e inversiones, inventarios y cuentas por cobrar. (Baca, 2013)

Caja

Caja es el efectivo que siempre debe tener la empresa para afrontar no solo gastos cotidianos, sino también los imprevistos y en la actualidad la banca comercial del país se diversificado de tal forma que es posible invertir dinero a plazos muy cortos. (Baca, 2013)

Para calcular el monto que se debe tener en efectivo de la empresa se toma el 1% de los ingresos brutos del año 2016, el efectivo se destina a caja.

Tabla 42: Cálculo de caja

Calculo de Caja	
Ingresos Brutos 2016	\$ 228.600,00

1% de los ingresos	\$ 2.286,00
Caja	\$ 2.286,00

Elaborado por: Juan Iza
Fuente: Investigación

Cálculo del inventario

Lote económico

El modelo que se presenta es llamado lote económico, el cual se basa en la consideración de que existen ciertos costos que aumentan mientras más inventario se tiene, como el costo de almacenamiento, seguros y obsolescencia, y existen otros que disminuyen cuanto mayor es la cantidad existente en inventarios. (Baca, 2013)

$$L.E. = \sqrt{\frac{2 * F * \mu}{C * P}}$$

L.E=Lote económico

2= Constante

F=Transporte o estibaje

μ =Consumo Anual de materia prima

C=Tasa de Interés

P=Precio Unitario de Materia Prima

Cálculo del Inventario de Cubierta reforzada de polipropileno

Tabla 43: Cálculo del Inventario de Cubierta reforzada de polipropileno

Cubierta reforzada de polipropileno	
Constante	2
Transporte o estibaje	\$ 25,00
Consumo Anual de materia prima	1512
Tasa de Interés	5,75%
Precio Unitario de Materia Prima	\$ 1,94

<i>Unidades</i>	806
<i>Lote económico</i>	\$ 1.563,46

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Cálculo del Inventario de empaque de caucho

Tabla 44: Cálculo del Inventario de empaque de caucho

<i>Empaques de caucho</i>	
<i>Constante</i>	2
<i>Transporte o estibaje</i>	\$ 25,00
<i>Consumo Anual de materia prima</i>	1512
<i>Tasa de Interés</i>	5,75%
<i>Precio Unitario de Materia Prima</i>	\$ 25,00
<i>Unidades</i>	224
<i>Lote económico</i>	\$ 5.612,49

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Cálculo del Inventario de Bafle renovable de polipropileno

Tabla 45: Cálculo del Inventario de Bafle renovable de polipropileno

<i>Bafle renovable de polipropileno</i>	
<i>Constante</i>	2
<i>Transporte o estibaje</i>	\$ 25,00
<i>Consumo Anual de materia prima</i>	1512
<i>Tasa de Interés</i>	5,75%
<i>Precio Unitario de Materia Prima</i>	\$ 18,56
<i>Unidades</i>	261
<i>Lote económico</i>	\$ 4.835,87

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Cálculo del Inventario de Contenedor o tanque monolítico

Tabla 46: Cálculo del Inventario de Contenedor o tanque monolítico

<i>Contenedor o tanque monolítico</i>	
<i>Constante</i>	2
<i>Transporte o estibaje</i>	\$ 25,00
<i>Consumo Anual de materia prima</i>	1512
<i>Tasa de Interés</i>	5,75%
<i>Precio Unitario de Materia Prima</i>	\$ 22,86
<i>Unidades</i>	235

<i>Lote económico</i>	\$ 5.366,90
------------------------------	-------------

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Inventario

Tabla 47: Cálculo del inventario

<i>Lote económico</i>	
<i>Cubierta reforzada de polipropileno</i>	\$ 1.563,46
<i>Empaques de caucho</i>	\$ 5.612,49
<i>Bafle renovable de polipropileno</i>	\$ 4.835,87
<i>Contenedor o tanque monolítico</i>	\$ 5.366,90
<i>Lote económico</i>	\$ 17.378,71

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Cálculo de las cuentas por cobrar

El autor Baca (2013) define “Las cuentas por cobrar se refieren a que cuando una empresa inicia sus operaciones, normalmente dará a crédito en la venta de sus primeros productos”. Siguiendo el contexto las cuentas por cobrar representan derechos exigibles a terceros que provienen de haberles realizado una venta o prestado un servicio, y por los cuales el cliente no pagó de inmediato o no dio un préstamo o alguna operación similar por esa transacción, pero que se pagará en un futuro. (Rodríguez, 2012)

Para calcular las cuentas se utilizan las ventas netas del año 2016 y se divide para 360 que son los días del año comercial multiplicado por el periodo promedio de recuperación de la siguiente forma:

$$\text{Cuentas por Cobrar} = \frac{\text{Ventas Netas}}{\text{Año Comercial}} * \text{Periodo promedio de recuperacion}$$

Período promedio de recuperación

Tabla 48: Cálculo del período promedio de recuperación

<i>Período promedio de recuperación</i>	
<i>Plazo1</i>	30 días
<i>Plazo2</i>	60 días
<i>Plazo3</i>	90 días
PPR	60 días

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Cuentas por cobrar

Tabla 49: Cálculo de las cuentas por cobrar

<i>Cuentas por cobrar</i>	
<i>Ventas netas</i>	\$ 228.600,00
<i>Año comercial</i>	360
PPR	60
Cuentas por cobrar	\$ 38.100,00

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Activos Corrientes

Tabla 50: Cálculo de los activos corrientes

Activo Corriente	
Caja	\$ 2.286,00
Inventarios	\$ 17.378,71
Cuentas por Cobrar	\$ 38.100,00
Total	\$ 57.764,71

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Pasivos Corrientes

El pasivo circulante es el financiamiento a corto plazo y a corto plazo de la operación. (Baca, 2013)

La característica de estos pasivos es que deben pagarse en un plazo máximo de un año o del ciclo normal de las operaciones de la empresa. (Rodríguez, 2012)

Para determinar los pasivos corrientes se utiliza la siguiente formula:

$$\text{TASA CIRCULANTE} = \frac{A. \text{Circulante}}{P. \text{Circulante}}$$

Tabla 51: Cálculo de los pasivos corrientes

Pasivo Corriente	
Activo Corriente	\$ 57.764,71
Tasa circulante	2,5
Total	\$ 23.105,88

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Si la empresa debe \$23.105,88 se tiene de respaldo \$ 57.764,71

Tabla 52: Cálculo del capital de trabajo

Capital de Trabajo	
Activo Corriente	\$ 57.764,71
Pasivo Corriente	\$ 23.105,88
Total	\$ 34.658,83

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

6.4. Resumen de las Inversiones.

Tabla 53: Inversión Total

INVERSIÓN INICIAL	
Activos Tangibles	\$ 40.597,50
Activos Intangibles	\$ 6.850,00
Capital de Trabajo	\$ 34.658,83
Inversión Inicial	\$ 82.106,33
Capital Propio	\$ 22.106,33

Financiamiento	\$ 60.000,00
Gasto Financiero 8,5%	\$ 5.100,00

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

6.5. Financiamiento.

La inversión inicial es de \$ 82.106,33 los cuales se financiarán de la siguiente manera:

Tabla 54: Estructura del financiamiento

ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO		
Concepto	Porcentaje	Valor
Capital Propio	26,9%	\$ 22.106,33
Financiamiento	73,1%	\$ 60.000,00
Inversión Total	100%	\$ 82.106,33

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

El crédito será financiado por la Corporación Financiera Nacional a 5 años con una tasa de interés del 8,5 % anual pagadero mensualmente.

Tabla de amortización del préstamo.

Tabla 55: Préstamo en la CFN

Monto	\$60000
Interés	8,5% anual, 4,2% semestral
Plazo	5 años
Período de pago	5 períodos
Forma de amortización	Capital constante

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Amortización Capitales iguales

La cuota constante anual es de 15.226 dólares

Tabla 56: Tabla de amortización del préstamo

TABLA DE AMORTIZACION					
MES	SALDO INICIAL	CUOTA	INTERES	ABONO A CAPITAL	SALDO FINAL
1	60.000	15.226	5.100	10.126	49.874
2	49.874	15.226	4.239	10.987	38.887
3	38.887	15.226	3.305	11.921	26.967
4	26.967	15.226	2.292	12.934	14.033
5	14.033	15.226	1.193	14.033	(0)

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

6.6. Plan de Inversiones.

Tabla 57: Inversión Inicial

Inversión Inicial					
Activos	Monto	Porcentaje	Depreciación	Amortización	Total
Activos Tangibles	\$ 40.597,50	49,45%	\$ 8.119,5		\$ 48.717,0
Activos Intangibles	\$ 6.850,00	8,34%		\$ 1.370,0	\$ 8.220,0
Capital de Trabajo	\$ 34.658,83	42,21%			34658,83
Inversión	\$ 82.106,33	100,00%			\$ 91.595,8

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

El 49,45% de la inversión inicial está destinada a los activos tangibles con el monto de \$ 40.597,50, con un 8,34% los activos intangibles y con el 42,21% para capital de trabajo.

6.7. Presupuesto de Gastos e Ingresos

6.7.1. Presupuestos de Costos

Costos totales del proyecto

Costo de producción

El costo de ventas es el costo del producto o servicio que se entrega al cliente, y puede ser el costo de producción o el de adquisición del artículo o servicio. (Rodríguez, 2012)

Materia Prima

Son los materiales que se identifican directamente con el producto y es posible determinar y medir la cantidad de materia que forma parte del producto terminado. (Rodríguez, 2012)

Tabla 58: Materia Prima

DESCRIPCIÓN	CONSUMO ANUAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Cubierta reforzada de polipropileno	1512	1,94	2933,28
empaque de caucho	1512	25	37800
Baffle renovable de polipropileno	1512	18,56	28062,72
Contenedor o tanque monolítico	1512	22,86	34564,32
		TOTAL	103360,32

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Insumos

Tabla 59: Insumos

DESCRIPCIÓN	CONSUMO ANUAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Prensas o Seguros	12320	0,8	9856
Llave de control de afluente	1512	2	3024
tuvo conector	302,4	1,8	544,32
Pega de tubería	1512	1	1512
		TOTAL	14936,32

Elaborado por: Juan Iza
Fuente: Investigación

MOD

La mano de obra directa corresponde al costo por salarios de los trabajadores de los trabajadores que participan de manera directa en la transformación de la materia prima en producto terminado. (Rodríguez, 2012)

Tabla 60: Mano de Obra Directa

DESCRIPCIÓN	CONSUMO ANUAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
J. Producción	12	568,98	6827,75
		TOTAL	6827,75

Elaborado por: Juan Iza

CIF

Todos los gastos adicionales a la mano de obra directa y a los materiales directos son gastos indirectos de fabricación. (Rodríguez, 2012)

Tabla 61: Costos Indirectos de Fabricación

DESCRIPCIÓN	CONSUMO ANUAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Arriendo Inmueble	12	800	9600
Energía Eléctrica	12	120	1440
Agua Industrial	12	60	720
Teléfono	12	80	960
Mantenimiento de equipos 5%	1	1759	1759
Cargos de depreciación y Amort.	12	790,46	9485,5
		TOTAL	23964,5

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Costos administrativos

Los gastos de administración derivan de las funciones de contraloría, finanzas recursos humanos, planeación, esto es, de funciones directamente relacionadas con la dirección y el control de la operación de la empresa. (Rodríguez, 2012)

Suministros de aseo

Tabla 62: Suministros de Aseo

DESCRIPCIÓN	CONSUMO ANUAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Trapeadores	10	2,5	25
Desinfectantes	50	3,8	190
Escobas	10	2,5	25
Guantes	150	1,26	189
Jabón	100	0,8	80
		TOTAL	509

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Suministros de oficina

Tabla 63: Suministros de oficina

DESCRIPCIÓN	CONSUMO ANUAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Esferos	60	0,6	36
Hojas	5000	0,02	100
Clips	1 caja	0,6	0,6
Grapadoras	10	1,5	15
Perforadoras	4	1,5	6
Lápices	100	0,5	50
		TOTAL	207,6

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Servicios Básicos

Tabla 64: Servicios Básicos

DESCRIPCION	CONSUMO ANUAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Luz	12	80	960
Agua	12	40	480
Teléfono	12	70	840
Internet	12	40	480
		TOTAL	2760

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Sueldos Administrativos

Tabla 65: Sueldos Administrativos

DESCRIPCIÓN	CONSUMO ANUAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Gerente	12	730,30	8763,58
Secretaria	12	461,43	5537,2
J. Financiero Contable	12	568,98	6827,75
J. Comercialización Y ventas	12	568,98	6827,75
		TOTAL	27956,28

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Costos financieros

A los gastos financieros se les llama también gastos por intereses, y son costos derivados de los pasivos bancarios o de cualquier otro pasivo financiero que no es gratuito a la entidad (obligaciones, bonos, etc.) (Rodríguez, 2012)

Tabla 66: Interés por pagar

DESCRIPCION	CONSUMO ANUAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
-------------	---------------	-----------------	--------------

Interés por pagar	12	425,00	5100,00
		TOTAL	5100,00

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Costos de ventas

Los gastos de ventas se relacionan con las actividades de venta y distribución. (Rodríguez, 2012)

Tabla 67: Costo de Ventas

DESCRIPCION	CONSUMO ANUAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Combustible	12	50	600
		TOTAL	600

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Costos totales del proyecto

Tabla 68: Costos Totales del Proyecto

Costo de producción	142261,14
Costo administrativo	38260,63
Costo Financiero	5100,00
Costo de ventas	600,00
Costos totales	186221,76

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

El costo total del proyecto será de \$ **186221,76**

6.7.2. Situación financiera actual

El balance general es un estado financiero que informa a una fecha determinada (la fecha de cierre de los estados financieros) los recursos que tiene la empresa y las fuentes de financiamiento que ha utilizado para adquirirlos. (Rodríguez, 2012)

El balance general presenta la situación financiera general de la organización en un momento dado. Este integra información del flujo de caja y del estado de resultados, incluyendo partidas que están por cobrarse y pagarse. (Varela, 2010)

EMPRESA “ECOGRASS”
INTERCEPTORES ECOLÓGICOS DE GRASA
BALANCE GENERAL INICIAL

ACTIVO		PASIVO	
CORRIENTE	\$ 57.764,71	CORRIENTE	\$ 38.331,88
Caja	\$ 2.286,00	cuentas por pagar	\$ 23.105,88
Inventarios	\$ 17.378,71	No Corriente	
Cuentas por cobrar	\$ 38.100,00	Prestamos por pagar	\$ 15.226,00
FIJO	\$ 32.478,00	TOTAL PASIVO	\$ 38.331,88
Maquinas Y Equipos	\$ 25.180,00	PATRIMONIO	
Muebles y Enseres	\$ 2.200,00	capital social	\$ 57.390,83
Equipos de oficina	\$ 212,50		
Equipos de Computo	\$ 3.005,00		
Vehículo	\$ 10.000,00		
(-)Cargos de Depreciación	\$ 8.119,50		
DIFERIDO	\$ 5.480,00		
Estudio de Prefactibilidad	\$ 3.000,00		
Gasto de Constitución	\$ 2.000,00		
Permisos de funcionamiento	\$ 650,00		
Publicidad y Promoción	\$ 1.200,00		
(-)Cargos de Amortizaciones	\$ 1.370,00		
TOTAL ACTIVOS	<u>95.722,71</u>	TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	<u>\$ 95.722,71</u>

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

6.7.3. Situación Financiera Proyectada

EMPRESA “ECOGRASS”
INTERCEPTORES ECOLÓGICOS DE GRASA
BALANCE GENERAL INICIAL PROYECTADO

ACTIVO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
CORRIENTE					
Caja	\$ 2.286,00	\$ 2.363,27	\$ 2.443,15	\$ 2.525,72	\$ 2.611,09
Inventarios	\$ 17.378,71	\$ 17.966,11	\$ 18.573,36	\$ 19.201,14	\$ 19.850,14
Cuentas por cobrar	\$ 38.100,00	\$ 39.387,78	\$ 40.719,09	\$ 42.095,39	\$ 43.518,22
Total activo circulante	\$ 57.764,71	\$ 59.717,16	\$ 61.735,60	\$ 63.822,26	\$ 65.979,45
FIJO					
Maquinas Y Equipos	\$ 25.180,00	\$ 26.031,08	\$ 26.910,93	\$ 27.820,52	\$ 28.760,86
Muebles y Enseres	\$ 2.200,00	\$ 2.274,36	\$ 2.351,23	\$ 2.430,71	\$ 2.512,86
Equipos de oficina	\$ 212,50	\$ 219,68	\$ 227,11	\$ 234,78	\$ 242,72
Equipos de Computo	\$ 3.005,00	\$ 3.106,57	\$ 3.211,57	\$ 3.320,12	\$ 3.432,34
Vehículo	\$ 10.000,00	\$ 10.338,00	\$ 10.687,42	\$ 11.048,66	\$ 11.422,10
(-)Cargos de Depreciación	\$ 8.119,50	\$ 8.119,50	\$ 8.119,50	\$ 8.119,50	\$ 8.119,50
Total activo fijo	\$ 32.478,00	\$ 33.850,20	\$ 35.268,77	\$ 36.735,29	\$ 38.251,39
DIFERIDO					
Software Contable	\$ 500,00	\$ 516,90	\$ 534,37	\$ 552,43	\$ 571,11
Software de diseño de interceptores	\$ 650,00	\$ 671,97	\$ 694,68	\$ 718,16	\$ 742,44
Estudio de Pre factibilidad	\$ 2.900,00	\$ 2.998,02	\$ 3.099,35	\$ 3.204,11	\$ 3.312,41
Gasto de Constitución	\$ 2.000,00	\$ 2.067,60	\$ 2.137,48	\$ 2.209,73	\$ 2.284,42

Permisos de funcionamiento	\$ 120,00	\$ 124,06	\$ 128,25	\$ 132,58	\$ 137,07
Marcas	\$ 510,00	\$ 527,24	\$ 545,06	\$ 563,48	\$ 582,53
Patente	\$ 170,00	\$ 175,75	\$ 181,69	\$ 187,83	\$ 194,18
(-)Cargos de Amortizaciones	\$ 1.370,00	\$ 1.370,00	\$ 1.370,00	\$ 1.370,00	\$ 1.370,00
Total activo diferido	\$ 5.480,00	\$ 5.711,53	\$ 5.950,89	\$ 6.198,33	\$ 6.454,14
TOTAL ACTIVOS	\$ 95.722,71	\$ 99.278,88	\$ 102.955,25	\$ 106.755,89	\$ 110.684,98
PASIVO					
CORRIENTE					
Pasivo circulante	\$ 23.105,88	\$ 23.886,86	\$ 24.694,23	\$ 25.528,90	\$ 26.391,78
TOTAL PASIVO CORR	\$ 23.105,88	\$ 23.886,86	\$ 24.694,23	\$ 25.528,90	\$ 26.391,78
NO CORRIENTE					
Prestamos por pagar	\$ 15.226,00	\$ 15.226,00	\$ 15.226,00	\$ 15.226,00	\$ 15.226,00
Total Pasivo No Corriente	\$ 15.226,00	\$ 15.226,00	\$ 15.226,00	\$ 15.226,00	\$ 15.226,00
TOTAL PASIVO	\$ 38.331,88	\$ 39.112,86	\$ 39.920,23	\$ 40.754,90	\$ 41.617,78
PATRIMONIO					
Capital social	\$ 57.390,83	\$ 60.166,02	\$ 63.035,02	\$ 66.000,99	\$ 69.067,20
TOTAL PASIVOS + PATRIMONIO	\$ 95.722,71	\$ 99.278,88	\$ 102.955,25	\$ 106.755,89	\$ 110.684,98

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

6.7.4. Presupuesto de ingresos

INGRESO BRUTO

Los ingresos son aquellos que obtiene una entidad por la entrega de un producto o la realización de un servicio derivado de su actividad primaria a otra entidad, la cual se compromete a pagar el valor acordado. (Rodríguez, 2012)

Método de cálculo 3 precios distintos:

Se suma los distintos valores de precios por los productos ofrecidos y se divide por la cantidad de precios para poder así sacar el promedio y utilizarlo en la tabla.

$$100+150+200= 450/3= 150$$

Tabla 69: Ingresos Brutos

AÑO	DPI REAL	PRECIO	INGRESO BRUTO
2016	1512	\$ 150,00	\$ 226.800,00
2017	1535	\$ 155,07	\$ 238.032,45
2018	1560	\$ 160,31	\$ 250.085,73
2019	1583	\$ 165,73	\$ 262.350,42
2020	1607	\$ 171,33	\$ 275.329,82
2021	1633	\$ 177,12	\$ 289.241,15

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Figura 21: Ingresos Brutos



Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Análisis

El gráfico determina que mientras va aumentando la demanda potencial insatisfecha va incrementando los ingresos brutos de cada año, de manera que los precios son directamente proporcionales con los ingresos y con la adquisición de los interceptores de grasa que los demandantes van a utilizar para su establecimiento.

6.7.5. Estado de resultados proyectados

El estado de resultados es un estado financiero en el que se informan ingresos, costos y gastos correspondientes a determinado periodo. (Rodríguez, 2012)

La finalidad del análisis del estado de resultados o de pérdidas y ganancias es calcular la utilidad neta y los flujos netos del efectivo del proyecto, que son, en forma general, el beneficio real de la operación de la planta. (Baca, 2013)

El estado de resultado o de pérdidas y ganancias, que se elabora bajo el sistema de causación (se consideran como ingresos y egresos todo aquello que se haya causado, aunque no se haya efectivamente recibido o pagado). (Varela, 2010)

EMPRESA “ECOGRASS”
INTERCEPTORES ECOLÓGICOS DE GRASA
ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	\$ 226.800,00	\$ 238.032,45	\$ 251.101,75	\$ 264.486,44	\$ 278.699,20
Costos de producción	<u>\$ 142.261,14</u>	<u>\$ 147.069,57</u>	<u>\$ 152.040,52</u>	<u>\$ 157.179,49</u>	<u>\$ 162.492,15</u>
(-) Materia Prima	\$ 103.360,32	\$ 106.853,90	\$ 110.465,56	\$ 114.199,30	\$ 118.059,23
(-) Insumos	\$ 14.936,32	\$ 15.441,17	\$ 15.963,08	\$ 16.502,63	\$ 17.060,42
(-) CIF	\$ 23.964,50	\$ 24.774,50	\$ 25.611,88	\$ 26.477,56	\$ 27.372,50
Utilidad Bruta	\$ 84.538,86	\$ 90.962,88	\$ 99.061,23	\$ 107.306,95	\$ 116.207,05
Costo Administrativo	<u>\$ 38.260,63</u>	<u>\$ 39.553,84</u>	<u>\$ 40.890,76</u>	<u>\$ 42.272,87</u>	<u>\$ 43.701,69</u>
(-) Sueldos y salarios	\$ 34.784,03	\$ 35.959,73	\$ 37.175,17	\$ 38.431,69	\$ 39.730,68
(-) Servicios Básicos	\$ 2.760,00	\$ 2.853,29	\$ 2.949,73	\$ 3.049,43	\$ 3.152,50
(-) Suministros de oficina	\$ 207,60	\$ 214,62	\$ 221,87	\$ 229,37	\$ 237,12
(-) Suministros de limpieza	\$ 509,00	\$ 526,20	\$ 543,99	\$ 562,38	\$ 581,39
Costo Financiero	<u>\$ 5.100,00</u>	<u>\$ 4.239,00</u>	<u>\$ 3.305,00</u>	<u>\$ 2.292,00</u>	<u>\$ 1.193,00</u>
(-) Pago interés	\$ 5.100,00	\$ 4.239,00	\$ 3.305,00	\$ 2.292,00	\$ 1.193,00

Costo de Ventas	<u>\$ 600,00</u>	<u>\$ 620,28</u>	<u>\$ 641,25</u>	<u>\$ 662,92</u>	<u>\$ 685,33</u>
(-) Combustible	\$ 600,00	\$ 620,28	\$ 641,25	\$ 662,92	\$ 685,33
Utilidad antes de impuestos	\$ 40.578,23	\$ 46.549,76	\$ 54.224,23	\$ 62.079,17	\$ 70.627,03
25% impuesto a la renta	\$ 10.144,56	\$ 11.637,44	\$ 13.556,06	\$ 15.519,79	\$ 17.656,76
Utilidad después de impuestos	\$ 30.433,67	\$ 34.912,32	\$ 40.668,17	\$ 46.559,37	\$ 52.970,27
15% RUT	\$ 4.565,05	\$ 5.236,85	\$ 6.100,23	\$ 6.983,91	\$ 7.945,54
Utilidad Neta	\$ 25.868,62	\$ 29.675,47	\$ 34.567,95	\$ 39.575,47	\$ 45.024,73

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

6.7.6. Flujo de Caja

Indican los flujos liberados por la operación del proyecto en un periodo específico.
(Varela, 2010)

EMPRESA “ECOGRASS” INTERCEPTORES ECOLÓGICOS DE GRASA FLUJO DE CAJA

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		\$ 226.800,00	\$ 238.032,45	\$ 251.101,75	\$ 264.486,44	\$ 278.699,20
Costos de producción		<u>\$ 142261,14</u>	<u>\$ 147.069,57</u>	<u>\$ 152.040,52</u>	<u>\$ 157.179,49</u>	<u>\$ 162.492,15</u>
(-) Materia Prima		\$ 103.360,32	\$ 106.853,90	\$ 110.465,56	\$ 114.199,30	\$ 118.059,23
(-) Insumos		\$ 14.936,32	\$ 15.441,17	\$ 15.963,08	\$ 16.502,63	\$ 17.060,42
(-) CIF		\$ 23.964,50	\$ 24.774,50	\$ 25.611,88	\$ 26.477,56	\$ 27.372,50
Utilidad Bruta		\$ 84.538,86	\$ 90.962,88	\$ 99.061,23	\$ 107.306,95	\$ 116.207,05
Costo Administrativo		<u>\$ 38260,63</u>	<u>\$ 39.553,84</u>	<u>\$ 40.890,76</u>	<u>\$ 42.272,87</u>	<u>\$ 43.701,69</u>
(-) Sueldos y salarios		\$ 34.784,03	\$ 35.959,73	\$ 37.175,17	\$ 38.431,69	\$ 39.730,68
(-) Servicios Básicos		\$ 2.760,00	\$ 2.853,29	\$ 2.949,73	\$ 3.049,43	\$ 3.152,50
(-) Suministros de oficina		\$ 207,60	\$ 214,62	\$ 221,87	\$ 229,37	\$ 237,12
(-) Suministros de limpieza		\$ 509,00	\$ 526,20	\$ 543,99	\$ 562,38	\$ 581,39
Costo Financiero		<u>\$ 5.100,00</u>	<u>\$ 4.239,00</u>	<u>\$ 3.305,00</u>	<u>\$ 2.292,00</u>	<u>\$ 1.193,00</u>
(-) Pago interés		\$ 5.100,00	\$ 4.239,00	\$ 3.305,00	\$ 2.292,00	\$ 1.193,00
Costo de Ventas		<u>\$ 600,00</u>	<u>\$ 620,28</u>	<u>\$ 641,25</u>	<u>\$ 662,92</u>	<u>\$ 685,33</u>
(-) Combustible		\$ 600,00	\$ 620,28	\$ 641,25	\$ 662,92	\$ 685,33
Utilidad antes de impuestos		\$ 40.578,23	\$ 46.549,76	\$ 54.224,23	\$ 62.079,17	\$ 70.627,03
25% impuesto a la renta		\$ 10.144,56	\$ 11.637,44	\$ 13.556,06	\$ 15.519,79	\$ 17.656,76
Utilidad después de impuestos		\$ 30.433,67	\$ 34.912,32	\$ 40.668,17	\$ 46.559,37	\$ 52.970,27
15% RUT		\$ 4.565,05	\$ 5.236,85	\$ 6.100,23	\$ 6.983,91	\$ 7.945,54
Utilidad Neta		\$ 25.868,62	\$ 29.675,47	\$ 34.567,95	\$ 39.575,47	\$ 45.024,73

Cargos depreciación y Amortización.		\$ 9.485,50	\$ 9.485,50	\$ 9.485,50	\$ 9.485,50	\$ 9.485,50
Inversión	82106,33					
Pago a principales		\$ 15.226,00	\$ 15.226,00	\$ 15.226,00	\$ 15.226,00	\$ 15.226,00
Flujos Netos de Efectivo		\$ 20128,12	\$ 23.934,97	\$ 28.827,45	\$ 33.834,97	\$ 39.284,23
Flujos Inversión- FNE	82106,33	\$ 61978,21	\$ 38043,24	\$ 9215,79	\$ 24619,18	\$ 63903,41

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

6.8. Punto de equilibrio.

El punto de equilibrio es el nivel de producción en el que los ingresos por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y los variables. (Baca, 2013)

El concepto de punto de equilibrio económico define el volumen de producción que permite que los ingresos efectivos después de impuestos generados por el proyecto; o sea los flujos de caja netos, considerando su posición en el tiempo. (Varela, 2010)

Para determinar el punto equilibrio del proyecto se clasifican los costos fijos y los costos variables de la siguiente manera:

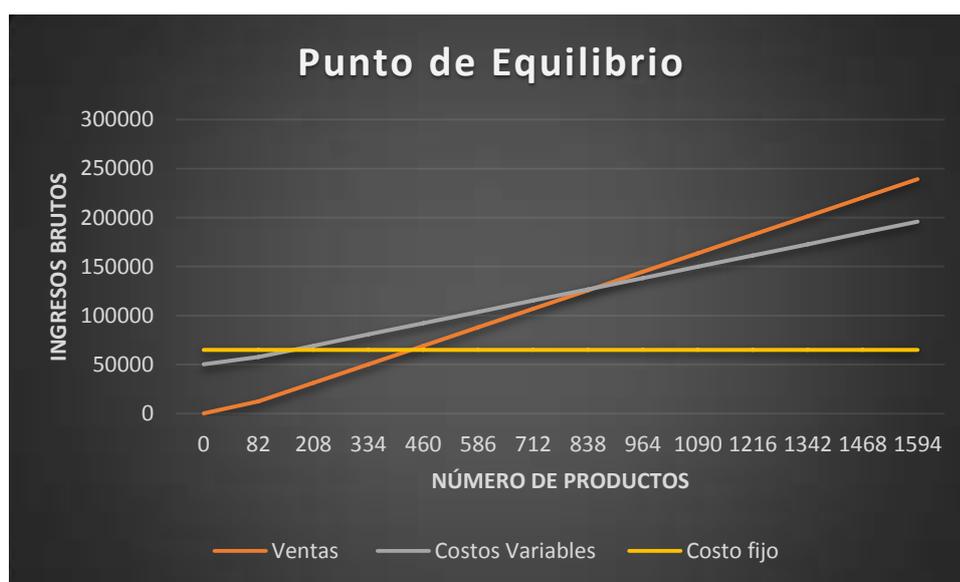
Tabla 70: Costos fijos y variables

Costos Totales			
Costos Fijos	\$	Costos Variables	\$
Sueldo Administrativo	\$ 34.784,03	Materia Prima	\$ 103.360,32
Suministros de oficina	\$ 207,60	Insumos	\$ 14.936,32
Suministros de Aseo	\$ 509,00	Energía Eléctrica	\$ 1.440,00

Servicios Basicos	\$ 2.760,00	Agua Industrial	\$ 720,00
Mantenimiento	\$ 1.759,00	Teléfono	\$ 960,00
Cargos de depr y amrt	\$ 9.485,50	Interés Bancario	\$ 5.100,00
Combustible	\$ 600,00	Arriendo inmueble	\$ 9.600,00
Total C. Fijos	\$ 50.105,13	Total C. Variables	\$ 136.116,64
Costo total del proyecto		\$ 186.221,77	

Elaborado por: Juan Iza
Fuente: Investigación

Figura 22: Punto de Equilibrio



Elaborado por: Juan Iza
Fuente: Investigación

Análisis

Los costos fijos del proyecto son de \$ 50.105,13 los cuales serán constantes durante el tiempo mientras que los costos variables son de \$ 136.116,64 que varían dependiendo la demanda y producción del producto, estos costos nos permiten establecer el punto de equilibrio para determinar la cantidad de unidades que se debe producir para no perder ni ganar.

El análisis del Punto de Equilibrio es un método de Planeación Financiera que tiene por objeto proyectar el nivel de ventas netas que necesita una empresa para no perder-no ganar, en una economía con estabilidad de precios, para tomar decisiones y alcanzar objetivos (Perdomo, 2001 & Muñante, 2002 citado en Hernández, Damián, Parraguirre, Huerta & Romero-Arenas, 2013)

Cálculo del punto de equilibrio

Para calcular el punto de equilibrio se utiliza la siguiente fórmula:

$$\textit{Punto de Equilibrio} = \frac{\textit{Costos fijos}}{1 - \frac{\textit{costos variables}}{\textit{ventas totales}}}$$

$$\textit{Punto de Equilibrio} = \frac{50105,13}{1 - \frac{136116,64}{226800,00}}$$

$$\textit{Punto de Equilibrio} = \$ 125\ 313,44$$

Indicadores de evaluación económica

Estos Indicadores utilizados en la evaluación de proyectos de acuerdo con Muñante (1995) son conceptos valorizados que expresan el rendimiento económico de la inversión, y en base a esto se puede tomar la decisión de aceptar o rechazar la realización de un proceso si fuera su caso, o evaluar la rentabilidad del proyecto ya existente, es decir, se evalúa su rentabilidad. También permite comparar y seleccionar entre diferentes alternativas. (Ramírez, González, Loera, & Figueroa, 2011)

Indicadores de Evaluación Económica La evaluación económica es aquella que identifica los méritos propios del proyecto, independientemente de la manera como se obtengan y se paguen los recursos financieros que necesite y del modo como se distribuyan los excedentes o utilidades que genera (Romero, Barrios, Macías, Simón, Ibáñez & Juárez, 2009)

6.9. Tasa de descuento y criterios alternativos para la evaluación de proyectos.

Cuando el capital necesario para llevar a cabo un proyecto es aportado totalmente por una persona física. Antes de invertir, una persona siempre tiene en mente una tasa mínimo de ganancia sobre la inversión propuesta, llamada tasa mínimo aceptable de rendimiento (TMAR). (Baca, 2013)

Le referencia firme es, pues el índice inflacionario. Sin embargo cuando un inversionista arriesga su dinero, para él no es atractivo mantener el poder adquisitivo de su inversión, sino que ésta tenga un crecimiento real; es decir le interesa un rendimiento que haga crecer su dinero más allá de haber compensado los efectos de la inflación. (Baca, 2013)

La fórmula para calcular la TMAR es la siguiente

$$Tmar = i + f$$

i = Riesgo País 783 puntos = 7,83% al 11 de Noviembre del 2016

f= Inflación = 1,31% al 31 de Octubre del 2016

$$Tmar = 0,0783 + 0,0131$$

$$Tmar = 9,14\%$$

Análisis

El proyecto le ofrece una tasa de interés del 9,14% superior a la tasa pasiva de una institución financiera y de esta manera los inversionistas se ven atraídos para obtener un rendimiento superior a la de la inflación percibiendo que su dinero no pierda el poder adquisitivo a través del tiempo.

$$Tmar_2 = i + (f * 2)$$

$$Tmar_2 = 0,0783 + (0,0131 * 2)$$

$$Tmar_2 = 10,45\%$$

Análisis

El proyecto le ofrece una tasa de interés del 10,45% superior a la tasa pasiva de una institución financiera y de esta manera los inversionistas se ven atraídos para obtener un rendimiento superior a la de la inflación percibiendo que su dinero no pierda el poder adquisitivo a través del tiempo.

TMAR 1 GLOBAL MIXTA

Tabla 71: Tmar 1 Global Mixta

Fuentes de Financiamiento	Aportación de las fuentes	Tmar	Ponderación
Capital Propio	0,269	0,0914	0,0246
Institución Financiera Tasa Activa	0,731	0,1183	0,0865
Tmar Global Mixta			11,11

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

TMAR 2 GLOBAL MIXTA

Tabla 72: Tmar 2 Global Mixta

Fuentes de Financiamiento	Aportación de las fuentes	Tmar	Ponderación
Capital Propio	0,269	0,1045	0,02811
Institución Financiera Tasa Activa	0,731	0,1183	0,08648
Tmar2 Global Mixta			11,46

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

6.10. Valor presente neto o valor actual neto (VAN)

Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. (Baca, 2013)

El valor neto VPN es un criterio decisorio aceptable para determinar la factibilidad económica de un proyecto de inversión. (Varela, 2010)

Llamado también, Valor Presente Neto (VPN) se determina por la diferencia entre el valor actualizado de la corriente de beneficio menos el valor actualizado de la corriente de costos, a una tasa de actualización previamente determinada. También se puede determinar por el valor que da la sumatoria del flujo de fondos actualizados o los beneficios incrementales netos actualizados a la tasa de actualización previamente determinada. (Ramírez, González, Loera, & Figueroa, 2011)

La fórmula para para calcular el VAN para el periodo de cinco años es la siguiente:

$$VAN = -I_0 + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5}{(1+i)^5}$$

i= Tmar

VAN =

$$-\$ 82.106,33 + \frac{20.128,12}{1,11} + \frac{23.934,97}{1,24} + \frac{28.827,45}{1,37} + \frac{33.834,97}{1,52} + \frac{39.284,23}{1,69}$$

$$VAN1 = \$ 22 033,33$$

Análisis

Con la obtención del VAN 1 positivo determina que el proyecto obtendrá ganancia y recuperará lo invertido, de manera que es aceptable el proyecto y su rendimiento será de \$ 22.033,33

$$\text{VAN} = -\$ 82.106,33 + \frac{20.128,12}{1,12} + \frac{23.934,97}{1,24} + \frac{28.827,45}{1,38} + \frac{33.834,97}{1,54} + \frac{39.284,23}{1,72}$$

$$\text{VAN2} = \$ 21.029,39$$

Análisis

Con la obtención del VAN 2 positivo determina que el proyecto obtendrá ganancia y recuperará lo invertido, de manera que es aceptable el proyecto y su rendimiento será de \$ 21.029,39

Para evaluar un proyecto de inversión desde el punto de vista económico, el criterio de decisión del VAN es que debe ser: Si $\text{VAN} > 0$: El proyecto es rentable; Si $\text{VAN} = 0$: El proyecto es postergado; Si $\text{VAN} < 0$: El proyecto no es rentable. En términos generales, el VAN representa la ganancia adicional actualizada que genera el proyecto por encima de la tasa de descuento (Muñante, 2002, citado en Romero, Barrios, Macías, Simón, Ibáñez & Juárez, 2009)

6.11. Indicadores Financieros

Indicadores de solvencia

Muestran la cantidad de recursos que son obtenidos de terceros para el negocio, demostrando así el respaldo que posee la empresa frente a sus deudas totales, son obtenidos para dar una idea de la autonomía financiera de la misma combinando las deudas de corto y largo plazo. (Ponce Prado, 2015)

Fórmula:

$$\text{Solvencia} = \text{Activo total} / \text{Pasivo total}$$

$$\text{Solvencia} = 95.722,71 / \$ 38331,88 = 2,50$$

Interpretación

Por cada dólar de pasivo, la entidad cuenta con \$ 2,50 de activo corriente para cubrir sus obligaciones a corto plazo a la espera de que estos activos se hagan efectivo en el corto plazo.

Indicadores de liquidez

La liquidez puede definirse como la capacidad de cumplir con los compromisos de pago de la empresa con el monto y en el tiempo pactados. (Rodríguez, 2012)

Los índices de liquidez miden la capacidad de pago que tiene la empresa para hacer frente a sus deudas de corto plazo, es decir, el dinero en efectivo con el que dispone para cancelar las deudas. (Ponce Prado, 2015)

La razón circulante es la relación que existe entre el activo circulante y el pasivo circulante y sirve para determinar si se tiene recursos suficientes para cubrir los compromisos de pago de los próximos 12 meses. (Rodríguez, 2012)

Razones de liquidez miden la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones (pagos) a corto plazo. (Baca, 2013)

La tasa circulante es la más empleada para medir la solvencia a corto plazo, ya que índice a qué grado es posible cubrir las deudas de corto plazo sólo con los activos que se convierten en efectivo a corto plazo. (Baca, 2013)

La prueba del ácido mide la capacidad para pagar las obligaciones a corto plazo sin recurrir a la venta de inventarios. (Baca, 2013)

La prueba del ácido es una razón que indica la parte del pasivo circulante que puede pagarse con el activo circulante más líquido en un corto plazo. (Rodríguez, 2012)

A continuación se tiene las fórmulas de cada razón:

Tabla 73: Indicadores de Liquidez

Indicadores de Liquidez			
	Fórmula		Resultado
Razón corriente =	$\frac{\text{Activo corriente}}{\text{Pasivo Corriente}} =$	$\frac{57764,71}{23105,88}$	2,50
Prueba ácida =	$\frac{\text{Activo Cte- Inventarios}}{\text{Pasivo Corriente}} =$	$\frac{17378,71}{23105,88}$	1,70
Razón Efectivo =	$\frac{\text{Efectivo}}{\text{Pasivo Corriente}} =$	$\frac{2286}{23105,88}$	0,10

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Interpretación

- **Razón Corriente**

Por cada \$ 1 que la empresa debe en el corto plazo, cuenta con \$ 2,50 para respaldar su obligación.

- **Prueba acida**

Indica que por cada \$ 1 que la empresa debe a corto plazo, se cuenta para su cancelación con \$ 1,70 en Activos Corrientes de fácil realización, sin tener que recurrir a la venta de inventarios.

- **Razón Efectivo**

Por cada dólar de deuda a corto plazo se dispone de \$0,10, de manera que no se puede cubrir porque la empresa invierte el efectivo y espera que se siga generando utilidades.

Indicadores de Actividad

Los índices de gestión o actividad miden la efectividad y eficiencia de la gestión, muestra cómo se manejó la empresa en lo respecta a cobranzas, ventas al contado, inventarios y ventas totales, entre otros. (Ponce Prado, 2015)

Tabla 74: Indicadores de Actividad

Indicadores de actividad			
	Fórmula		Resultado
Rotación de inventario =	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Inventario}}$	$= \frac{226800}{17378,71}$	13,05
Rotación de cuentas por Cobrar =	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Cuentas por Cobrar}}$	$= \frac{226800}{38100}$	5,95
Rotación Capital de trabajo Neto =	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Capital de Trabajo}}$	$= \frac{226800}{34658,83}$	6,54

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Análisis

- La rotación de los inventarios se realizará cada 13 días de manera que la empresa logra vender el interceptor de grasa en ese tiempo establecido.
- La rotación de las cuentas por cobrar se realizarán cada 6 días de modo que la empresa tiene efectivo para cubrir las deudas a corto plazo.
- La rotación del capital de trabajo será de 7 veces para hacer frente a las ventas que se realiza en la empresa.

Indicadores de rentabilidad

La rentabilidad es el resultado neto de un gran número de políticas y decisiones. En realidad, las tasas de este tipo revelan cuan efectiva se administra la empresa. (Baca, 2013)

Los índices de rentabilidad miden la capacidad de generación de utilidad por parte de la empresa, tienen por objetivo apreciar el resultado neto obtenido a partir de ciertas decisiones y políticas en la administración de los fondos de la empresa, evaluando así los resultados económicos de la actividad empresarial. (Ponce Prado, 2015)

Tabla 75: Indicadores de rentabilidad

Indicadores de Rentabilidad			
	Fórmula		Resultado
Margen de Utilidad =	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}} =$	$\frac{25868,62}{226800}$	0,11
ROA =	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activos Totales}} =$	$\frac{25868,62}{95722,71}$	0,27
ROE =	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Capital}} =$	$\frac{25868,62}{57390,83}$	0,45

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Interpretación

Margen de Utilidad

- Por cada dólar vendido la empresa generará una utilidad del 11% por la venta de interceptores de grasa.

ROA

- La rentabilidad de los activos totales es de 27%

ROE

- La rentabilidad de patrimonio es de 45%

Indicadores de endeudamiento

Estos indicadores de endeudamiento miden en qué grado y de qué forma participan los acreedores dentro del financiamiento de la empresa. También trata de establecer el riesgo que corren tales acreedores, el riesgo de los dueños y la conveniencia o inconveniencia nivel de endeudamiento de la empresa.

Entre los indicadores de endeudamiento tenemos:

Tabla 76: Indicadores de endeudamiento

Indicadores de Endeudamiento				
		Fórmula		Resultado
Endeudamiento del activo =	del	Pasivo Total	=	38331,88
		Activo Total		95722,71
Endeudamiento patrimonial =	del	Pasivo Total	=	38331,88
		Patrimonio Total		57390,83
Endeudamiento del activo fijo =	del	Patrimonio	=	57390,83
		Activo fijo neto tangible		32478

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Interpretación

- **Endeudamiento del activo**

Indica que por cada dólar que la empresa tiene en activos, debe \$ 0,40 es decir que se tiene dependencia de los acreedores sobre los activos de la empresa.

- **Endeudamiento patrimonial**

El endeudamiento patrimonial indica el grado de compromiso que los accionistas tienen en la empresa siendo el 0,67 de manera que los accionistas deben hacer frente a sus acreedores.

- **Endeudamiento del activo fijo**

Indica que por cada dólar de activo fijo se tiene de patrimonio \$1,76 para compra de bienes en activos fijos sin necesidad de realizar un préstamo.

Indicadores de apalancamiento

Miden el grado en que la empresa se ha financiado por medio de la deuda (Baca, 2013)

Tabla 77: Indicadores de apalancamiento

Indicadores de Apalancamiento				
	Formula			Resultado
Apalancamiento=	Activo Total	=	95722,71	1,67
	Patrimonio		57390,83	
Apalancamiento Financiero=	Utilidad antes de impuesto		40578,23	2,22
	Patrimonio		57390,83	
	Utilidades después de impuestos e intereses	=	30433,67	
	Activo Total		95722,71	

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Interpretación

- **Apalancamiento**

Por cada \$1 que los socios han invertido la empresa ha producido \$1,67; también podemos decir que por cada \$1 que aportan los socios, estos están comprometidos con el 1,67 %.

- **Apalancamiento financiero**

Por cada dólar que se tiene en el patrimonio genera el \$ 2,22 para cubrir el financiamiento.

6.12. Tasa beneficio – costo

Para Baca (2013), “Este método consiste en dividir todos los costos del proyecto sobre todos los beneficios económicos que se van a obtener”. Bajo este criterio el autor Varela (2010) “Se define como la relación entre el valor presente de los beneficios del proyecto y el valor presente de los costos (maleficios) del mismo”.

Es el cociente que resulta de dividir el valor actualizado de la corriente de beneficio entre el valor actualizado de la corriente de costos a una tasa de actualización previamente determinada. De acuerdo al criterio formal de elección de los proyectos de inversión a través de este indicador, se admitirán los proyectos o se catalogarán como rentables si su B/C es mayor que uno (Ramírez, González, Loera, & Figueroa, 2011)

Para calcular la relación costo beneficio se utiliza la siguiente fórmula:

$$RC/B = \frac{\sum \text{Ingresos Brutos}}{\sum \text{Costos Totales del proyecto}}$$

$$RC/B = \frac{\$1.259.119,84}{985.061,42}$$

$$RC/B = \$1,28$$

$$RCB \geq 1$$

Análisis

Por cada dólar que me costó el proyecto se tendrá un beneficio de \$0,28, es la rentabilidad que se obtendrá en el emprendimiento por las ventas realizadas en el año.

El criterio formal de selección a través de este indicador es aceptar todos los proyectos cuyas N/K sea igual o mayor que uno, a la tasa de actualización seleccionada. (Ramírez, González, Loera, & Figueroa, 2011)

Para evaluar un proyecto de inversión desde el punto de vista económico, el criterio de decisión del B/C es que debe ser: Si $B/C > 1$: El proyecto es aceptable; Si $B/C = 1$: El proyecto es postergado; Si $B/C < 1$: El proyecto no es aceptable. De acuerdo con el criterio formal de selección de los proyectos de inversión basados en este indicador, se aceptará el proyecto o se catalogará como rentable si la B/C es mayor que uno (Muñante, 2002, citado en Romero, Barrios, Macías, Simón, Ibáñez & Juárez, 2009)

6.13. Período de recuperación de la inversión.

Este método consiste en determinar el número de periodos, generalmente en años requeridos para recuperar la inversión inicial emitida, por medio de los flujos de efectivos futuros que generará el proyecto. (Baca, 2013)

Para calcular el período de recuperación de la inversión se utiliza la siguiente fórmula:

$$PRI = \frac{I_0}{\frac{\sum FNE}{\text{NUMERO DE AÑOS}}}$$

$$PRI = \frac{82\ 106,33}{\frac{146\ 009,74}{5}}$$

$$PRI = 2,81$$

$$0,81 * 12 = 9,72 \text{ meses}$$

$$0,72 * 30 = 22 \text{ días}$$

Análisis

El período de recuperación de la inversión será de 2 años 9 meses y 22 días menor a los años 5 años establecidos, por lo que se recuperará la inversión inicial por medio de los flujos de efectivo generado por el proyecto

$$PRI \leq 5$$

6.14. Tasa interna de retorno.

La TIR expresa la tasa de interés máxima que podría pagar un proyecto por los recursos monetarios utilizados, una vez recuperados los costos de inversión y operación el criterio formal de selección a través de este indicador es aceptar todos los proyectos independientes cuya TIR sea igual o mayor a la tasa de actualización seleccionada. (Ramírez, González, Loera, & Figueroa, 2011)

$$TIR = Tmar + (Tmar_2 - Tmar) * \frac{VAN}{VAN - VAN_2}$$

$$TIR = 0,1111 + (0,1146 - 0,1111) * \frac{\$ 22 033,33}{\$ 22 033,33 - \$ 21 029,39}$$

$$TIR = 0,1879$$

$$TIR = \mathbf{18,79\%}$$

$$TIR \geq TMAR$$

Análisis

Al cabo de 5 años de vida útil del proyecto la TIR de la inversión será el 18,79% muy superior a la tasa de inversión de las instituciones financieras de manera que es recomendable invertir en este proyecto

Para evaluar un proyecto de inversión desde el punto de vista económico, el criterio de decisión del TIR es que debe ser: Si $TIR > \text{tasa de descuento } (r)$: El proyecto es aceptable; Si $TIR = r$: El proyecto es postergado; Si $TIR < \text{tasa de descuento } (r)$: El proyecto no es aceptable. La TIR expresa la tasa de interés real máxima que podría pagar un proyecto por los recursos monetarios utilizados, una vez recuperados los costos de inversión y operación. El criterio formal de selección a través de este indicador es aceptar todos los proyectos independientes cuya TIR sea igual o mayor que la tasa de actualización seleccionada (Muñante, 2002, citado en Romero, Barrios, Macías, Simón, Ibáñez & Juárez, 2009)

6.15. Análisis de sensibilidad.

Se denomina análisis de sensibilidad al procedimiento por medio del cual se puede determinar cuánto se afecta (cuán sensible es) la TIR ante cambios en determinadas variables del proyecto. (Baca, 2013)

Tiene como objetivo medir los efectos en el criterio de decisión (valor presente neto, tasa interna de retorno, etc.) de cambios en las variables que conforman el proyecto, como precio, cantidad demandada, costos, tasas de descuento, etc. (Rosillo, 2008)

El análisis de sensibilidad es la técnica que mide en que forma los beneficios esperados de un proyecto o modelo de negocio serán afectados por cambios en los ingresos y egresos que se presentan de forma original. A través de este análisis se conoce cuál sería la utilidad neta si el costo unitario variable, costos fijos, volumen de producción o los precios de venta cambiaran en alguna cantidad con respecto a la predicción original (Horngreen, et al., 1994, citado en Munguía & Rucoba, 2013)

Tabla 78: Análisis de sensibilidad

Variaciones	Escenario optimista	Valor	Escenario Real	Escenario Pesimista	Valor
VAN 1	(+) 20%	139 339,39	22 033,33	(-) 20%	-95272,74
VAN 2	(+) 20%	137 312,28	21 029,39	(-) 20%	-95253,49
TIR	(+) 20%	35,17%	18,79	(-) 20%	-1720,77%
RC/B	(+) 20%	1,53	1,28	(-) 20%	1,02
PRI	(+) 20%	1 año 4 meses 3 días	2 años 9 meses y 21 días	(-) 20%	28 años 3 meses 4 días

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

Para el escenario optimista con el incremento del 20% se obtuvo un VAN creciente, lo que se puede manifestar que existiría mayor rentabilidad, la TIR con una recuperación del 35,17% en comparación del 18,79% al escenario real, la relación beneficio/costo de 1,53 y el periodo interno de recuperación menor de 1 año 4 meses 3 días, lo cual significa mayor rentabilidad para la empresa.

Para el escenario pesimista con el decremento del 20% se han obtenido valores negativos, en el VAN dándonos un rechazo del proyecto, la TIR negativa del -1720,77%, la relación beneficio costo de 1,02 que de igual forma se rechaza, y con período de recuperación mayor de 28 años, 3 meses y 4 días, generando pérdidas para la empresa.

Capítulo VII. Conclusiones y Recomendaciones

7.1. Conclusiones

El autor concluye que mediante el estudio de mercado se estableció a los clientes a quienes van dirigido los interceptores de grasa que son los establecimientos que por su actividad desechan grasa y aceites como: restaurantes, lavadoras de autos, lubricadoras de autos y gasolineras, que por leyes medioambientales establecidas es de vital importancia que estas empresas adquieran el producto y el impacto ambiental que producen las empresas al desconocer del tratamiento y manipulación de grasa y aceites, además se obtuvo una relación directamente proporcional del producto y los establecimientos debido que si incrementa la población incrementaría la demanda del producto de interceptores de grasa en la ciudad de Ambato.

Se concluye a través del estudio técnico-administrativo que permite la identificación de las materias primas e insumos que se van a utilizar para la elaboración de los interceptores de grasa a la vez los procedimientos que se utilizaran para su fabricación mediante la representación gráfica del diagrama de flujo, también se estableció el lugar, la distribución de los espacios físicos de la organización y la capacidad productiva de la empresa. Además se estableció el orden jerárquico de la empresa ECOGRASS a través de una estructura organizativa, asimismo se elaboraron el manual de función, para determinar las actividades, responsabilidades que debe asumir cada departamento.

Finalmente se ha concluido con el estudio económico-financiero, cuál va hacer la dirección que va a tomar la empresa ECOGRASS en sus años de actividad económica, se realizó el cálculo de las inversiones y presupuestos. Mediante la evaluación económica y los indicadores financieros se determinó que tan atractivo es el proyecto para los inversionistas que desean obtener una tasa de interés mayor que la inversión a plazo fijo de los bancos y así generar ganancias considerables por su inversión, además el periodo de recuperación de su inversión no es extenso es decir que a los dos años podrán recuperar su dinero invertido y desde ese periodo generar rentabilidad.

7.2. Recomendaciones

El autor recomienda crear empresas que contribuyan al tratamiento de desechos, cumpliendo con las normativas y leyes establecidas por el GAD municipal de Ambato, debido al desconocimiento de las empresas por optar un producto que ayude al tratamiento y manipulación de las grasas y aceites que las empresas desechan de forma incorrecta.

El autor recomienda que se verifique a cabalidad cada uno de los procesos internos y externos de la empresa para que se controle la calidad del producto pudiendo evitar tiempo muerto, productos defectuosos e instalaciones incorrectas en los establecimientos que adquieren los interceptores de grasa.

Finalmente el autor sugiere que se reduzcan los costos elevados estableciendo alianzas estratégicas con los proveedores de materia prima e insumos para que se pueda reducir los costos de fabricación de los interceptores de grasa y de esta manera sea atractivo para los nuevos clientes.

8. Referencias bibliográficas

Bibliografía

Allen, K., & Meyer, E. (2012). *Empresarismo construye tu negocio*. México: Mc Graw Hill.

Baca, G. (2013). *Evaluación de proyectos*. México: Mc Graw Hill.

Barrios Díaz, J M., Macías López, A., Ibáñez Martínez, A., Romero Arenas, O., Simón Báez, A & Juárez Huerta, F. (2009). *Análisis de rentabilidad de un sistema de producción de Hongo Seta bajo condiciones de invernadero, en el Municipio de Amozoc de Mota en el Estado de Puebla. Revista Mexicana de Agronegocios*, XIII () 34-44. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14118560005>

Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación*. Colombia: Pearson Educación.

Brunet, I., & Baltar, F. (2011). *Creación de Empresas: Emprendimiento e innovación*. Bogotá: Ediciones de la U.

Bustos Flores, C. (2009). *The problem of solid waste. Economía*, 121-144. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=195614958006>

Castillo Clavero, A. M., & Abad Guerrero, I. M. (2013). *Dirección de empresas*. Madrid: Ediciones Pirámide.

Castillo, E. (2012). *Reciclaje y tratamiento de residuos diversos*. Madrid: Diaz de Santos.

Chamorro, A., Torres-Machi, C., Pellicer, E., & Yepes, V. (2014). *Current models and practices of economic and environmental evaluation for sustainable network-level pavement management*. *Revista de la Construcción*, 13() 49-56. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=127633392006>

Cepal. (2014). *Agua Potable Saneamiento*. Recuperado el 26 de Agosto de 2016, de

<http://www.cepal.org/deype/noticias/noticias/6/44576/07-EC-agua-potable-saneamiento-Wikipedia.pdf>

Cervantes Torre-Marín, G., Robles Martínez, F., Rodríguez Herrera, G., & Sosa Granados, R. (2009). *Ecología industrial y desarrollo sustentable. Ingeniería*, 63-70. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46713055007>

Creades. (2012). *Conozca 3 tipos de investigación: Descriptiva, Exploratoria y Explicativa*. Recuperado el 23 de Octubre de 2016, de <http://www.creadess.org/index.php/informate/de-interes/temas-deinteres/17300-conozca-3-tipos-de-investigacion-descriptiva-exploratoria-y-explicativa>

Cruz Tovar, J. (2014). *Análisis Para La Implementación De Confort Car Wash (Tesis De Postgrados)*. Universidad Ean.

Díaz-Cuenca, E., Alavarado-Granados, A. R., & Camacho-Calzada, K. E. (2012). *El tratamiento de agua residual doméstica para el desarrollo local sostenible: el caso de la técnica del sistema unitario de tratamiento de aguas, nutrientes y energía (SUTRANE) en San Miguel Almaya, México. Quivera*, 78-97. Obtenido de <http://www.redalyc.org/www.redalyc.org/articulo.oa?id=40123894005>

Díaz-Narváez, V. P., & Calzadilla Núñez, A. (2016). Artículos científicos, tipos de investigación y productividad científica en las Ciencias de la Salud. *Revista Ciencias de la Salud*, 115-121. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56243931011>

Durman. (2013). *Manual Técnico Trampas para Grasa*. Recuperado el 24 de Octubre de 2016, de https://instalacioneshs.files.wordpress.com/2008/08/mt_trampas_para_grasa2.pdf

ENEMDU. (2016). *Información Ambiental en hogares*. Ecuador: Dirección De Estadísticas Agropecuarias Y Ambientales.

Estallo, M. d. (2012). *Cómo crear y hacer funcionar una empresa*. México: Esic Editorial.

Fincowsky, F. (2014). *Organización de empresas*. México: Mc Graw Hill.

- Flores, J. (2010). *Proyectos de inversión para las Pyme*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Flores, J. (2012). *Plan de negocios para pequeñas empresas*. Colombia: Ediciones de la U.
- Flórez Uribe, J. A. (2012). *Plan de negocios para pequeñas empresas*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Gallego Lorenzo, Josefa (2009). *Fuentes información I*. [En línea]. Recuperado el 3 de abril de 2012, de <http://ocw.uoc.edu/informacion-y-comunicacion/fuentesde-informacion-i/materiales/>
- García, M., Alvira, F., Alonso, L., & Escobar, M. (2015). *El análisis de la realidad social: Métodos y técnicas de investigación*. Madrid: Alianza Editorial.
- Gerring, J. (2014). *Metodología de las ciencias sociales*. Madrid: Alianza Editorial.
- Guerrero Erazo, J., & Pineda Rodríguez, C. A. (2011). *Aprovechamiento de los residuos grasos generados en los restaurantes y comidas rápidas de pereira*. *Scientia Et Technica*, 264-269. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84921327053>
- Harper, P., & Smith, S. (2012). *Administración de proyectos*. México: Trillas.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Hernández, S. (2011). *Introducción a la administración*. México: Mc Graw Hill.
- Hernández, I., Márquez, M., Damián, M A., Parraguirre, C., Huerta, M., & Romero-Arenas, O. (2013). *Evaluación económica de cáscara de nuez como sustrato para producción de plántulas de Pinus patula Schl. et Cham. En vivero*. *Avances en Investigación Agropecuaria*, 17() 23-40. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83726339001>
- Hidroplayas. (2014). *Trampas de grasa*. Ecuador: Empresa de agua potable del cantón Playas.
- Icard, I. B. (2011). *Creación de empresas emprendimiento e innovación*. Bogotá: Ediciones de la U.

- Lahera Ramón, V. (2010). *Infraestructura sustentable: las plantas de tratamiento de aguas residuales*. Quivera, 12() 58-69. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40115676004>
- Lerma, A., Martín, M., & et. (2007). *Liderazgo emprendedor*. México: Cengage Learning.
- Little, M & Estovald, T. (2012). *Return on Investment. The Evaluation of Costs and Benefits of Evidence-Based Programs*. *Psychosocial Intervention*, 21() 215-221. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179824384010>
- López Carreño, Rosana. (2008). *Fuentes de información especializadas*. [En línea]. Recuperado el 2 de abril de 2012, de <http://www.slideshare.net/guestdfb3eb/introduccion-a-las-fuentes-deinformacion-especializadas>
- Macías López, A., Juárez Huerta, F., Barrios Díaz, J M., Simón Báez, A., Romero Arenas, O & Ibáñez Martínez, A. (2009). *Análisis de rentabilidad de un sistema de producción de Hongo Seta bajo condiciones de invernadero, en el Municipio de Amozoc de Mota en el Estado de Puebla*. *Revista Mexicana de Agronegocios*, XIII () 34-44. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14118560005>
- Márquez Escobar, C P. (2007). *Cost benefit analysis, value of a statistical life and culture: challenges for regulation*. *Vniversitas*, () 235-258. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=82511309>
- Mesa Orozco, J. d. (2013). *Evaluación Financiera de proyectos*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- MIFAB. (2013). *Trampas*. Recuperado el 20 de Septiembre de 2016, de <http://www.mifab.com/Catalog/Library/TRAMPAS.pdf>
- Moyano, J., Bruque, S., Maqueira, J., Fidalgo, F., & Martínez, P. (2011). *Administración de empresas: Un enfoque teórico-práctico*. Madrid: Pearson Educación.

- Munguía Gil, A. & Rucoba García, A. (2013). *Rentabilidad de jatropha curcas en asociación con cultivos y monocultivo en tierras de temporal en Yucatán*. Revista Mexicana de Agronegocios, XVII () 565-575. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14127709016>
- Pineda Rodriguez, C. A., & Guerrero Erazo, J. (2011). *Aprovechamiento de los residuos grasos generados en los restaurantes y comidas rápidas de Pereira*. Redalyc, 264-269. Recuperado el 10 de Noviembre de 2016, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84921327053>
- Ponce Prado, C. R. (2015). *Valoración Económica de la Empresa Automundo Bolivia S.R.* PERSPECTIVAS, 69-98. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=425941232004>
- Quero Virla, M. (2010). *Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach*. Telos, 248-252. Obtenido de <http://projecteuclid.redalyc.org/articulo.oa?id=99315569010>
- Ramírez Abarca, O., González Elías, J. M., Loera Martínez, J., & Figueroa Hernández, E. (2011). Financial evaluation of pejelagarto (attractosteus tropicus) production: Cooperative case of aquaculture fishery production "El pejelagarto", S.C. de R.L.. Revista Mexicana de Agronegocios, XV() 704-718. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14119052009>
- Ramírez Atehortúa, F. H., & Zwerg-Villegas, A. M. (2012). *Metodología de la investigación: más que una receta*. AD-minister, 91-111. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=322327350004>
- Riera, J., & Soler, T. (2012). *Emprende tu propia aventura*. Colombia: Ediciones de la U.
- Rivera, F., & Gisel, H. (2010). *Administración de proyectos*. México: Pearson Educación.
- Rodríguez, L. (2012). *Análisis de estados financieros*. México: M Graw Hill.
- Rosillo, J. (2008). *Formulación y evaluación de proyectos de inversión para empresas manufactureras y de servicios*. Bogotá: Cengage Learning.

Rucoba García, A., Anchondo Nájera, Á., Luján Álvarez, C. & Olivas García, J. M. (2006). *Análisis de rentabilidad de un sistema de producción de tomate bajo invernadero en la región centro-sur de Chihuahua*. *Revista Mexicana de Agronegocios*, X () Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14101909>

Salkind, N. (1999). *Métodos de investigación*. México: Prentice Hall.

Sánchez-Mina, L. K., Cuervo-Ballester, J. C., Gómez-Etayo, D. F., & Cruz-Ardila, J. C. (2014). *Aplicación electrónica para el ahorro de agua en una vivienda familiar*. *Entramado*, 10() 322-335. Obtenido de Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265433711021>

Sapag, N. S. (2014). *Evaluación de proyectos*. México: Mc Graw Hill.

Sastre Noboa, J. A. (2011). *Implementación de una planta productora de grasa lubricante de desulfuro de molibdeno para el sector minero Ingeniería Industrial* Recuperado en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=337428495010>>

Seam. (2015). *Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)*. Recuperado el 26 de Agosto de 2016, de http://www.seam.gov.py/sites/default/files/users/control/servicentro_palmas_alfredo.lampert.pdf

Simón Báez, A., Macías López, A., Ibañez Martínez, A., Romero Arenas, Omar, Barrios Díaz, J. Manuel, & Juárez Huerta, F., (2009). *Profitability Analysis of a production system of oyster mushrooms under conditions of greenhouse, in the municipality of Amozoc de Mota in the state of Puebla*. *Revista Mexicana de Agronegocios*, XIII Julio-Diciembre, 34-44.

Urbina, G. B. (2013). *Evaluación de Proyectos*. En G. B. Urbina, *Evaluación de Proyectos* (pág. 144). México: Interaerica S.A.

UIEM. (2014). *Coyuntura Económica. Perspectivas*, 150. Recuperado de <http://www.ekosnegocios.com>

Varela, R. (2010). *Evaluación económica de proyectos de inversión*. Bogotá: McGraw Hill.

Varela, R. (2010). *Innovación empresarial: Arte y Ciencia en la creación de empresas*. México: Pearson Educación.

Vidaurre-Parra, C A., & Reyes-Aroca, J F. (2013). *Technical and economical analysis of a combined biogas-ethanol-biodiesel plant in central Chile. Agrociencia*, 47() 621-632. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30228268008>

Wayne Label, J., Ledesma Ramón A., & Ramos, A. (2012), *Contabilidad para no contadores Una forma rápida y sencilla de entender la contabilidad*. Bogotá.

ECOEDICIONES

Anexos



UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
CARRERA ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS



DIRIGIDO:

- ✓ A clientes potenciales

OBJETIVO:

- ✓ Recolectar y medir datos que nos servirá para determinar la factibilidad y viabilidad del lanzamiento de una empresa de fabricación de interceptores ecológicos de grasa que contribuya al pre tratamiento de desechos industriales en la Ciudad de Ambato en el 2016

INSTRUCTIVO:

- ✓ Lea determinadamente cada pregunta marcando con una “x” la respuesta que considere, por favor responda con sinceridad y marque una sola respuesta.

1. ¿Si se comercializara trampas de grasa para su establecimiento las cuales ayuden a un mayor control del impacto ambiental usted las adquiriría?

SI

NO

Porque?.....

2. ¿Ha visto o ha escuchado de algunas empresas que comercialice este tipo de productos?

SI

NO

Cual?.....

3. ¿Anualmente cuantas trampas de grasa necesitaría para su establecimiento?

1 – 3

3 – 5

5 o más

4. ¿Cuál sería la ayuda de las trampas de grasa para su establecimiento?

- Menor impacto ambiental
- Cumplir con normas técnicas
- Cumplir con ordenanzas municipales

5. ¿De los siguientes tamaños de trampas de grasa cual considera que usted adquiriría?

- 50 cm^2
- 1 m^2
- 1,50 m^2

6. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por las trampas de:

- 50\$ - 100 \$
- 100\$ - 150\$
- 150\$ - 200\$

7. ¿Dónde le gustaría adquirir nuestro producto?

- Vendedores Autorizados
- Tiendas especializadas
- Internet

8. ¿Cuál es el medio de comunicación que usted prefiere para informarse de nuestros productos?

- Radio y Televisión
- Prensa y Folletos
- Internet

9. ¿Cuál es la forma de pago que usted preferiría para cancelar el producto?

- Contado
- Crédito
- 50% Contado y 50% Financiado

10. ¿Considera que este producto se le puede trasladar al uso doméstico?

- SI
- NO

Gracias por su colaboración

1. ¿Si se comercializara interceptores de grasa para su establecimiento las cuales ayuden a un mayor control del impacto ambiental usted las adquiriría?

Tabla 79: Demanda de interceptores de grasa

RESPUESTAS	FRECUENCIA MUESTRAL	FRECUENCIA MERCADO OBJETIVO	%
SI	110	1304	68,75
NO	50	593	31,25
TOTAL	160	1896	100

Elaborado por: Juan Iza

Fuente. Investigación

Figura 23: Demanda de interceptores de grasa



Elaborado por: Juan Iza

Fuente. Investigación

Análisis e Interpretación:

De 1896 del mercado objetivo que es el 100% del proyecto el 68,75% corresponde a 1304 establecimientos que adquirirían el producto mientras que el 31,25% que corresponde a 593 establecimientos no adquirirán el producto dando una idea que la mayoría de los establecimientos adquiriría las trampas de grasas para mejorar el control del impacto ambiental de sus establecimientos.

2. ¿Ha visto o ha escuchado de algunas empresas que comercialice este tipo de productos?

Tabla 80: Oferta de interceptores de grasa

RESPUESTAS	FRECUENCIA MUESTRAL	FRECUENCIA MERCADO OBJETIVO	%
SI	30	356	18,75
NO	130	1541	81,25
TOTAL	160	1896	100

Elaborado por: Juan Iza
Fuente. Investigación

Figura 24: Oferta de interceptores de grasa



Elaborado por: Juan Iza
Fuente. Investigación

Análisis e Interpretación:

De 1896 del mercado objetivo que es el 100% del proyecto el 81,25% corresponde a 1541 establecimientos que no conocen de empresas que vendan estos productos mientras que el 18,75% que corresponde a 356 establecimientos conocen de empresas que comercializan trampas de grasas dando una idea que la mayoría de los establecimientos no conocen de empresas que comercialicen este producto de manera que no saben a dónde acudir a comprar las trampas de grasas.

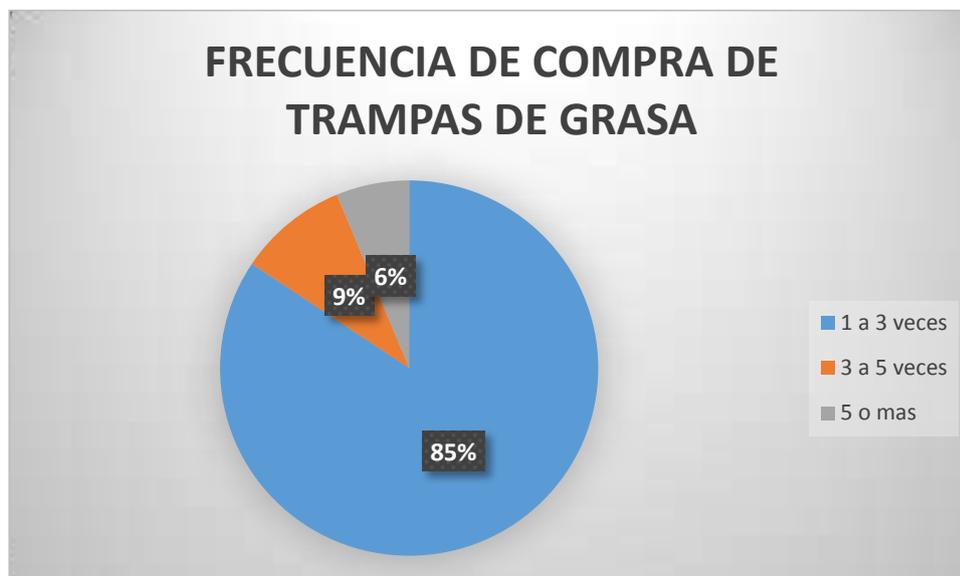
3. ¿Anualmente cuantos interceptores de grasa necesitaría para su establecimiento?

Tabla 81: Frecuencia de compra de interceptores de grasa

RESPUESTAS	FRECUENCIA MUESTRAL	FRECUENCIA MERCADO OBJETIVO	%
1 a 3 veces	135	1600	84,38
3 a 5 veces	15	178	9,38
5 o mas	10	119	6,25
TOTAL	160	1896	100

Elaborado por: Juan Iza
Fuente. Investigación

Figura 25: Frecuencia de compra de interceptores de grasa



Elaborado por: Juan Iza
Fuente. Investigación

Análisis e Interpretación:

De 1896 del mercado objetivo que es el 100% del proyecto el 84,38% corresponde a 1600 establecimientos comprarían de 1 a 3 veces al años las trampas de grasa mientras que el 9,38% que corresponde a 178 establecimientos adquirirán los interceptores de grasas de 3 a 5 veces al año y finalmente el 6,25% que corresponde a 119 establecimiento adquiriría el producto 5 a más veces al año dando una idea que la mayoría de los establecimientos comprarían las trampas de grasas para implementar en su establecimiento ayudando al control de sustancias toxicas y a la preservación del medio ambiente.

4.- ¿Cuál sería la ayuda de los interceptores de grasa para su establecimiento?

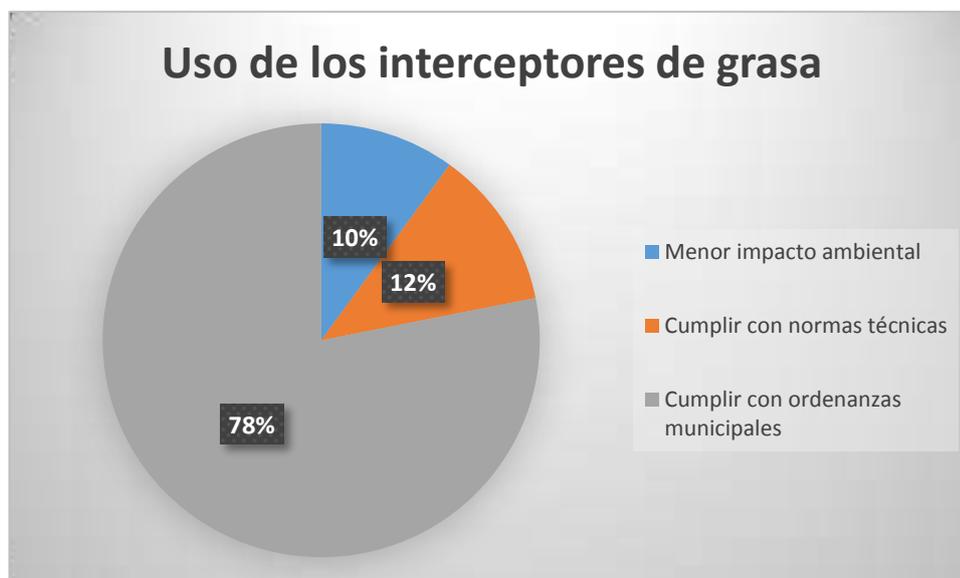
Tabla 82: Uso de los interceptores de grasa

RESPUESTAS	FRECUENCIA MUESTRAL	FRECUENCIA MERCADO OBJETIVO	%
Menor impacto ambiental	16	190	10,00
Cumplir con normas técnicas	19	225	11,88
Cumplir con ordenanzas municipales	125	1481	78,13
TOTAL	160	1896	100

Elaborado por: Juan Iza

Fuente. Investigación

Figura 26: Uso de los interceptores de grasa



Elaborado por: Juan Iza

Fuente. Investigación

Análisis e Interpretación:

De 1896 del mercado objetivo que es el 100% del proyecto el 78,13% corresponde a 1481 establecimientos que adquirirían el producto por cumplir con ordenanzas municipales 11,88% que corresponde a 225 adquirirán el producto por cumplir con normas técnicas por ultimo tenemos un 10% que corresponde a 190 establecimientos lo hará por realizar menor impacto ambiental dando una idea que la mayoría de los establecimientos adquiriría las trampas de grasas para cumplir con las ordenanzas municipales.

5.- ¿De los siguientes tamaños de trampas de grasa cual considera que usted adquiriría?

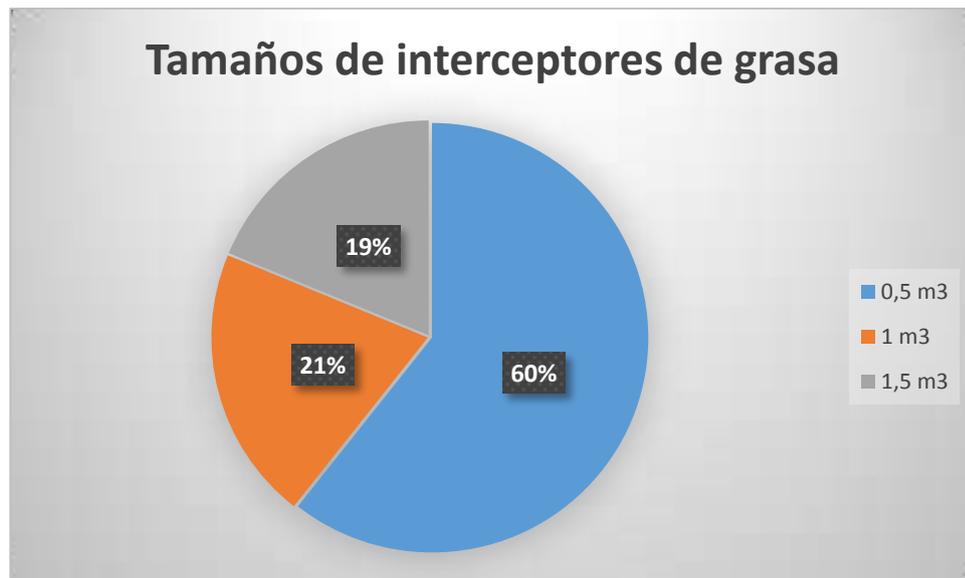
Tabla 83: Tamaños de interceptores de grasa

RESPUESTAS	FRECUENCIA MUESTRAL	FRECUENCIA MERCADO OBJETIVO	%
0,5m ³	97	1149	60,63
1m ³	33	391	20,63
1,5m ³	30	356	18,75
TOTAL	160	1896	100

Elaborado por: Juan Iza

Fuente. Investigación

Figura 27: Tamaños de interceptores de grasa



Elaborado por: Juan Iza

Fuente. Investigación

Análisis e Interpretación:

De 1896 del mercado objetivo que es el 100% del proyecto el 60,63% que corresponde a 1149 necesita interceptores de grasa de 0,5m³ en su establecimientos, tenemos también la acogida del 20,63% con una cantidad de 491 que solicita de las medidas 1m³ y los grandes generadores con un 18,75% que corresponde 356 establecimientos necesitan de 1,5m³ dándonos la idea que nuestra empresas debe fabricar más productos de 0,5m³

6.- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por las trampas de 0,5m3?

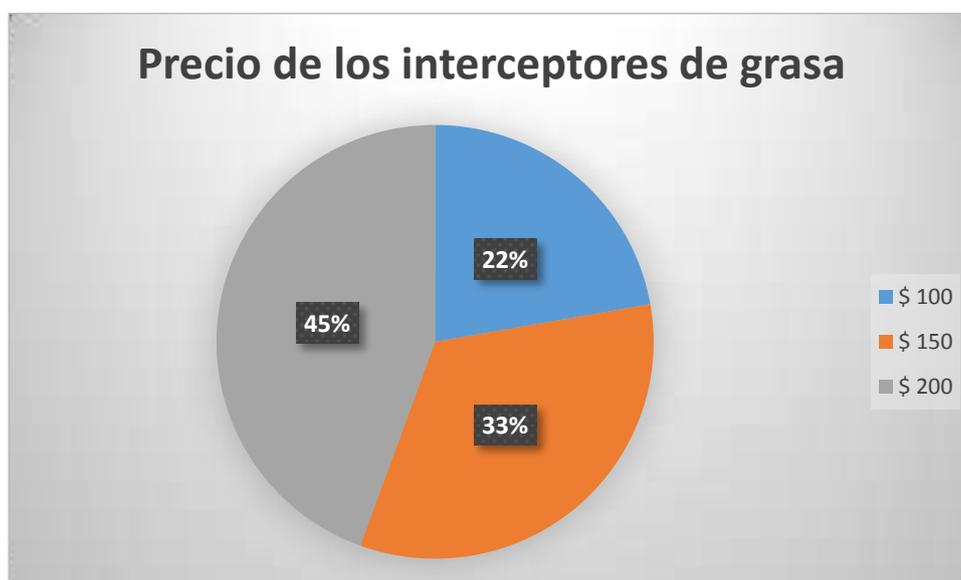
Tabla 84: Precio de los interceptores de grasa

RESPUESTAS	FRECUENCIA MUESTRAL	FRECUENCIA MERCADO OBJETIVO	%
\$ 100	111	1315	69,38
\$ 150	36	427	22,50
\$ 200	13	154	8,13
TOTAL	160	1896	100

Elaborado por: Juan Iza

Fuente. Investigación

Figura 28: Precio de los interceptores de grasa



Elaborado por: Juan Iza

Fuente. Investigación

Análisis e Interpretación:

De 1896 del mercado objetivo que es el 100% del proyecto el 69,38% corresponde a 1315 establecimientos comprarían a un valor de \$100 el 22,50% que corresponde a 427 establecimientos adquirirán las trampas de grasas a \$150 y finalmente el 8,13% que corresponde a 154 establecimiento adquiriría el producto a \$200 dando una idea que la mayoría de los establecimientos comprarían las trampas de grasas para implementar en su establecimiento a un valor de \$100 dólares.

7. ¿Dónde le gustaría adquirir nuestro producto?

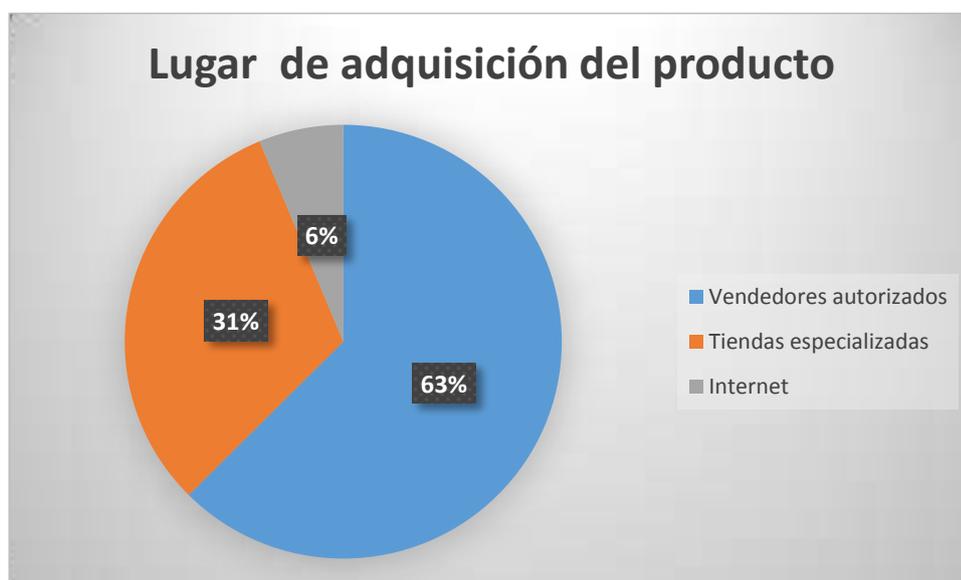
Tabla 85: Lugar de adquisición del interceptor de grasa

RESPUESTAS	FRECUENCIA MUESTRAL	FRECUENCIA MERCADO OBJETIVO	%
Vendedores autorizados	100	1185	62,50
Tiendas especializadas	50	593	31,25
Internet	10	119	6,25
TOTAL	160	1896	100

Elaborado por: Juan Iza

Fuente. Investigación

Figura 29: Lugar de adquisición del interceptor de grasa



Elaborado por: Juan Iza

Fuente. Investigación

Análisis e Interpretación:

De 1896 del mercado objetivo que es el 100% del proyecto el 62.50% corresponde a 1185 establecimientos que adquirirían las trampas de grasa a través de vendedores autorizados mientras que el 31.25% que corresponde a 593 establecimientos que adquirirían las trampas de grasas a las tiendas especializadas y finalmente el 6,25% que corresponde a 119 establecimientos que adquirirían el producto mediante el internet con la adquisición del producto por las diferentes áreas de distribución ayudamos al control de sustancias tóxicas y a la preservación del medio ambiente.

8. ¿Cuál es el medio de comunicación que usted prefiere para informarse de nuestros productos?

Tabla 86: Medios de promoción del producto

RESPUESTAS	FRECUENCIA MUESTRAL	FRECUENCIA MERCADO OBJETIVO	%
Radio y televisión	95	1126	59,38
Prensa y folletos	45	533	28,13
Internet	20	237	12,50
TOTAL	160	1896	100

Elaborado por: Juan Iza
Fuente. Investigación

Figura 30: Medios de promoción del producto



Elaborado por: Juan Iza
Fuente. Investigación

Análisis e Interpretación:

De 1896 del mercado objetivo que es el 100% del proyecto el 59,38% corresponde a 1126 establecimientos prefieren que se publique el producto por el radio y televisión mientras que el 28,13% que corresponde a 533 establecimientos prefieren que se publique el producto por la prensa y folletos y finalmente el 12,50% que corresponde a 237 establecimiento prefiere que se publiquen por el internet así el producto tendrá más acogida en el mercado donde se va a distribuir.

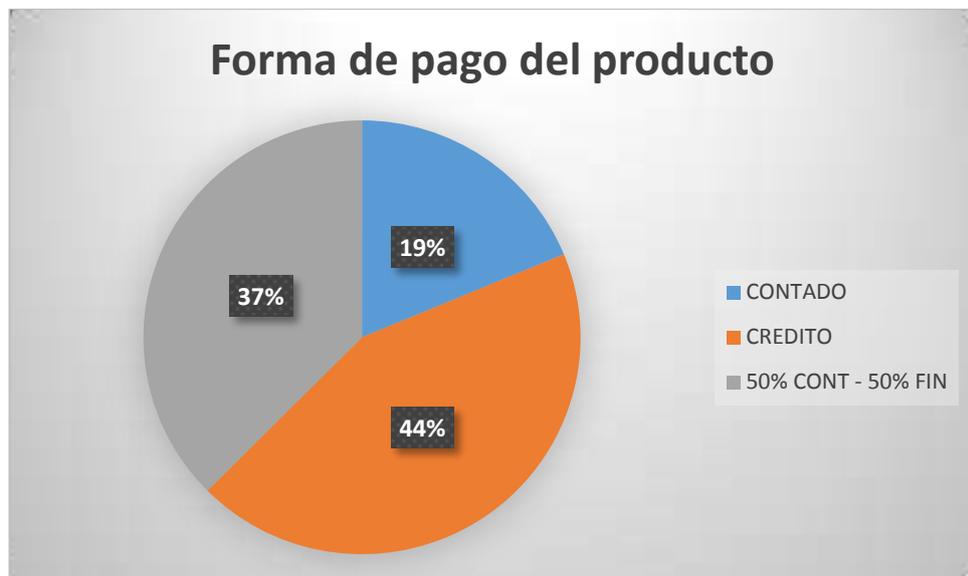
9. ¿Cuál es la forma de pago que usted preferiría para cancelar el producto?

Tabla 87: Forma de pago del producto

RESPUESTAS	FRECUENCIA MUESTRAL	FRECUENCIA MERCADO OBJETIVO	%
CONTADO	30	356	18,75
CREDITO	70	830	43,75
50% CONT - 50% FIN	60	711	37,50
TOTAL	160	1896	100

Elaborado por: Juan Iza
Fuente. Investigación

Figura 31: Forma de pago del producto



Elaborado por: Juan Iza
Fuente. Investigación

Análisis e Interpretación:

De 1896 del mercado objetivo que es el 100% del proyecto el 37.5% corresponde a 711 establecimientos que preferirían pagar el 50% al contado y el 50% con financiamiento por las trampas de grasa mientras que el 43,75% corresponde a 830 establecimientos que adquirirán las trampas de grasas mediante crédito y finalmente el 18,75% que corresponde a 356 establecimientos que compraría el producto al contado dando como perspectiva que la mayoría de los establecimientos comprarían

las trampas de grasas mediante un crédito por la facilidad de pago al momento de adquirir dicho producto.

10. ¿Considera que este producto se le puede trasladar al uso doméstico?

Tabla 88: Uso doméstico de los interceptores de grasa

RESPUESTAS	FRECUENCIA MUESTRAL	FRECUENCIA MERCADO OBJETIVO	%
SI	100	1185	62,50
NO	60	711	37,50
TOTAL	160	1896	100

Elaborado por: Juan Iza
Fuente. Investigación

Figura 32: Uso doméstico de los interceptores de grasa



Elaborado por: Juan Iza
Fuente. Investigación

Análisis e Interpretación:

De 1896 del mercado objetivo que es el 100% del proyecto el 62,5% corresponde a 1185 establecimientos que están de acuerdo en trasladar las trampas de grasa a los domicilios mientras que el 37,5% que corresponde a 711 establecimientos están en desacuerdo con esta opción dando una idea que la mayoría de los establecimientos no conocen de la utilidad o beneficio que tiene este producto tanto en el domicilio como para el medio ambiente.

Escenario Optimista + 20%
EMPRESA “ECOGRASS”
INTERCEPTORES ECOLÓGICOS DE GRASA
FLUJO NETO DE EFECTIVO

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	\$ 272.160,00	\$ 285.638,94	\$ 301.322,10	\$ 317.383,73	\$ 334.439,04
Costos de producción	<u>\$ 142.261,14</u>	<u>\$ 147.069,57</u>	<u>\$ 152.040,52</u>	<u>\$ 157.179,49</u>	<u>\$ 162.492,15</u>
(-) Materia Prima	\$ 103.360,32	\$ 106.853,90	\$ 110.465,56	\$ 114.199,30	\$ 118.059,23
(-) Insumos	\$ 14.936,32	\$ 15.441,17	\$ 15.963,08	\$ 16.502,63	\$ 17.060,42
(-) CIF	\$ 23.964,50	\$ 24.774,50	\$ 25.611,88	\$ 26.477,56	\$ 27.372,50
Utilidad Bruta	\$ 129.898,86	\$ 138.569,37	\$ 149.281,58	\$ 160.204,24	\$ 171.946,89
Costo Administrativo	<u>\$ 38.260,63</u>	<u>\$ 39.553,84</u>	<u>\$ 40.890,76</u>	<u>\$ 42.272,87</u>	<u>\$ 43.701,69</u>
(-) Sueldos y salarios	\$ 34.784,03	\$ 35.959,73	\$ 37.175,17	\$ 38.431,69	\$ 39.730,68
(-) Servicios Básicos	\$ 2.760,00	\$ 2.853,29	\$ 2.949,73	\$ 3.049,43	\$ 3.152,50
(-) Suministros de oficina	\$ 207,60	\$ 214,62	\$ 221,87	\$ 229,37	\$ 237,12
(-) Suministros de limpieza	\$ 509,00	\$ 526,20	\$ 543,99	\$ 562,38	\$ 581,39
Costo Financiero	<u>\$ 5.100,00</u>	<u>\$ 4.239,00</u>	<u>\$ 3.305,00</u>	<u>\$ 2.292,00</u>	<u>\$ 1.193,00</u>
(-) Pago interés	\$ 5.100,00	\$ 4.239,00	\$ 3.305,00	\$ 2.292,00	\$ 1.193,00
Costo de Ventas	\$ 600,00	\$ 620,28	\$ 641,25	\$ 662,92	\$ 685,33

(-) Combustible		\$ 600,00	\$ 620,28	\$ 641,25	\$ 662,92	\$ 685,33
Utilidad antes de impuestos		\$ 85.938,23	\$ 94.156,25	\$ 104.444,58	\$ 114.976,45	\$ 126.366,87
25% impuesto a la renta		\$ 21.484,56	\$ 23.539,06	\$ 26.111,14	\$ 28.744,11	\$ 31.591,72
Utilidad después de impuestos		\$ 64.453,67	\$ 70.617,19	\$ 78.333,43	\$ 86.232,34	\$ 94.775,15
15% RUT		\$ 9.668,05	\$ 10.592,58	\$ 11.750,01	\$ 12.934,85	\$ 14.216,27
Utilidad Neta		\$ 54.785,62	\$ 60.024,61	\$ 66.583,42	\$ 73.297,49	\$ 80.558,88
Cargos depreciación y Amr.		\$ 9.485,50	\$ 9.485,50	\$ 9.485,50	\$ 9.485,50	\$ 9.485,50
Pago a principales		\$ 15.226,00	\$ 15.226,00	\$ 15.226,00	\$ 15.226,00	\$ 15.226,00
Flujos Netos de Efectivo		\$ 49.045,12	\$ 54.284,11	\$ 60.842,92	\$ 67.556,99	\$ 74.818,38

Elaborado por: Juan Iza
Fuente: Investigación

VALOR ACTUAL NETO

$$VAN = -I_0 + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5}{(1+i)^5}$$

$$VAN 1 = \$ 139 339, 39$$

$$VAN 2 = \$ 137 312, 28$$

$$VAN \geq 0$$

FACTIBLE

RELACIÓN BENEFICIO/COSTO

$$RC/B = \frac{\sum \text{Ingresos Brutos}}{\sum \text{Costos Totales del proyecto}}$$

$$RC/B = 1,53$$

$$RC/B \geq 1$$

FACTIBLE

TASA INTERNA DE RETORNO

$$TIR = Tmar + (Tmar_2 - Tmar) * \frac{VAN}{VAN - VAN_2}$$

$$TIR = 35,17$$

$$TIR \geq Tmar$$

RENDIMIENTO

PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

$$PRI = \frac{I_0}{\frac{\sum FNE}{\text{NUMERO DE AÑOS}}}$$

$$PRI = 1,34$$

1 año, 4 meses y 3 días

$$PRI \leq 5$$

Escenario Pesimista - 20%
EMPRESA “ECOGRASS”
INTERCEPTORES ECOLÓGICOS DE GRASA
FLUJO NETO DE EFECTIVO

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	\$ 181.440,00	\$ 190.425,96	\$ 200.881,40	\$ 211.589,15	\$ 222.959,36
Costos de producción	<u>\$ 142.261,14</u>	<u>\$ 147.069,57</u>	<u>\$ 152.040,52</u>	<u>\$ 157.179,49</u>	<u>\$ 162.492,15</u>
(-) Materia Prima	\$ 103.360,32	\$ 106.853,90	\$ 110.465,56	\$ 114.199,30	\$ 118.059,23
(-) Insumos	\$ 14.936,32	\$ 15.441,17	\$ 15.963,08	\$ 16.502,63	\$ 17.060,42
(-) CIF	\$ 23.964,50	\$ 24.774,50	\$ 25.611,88	\$ 26.477,56	\$ 27.372,50
Utilidad Bruta	\$ 39.178,86	\$ 43.356,39	\$ 48.840,88	\$ 54.409,66	\$ 60.467,21
Costo Administrativo	<u>\$ 38.260,63</u>	<u>\$ 39.553,84</u>	<u>\$ 40.890,76</u>	<u>\$ 42.272,87</u>	<u>\$ 43.701,69</u>
(-) Sueldos y salarios	\$ 34.784,03	\$ 35.959,73	\$ 37.175,17	\$ 38.431,69	\$ 39.730,68
(-) Servicios Básicos	\$ 2.760,00	\$ 2.853,29	\$ 2.949,73	\$ 3.049,43	\$ 3.152,50
(-) Suministros de oficina	\$ 207,60	\$ 214,62	\$ 221,87	\$ 229,37	\$ 237,12
(-) Suministros de limpieza	\$ 509,00	\$ 526,20	\$ 543,99	\$ 562,38	\$ 581,39
Costo Financiero	<u>\$ 5.100,00</u>	<u>\$ 4.239,00</u>	<u>\$ 3.305,00</u>	<u>\$ 2.292,00</u>	<u>\$ 1.193,00</u>
(-) Pago interés	\$ 5.100,00	\$ 4.239,00	\$ 3.305,00	\$ 2.292,00	\$ 1.193,00
Costo de Ventas	<u>\$ 600,00</u>	<u>\$ 620,28</u>	<u>\$ 641,25</u>	<u>\$ 662,92</u>	<u>\$ 685,33</u>
(-) Combustible	\$ 600,00	\$ 620,28	\$ 641,25	\$ 662,92	\$ 685,33
Utilidad antes de impuestos	<u>-\$ 4.781,77</u>	<u>-\$ 1.056,73</u>	<u>\$ 4.003,88</u>	<u>\$ 9.181,88</u>	<u>\$ 14.887,19</u>

25% impuesto a la renta		-\$ 1.195,44	-\$ 264,18	\$ 1.000,97	\$ 2.295,47	\$ 3.721,80
Utilidad después de impuestos		-\$ 3.586,33	-\$ 792,54	\$ 3.002,91	\$ 6.886,41	\$ 11.165,39
15% RUT		-\$ 537,95	-\$ 118,88	\$ 450,44	\$ 1.032,96	\$ 1.674,81
Utilidad Neta		-\$ 3.048,38	-\$ 673,66	\$ 2.552,47	\$ 5.853,45	\$ 9.490,58
Cargos depreciación y Amr.		\$ 9.485,50	\$ 9.485,50	\$ 9.485,50	\$ 9.485,50	\$ 9.485,50
Pago a principales		\$ 15.226,00	\$ 15.226,00	\$ 15.226,00	\$ 15.226,00	\$ 15.226,00
Flujos Netos de Efectivo		-\$ 8.788,88	-\$ 6.414,16	-\$ 3.188,03	\$ 112,95	\$ 3.750,08

Elaborado por: Juan Iza

Fuente: Investigación

VALOR ACTUAL NETO

$$VAN = -I_0 + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5}{(1+i)^5}$$

$$VAN 1 = (\$ -95 253,49)$$

$$VAN 2 = (\$ -95 272,74)$$

$$VAN \geq 0$$

NO ES FACTIBLE

RELACIÓN BENEFICIO/COSTO

$$RC/B = \frac{\sum \text{Ingresos Brutos}}{\sum \text{Costos Totales del proyecto}}$$

$$RC/B = 1,02$$

$$RC/B \geq 1$$

FACTIBLE

TASA INTERNA DE RETORNO

$$TIR = Tmar + (Tmar_2 - Tmar) * \frac{VAN}{VAN - VAN_2}$$

$$TIR = -1720,77\%$$

$$TIR \geq TMAR$$

NO EXISTE RENDIMIENTO

PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

$$PRI = \frac{I_0}{\frac{\sum FNE}{\text{NUMERO DE AÑOS}}}$$

$$PRI = 12,57$$

28 años, 3 meses y 4 días

$$PRI \leq 5$$

