



ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL Y DE LA PRODUCCIÓN

APORTAR AL SECTOR INDUSTRIAL MEDIANTE UN ESTUDIO DE
FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA MICROEMPRESA
DEDICADA A LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE BIODIESEL A
BASE DE ACEITE COMESTIBLE RECICLADO EN LA PARROQUIA DE
MALCHINGUÍ, CANTÓN PEDRO MONCAYO, 2017 – 2017.

Tesis para la obtención del título de Tecnólogo en Administración
Industrial y de la Producción.

Autor: Brayan Ismael Encalada Rodríguez.

Tutor: Abg. Eric Martínez Tocaronte.

Quito, Octubre 2017.



ACTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE GRADO

Quito, 22 de Septiembre del 2017

El equipo asesor del trabajo de Titulación del Sr. (Srta.) **ENCALADA RODRIGUEZ BRAYAN ISMAEL** de la carrera de Administración Industrial y de la Producción cuyo tema de investigación fue: **APORTAR AL SECTOR INDUSTRIAL MEDIANTE UN ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA MICROEMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE BIODIESEL A BASE DE ACEITE COMESTIBLE RECICLADO EN LA PARROQUIA DE MALCHINGUÍ, CANTÓN PEDRO MONCAYO, 2017-2017** Una vez considerados los objetivos del estudio, coherencia entre los temas y metodologías desarrolladas; adecuación de la redacción, sintaxis, ortografía y puntuación con las normas vigentes sobre la presentación del escrito, resuelve: **APROBAR** el proyecto de grado, certificando que cumple con todos los requisitos exigidos por la institución.


Abg. Eric Martínez
Tutor del Proyecto


Ing. Gálor Cisneros
Coordinador de la Unidad de Titulación


Ing. Juan Carlos Moreno
Lector del Proyecto



DIRECCIÓN DE CARRERA
Ing. Fernando Buitrón
Director de Escuela

DECLARATORIA

Declaro que la investigación es absolutamente original, autentica, personal, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se representaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes. Las ideas, doctrinas resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.



Brayan Ismael Encalada Rodríguez

CC 172484854-2

LICENCIA DE USO NO COMERCIAL

Yo, Brayan Ismael Encalada Rodríguez portador de la cédula de ciudadanía signada con el N° **172484854-2** de conformidad con lo establecido en el Artículo 110 del Código de Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad y la Innovación (INGENIOS) que dice: “En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos. Sin perjuicio de los derechos reconocidos en el párrafo precedente, el establecimiento podrá realizar un uso comercial de la obra previa autorización a los titulares y notificación a los autores en caso de que se traten de distintas personas. En cuyo caso corresponderá a los autores un porcentaje no inferior al cuarenta por ciento de los beneficios económicos resultantes de esta explotación. El mismo beneficio se aplicará a los autores que hayan transferido sus derechos a instituciones de educación superior o centros educativos.”, otorgo licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial del proyecto denominado APORTAR AL SECTOR INDUSTRIAL MEDIANTE UN ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA MICROEMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE BIODIESEL A BASE DE ACEITE COMESTIBLE RECICLADO EN

LA PARROQUÍA DE MALCHINGUÍ, CANTÓN PEDRO MONCAYO, 2017 – 2017.con fines académicos al Instituto Tecnológico Superior Cordillera.

FIRMA



NOMBRE Brayan Encalada Rodríguez

CEDULA 172484854-2

Quito, a los 22 días del mes de Agosto 2017.

AGRADECIMIENTO

Agradezco principalmente a mis padres que siempre me han brindado todo su apoyo incondicional, al Instituto Tecnológico Superior Cordillera que me ha formado no solo académicamente sino también como persona, a todos mis profesores(as) que día a día me impartieron su conocimiento con paciencia y dedicación.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a mis padres por ser un pilar y guía fundamental dentro de culminación de mis estudios.

APORTAR AL SECTOR INDUSTRIAL MEDIANTE UN ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA MICROEMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE BIODIESEL A BASE DE ACEITE COMESTIBLE RECICLADO EN LA PARROQUÍA DE MALCHINGUÍ, CANTÓN PEDRO MONCAYO, 2017 – 2017.

ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA.....	i
LICENCIA DE USO NO COMERCIAL	ii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	v
ÍNDICE GENERAL.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS	xiv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xvii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xix
RESUMEN EJECUTIVO	xx
ABSTRACT.....	xxi
CAPÍTULO I.....	1
1. Introducción	1
1.01 Justificación.....	3
1.02 Antecedentes	4
CAPÍTULO II	7
2. Análisis Situacional.....	7
2.01 Ambiente Externo	7
2.01.01 Factor económico	7
2.01.01.01 Inflación	7

2.01.01.02 P.I.B	9
2.01.01.03 Tasa activa.....	11
2.01.01.04 Tasa pasiva	12
2.01.02 Factor Social.....	13
2.01.02.01 Riesgo país	13
2.01.03 Factor legal.....	14
2.01.03.01 Aranceles.....	15
2.01.03.02 R.U.C	15
2.01.03.03 Permiso del cuerpo de bomberos	16
2.01.03.04 Permiso de suelo	16
2.01.04 Factor tecnológico.....	17
2.02 Entorno Local.....	18
2.02.01 Clientes.....	18
2.02.02 Proveedores	19
2.02.03 Competidores	20
2.03 Análisis Interno	20
2.03.01 Propuesta Estratégica	20
2.03.01.01 Misión	20
2.03.01.02 Visión	21
2.03.01.03 Objetivos	21
2.03.01.03.01 Objetivo general	21

2.03.01.03.02 Objetivos específicos	21
2.03.01.04 Principios y valores	21
2.03.02 Gestión Administrativa	22
2.03.02.01Planeación	22
2.03.02.02 Organización	23
2.03.02.03 Control	24
2.03.03 Gestión operativa	25
2.03.04 Gestión Comercial.....	26
2.03.04.01 Nombre de la empresa.....	26
20.3.04.02 Imago tipo	26
2.03.04.03 Slogan.....	27
2.03.04.04 Material P.O.P	27
2.03.04.04.01Tarjeta de presentación	27
2.03.04.04.02 Hoja membretada	29
2.03.04.04.03 Sobre membretado	30
2.03.04.04.04Página Web	30
2.03.04.04.05 Llaveros.....	31
2.03.04.04.06 Bolígrafos.....	31
2.03.04.04.07 Camisetas	32
2.03.04.04.08 Gorras.....	33
2.03.04.04.09 Pulseras	33

2.03.04.04.10 Vasos	34
2.03.04.04.11 Memorias UBS	34
2.04 Análisis FODA	35
CAPÍTULO III	36
3. Estudio de Mercado	36
3.01 Análisis del Consumidor	36
3.01.01 Determinación de la población y muestra	36
3.01.01.01 Población	36
3.01.01.02 Determinación de la población	36
3.01.01.03 Muestra	37
3.01.02 Técnica de obtención de Información	38
3.01.02.01 Observación	38
3.01.02.02 Encuesta	38
3.01.02.02.01 Formato de encuesta	39
3.01.02.02.02 Tabulación de la encuesta	44
3.02 Oferta	55
3.02.01 Oferta Actual	55
3.02.02 Oferta Proyectada	55
3.03 Demanda	56
3.03.01 Demanda actual	56
3.03.02 Demanda proyectada	56

3.04. Balance de la Oferta y la Demanda.....	57
3.04.01. Balance actual	57
3.04.02. Balance proyectado	58
CAPÍTULO IV.....	59
4. Estudio Técnico.....	59
4.01 Tamaño del Proyecto.....	59
4.01.01 Capacidad Instalada	59
4.01.02 Capacidad Óptima.....	60
4.02 Localización	60
4.02.01 Macro localización	60
4.02.02 Micro localización.....	61
4.02.03 Localización Óptima	62
4.03 Ingeniería del Producto	62
4.03.01 Definición de bienes y servicios	63
4.03.02 Distribución de Planta	63
4.03.02.01 Diseño de planta.....	68
4.03.02.02 Flujo de planta.....	69
4.03.02.03 Diagrama de flujo de maquinaria.....	70
4.03.02.04 Mapa de Riesgos	71
4.03.03 Proceso Productivo	72
4.03.03.01 Flujograma de procesos de la producción de biodiesel.....	72

4.03.03.02 Descripción del proceso	74
4.03.03.03 Tiempos de producción	75
4.03.03.04 Comparación de propiedades fisicoquímicas del Biodiesel y Diésel.....	75
4.03.03.05 Hoja de caracterización	77
4.03.04. Maquinaria	78
4.03.05. Equipos.....	79
4.03.05.01 Equipos de computación	79
4.03.05.02 Equipos de oficina.....	79
4.03.05.03 Suministros de oficina.....	80
4.03.05.04 Muebles y enceres	80
4.03.05.05 Equipos de seguridad industrial	81
CAPÍTULO V	82
5. Estudio Financiero	82
5.01. Ingresos Operacionales y no Operacionales	82
5.01.01 Ingresos Operacionales.	82
5.02 Costos.....	83
5.02.01 Costo Directo	83
5.02.02 Costos Indirectos.....	84
5.02.03 Gastos Administrativos	85
5.02.04 Gasto De Ventas.....	86
5.02.05 Gastos Financieros	86

5.02.06 Costos Fijos Y Variables.....	86
5.03 Inversiones	87
5.03.01 Inversión Fija	88
5.03.01.01 Activos Fijos	88
5.03.01.02 Activos Nominales (diferidos)	89
5.03.02 Capital de Trabajo	90
5.03.03 Fuentes de financiamiento y usos de fondos.....	90
5.03.04 Amortización de Financiamiento (Tabla de Amortización).....	92
5.03.05 Depreciación	94
5.03.06 Estado de Situación Inicial.....	95
5.03.07 Estado de Resultados.....	96
5.03.08 Flujo de Caja	97
5.04 Evaluación Financiera.....	98
5.04.01 Tasa de descuento	98
5.04.02 Valor Actual Neto (VAN).....	99
5.04.03 Tasa Interna de Retorno (TIR)	99
5.04.04 Periodo de Recuperación de Capital (PRI)	100
5.04.05 Relación de Beneficio Costo (RCB)	101
5.04.06 Punto de Equilibrio	102
5.04.07 Indicadores Financieros	103
5.04.08 ROA	104

5.04.09 ROE.....	104
CAPÍTULO VI.....	105
6. Análisis de Impactos	105
6.01 Impacto Ambiental.....	105
6.02 Impacto Económico	106
6.03 Impacto Productivo	106
6.04 Impacto Social.....	107
CÁPITULO VII	108
7. Conclusiones y Recomendaciones	108
7.01 Conclusiones	108
7.02 Recomendaciones.....	109
BIBLIOGRAFÍA	110
ANEXOS	116

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Clientes.....	18
Tabla 2 Proveedores.....	19
Tabla 3 Competencia.....	20
Tabla 4 Planeación	22
Tabla 5 Evaluación 360 grados.....	24
Tabla 6 simbología.....	26
Tabla 7 Sector Agrícola de Pedro Moncayo	36
Tabla 8 Pregunta 1	44
Tabla 9 Pregunta 2	45
Tabla 10 Pregunta 3	46
Tabla 11 Pregunta 4	47
Tabla 12 Pregunta 5	48
Tabla 13 Pregunta 6	49
Tabla 14 Pregunta 7	50
Tabla 15 Pregunta 8	51
Tabla 16 Pregunta 9	52
Tabla 17 Pregunta 10	53
Tabla 18 Pregunta 11	54
Tabla 19 Oferta Actual.....	55
Tabla 20 Oferta proyectada.....	55
Tabla 21 Demanda actual.....	56
Tabla 22 Demanda Proyectada.....	56
Tabla 23 Balance actual de la demanda y oferta.....	57
Tabla 24 Balance proyectado	58

Tabla 25 Distribución de Planta.....	59
Tabla 26 Localización Óptima.....	62
Tabla 27 significado.....	73
Tabla 28 Descripción del proceso.....	74
Tabla 29 Tiempos de producción de biodiesel.....	75
Tabla 30 Comparación de propiedades fisicoquímicas del Biodiesel y Diésel	75
Tabla 31 Maquinaria.....	78
Tabla 32 Equipo de computación.....	79
Tabla 33 Equipos de oficina.....	79
Tabla 34 Suministros de oficina.....	80
Tabla 35 Muebles y encerres.....	80
Tabla 36 Equipos de protección personal	81
Tabla 37 Ingresos Operacionales	83
Tabla 38 Costo Materia Prima Directa.....	84
Tabla 39 Mano de obra directa.....	84
Tabla 40 Costos Indirectos de fabricación.....	85
Tabla 41 Gastos Administrativos	85
Tabla 42 Gasto de ventas	86
Tabla 43 Costos Fijos.....	87
Tabla 44 Activo fijo	88
Tabla 45 Activo fijo	88
Tabla 46 Activo fijo	89
Tabla 47 Activo fijo	89
Tabla 48 Activos Nominales.....	90
Tabla 49 Capital de trabajo	90

Tabla 50 Fuentes y usos	91
Tabla 51: Tabla de amortización.....	93
Tabla 52 Depreciaciones	95
Tabla 53 Estado de situación inicial.....	96
Tabla 54 Estado de resultados.....	97
Tabla 55 Flujo de efectivo.....	98
Tabla 56 Tasa de descuento	98
Tabla 57 VAN (Valor actual neto).....	99
Tabla 58 Tasa interna de retorno.....	100
Tabla 59 Periodo de recuperación.....	100
Tabla 60 Periodo de recuperación.....	101
Tabla 61 Relación Costo Beneficio	101
Tabla 62 Punto de equilibrio	102
Tabla 63 ROA	104
Tabla 64 ROE.....	104

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Inflación.....	8
Figura 2 P.I.B	9
Figura 3 Tasa Activa	11
Figura 4 Tasa Pasiva	12
Figura 5 Riesgo País	13
Figura 6 Organización.....	23
Figura 7 Flujograma de procesos	25
Figura 8 Imagetipo.....	26
Figura 9 Slogan	27
Figura 10 Tarjeta de presentación	28
Figura 11 Hoja membretada.....	29
Figura 12 Sobre membretado	30
Figura 13 Pagina web.....	30
Figura 14 Llaveros	31
Figura 15 Bolígrafos	31
Figura 16 Camisetas.....	32
Figura 17 Gorras	33
Figura 18 Pulseras	33
Figura 19 Vasos	34
Figura 20 Memoria USB	34
Figura 21 FODA	35
Figura 22 Pregunta 1	44
Figura 23 Pregunta 2	45
Figura 24 Pregunta 3	46

Figura 25 Pregunta 4	47
Figura 26 Pregunta 5	48
Figura 27 Pregunta 6	49
Figura 28 Pregunta 7	50
Figura 29 Pregunta 8	51
Figura 30 Pregunta 8	52
Figura 31 Pregunta 10	53
Figura 32 Pregunta 11	54
Figura 33 Mapa de la Provincia de Pichincha.....	60
Figura 34 Mapa del Cantón Pedro Moncayo, Barrio la Concepción	61
Figura 35 Códigos de cercanía	64
Figura 36 Diseño de planta	68
Figura 37 Flujo de planta	69
Figura 38 Diagrama de flujo de maquinaria	70
Figura 39 Mapa de Riesgos.....	71
Figura 40 Flujograma de procesos	72
Figura 41 Proceso de Transesterificación	76
Figura 42 Punto de equilibrio.....	103

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Maquinaria química de biodiesel.....	116
Anexo 2 Peachimetro	116
Anexo 3 Visita a las Florícolas	116
Anexo 4 Área de producción.....	117
Anexo 5 Planta de producción	117
Anexo 6 Panel de control	117
Anexo 7 Motor Principal.....	117
Anexo 8 Tanque de metanol	118
Anexo 9 Muestra de decantación de glicerina y biodiesel	118
Anexo 10 Laboratorio	119
Anexo 11 Sensor de conductividad.....	119
Anexo 12 Bomba de glicerina.....	119
Anexo 13 Contador de caudal	120
Anexo 14 Válvulas de dirección	120
Anexo 15 Biodiesel puro.....	120
Anexo 16 Norma de seguridad para una planta de biodiesel	121
Anexo 17 Plan de acción y control de emergencias contra incendios	126
Anexo 18 Manual para el manejo y manipulación de combustible	128
Anexo 19 Señalética de simbología de seguridad.....	130

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto nace con la necesidad de buscar nuevas alternativas verdes que ayuden a disminuir el grado contaminación ambiental y al mismo tiempo contribuyan de manera positiva en el desarrollo social y económico del cantón Pedro Moncayo y del país en general.

La investigación fue desarrollada con el fin de analizar los antecedentes y justificaciones de la producción de biodiesel y su aporte en los diferentes campos aplicables.

Se han tomado en cuenta los factores del ambiente externo e interno para analizarlos de manera detallada y así poder identificarlos son una oportunidad o amenaza para el proyecto.

El estudio de mercado es considerado como un factor de vital importancia ya que allí identificábamos a nuestros potenciales clientes las necesidades que estos tienen.

En el estudio técnico de definió de manera clara el lugar idóneo donde será implementada la empresa tomado en cuenta todos los factores que puedan favorecer o perjudicar a la población del cantón además de especificar detalladamente el proceso productivo que se llevara a cabo para la producción de biodiesel.

La elaboración del estudio financiero nos demostró la viabilidad del proyecto demostrando así que proyectos de este tipo además de aportar de manera positiva al cuidado del medio ambiente también son competitivos económicamente ya que los resultados que este proyectos nos arroja son muy favorables.

ABSTRACT

The present project is born with the need to look for new green alternatives that help to reduce the degree of environmental pollution and at the same time contribute positively to the social and economic development of the canton Pedro Moncayo and the country in general.

The research was developed with the purpose of analyzing the antecedents and justifications of the biodiesel production and its contribution in the different applicable fields.

The factors of the external and internal environment have been taken into account to analyze them in detail so that they can be identified as an opportunity or a threat to the project.

The market study is considered as a vital factor since we identified our potential customers there the needs they have.

In the technical study clearly defined the ideal place where the company will be implemented taking into account all factors that may favor or harm the population of the canton as well as specify in detail the production process to be carried out for the production of biodiesel .

The preparation of the financial study showed us the viability of the project, demonstrating that projects of this type in addition to contributing positively to the care of the environment are also economically competitive since the results that this project shows us are very favorable.

CAPÍTULO I

1. Introducción

La propuesta del presente proyecto de factibilidad está enfocada en la elaboración y comercialización de biodiesel en la Parroquia de Malchinguí, Cantón Pedro Moncayo, esto con el fin de aportar al desarrollo del sector Florícola y Agrícola de la parroquia y cantón, contribuyendo de manera positiva en cambio de la matriz productiva.

La elaboración de biodiesel desde sus inicios viene siendo desarrollado por países desarrollados como Francia, Alemania, Brasil y Japón, siendo así el científico Brasileños Expedito Parente quien desarrollo el primer proceso industrial definiendo los parámetros de fabricación y controles de calidad en el producto.

En América estas cifras son muy bajas ya que se reporta una producción de biodiesel a escala comercial de los países de (Paraguay, Canadá, Brasil, EEUU y Argentina), mientras que el resto de países tiene una producción baja o apenas están en pruebas.

En Ecuador la elaboración de biodiesel es incipiente ya que la única empresa en el país que realizó la producción para su exportación es La Fabril hasta el año 2006, por lo cual existe una gran potencialidad de mercado a nivel nacional.

Mediante los parámetros presentados anteriormente en el primer capítulo se desarrollara una exposición a nivel general del origen del biodiesel sus características técnicas y sus beneficios.

En el segundo capítulo se estudiara la situación inicial del proyecto analizando el ambiente interno en el cual se trataran temas como: misión, visión, objetivos y políticas entre otros puntos importantes del análisis interno de la empresa, mientras que en el análisis externo estudiaremos temas como: PIB, tasas de interés activa y pasiva, riesgo país, inflación, factores legales y sociales entre otros. Cabe destacar que en este capítulo también se analizara el entorno local.

En el tercer capítulo se determinará la población objetivo a través de un estudio de mercado en cual se definirá nuestra oferta, demanda y el balance de las mismas.

En el cuarto capítulo se definirá el estudio técnico, estableciendo la localización óptima de la planta, se determinara los procesos productivos, la disponibilidad de insumos, la localización y su capacidad instalada.

En el quinto capítulo se efectuará el estudio financiero con el objetivo de determinar el monto total de los recursos necesarios para la implementación de la empresa, en donde se establecen también los costos totales de producción, los gastos de ventas y la evaluación del VAN y TIR para ver si nuestro proyecto es viable, entre otros.

En el sexto capítulo se hablara específicamente de impacto ambiental económico y social que la empresa genera en el cantón Pedro Moncayo.

Por último en el séptimo capítulo se desarrollaran un sin número de conclusiones y recomendaciones con el objetivo de entregar un proyecto favorable para la sociedad.

1.01 Justificación

La propuesta de este proyecto va ligada al aporte del sector industrial, y porque a diario se observa que la contaminación ambiental aumenta cada día más y no se hace nada al respecto, por ello cada día crece la necesidad de buscar nuevas alternativas, con el fin de preservar los recursos naturales y evitar así el incremento de dicha contaminación.

Según (Art 67 del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas); “En la producción de combustibles, la calidad podrá ser mejorada mediante la incorporación de aditivos en refinerías o terminales. Se preferirá y fomentará el uso de aditivos oxigenados, como el etanol anhidro a partir de materia prima renovable”.

Por lo anterior, la importancia de la realización de este proyecto, es para brindar una nueva alternativa que genere cambios positivos en el medio ambiente, con la realización de biodiesel elaborado a base de aceite comestible reciclado que cuente con las características técnicas necesarias para un funcionamiento óptimo de los motores.

El biodiesel es un combustible ecológico que no daña el medio ambiente y se produce a partir de aceite reciclado, es mucho más seguro para el almacenamiento y trasportación, además porque a comparación con el diésel elaborado a base de petróleo el cual en 1 litro genera 400grs de gases invernadero mientras que un litro del biodiesel produce un 0,4 es decir es 83% menos que el diésel común

convirtiéndose así en una alternativa verde ya que es no tóxico, es biodegradable, no inflamable y competitivo económicamente.

1.02 Antecedentes

(Avellaneda, 2010, pág. 2) Expresa que el biodiésel es un combustible renovable proveniente de aceites vegetales o grasas de origen animal, que puede ser usado total o parcialmente para reemplazar el combustible diésel de los motores de ignición sin requerir una modificación sustancial de los mismos. Tradicionalmente el biodiésel es obtenido mediante una transesterificación de aceites o grasas, haciendo reaccionar un alcohol de cadena corta (usualmente metanol o etanol), en presencia de un catalizador, usualmente NaOH o KOH, aunque también se ha investigado el uso de metóxidos, ácidos inorgánicos y lipasas.

La idea de usar aceites vegetales como combustible para los motores de combustión interna data de 1895, cuando Rudolf Diésel desarrollaba su motor. En la presentación del motor diésel en la Exposición Mundial de París en 1900, el Ing. Diésel usó aceite de maní como combustible. (Avellaneda, 2010)

El biodiésel se describe químicamente como una mezcla de ésteres de alquilo (metilo y etilo, principalmente), con cadenas largas de ácidos grasos. Estas cadenas, al estar oxigenadas, le otorgan al motor una combustión mucho más limpia. Este combustible puede utilizarse puro (B100, conocido como "gasóleo verde"), o en mezclas de diferentes concentraciones con el diésel de petróleo. (Medina, 2012)

El biodiésel al 100% o conocido como B100 es totalmente biodegradable que no contiene contaminantes para el medio ambiente tanto como para el aire, tierra y suelos, además de ser un excelente combustible para maquinaria agrícola, lubrica y alarga la vida de los motores al ser B100 reduce los malos olores de los tubos de

escape, cabe destacar que el biodiesel también es muy recomendado para las actividades marítimas ya que el biodiesel en aguas con flujo se reintegra al ecosistema.

La transesterificación dentro de la elaboración de biodiesel es una reacción mediante la cual los triglicéridos reaccionan con un alcohol primario, dando lugar a ésteres metílicos y glicerina. Los alcoholes más utilizados son el etanol y el metanol.

El comportamiento de los ésteres metílicos y etílicos es muy parecido, pero se ha comprobado que los metílicos aportan una potencia ligeramente superior que los etílicos, y una menor viscosidad. Esta reacción se realiza en presencia de un catalizador (en nuestro caso KOH), que es el encargado de que ésta tenga lugar a una velocidad adecuada. Se pueden usar tres tipos de catalizador: catalizador ácido, básico o enzimático. (Piñeiro, 2015, pág. 9)

El biodiesel se encuentra entre los combustibles de tercera generación que son aquellos combustibles que se producen a partir de materias primas renovables, por ello se piensa que los combustibles de tercera generación serán una alternativa muy efectiva para reemplazar a los combustibles fósiles, debido a que no utilizan cultivos alimenticios y además nos ayudan a combatir el calentamiento global. (Flores, 2011)

Una de las propuestas para contribuir a la solución del problema de la contaminación ambiental que está avanzando más rápidamente, es la de los biocombustibles líquidos. Estos se definen como aquellos combustibles obtenidos a partir de biomasa que se encuentran en estado líquido en condiciones normales de presión y temperatura. Se emplean en calderas para la producción de calor y

electricidad o en motores de combustión interna, en cuyo caso se denominan biocarburantes. (Avellaneda, 2010)

El calentamiento de la tierra es algo que se está sintiendo en la actualidad, por ello en la convención macro de las naciones unidas se habló sobre el cambio climático, lo definió como “el cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial”. En el actual modelo energético, que es un sistema abierto, el hombre adiciona a la atmósfera elevadas cantidades de dióxido de carbono (CO_2) a un ritmo tal que la naturaleza es incapaz de reciclar dicho compuesto. (Avellaneda, 2010)

CAPÍTULO II

2. Análisis Situacional

2.01 Ambiente Externo

“Es el conjunto de condiciones ambientales o fuerzas sociales, culturales, de costumbre, legales, políticas, tecnológicas, económicas, etc., que modifica una empresa u organización, o que influyen en ella”. (Muñoz, 2014)

2.01.01 Factor económico

Las condiciones comerciales dentro de las cuales la empresa opera, cambian en forma constante, haciendo al mismo tiempo, más difícil y más desafiante para los administradores financieros el reunir información, implementar decisiones, monitorear sus impactos y revisar las decisiones a la luz de nuevas expectativas. (Blogger.com, 2017)

2.01.01.01 Inflación

“El término inflación hace referencia a la acción y efecto de inflar. La utilización más habitual del concepto tiene un sentido económico: la inflación es, en este caso, la elevación sostenida de los precios que tiene efectos negativos para la economía de un país” (Pérez & Gardey, Definición.ed, 2014)

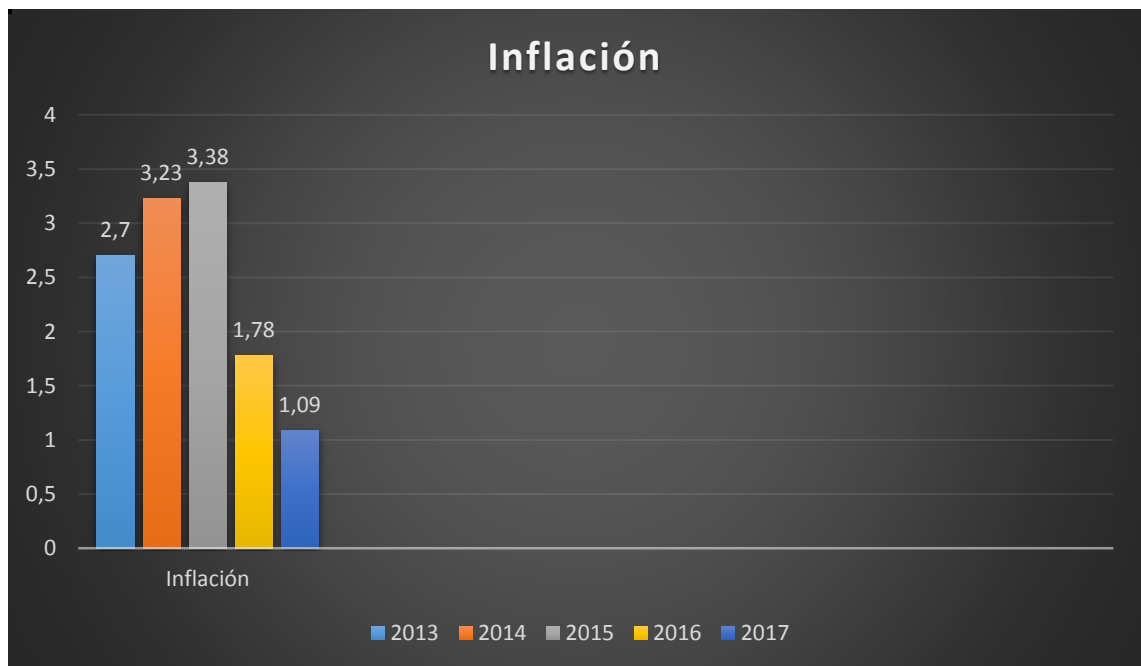


Figura 1 Inflación

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Brayan Ismael Encalada Rodríguez

Análisis

Podríamos considerar a la inflación como el aumento generalizado de los precios de bienes y servicios que se pueden dar por distintas causas como puede ser por consumo o demanda, por costos y la inflación autoconstruida. La inflación además se mide por la variación del IPC (índice de precios al consumidor) que es el indicador que nos permite medir el porcentaje de crecimiento en los precios de la canasta básica partiendo desde esos puntos en el año 2013 el Ecuador registró una inflación de 2,70% que para ese entonces era la más baja desde hace 8 años, para el año 2014 el Ecuador registro una inflación mensual del 0,11% en donde la división de alimentos y bebidas no alcohólicas fue la que más contribuyó a la variación del IPC, en el 2015 el mes que tuvo más influencia para la variación de la inflación fue el mes de abril con el 0,84%, en el 2016 se registró una inflación mensual de 0,16%

dicho dato refleja una mejora progresiva en el dinamismo de los precios, en el 2017 hasta el mes de Abril registra una inflación mensual de 0,23%.

2.01.01.02 P.I.B

La noción de Producto Interno Bruto, también mencionado como PIB, se emplea en el ámbito de la macroeconomía para nombrar al valor que totaliza la producción de los bienes y los servicios de un país en un cierto periodo. Lo que habitual es que el P.I.B se tome como el indicador básico para reflejar la riqueza de una región. (Merino, 2015)

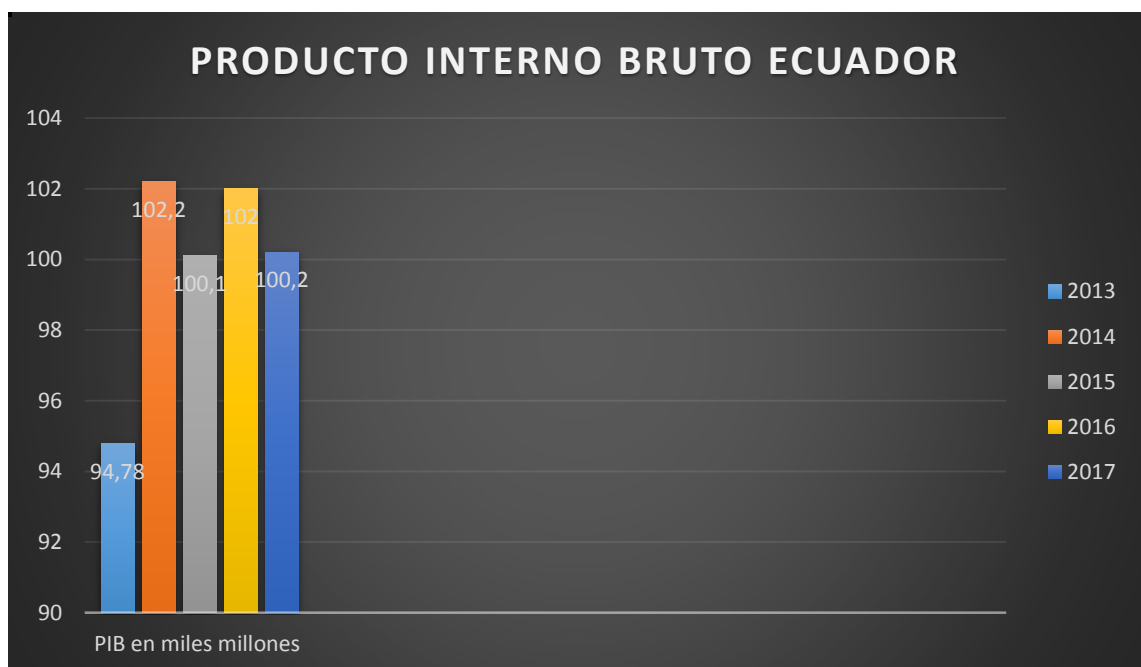


Figura 2 P.I.B

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Brayan Ismael Encalada Rodríguez

Análisis

En año 2013 la economía del Ecuador tuvo un crecimiento de 4,5% respecto al del año 2012 esto debido a las exportaciones principalmente de petróleo, en el año 2014 se podría decir que el crecimiento en el Ecuador es homogéneo ya que la situación económica a nivel mundial estaba asociada a los bajos crecimientos de Europa y Japón, además otro de los factores que marco el año 2014 fue la caída del precio del petróleo lo cual provoco en el Ecuador una desaceleración de las exportaciones, el año 2015 el país presento una disminución debido fundamentalmente a la reducción del precio del petróleo, para el año 2016 tuvo un incremento pese a que la tasa de crecimiento disminuyo en cuanto a exportaciones por ultimo en el año 2017 el PIB tendrá una disminución del -2,7% respecto al 2016 pero se provee una fuerte recuperación para el cierre del año.

Cabe destacar el aporte del PIB industrial ya que es un pilar fundamental dentro de la actividad económica del país con un aporte directo del 3%, con un crecimiento anual aproximado de 1,2%, este sector favorece de manera positiva al crecimiento de la actividad manufacturera y agrícola todo esto se ha logrado debido a las políticas que se han implementado.

2.01.01.03 Tasa activa

“Las tasas de interés activas que pagan los usuarios del crédito dependen de las tasas pasivas, de los gastos de otorgamiento del crédito, del riesgo de incumplimiento y de los costos económicos de operación del sistema financiero”.(Ortiz 2012)

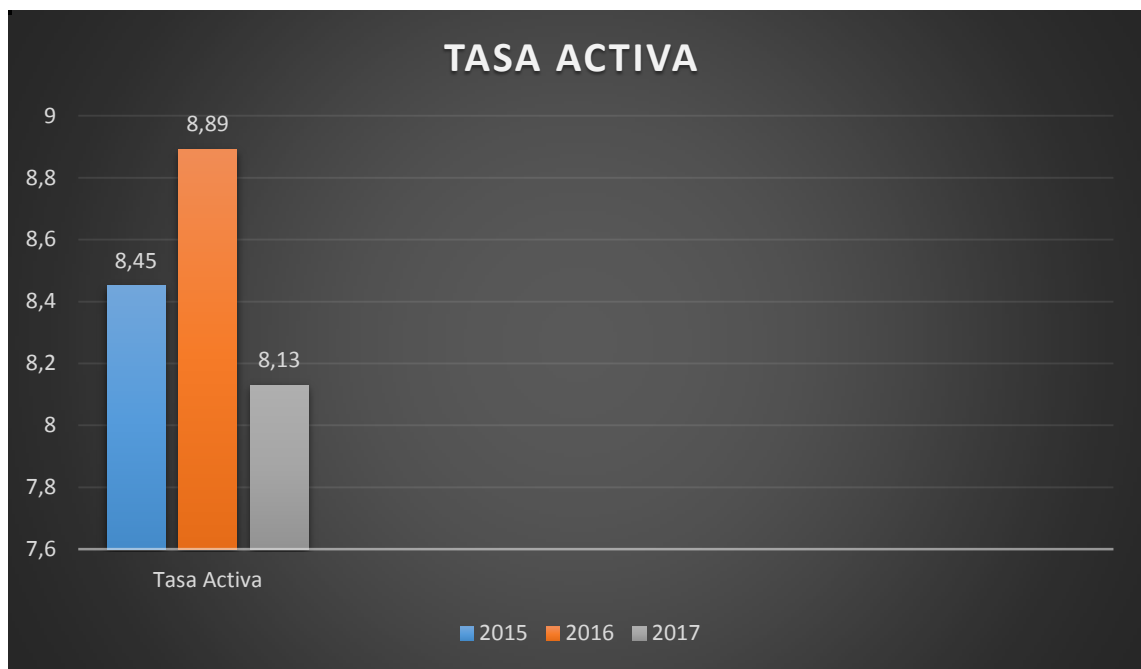


Figura 3 Tasa Activa

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Brayan Ismael Encalada Rodríguez

Análisis

Este indicador nos muestra el porcentaje de captación de las entidades financieras por el dinero prestado. La tasa de interés activa de cierto modo afecta a todas las empresas en especial a las que están por empezar ya que el valor de todos los intereses acumulados deben cargarse a los costos finales.

2.01.01.04 Tasa pasiva

Las tasas pasivas entran como componente de las tasas activas a través del llamado costo porcentual promedio de captación (CPP), que es la tasa promedio de tasas pasivas pagadas en un periodo determinado por el sistema financiero según los ahorros captados del público en sus distintas modalidades, ponderado por el valor asociado a cada denominación. (Ortiz 2012)

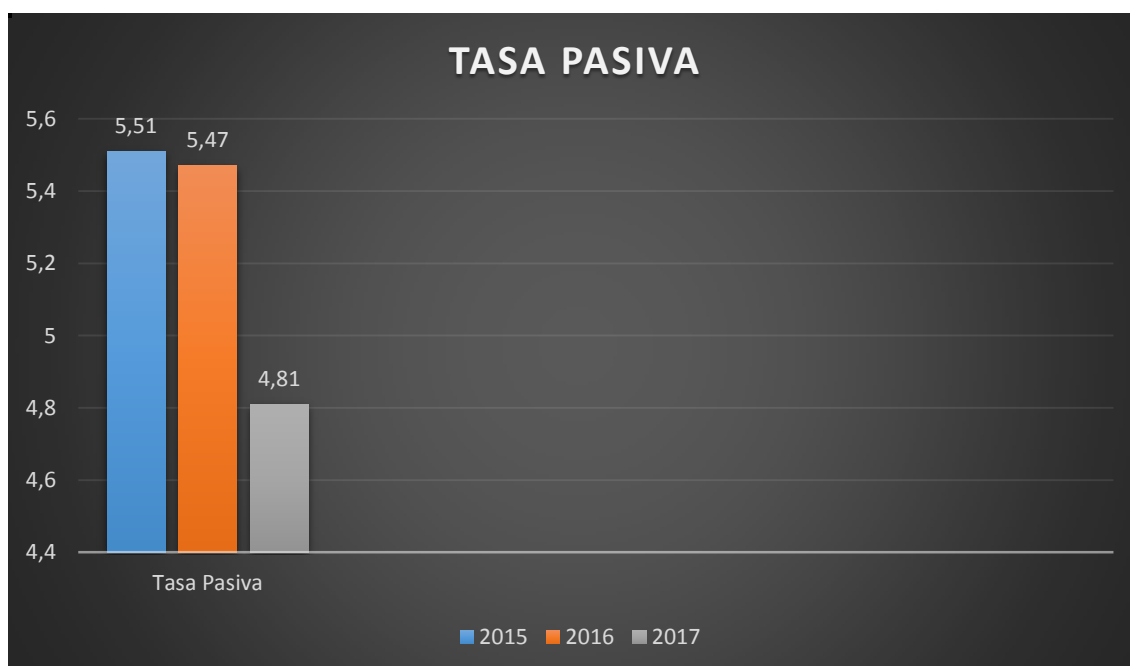


Figura 4 Tasa Pasiva

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Brayan Ismael Encalada Rodríguez

Análisis

Al contrario de la tasa activa la tasa pasiva esta es aquella que la entidad financiera nos paga por el movimiento del dinero en una cuenta bancaria.

2.01.02 Factor Social

2.01.02.01 Riesgo país

El riesgo país es un índice que intenta medir el grado de riesgo que entraña un país para las inversiones extranjeras. Los inversores, al momento de realizar sus elecciones de dónde y cómo invertir, buscan maximizar sus ganancias, pero además tienen en cuenta el riesgo, esto es, la probabilidad de que las ganancias sean menor que lo esperado o que existan pérdidas. (Econlink, 2017)

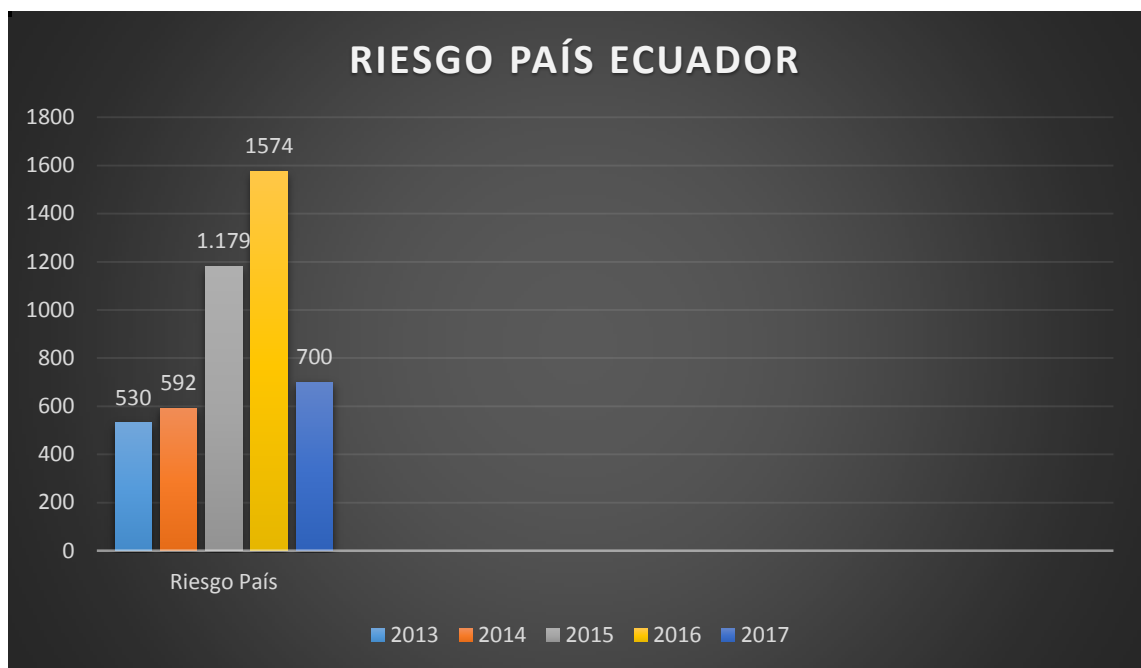


Figura 5 Riesgo País

Fuente: Emerging Markets Bond Index, EMBI

Elaborado por: Brayan Ismael Encalada Rodríguez

Análisis

El riesgo País en el año 2013 tuvo una disminución 160 debido a la estabilidad política que se mostraba en ese entonces, para el 2014 mostro una variación porcentual del -1,96% que tiene una relación directa con la apreciación de riegos de los mercados externos, el en primer semestre del 2015 el riesgo país estuvo con 1000 puntos esto debido a las tasas que se pagaban por los bonos de E.E.U.U, para el 2016 hubo una variación porcentual del -0,90%, mientras que para el 2017 se encuentra en 700 debido a la inestabilidad política presentada en las elecciones presidenciales y por los vaivenes de los precios del petróleo, sin embargo si comparamos estas cifras con los demás países de Latinoamérica Ecuador muestra sostenibilidad en la implementación de emprendimientos empresariales ya que pese al tamaño del país tiene el porcentaje más alto superando a países más desarrollados como Argentina, Perú y Brasil.

2.01.03 Factor legal

“Las fuerzas políticas y legales son aspectos que intervienen más en las actividades de la mercadotecnia de una empresa que en cualquier otra área de sus actividades.

Las fuerzas macro ambientales para muchos del área de mercadeo está fuera de su control, por lo que deben adaptarse a las condiciones que resultan inevitables”(Galán, 2014)

Análisis:

El factor legal dentro la elaboración de biocombustibles está respaldado bajo el Art N° 67 del 2008 del reglamento ambiental para las operaciones Hidrocarburíferas y bajo decreto ejecutivo 146 de la República del Ecuador que “establecen que se preferirá y fomentará el uso de aditivos oxigenados, como el etanol anhidro a partir de materia prima renovable” por lo cual hay apoyo de parte de las leyes ecuatoriana para la elaboración de este tipos de proyectos siempre y cuando se cumplan los requisitos legales y técnicos para la elaboración de los mismos.

2.01.03.01 Aranceles

“Arancel se trata de una tasa, un impuesto, un gravamen o una valoración que se aplica en diversos ramos”(Pérez & Gardey, Definición.ed, 2014)

El incremento de los impuestos arancelarios da como resultado la disminución de importaciones, por lo cual se favorece de una manera positiva la producción nacional ayudando a nivelar la balanza comercial.

2.01.03.02 R.U.C

- Formulario 01A y 01B.
- Escrituras de constitución Nombramiento del Representante legal o agente de retención.
- Presentar el original del certificado de votación del último proceso electoral del Representante Legal o Agente de Retención.
- Presentar el original y entregar una copia de la cédula del Representante Legal o Agente de Retención.

- Entregar una copia de un documento que certifique la dirección del domicilio fiscal a nombre del sujeto pasivo.

2.01.03.03 Permiso del cuerpo de bomberos

- Solicitud de inspección del local
- Copia del RUC
- Informe favorable de la inspección
- Copia de la calificación del tipo de empresa

2.01.03.04 Permiso de suelo

- Planos con ubicación de la empresa en zona i (industrial)
- RUC
- Copia de cedula del propietario
- Papeleta de votación del propietario
- Permiso del GAD Municipal de Malchinguí

Según el (Art 67 del reglamento ambiental para las operaciones Hidrocarburíferas); “En la producción de combustibles, la calidad podrá ser mejorada mediante la incorporación de aditivos en refinerías o terminales. Se preferirá y fomentará el uso de aditivos oxigenados, como el etanol anhidro a partir de materia prima renovable”.

Según (Decreto Ejecutivo n. 146. R.O. n. 39 Artículo 1, 12 de marzo del 2007); Se crea el Consejo Nacional de Biocombustibles con la misión de definir políticas, planes y proyectos relacionados con la producción, manejo, industrialización y comercialización de biocombustibles.

2.01.04 Factor tecnológico

El factor tecnológico es una pieza fundamental para proponer una producción a grandes escalas, la adopción de equipos tecnológico modernos nos ayudará a generar una mejor competitividad empresarial, por lo cual para la elaboración de biodiesel actualmente hay la maquinaria y tecnología necesaria que nos permitirá elaborar un biodiesel que cumpla los estándares de calidad internacional.

2.02 Entorno Local

2.02.01 Clientes

Un cliente es aquella persona que a cambio de un pago recibe servicios de alguien que se los presta por ese concepto del latín “Cliens” nos encontramos en la historia a un cliente como aquel bajo l responsabilidad de otro, este otro ofrecía servicios de protección, transporte y resguardo en todo momento, las indicaciones se debían cumplir bajo regímenes específicos de orden para que pudieran ser ejecutadas tal cual al pie de la letra. Un cliente desea que se le sea atendido a la medida de la exigencia por quien presta la colaboración. Hay varios tipos de clientes, todos de acuerdo al tipo de compra o servicio que solicitan. (Conceptodefinición.De, 2016)

Tabla 1 Clientes

Denominación	Descripción
BUNSINSPROVSA S.A	Tabacundo,sector Canavalle
ROSALA FLOWERS	Tupigachi, sector La Alegría
COLLECTION S.A	Tabacundo, sector La Banda
FEEL FLOWERS CIA.LTDA	Tupigachi, sector Santa Clara
FLORSANI CIA.LTDA	Malchinguí, sector San Isidro
FLORAL WORLD S.A	Tupigachi, sector Granobles
LATIN FLOWERS CIA.LTDA	Tupigachi, sector Tupigachi
FLODECOL S.A	Malchinguí, sector La Josefina
FLOR HERMOSA CIA.LTDA	Tabcundo, sector Simon Bolívar
HILSEA CIA.LTDA	Tabacundo, sector la Y
ROYAL FLOWERS	Tabacundo sector, Cajas
ELEGAL	La Esperanza, sector Tomalón

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

Análisis

El cliente es un factor fundamental para la empresa, por lo cual la relación con él debe ser antes durante y después de la venta ya que es una de las personas más importantes de nuestra empresa, nuestros primeros consumidores serán las florícolas del cantón Pedro Moncayo que según la base de datos del municipio son 257 florícolas en actividad comercial.

2.02.02 Proveedores

“Proveedor es la persona o empresa que abastece con algo a otra empresa o a una comunidad. El término procede del verbo proveer, que hace referencia a suministrar lo necesario para un fin”. (Perez & Merino, 2014)

Tabla 2 Proveedores

Denominación	Descripción
ARC	Quito, Quinta Vacacional, Mz.3, Lote 10 Parroquia Alangasí
Químicos S.A	Camino al conde, sector Chillogallo
Provequim C.A	Calle las Avellanas E2-25 y el Juncal
Solvesa S.A	Calle los Guabos 47-188 y Av. El Inca
	José Andrade Oe1-346 y J. de SELIS. PANAM. NORTE
La Fabril S.A	Quito.

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

Análisis

Los proveedores son de vital importancia en la actividad económica de toda organización, por cual tener una buena relación con ellos es un aspecto a considerar ya que son los que nos proporcionan la materia prima para elaboración del biodiesel, para la elaboración de nuestro producto contamos ARC un proveedor fuertemente consolidado en el mercado, dedicado a la exportación de aceite reciclado que cuenta con la calidad del biodiesel europeo, en cuanto a nuestros proveedores químicos contamos con empresas con más de 20 años de experiencia en importación y distribución de materia química para la industria ecuatoriana.

2.02.03 Competidores

“La competencia de una empresa corresponde a aquellos negocios que se enfocan a un público objetivo igual que el nuestro o que ofrecen productos o servicios que se encuentran en nuestra línea de mercado” (Lema, 2013)

Tabla 3 Competencia

Denominación	Descripción
PETROECUADOR	Malchinguí, sector Jerusalem
PRIMAX	Tabacundo, sector Armenia
MAS GAS	Tabacundo, sector vía Guayllabamba
PETRO WORLD	Tabacundo, sector San Luis
PDV	Tabacundo, sector La Panamericana
PANTERA 2	Tabacundo, sector la Y

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

Análisis

En el territorio nacional en la actualidad no hay un competidor directo que se dedique a la elaboración de biodiesel a base de aceite comestible reciclado, pero sin embargo hay productos sustitutos fuertemente consolidados representado así una amenaza directa.

2.03 Análisis Interno

2.03.01 Propuesta Estratégica

2.03.01.01 Misión

GREEN FUELS es una empresa dedicada a la producción, comercialización y transporte de biodiesel elaborado a partir de materia prima renovable que aporta de manera positiva al desarrollo del sector agrícola, florícola y minero del Cantón Pedro Moncayo, concientizando a que las personas utilicen combustibles alternativos que no contaminen el medio ambiente, garantizando la contribución a un desarrollo sostenible y sustentable.

2.03.01.02 Visión

Dentro de cinco años ser la empresa líder del mercado nacional, en la elaboración de biodiesel a base de aceite comestible reciclado.

2.03.01.03 Objetivos

2.03.01.03.01 Objetivo general

Producir y comercializar biodiesel elaborado a base de aceite comestible reciclado, cumpliendo con todas las normas técnicas establecidas, teniendo como base fundamental la conservación ambiental.

2.03.01.03.02 Objetivos específicos

- Aumentar la capacidad de refinación y comercialización, cubriendo otras zonas agrícolas del país.
- Lograr cubrir la participación del mercado del Cantón Pedro Moncayo en un 100%.
- Aumentar la eficiencia de la producción en un 15% para el próximo año.

2.03.01.04 Principios y valores

Principios

- **Comunicación:** Tener una comunicación acertada y directa para hacer bien las cosas.
- **Humildad:** Observar y aprender las cosas positivas de los demás, asumiendo sus responsabilidades conociendo sus propias limitaciones.
- **Calidad:** Estamos enfocados hacia una mejora continua para así satisfacer las necesidades de nuestros clientes.
- **Respeto Ambiental:** Concientizar a todo el personal de GREEN FUELS sobre la importación de la responsabilidad social empresarial.

Valores

- **Respeto:** Respeto mutuo entre todos los colaboradores de la organización con un constante proceso de mejora espiritual.
- **Honestidad:** Siempre decir las cosas de forma transparente, ya que toda opinión positiva será bien venida para lograr los propósitos de la empresa.
- **Lealtad:** Ser leales a los principios de la organización con un cumplimiento de gratitud.
- **Responsabilidad:** Cada uno de los colaboradores de la organización es responsable del cumplimiento de los objetivos de la empresa.
- **Tolerancia:** Valorar todas las opiniones y actitudes de los demás con respeto integro hacia el otro.

2.03.02 Gestión Administrativa

2.03.02.01 Planeación

Tabla 4 Planeación

Tramites de carácter específico														
	Mayo				Junio				Año 2017					
ACTIVIDADES	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Construcción de la compañía	X	X												
Obtener el ruc	X	X												
Obtención de crédito bancario			X	X	X									
Permiso otorgado por el cuerpo de bomberos					X	X								
Obtener el permiso de funcionamiento					X	X								
Arreglos y adecuaciones de las instalaciones					X	X	X	X	X					
Instalación de muebles de oficina ,útiles de oficina y equipos de computo									X					
Adquisición de maquinaria									X	X				
Instalación y ubicación de maquinaria											X	X		
Contratación de personal												X	X	X
Compra de materia prima												X	X	
Inicio de actividades												X	X	X

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

2.03.02.02 Organización

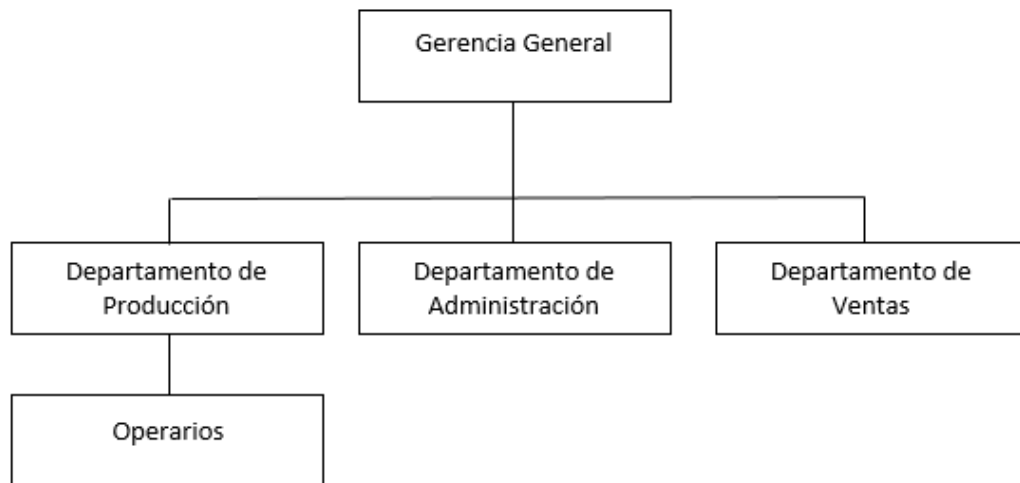


Figura 6 Organización

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

- Gerente general: Responsable legal de la empresa, que vela por el desarrollo de la organización encargado de la toma de decisiones.
- Producción: Direccional, controla los procesos productivos, planifica la producción desde el inicio del proceso hasta el final, evalúa y controla.
- Operario: Persona que interactúa directamente en la transformación de la materia prima en producto terminado.
- Contabilidad: Controla las operaciones financieras, compras y facturación.
- Ventas: Utilización formal del marketing y publicidad, manejo y seguimiento de la cartera de clientes.
- RRHH: Contratación de personal, definir los perfiles profesionales, tramitación de despidos, gestión de permisos, vacaciones, horas extraordinarias y bajas por enfermedad.

2.03.02.03 Control

GREEN FUELS, llevara el control de todos sus colaboradores a través de la evaluación de 360 grados.

Tabla 5 Evaluación 360 grados.

ACTORES	IDENTIFICACIÓN		EVALUADO	EVALUADOR
	Nombres y apellidos			
	Documento de identidad			
	Cargo			
			COMPETENCIAS CORPORATIVAS	
ALTO/SUPERIOR 80% a 100% Comportamientos evidenciados por encima del promedio esperado	BUENO 61% a 80% Comportamientos evidenciados dentro del promedio esperado	MÍNIMO/ACEPTABLE 31% a 60% Comportamientos mínimos esperados.	INSATISFACTORIO 10% a 30% Comportamientos esporádicos	NULO 0% Ausencia de los comportamientos esperados.
COMPETENCIA		INDICADORES DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE DESEMPEÑO
		AUTO EVALUACIÓN	GERENTE	PROMEDIO
Orientación al usuario				
Calidad del trabajo				
Conciencia Organizacional				
Orientación a resultados				
Trabajo en equipo				
PROMEDIO COMPETENCIAS CORPORATIVAS				

Fuente: (Sierra, 2014)

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

2.03.03 Gestión operativa

El proceso de la elaboración de Biodiesel se detalla en el siguiente flujograma de procesos.

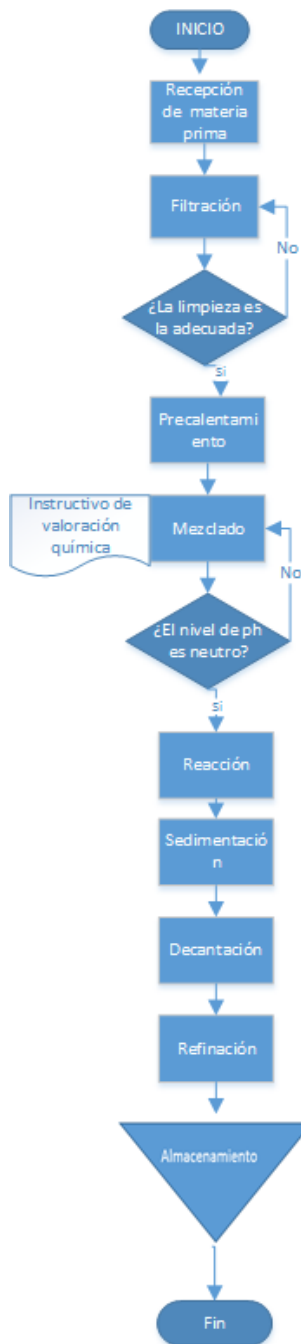


Figura 7 *Flujograma de procesos*

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

Simbología

Tabla 6 simbología

SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	Inicio o fin
	Actividad o proceso
	Decisión
	Documento
	Conector
	Almacenamiento

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

2.03.04 Gestión Comercial

2.03.04.01 Nombre de la empresa

GREEN FUELS

20.3.04.02 Imago tipo



Figura 8 Imaqotipo

Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

La marca GREEN FUELS es un producto gráfico diseñado a partir de las leyes de Gestalt, ley de proximidad y ley de semejanza con fines de facilitar la percepción de los objetos.

Para la selección de la paleta cromática se tomaron como base tres colores el azul, verde y anaranjado cada uno con manejo de escalas de degradado.

En cuanto a psicología del color para el consumidor se tomaron en cuenta el color azul porque significa constancia y confianza, el verde que significa ecología y el anaranjado alegría y éxito.

2.03.04.03 Slogan

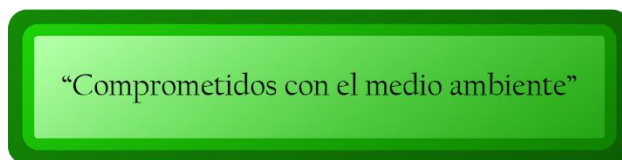


Figura 9 Slogan

Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

2.03.04.04 Material P.O.P

2.03.04.04.01 Tarjeta de presentación

Vista frontal



Vista Posterior

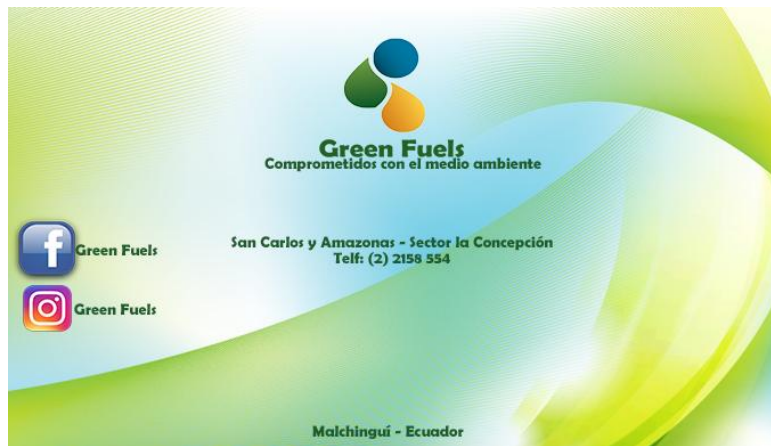


Figura 10 Tarjeta de presentación

Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

2.03.04.04.02 Hoja membretada



Figura 11 Hoja membretada

Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

2.03.04.04.03 Sobre membretado



Figura 12 Sobre membretado

Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

2.03.04.04.04Página Web



Figura 13 Página web

Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

2.03.04.04.05 Llaveros



Figura 14 Llaveros

Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

2.03.04.04.06 Bolígrafos



Figura 15 Bolígrafos

Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

2.03.04.04.07 Camisetas



Figura 16 Camisetas

Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

2.03.04.04.08 Gorras



Figura 17 Gorras

Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

2.03.04.04.09 Pulseras



Figura 18 Pulseras

Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

2.03.04.04.10 Vasos



Figura 19 Vasos

Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

2.03.04.04.11 Memorias UBS



Figura 20 Memoria USB

Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

2.04 Análisis FODA

“El análisis FODA es un instrumento de diagnóstico utilizado por una empresa u organización con la finalidad de intervenir profesionalmente tanto en la formulación y aplicación de estrategias como en su seguimiento para hacer una evaluación y control de resultados” (Valda, 2012)

Internos Externos	Fortalezas • Es un combustible renovable. • Moderna tecnología de procesamiento. • Producción incipiente en el Ecuador. • Disponibilidad de materia prima. • Mano de obra capacitada. • No hay necesidad de modificar los motores a diésel.	Debilidades • Inversión inicial del proyecto. • Produce menos poder calorífico que el diésel. • Alto precio. • Baja conciencia de la población acerca de la importancia de los biocombustibles.	
	Oportunidades • Mercado internacional no disponible para suministrar la futura demanda. • Desarrollar nuevos negocios para el interior del país.	FO • Consolidación con el proveedor. • Apoyo del ministerio de minas y petróleo. • Elaborar un producto de calidad internacional.	DO • Recuperación temprana de la inversión. • Cubrir la demanda local del cantón. • Implementar más sucursales.
Amenazas • Competencia indirecta consolidada. • Poca experiencia de la empresa. • Abaratamiento del petróleo.	FA • Innovación de maquinaria. • Consolidación en el mercado como una empresa confiable.	DA • Con la consolidación de la empresa bajar precios. • Tener un factor de diferenciación con biodiesel de nivel europeo B100.	

Figura 21 FODA

Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

CAPÍTULO III

3. Estudio de Mercado

3.01 Análisis del Consumidor

3.01.01 Determinación de la población y muestra

El presente proyecto se desarrollara en el Cantón Pedro Moncayo, Parroquia Malchinguí.

3.01.01.01 Población

“Es el Conjunto Total de individuos, objetos o eventos que tienen la mismas características y sobre el que estamos interesados en obtener conclusiones”. (Durand, 2014)

3.01.01.02 Determinación de la población

En esta parte se determina la población al cual el proyecto se aplicara los cuales son el sector agrícola, florícola y minero.

Tabla 7 Sector Agrícola de Pedro Moncayo

PARROQUIA	HOMBRES	%	MUJERES	%	TOTAL
TUPIGACHI	2.928	47,42	3.246	52,58	6.174
TOCACHI	997	50,23	988	49,77	1.985
LA ESPERANZA	1.943	48,75	2.043	51,25	3.986
MALCHINGUI	2.280	49,31	2.344	50,69	4.624
TABACUNDO	8.163	47,42	8.240	52,58	16.403
TOTAL	16.311	47,42	16.861	52,58	33.172

Fuente: Censo INEC, 2010

Elaborado por: ETP – GADPP

Se considera como población aquellos puntos de distribución por la cual será aplicada la encuesta para determinar datos específicos, en el cantón Pedro Moncayo se realizó la encuesta a las 267 compañías florícolas de la zona, veinte minas y a una parte de la población agrícola por el momento se producirá biodiesel únicamente para cubrir la demanda del sector florícola debido a la estabilidad económica que este tiene, posteriormente con el progresivo crecimiento de la empresa atenderemos a todos los sectores antes expuestos.

3.01.01.03 Muestra

Es una parte de la población, la cual se selecciona con el propósito de obtener información la cual debe ser representativa. (Durand, 2014)

La muestra a ser analizada según la tabla presentada será de 33.172 habitantes.

$$n = \frac{N * p * q * z^2}{(N-1) E^2 + p * q * z^2}$$

Dónde:

N = Tamaño de la población

n = Tamaño de la muestra

E² = Error máximo admisible (5%)

p = Probabilidad de éxito (50%)

q = Probabilidad de fracaso (50%)

z = Distribución normal en estadística cuando el NC = 95%

$$n = \frac{33.172 * 0,5 * 0,5 * 1,96^2}{33.172 - 1 \ 0,05^2 + 0,5 * 0,5 \ 1,96^2}$$

$$n = \frac{31,858.39}{83.89}$$

$$n = 379$$

Luego de aplicar la fórmula para calcular la muestra se obtuvo como resultado 379 encuestas.

3.01.02 Técnica de obtención de Información

El presente proyecto recolectará información para estudio y análisis de los posibles compradores, mediante la encuesta como herramienta de investigación fundamental.

3.01.02.01 Observación

La forma más simple de expresar la observación, es mediante un informe objetivo que realiza un observador sobre algo que experimentó, a través de sus sentidos son las observaciones de registro aunque algunos procedimientos obtienen ciertas clases de datos observados que otros no alcanzan y la forma más sencilla y rápida son las que proporcionan los datos registrados y requeridos, que hay que utilizar sean válidas y suficientes para poder codificarlas y validarlas. (Galán, 2013)

3.01.02.02 Encuesta

Se la podría definir como el planteamiento de varias preguntas con fines específicos de la investigación que se esté llevando a cabo, esto con el fin de obtener datos de alguna opinión pública sobre cualquier asunto.

3.01.02.02.01 Formato de encuesta



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILLERA
ESCUELA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL Y DE LA PRODUCCIÓN

Código de Encuesta 001

Tema: APORTAR AL SECTOR INDUSTRIAL MEDIANTE UN ESTUDIO DE
FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA MICROEMPRESA
DEDICADA A LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE BIODIESEL A
BASE DE ACEITE COMESTIBLE RECICLADO EN LA PARROQUÍA DE
MALCHINGUÍ, CANTÓN PEDRO MONCAYO, 2017 – 2017.

Objetivo: Recopilar información para realizar el estudio de factibilidad de un nuevo
producto y de este modo incursionar en el mercado.

Instructivo: Leer con mucha atención cada una de las preguntas y marque con una
sola X la respuesta correcta según su criterio.

Género: Masculino () **Edad:** 18-24 ()
Femenino () 25-31 ()
32-37 ()

APORTAR AL SECTOR INDUSTRIAL MEDIANTE UN ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD
PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA MICROEMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN
Y COMERCIALIZACIÓN DE BIODIESEL A BASE DE ACEITE COMESTIBLE RECICLADO
EN LA PARROQUÍA DE MALCHINGUÍ, CANTÓN PEDRO MONCAYO, 2017 – 2017.

38 o más ()

1.- ¿Ha escuchado o conoce usted sobre el biodiesel?

SI () NO ()

Si contestó SI, continúe con la encuesta; caso contrario no

2.- ¿Qué opina usted sobre la utilización del biodiesel, como un combustible hecho con recursos renovables y amigables con el medio ambiente?

Es muy favorable ()

Favorable ()

Poco favorable ()

Nada favorable (fin de la encuesta) ()

3.-El biodiesel es un combustible renovable que se obtiene a partir de aceites comestibles reciclados. ¿Estaría dispuesto a utilizar este combustible en su maquinaria?

Totalmente de acuerdo ()

Parcialmente de acuerdo ()

Parcialmente en desacuerdo ()

Totalmente en desacuerdo (fin de la encuesta) ()

4.- ¿Cuál es el precio que estaría dispuesto a pagar por galón de biodiesel?

Entre \$1,17 a \$1,25 ()

Entre \$1,26 a \$1,50 ()

Entre \$1,51 a \$1,75 ()

Más de \$1,75 ()

5.- ¿Qué tipo de distribución preferiría?

Directa ()

Corta ()

6.- ¿Al momento de compra combustibles usted tiene alguna marca de preferencia?

SI () NO ()

7.- ¿Su empresa cuantos galones de diésel consume al mes?

50 a 100 ()

101 a 200 ()

201 a 300 ()

301 a 400 ()

Más de 400 ()

8.- ¿Qué tipo de combustible usa regularmente?

Diésel ()

Gasolina ()

Otros ()

9.- ¿Cuál es la razón principal por la que usted escoge un determinado combustible?

Precio ()

Octanaje ()

Marca ()

Otros ()

10.- ¿Con que frecuencia usted compra combustibles?

Todos los días ()

Cada dos días ()

Pasando una semana ()

Cada mes un mes ()

Cada dos meses ()

11.- ¿Usted aceptaría la implementación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de biodiesel a base de aceite reciclado?

SI ()

NO ()

3.01.02.02.02 Tabulación de la encuesta

1.- ¿Ha escuchado o conoce usted sobre el biodiesel?

Tabla 8 Pregunta 1

SI	346	91%
NO (fin de la encuesta)	33	9%
Total	379	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

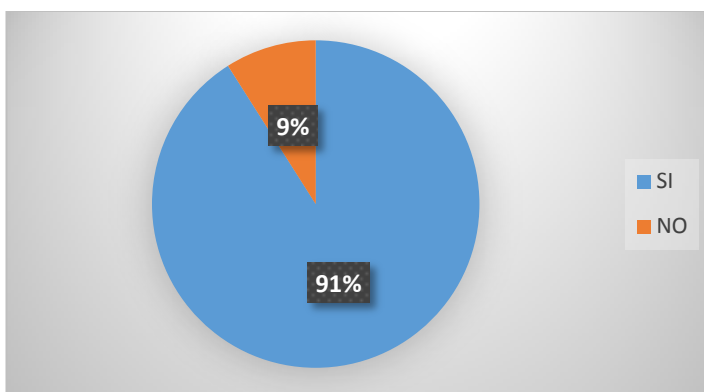


Figura 22 Pregunta 1

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

Análisis:

Del total de las encuestas realizadas los resultados nos reflejan que la mayoría de personas conocen acerca del biodiesel, lo cual es favorable para la creación de la empresa y a futuro.

2.- ¿Qué opina usted sobre la utilización del biodiesel, como un combustible hecho con recursos renovables y amigables con el medio ambiente?

Tabla 9 Pregunta 2

Es muy favorable	214	56%
Favorable	131	35%
Poco favorable	0	0%
Nada favorable(fin de la encuesta)	1	0%
Datos no validos	33	9%
Total	379	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

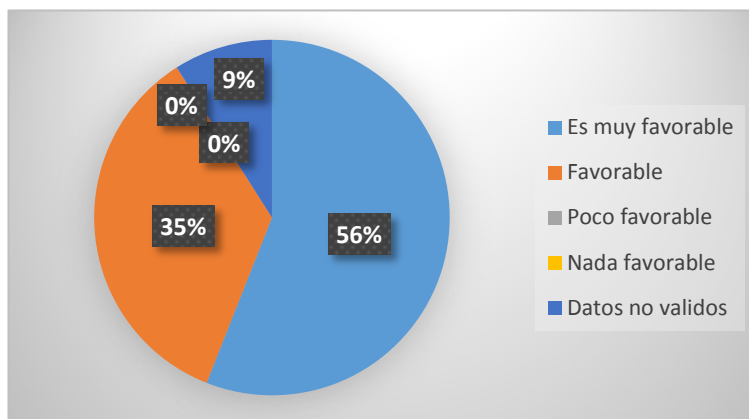


Figura 23 Pregunta 2

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

Análisis:

Más del 50% de las personas encuetadas opinan que el biodiesel es un combustible muy favorable ya que esta hecho a base de materia prima renovable lo cual resulta positivo ya que muestran interés sobre el producto.

3.-El biodiesel es un combustible renovable que se obtiene a partir de aceites comestibles reciclados. ¿Estaría dispuesto a utilizar este combustible en su maquinaria?

Tabla 10 Pregunta 3

Totalmente de acuerdo	253	67%
Parcialmente de acuerdo	71	19%
Parcialmente en desacuerdo	2	1%
Totalmente en desacuerdo	19	5%
Datos no validos	34	9%
Total	379	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

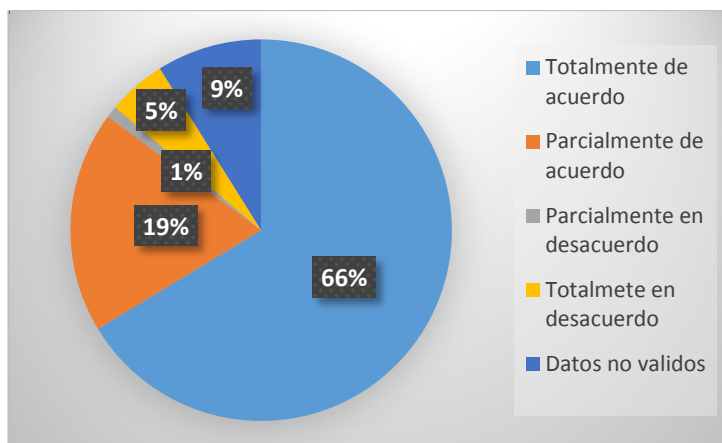


Figura 24 Pregunta 3

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

Análisis:

Los resultados finales nos muestran que más del 50% de los encuestados aceptarían la utilización del biodiesel en sus maquinarias, es decir hay una gran aceptación del producto lo cual resulta muy favorable ya que el mercado al cual estaremos enfocados tiene gran solides económica.

4.- ¿Cuál es el precio que estaría dispuesto a pagar por galón de biodiesel?

Tabla 11 Pregunta 4

Entre \$1,17 a \$1,25	84	22%
Entre \$1,20 a \$1,50	226	60%
Entre \$1,51 a \$1,75	15	4%
Más de \$1,75	1	0%
Datos no validos	53	14%
Total	379	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

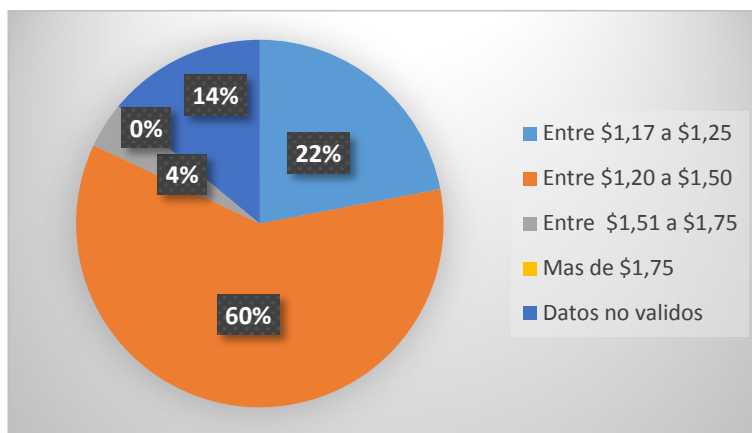


Figura 25 Pregunta 4

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

Análisis:

El precio que estaría dispuesto a pagar las florícolas por el galón de biodiesel es de 1,20 a 1,50 dólares, lo cual es muy favorable ya que nos permite competir al mismo nivel del precio que el de la competencia indirecta.

5.- ¿Qué tipo de distribución preferiría?

Tabla 12 Pregunta 5

Directa	321	85%
Corta	5	1%
Datos no validos	53	14%
Total	379	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

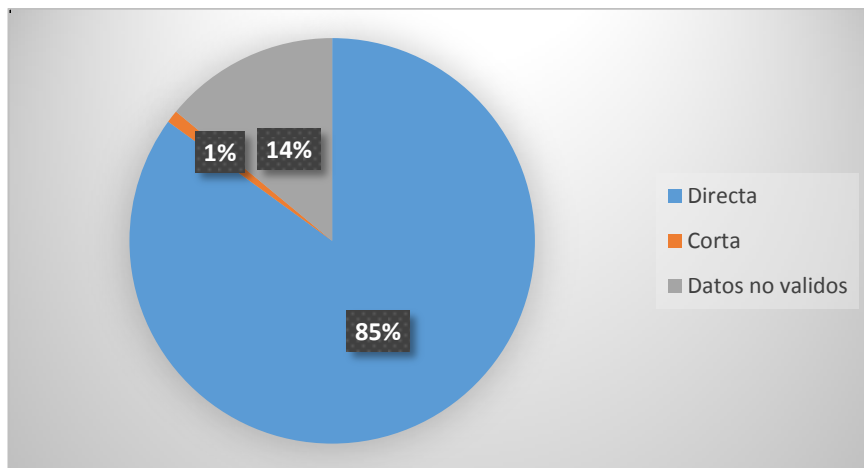


Figura 26 Pregunta 5

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

Análisis:

La distribución que se llevara a cabo es la directa, es decir, de la empresa fabricante hacia el consumidor final, lo cual resulta positivo ya que, optimizamos costos en intermediarios e instalaciones, otro de los beneficios es que nuestra ubicación nos permite hacerlo de manera rápida pues nos encontramos a una hora de distancia de cualquiera de nuestros clientes.

6.- ¿Al momento de compra combustibles usted tiene alguna marca de preferencia?

Tabla 13 Pregunta 6

SI	50	13%
NO	276	73%
Datos no validos	53	14%
Total	379	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

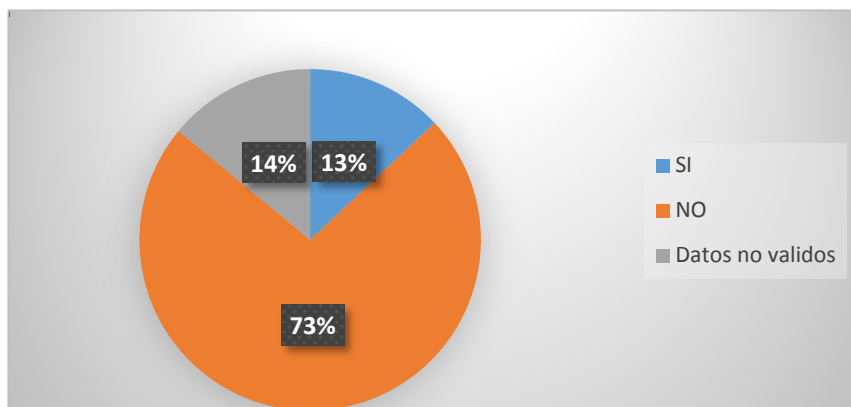


Figura 27 Pregunta 6

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

Análisis:

Nuestros potenciales cliente no muestran interés por alguna marca en especial, lo que resulta positivo ya que no tienen alguna fidelización con algún proveedor.

7.- ¿Su empresa cuantos galones de diésel consume al mes?

Tabla 14 Pregunta 7

50 a 100	2	1%
101 a 200	4	1%
201 a 300	14	4%
301 a 400	168	44%
más de 400	138	36%
Datos no validos	53	14%
Total	379	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

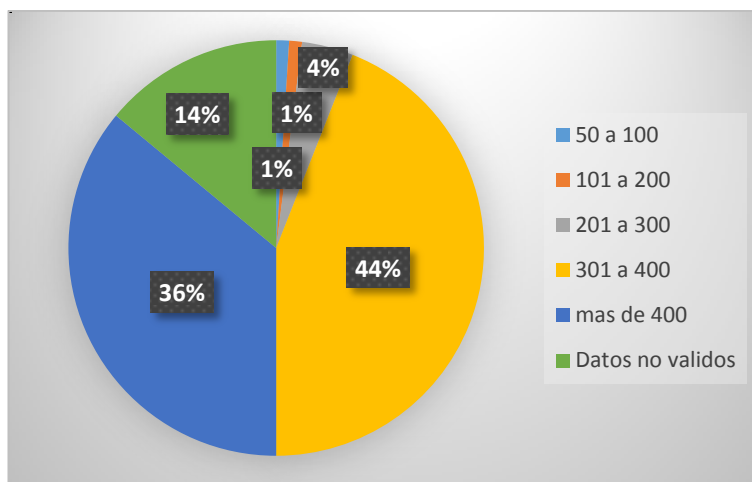


Figura 28 Pregunta 7

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

Análisis:

La cantidad demandada únicamente del sector florícola es muy alta, por el momento, debido a la capacidad de producción de nuestra planta cubriremos parte del sector florícola, pero con el pasar del tiempo y el aumento de la capacidad de producción llegaremos a abastecer toda la demanda.

8.- ¿Qué tipo de combustible usa regularmente?

Tabla 15 Pregunta 8

Diésel	297	78%
Gasolina	10	3%
Otros	19	5%
Datos no validos	53	14%
Total	379	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

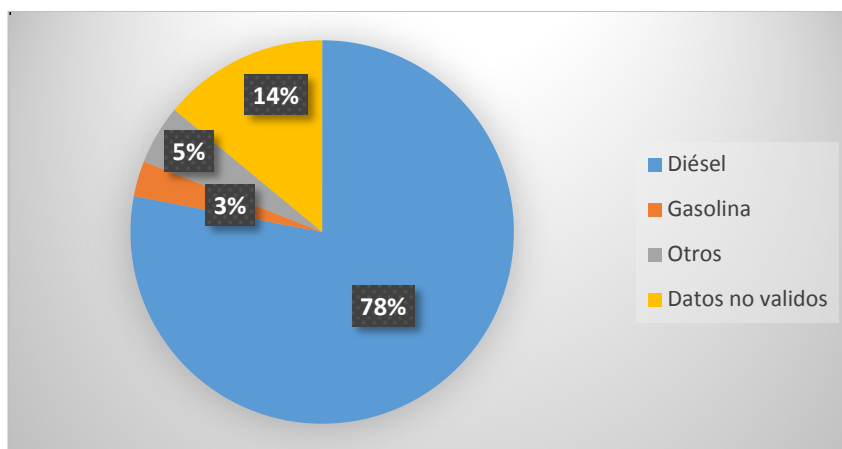


Figura 29 Pregunta 8

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

Análisis:

La mayoría de empresas tienen como combustible principal el diésel, lo cual es muy favorable ya que eso quiere decir que casi la totalidad de su maquinaria funciona con ese combustible, lo cual permitirá la utilización de nuestro producto sin ningún problema, ya que los motores a diésel no necesitan ningún tipo de modificación técnica para la utilización del biodiesel.

9.- ¿Cuál es la razón principal por la que usted escoge un determinado combustible?

Tabla 16 Pregunta 9

Precio	126	33%
Octanaje	73	19%
Marca	28	7%
Otros	99	26%
Datos no validos	53	14%
Total	379	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

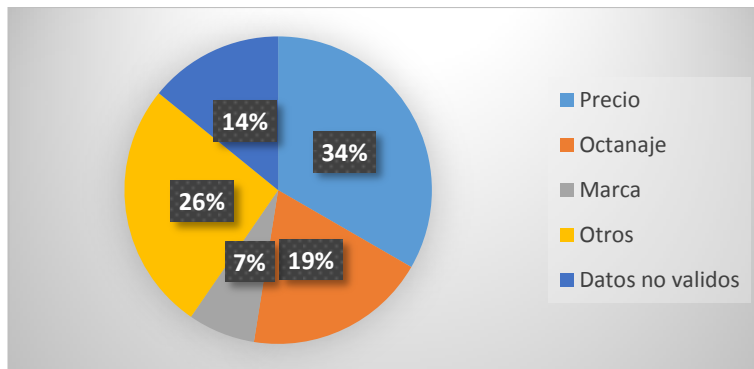


Figura 30 Pregunta 8

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

Análisis:

La razón principal por la cual las empresas adquieren algún tipo de combustible es principalmente por su precio, para nuestro producto resulta favorable ya que estamos compitiendo al mismo nivel de precios o incluso menores que la competencia.

10.- ¿Con que frecuencia usted compra combustibles?

Tabla 17 Pregunta 10

Todos los días	10	3%
Cada dos días	10	3%
Pasando una semana	12	3%
Cada mes	241	64%
Cada dos meses	53	14%
Datos no validos	53	14%
Total	379	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

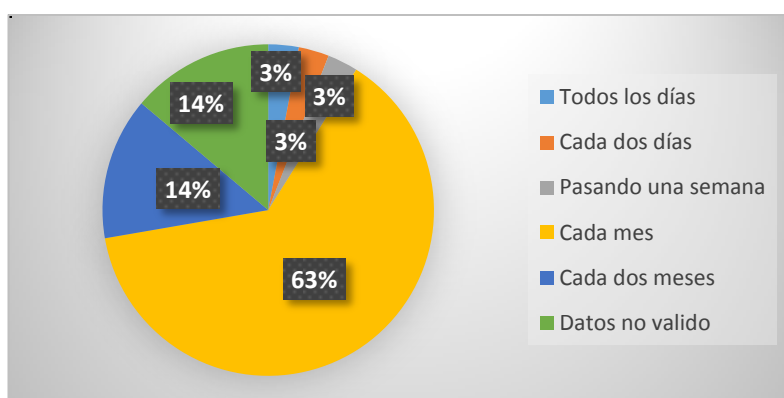


Figura 31 Pregunta 10

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

Análisis:

La frecuencia de compra en su mayoría es de forma mensual, debido a su alta demanda efectuaremos la distribución cada treinta días en distintas fechas establecidos para cada empresa para poder abarcar toda la distribución sin problemas.

11.- ¿Usted aceptaría la implementación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de biodiesel a base de aceite reciclado?

Tabla 18 Pregunta 11

SI	307	81%
NO	19	5%
Datos no validos	53	14%
Total	379	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

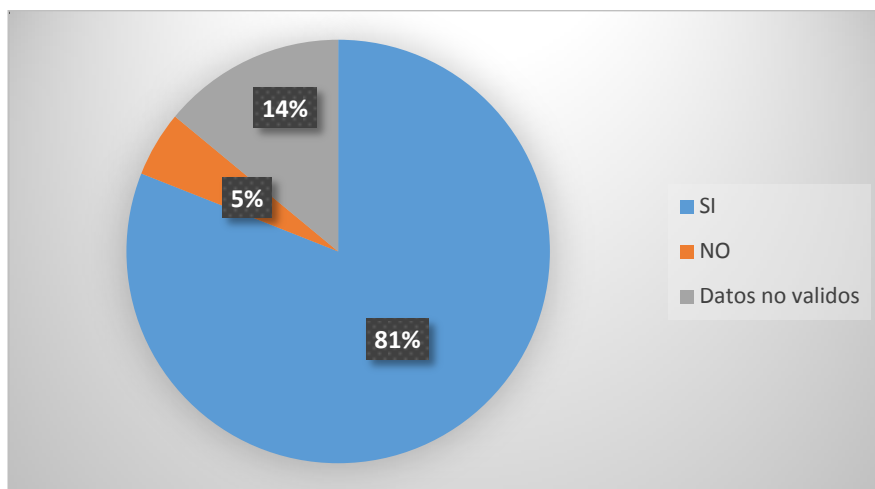


Figura 32 Pregunta 11

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

Análisis:

La aceptación por parte de las distintas personas encuestadas demuestra que no habría ningún problema en la creación de una organización de ese tipo, cabe destacar que nuestra empresa no produce desechos que puedan contaminar el medio ambiente de la zona.

3.02 Oferta

“Cantidad de bienes o servicios que se ofrecen al mercado a un precio dado”

(wordreference.com, 2017)

3.02.01 Oferta Actual

Tabla 19 Oferta Actual

Población	33,172		
		141,499.94	Demanda actual
Marca o proveedor de preferencia	73%	103,294.95	Oferta Actual

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Ismael Encalada Rodríguez

3.02.02 Oferta Proyectada

Tabla 20 Oferta proyectada

AÑOS	INFLACION	OFERTA FUTURA
2017	1.09%	103,294.95
2018	1.09%	104,420.86
2019	1.09%	105,559.04
2020	1.09%	106,709.63
2021	1.09%	107,872.76
2022	1.09%	109,048.57

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Ismael Encalada Rodríguez

3.03 Demanda

“La oferta es la cantidad de productos o servicios ofrecidos en el mercado. En la oferta, ante un aumento del precio, aumenta la cantidad ofrecida”. (economia.ws, 2017)

3.03.01 Demanda actual

Tabla 21 Demanda actual

Población	33,172		
Total de encuestas	379		
Consumo aparente	78%		25,874.16
Frecuencia de compra	64%	Mensual	198,713.54
Aceptación de precio	60%	\$1,20 a \$1,50	164,534.81
Aceptación del producto	86%		141,499.94
			Demanda actual

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Ismael Encalada Rodríguez

3.03.02 Demanda proyectada

Tabla 22 Demanda Proyectada

Años	Tasa de crecimiento poblacional	Demanda futura
2017	1%	141,499.94
2018	1%	142,914.93
2019	1%	144,344.07
2020	1%	145,787.51
2021	1%	147,245.38
2022	1%	148,717.83

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Ismael Encalada Rodríguez

3.04. Balance de la Oferta y la Demanda

“El conocimiento de la Demanda y Oferta proyectada nos permitirá conocer la demanda disponible del proyecto. Para determinar la parte del mercado que podría corresponder al proyecto”. (Frances, 2011)

3.04.01. Balance actual

Permite conocer si existe un déficit que debe ser cubierto por el proyecto o si este déficit puede ser cubierto progresivamente sin recurrir al proyecto, la magnitud de la cobertura del déficit ya depende de los recursos que posea la entidad ejecutora o de su programación anual de inversiones, no necesariamente se debe cubrir el déficit ya que ello depende de las estrategias de cobertura con los grupos de usuarios. (Frances, 2011)

Tabla 23 Balance actual de la demanda y oferta

SITUACION ACTUAL DE LA DEMANDA Y OFERTA

AÑOS	DEMANDA ACTUAL	OFERTA ACTUAL	BALANCE DEMANDA Y OFERTA
2017	141,499.94	103,294.95	38,204.99

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Ismael Encalada Rodríguez

3.04.02. Balance proyectado

Tabla 24 Balance proyectado

PROYECCION DE LA DEMANDA Y OFERTA

AÑOS	DEMANDA PROYECTADA	OFERTA PROYECTADA	BALANCE DEMANDA Y OFERTA
2017	141,499.94	103,294.95	38,204.99
2018	142,914.93	104,420.86	38,494.07
2019	144,344.07	105,559.04	38,785.03
2020	145,787.51	106,709.63	39,077.88
2021	147,245.38	107,872.76	39,372.62
2022	148,717.83	109,048.57	39,669.26

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Ismael Encalada Rodríguez

CAPÍTULO IV

4. Estudio Técnico

4.01 Tamaño del Proyecto

4.01.01 Capacidad Instalada

La capacidad instalada es el potencial de producción o volumen máximo de producción que una empresa en particular, unidad, departamento o sección, puede lograr durante un período de tiempo determinado, teniendo en cuenta todos los recursos que tienen disponibles, sea los equipos de producción, instalaciones, recursos humanos, tecnología, experiencia/conocimientos, etc. (Nunes , 2015)

Tabla 25 Distribución de Planta

DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA	
AREAS	MEDIDAS
Administrativa	4m x 3m = 12m ²
Despacho	5m x 7m = 35 m ²
Almacenamiento	10m x 3,5m = 35m ²
Producción	7m x 8m = 56m ²
Vestidores	3m x 3m =9m ²
Baños	3m x 3m = 9m ²
Estacionamiento	7 x 2,5m = 17,5m ²

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

4.01.02 Capacidad Óptima

La capacidad óptima de la empresa GREEN FUELS está dada por todos los departamentos que la conforma, la misma que cuenta con un área total de 239,25 m², con parqueaderos.

4.02 Localización

La localización del presente proyecto está dada por la macro-localización y la micro-localización en donde tomaremos en cuenta varios factores tales como las vías de acceso, servicios básicos, seguridad y mano de obra entre otros.

4.02.01 Macro localización

La ubicación macro tiene como objetivo encontrar la ubicación más ventajosa para el proyecto; es decir la zona general en donde se instalara o desarrollar la empresa o negocio que en este caso será en la provincia de Pichincha, Cantón Pedro Moncayo.



Figura 33 Mapa de la Provincia de Pichincha

Fuente: INEC

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

4.02.02 Micro localización

En el estudio micro es en donde se seleccionara el lugar exacto para instalar la planta industrial que en este caso la microempresa estará ubicada en el Cantón Pedro Moncayo, parroquia Malchinguí, en la calle Amazonas.

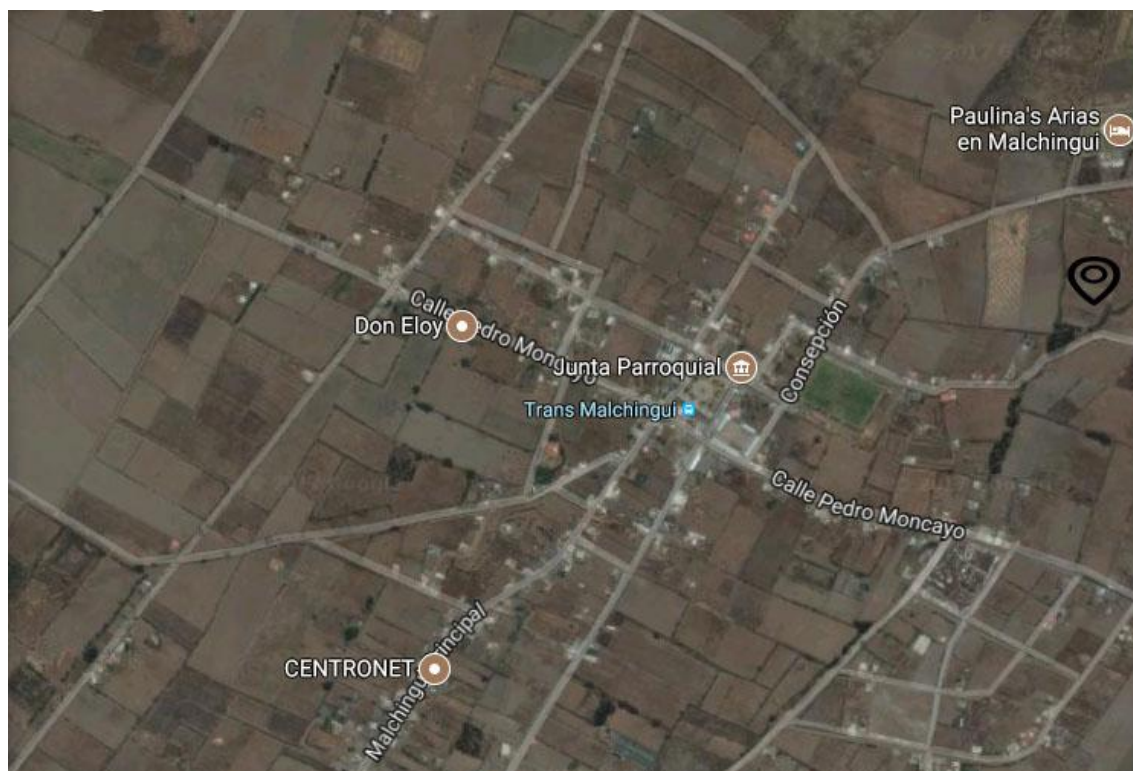


Figura 34 Mapa del Cantón Pedro Moncayo, Barrio la Concepción

Fuente: Google Maps

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

4.02.03 Localización Óptima

Es aquella que nos contribuye en gran medida para el desarrollo de la empresa.

Tabla 26 Localización Óptima

Factores	Ponderación	Calificación	Total
Puntos de venta estratégicos	0,20	10	2,00
Vías de acceso	0,15	8	1,20
Seguridad	0,20	10	2,00
Transporte	0,14	8	1,12
Servicios básicos	0,10	8	0,80
Materia prima	0,04	6	0,24
Mano de obra	0,09	8	0,72
Estacionamiento	0,08	9	0,72
Total	1,00		8,80

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

Por tal motivo es que la empresa GREEN FUELS está ubicada en la Parroquia Malchinguí, calle Amazonas.

4.03 Ingeniería del Producto

Consiste en la realización de una serie de actividades que tienen por objeto obtener la información necesaria para la adopción de un proceso de producción adecuado; es necesario que se seleccione la tecnología a utilizar, es decir, el paquete de técnicas, procesos y prácticas, la determinación de los insumos, de las materias primas y las obras civiles, etc. (Apuntes de preparación y Evaluación de proyectos, 2017)

4.03.01 Definición de bienes y servicios

La Microempresa GREEN FUELS ofrecerá a todos sus consumidores potenciales, biodiesel de excelente calidad, la característica principal de este producto es que la materia para la elaboración del biodiesel es totalmente renovable que en este caso será el aceite de cocina reciclado. La Microempresa también contará con la tecnología necesaria como: un reactor industriales de biodiesel, el cual nos permitirá agilizar el proceso disminuyendo de sobremanera tiempo de producción; para garantizar la calidad del producto a estándares de calidad internacional. De igual manera la microempresa contará con equipos de computación adecuados para el sistema operativo, agilizando también el trabajo administrativo.

4.03.02 Distribución de Planta

Un adecuado diseño y distribución de la planta, todos los detalles acerca del qué, cómo, con qué y dónde producir o prestar un servicio, así como los pormenores de la capacidad de tal manera que se consiga son de vital importancia para el mejor funcionamiento de las instalaciones. (Salazar, 2016)

Códigos de Cercanía

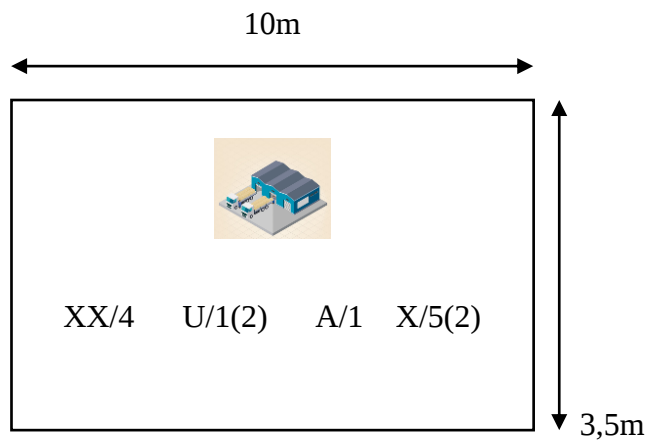
Los códigos de cercanía son aquellos que se establecen el grado de cercanía y relación que tienen las distintas áreas de la organización, esto con el fin de facilitar la distribución de la infraestructura de la misma.

Grados de cercanía:

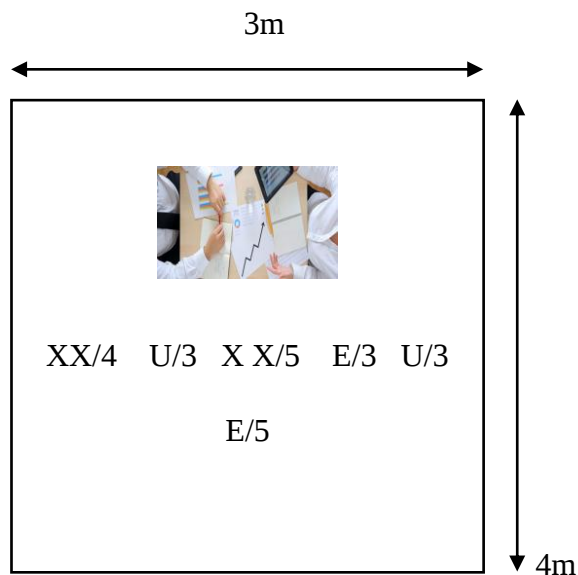
A= absolutamente necesario que este cerca

Figura 35 Códigos de cercanía
Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

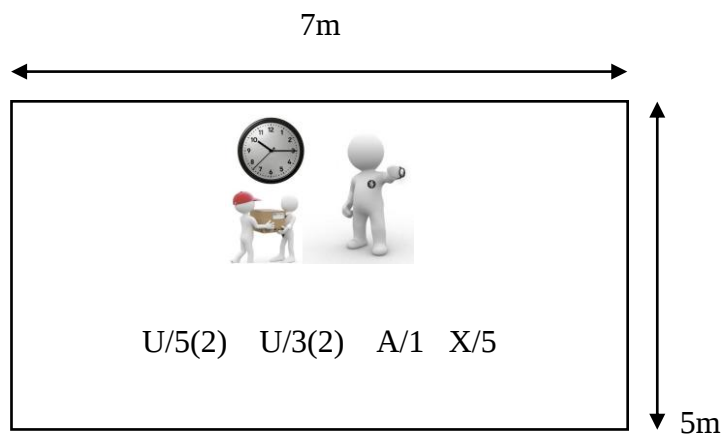
Recepción de materia prima



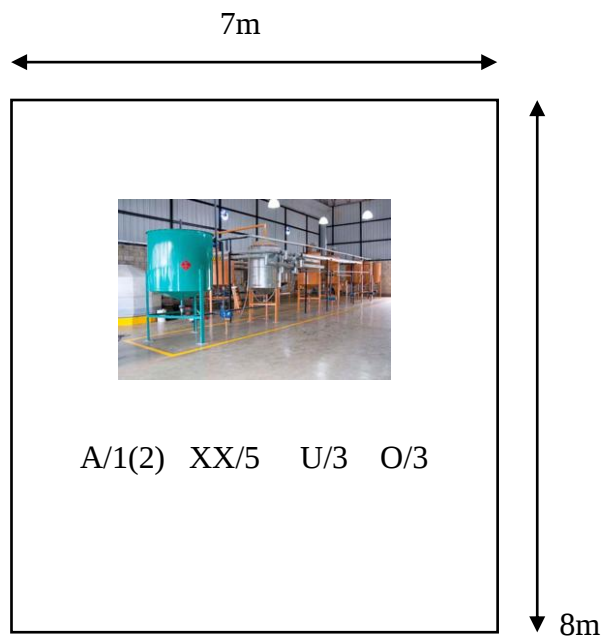
Área administrativa



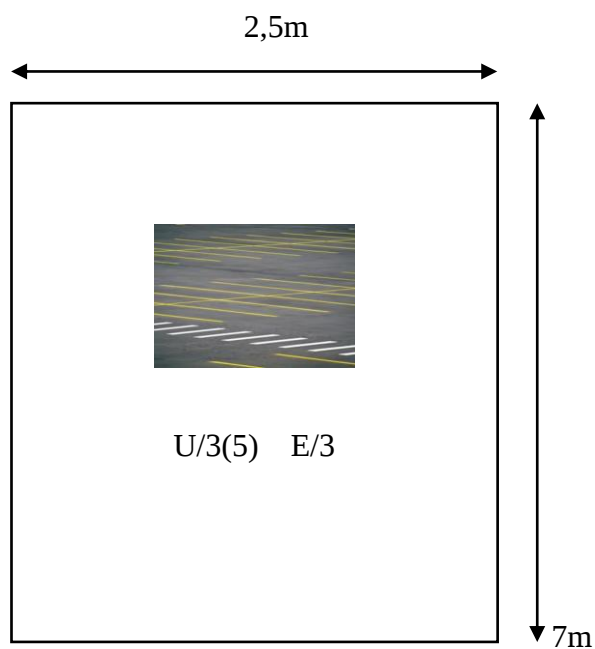
Área de despacho



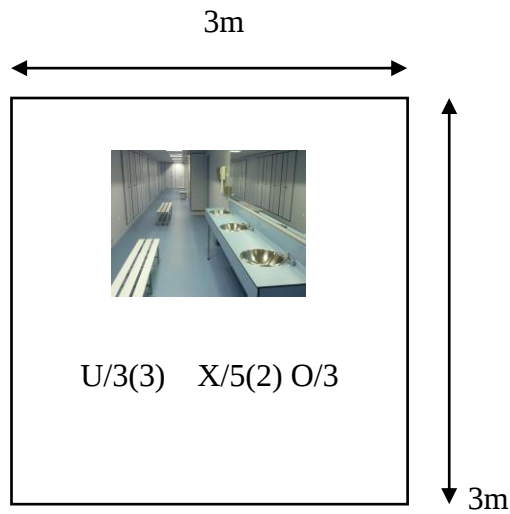
Área de producción



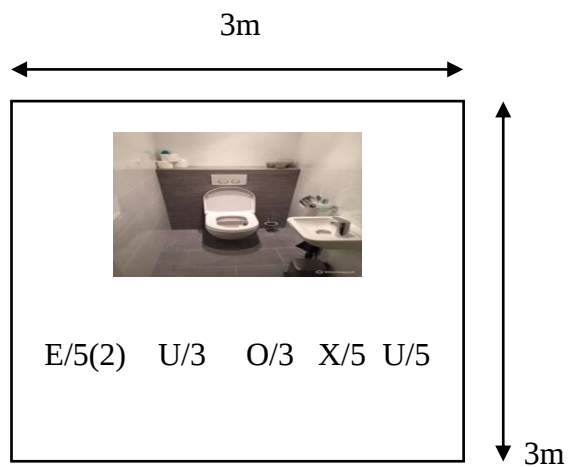
Estacionamiento



Vestidores



Baños



4.03.02.01 Diseño de planta



Figura 36 Diseño de planta

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

4.03.02.02 Flujo de planta



Figura 37 Flujo de planta

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

4.03.02.03 Diagrama de flujo de maquinaria

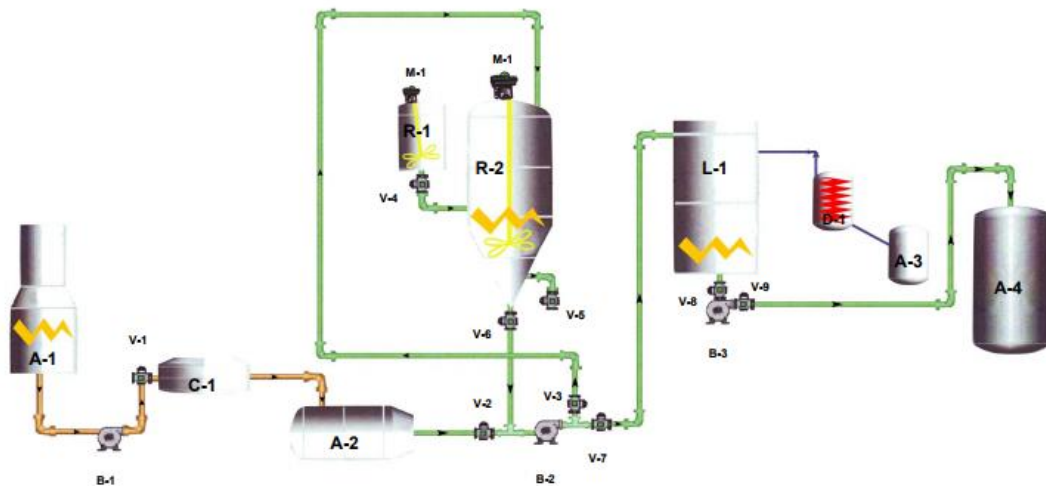


Figura 38 Diagrama de flujo de maquinaria

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

Nomenclaturas

A-1= Contenedor de aceite reciclado.

C-1= Filtros.

A-2= Aceite libre de impurezas.

R-1= Reactor donde se adiciona el metanol.

R-2= Reactor que hace reaccionar al metóxido.

L-1= Contenedor de aceite mezclado con metanol.

D-1= Máquina de decantación.

A-3= Conector de almacenamiento de metanol.

A-4= Contenedor Final.

V = Válvulas

M = Motor

B=Bomba

4.03.02.04 Mapa de Riesgos

Para el presente estudio, se decidió considerar únicamente dos factores importantes: los posibles riesgos evidentes y la ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo como base para la realización del mapa de riesgos.

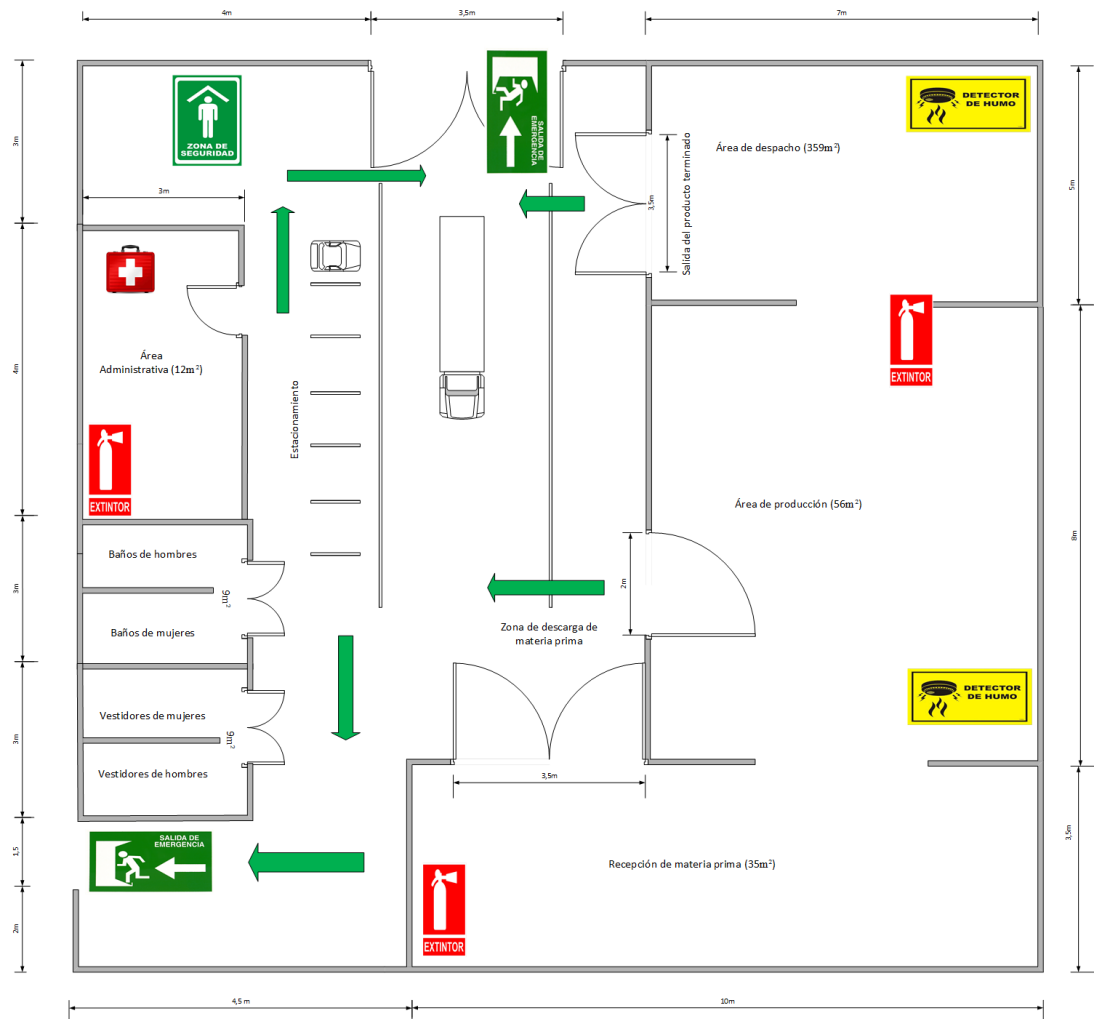


Figura 39 Mapa de Riesgos

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

4.03.03 Proceso Productivo

4.03.03.01 Flujograma de procesos de la producción de biodiesel

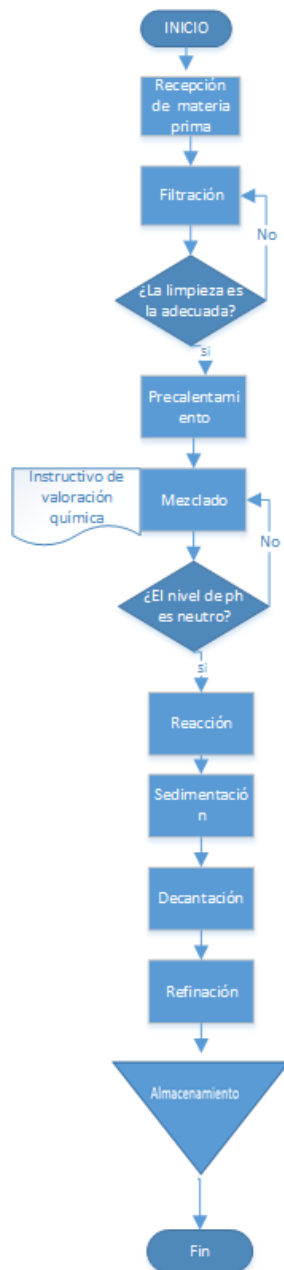


Figura 40 Flujograma de procesos

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

Significado

Tabla 27 significado

SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	Inicio o fin
	Actividad o proceso
	Decisión
	Documento
	Conector
	Almacenamiento

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

4.03.03.02 Descripción del proceso

Tabla 28 Descripción del proceso

Proceso	Especificaciones
Recepción de la materia prima	Se obtiene el aceite comestible reciclado, inspeccionando su calidad y especificaciones acoradas.
Filtración del aceite	El aceite pasa por un filtro para eliminar los residuos e impurezas de la materia prima.
Precalentamiento	El aceite entra al precalentador para alcanzar una temperatura de 60°C a 65 ° c.
Mezclado	Se mezcla el metanol y el hidróxido para de esta manera obtener el metóxido.
Reacción	Se produce el proceso químico de transesterificación.
Sedimentación	Se obtiene el biodiesel y la glicerina, evaporando el metanol al exceso.
Decantación	Separamos la glicerina del biodiesel.
Refinación	Refinación en seo sin agua para obtener mayor pureza del combustible.
Almacenamiento	Se almacena el producto en tanques industriales.

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

4.03.03.03 Tiempos de producción

Tabla 29 Tiempos de producción de biodiesel

Actividad	Tiempo
Orden de producción	3:00 min
Preparación de materia prima	5:00 min
Filtración	10:00 min
Precalentamiento	30:00 min
Mezclado	10:00 min
Reacción	30:00 min
Sedimentación	37:00 min
Decantación	15:00 min
Refinación	15:00 min
Almacenamiento	5:00 min
Total	160 min

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

4.03.03.04 Comparación de propiedades fisicoquímicas del Biodiesel y

Diésel

Tabla 30 Comparación de propiedades fisicoquímicas del Biodiesel y Diésel

PROPIEDAD	BIODIESEL	DIÉSEL
Densidad a 15 °c	871.6	859.3
Viscosidad a 40 °c	4.33	4.73
Punto de nube (°c)	16	-3
Número de cetano	62	46
%Residuo carbonoso	(-)0.22	0.15
% Azufre	0.04	0.29
Punto de ignición (°c)	174	60

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

Proceso de Transesterificación

Los compenetes principales de los aceites y de las grasas son los triglicéridos y los ácidos grasos, cuando los triglicéridos se hacen reaccionar con moleculas de bajo peso molecular como lo es el metanol, en donde se produce un intercambio de grupos funcionales o llamado proceso de transesterificacion.

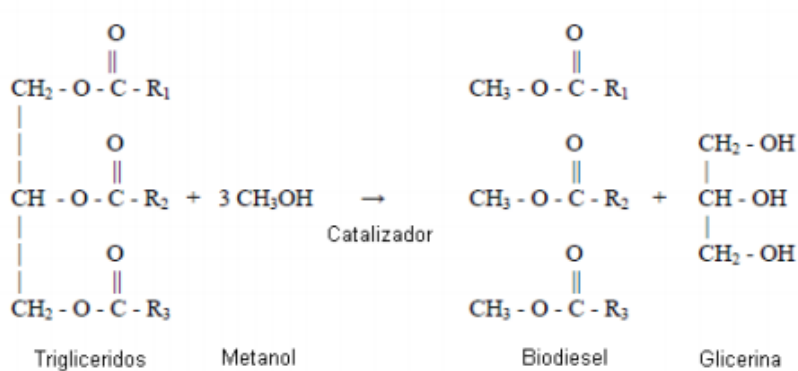


Figura 41 Proceso de Transesterificación

Fuente: (López, Ortega) 2013

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

4.03.03.05 Hoja de caracterización

CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO

Nombre del proceso: Proceso de producción de biodiesel

Objetivo del procedimiento: Proceso de producción

Responsables del proceso: Operario 1 y 2

Entradas

Aceite de cocina reciclado

Metanol al 99%

Controles

Valoración de Hidróxido de potasio

Valoración de metanol

Elaborado por:

Descripción de actividades

- Recepción de la materia prima.
- Recepción de las órdenes de producción.
- Filtrar el aceite de impurezas
- Precalentar el aceite.
- Mezclar la sosa y el metanol
- El aceite entra al reactor para ser mezclado con el metóxido.
- Sedimentación de la glicerina para evaporar el metanol el exceso
- Decantación, separar la glicerina del biodiesel.
- Refinación del biodiesel por filtración a micras.

Revisado por:

Salidas

Biodiesel B100

Glicerina

Registros / anexos

Instructivo de valoración de Hidróxido de potasio y metanol

Aprobado por:

4.03.04. Maquinaria

“Formada por conjuntos de elementos fijos o móviles, las máquinas permiten realizar distintos trabajos. El conjunto de máquinas se conoce como maquinaria”. (Pérez & Merino, 2013)

Tabla 31 Maquinaria

MAQUINARIA				
Cantidad		Descripción	Precio unitario	Precio total
1		Maquinaria química de biodiesel	\$21.0000	\$21.0000
1		Marmita de 800 litros	\$1.000	\$1.000
1		Peachimetro	\$70,00	\$70,00
2		Erlenmeyer	\$20,00	\$40,00
Total				\$22,110

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

4.03.05. Equipos

4.03.05.01 Equipos de computación

Tabla 32 Equipo de computación

EQUIPOS DE COMPUTACIÓN				
Cantidad		Descripción	Precio unitario	Precio total
2		Computadoras de escritorio	\$ 400,00	\$800,00
1		Impresora/scanner/copiadora	\$200,00	\$200,00
			Total	\$1000,00

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

4.03.05.02 Equipos de oficina

Tabla 33 Equipos de oficina

EQUIPOS DE OFICINA				
Cantidad		Descripción	Precio unitario	Precio total
2		Teléfonos de escritorio	\$18,00	\$36,00
1		Calculadora	\$10,00	\$10,00
			Total	\$46,00

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

4.03.05.03 Suministros de oficina

Tabla 34 Suministros de oficina

SUMINISTROS DE OFICINA				
Cantidad	Descripción	Precio unitario	Precio total	Frecuencia
2	 Perforadora	\$2,00	\$4,00	Anual
2	 Grapadora	\$2,00	\$4,00	Anual
1	 Tinta de impresora	\$15,00	\$15,00	Bimestral
1	 Resmas de papel	\$4,00	\$4,00	Bimestral
3	 Carpetas	\$1,00	\$3,00	Semestral
8	 Esferos	\$0,30	\$2,40	Bimestral
8	 Lápices	\$0,25	\$2,00	Bimestral
		Total	\$34,4	

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

4.03.05.04 Muebles y encerres

Tabla 35 Muebles y encerres

MUEBLES Y ENCERRES			
Cantidad	Descripción	Precio unitario	Precio total
2	 Escritorios	\$40,00	\$80,00
2	 Sillas de escritorio	\$25,00	\$50,00
		Total	\$130,00

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

4.03.05.05 Equipos de seguridad industrial

Tabla 36 Equipos de protección personal

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL					
Cantidad		Descripción	Precio unitario	Precio total	Frecuencia
3		Mascarillas para gases	\$5,00	\$15,00	Mensual
3		Gafas industriales	\$4,00	\$12,00	Trimestral
4		Pares de guantes de nitrilo	\$5,00	\$20,00	Mensual
2		Pares de botas industriales	\$10,00	\$20,00	Semestral
3		Batas industriales	\$10,00	\$30,00	Trimestral
2		Batas de laboratorio	\$10,00	\$20,00	Trimestral
			Total	\$117,00	

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

CAPÍTULO V

5. Estudio Financiero

El análisis financiero es el estudio que se hace de la información contable, mediante la utilización de indicadores y razones financieras.

La contabilidad representa y refleja la realidad económica y financiera de la empresa, de modo que es necesario interpretar y analizar esa información para poder entender a profundidad el origen y comportamiento de los recursos de la empresa. (gerencie.com, 2013)

En el estudio financiero de la empre GREEN FUELS se determinara el Flujo de caja, TMAR, VAN, TIR, RCB, ROI, ROE, entre otros, lo cual nos permitirá comprobar si el proyecto es viable o no, para la posterior implementación de la empresa.

5.01. Ingresos Operacionales y no Operacionales

5.01.01 Ingresos Operacionales.

“Los ingresos operacionales son aquellos ingresos producto de la actividad económica principal de la empresa”. (gerencie.com, 2010)

Son todos los ingresos generados por la actividad económica principal de una organización.

Tabla 37 Ingresos Operacionales

BIODIESEL	
CONCEPTO	VALOR
Costo unitario de producción	\$ 0,80
PVP	1,2
Producción anual	104000
Ingresos anuales	\$124,800

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

5.02 Costos

El Costo es una variable del sector económico que representa la totalidad del gasto económico de una producción, Esta suma, es la más importante que se realiza en la estadística de las empresas, puesto que luego de realizada esta, se establece cual será el precio del producto manufacturado que saldrá a la venta al público.

(conceptodefinicion.de, 2014)

Para la consumación de la empresa GREEN FUELS se requiere de los siguientes costos:

Costo Directo

Costos Administrativos

Costo de ventas

5.02.01 Costo Directo

Estos costes se asocian con el producto de una forma muy clara, sin necesidad de ningún tipo de reparto. Se producen cuando las empresas establecen mecanismos de control para conocer con exactitud la cantidad de coste que va al producto, servicio o sección. (Mazuelas, 2014)

Son todos aquellos costos que se relacionan de manera directa en la elaboración de un bien o servicio.

Tabla 38 Costo Materia Prima Directa

MP D	1 Galón	Cantidad Utilizada	Costo Unitario	Total	Diario	Valor Mensual	Valor Anual
		5lt	\$ 0,06	\$ 0,30	\$ 120,00	\$ 2.400,00	\$ 28.800,00
		94,5ml	\$ 0,002025	\$ 0,19	\$ 76,55	\$ 1.530,90	\$ 18.370,80
		13,23g	\$ 0,009100	\$ 0,12	\$ 48,16	\$ 963,14	\$ 11.557,73
Total			\$ 0,07	\$ 0,61	\$ 244,70	\$ 4.894,04	\$ 58.728,53

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

Tabla 39 Mano de obra directa

ROL PAGOS DE PRODUCCION									
	Cargo	Sueldo	Aporte	Decimo	Decimo	Vacaciones	Fondos de	Total Mensual	Total
Trabajador 1	produccion	\$ 400,00	44,6	33,33	31,25	\$ 17	33,32	\$ 559	\$ 6.710
Trabajador 1	Produccion	\$ 400,00	44,6	33,33	31,25	\$ 17	33,32	\$ 559	\$ 6.710
TOTAL SUELDO		800,00	89,20	66,67	62,50	33,33	66,64	1.118,34	13.420,08

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

5.02.02 Costos Indirectos

“Son los de recursos que son necesarios para desarrollar las actividades de producción, comercialización o apoyo, pero que no se puede identificar o medir exactamente cuánto de ellos contiene cada producto”. (Botero, 2011)

Se definen como todos aquellos costos que intervienen de manera indirecta en el proceso de producción.

Tabla 40 Costos Indirectos de fabricación

Costos Indirectos de Fabricación					
CIF	Cantidad	V. unitario	V. total	V. mensual	V. anual
Agua				50	600
Luz				150	1800
Arriendo				300	3600
Total				500	6000

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

5.02.03 Gastos Administrativos

“El gasto administrativo consiste en salarios de oficinistas, costos de arriendo, gastos de servicios públicos y material de oficina. En general, los gastos administrativos consisten de costos fijos tal como salario y arriendo”. (Saint, 2013)

Los gastos administrativos son todos aquellos relacionados con la administración general.

Tabla 41 Gastos Administrativos

GASTOS ADMINISTRATIVOS				
Descripción	Cantidad	Valor Unitario	TOTAL MENSUAL	TOTAL ANUAL
Sueldo Personal Administración	1		691,15	8.293,80
Suministros de Oficina	1	34,00	34,00	408,00
arriendo	1	200,00	200,00	200,00
Suministros de Limpieza	2	15,00	30,00	360,00
Agua Potable	1	25,00	25,00	300,00
Luz Eléctrica	1	30,00	30,00	360,00
Teléfono	1	21,00	21,00	252,00
Internet	1	20,00	20,00	240,00
Mantenimiento	1	20,00	20,00	240,00
TOTAL			1.071,15	10.653,80

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

5.02.04 Gasto De Ventas

“Los gastos de venta usualmente comprenden todos los costos asociados o vinculados con las ventas de la compañía. Esto incluye salarios del personal de ventas y de ejecutivos, publicidad y gastos de viaje”. (Saint, 2013)

Son todos los costos que se relacionan de forma directa con las operaciones de ventas tales como: comisiones a vendedores, marketing, publicidad entre otros.

Tabla 42 Gasto de ventas

GASTOS DE VENTAS				
Descripción	Cantidad	Valor Unitario	TOTAL MENSUAL	TOTAL ANUAL
Artículos Promocionales	2	25,00	50,00	600,00
Tarjetas de presentación	20	0,20	4,00	48,00
Sueldo de vendedor	1		400,00	4.800,00
P.O.P	3	4,00	12,00	144,00
TOTAL			466,00	5.592,00

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

5.02.05 Gastos Financieros

“Son los que reflejan el costo de capital o el costo que representa para la empresa financiarse con terceros”. (Manrique, 2010)

5.02.06 Costos Fijos Y Variables

Fijos

“Los costos fijos de una empresa, aquellos que existen independientemente de la producción, también influyen. Como no son asociados al desempeño, pueden causar eventuales perjuicios”. (destinonegocio.com, 2015)

Los costos fijos se consideran aquellos que no son sensibles al cambio de la producción de una organización.

Variables

“Son los gastos directamente relacionados con el montante producido o vendido por la empresa. Mientras más la compañía necesite invertir en productos y servicios –de acuerdo con la venta y la demanda, mayores serán los costos variables”. (destinonegocio.com, 2015)

Este costo es aquel que varía de acuerdo a las unidades producidas.

Tabla 43 Costos Fijos

Costos Fijos:	
Gastos Administrativos	10,653.80
Gastos de Ventas	5,292.00
Gasto Financiero	4,363.91
TOTAL COSTO	
FIJO	20,309.71

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

5.03 Inversiones

Las inversiones son colocaciones de capital en ciertas actividades que pueden ser comerciales o civiles, con la finalidad de alcanzar un rendimiento económico. Cualquier persona que cuente con cierto dinero puede invertir y buscar con esto, obtener ganancias mayores a largo plazo. La inversión será satisfactoria si se cumplen los siguientes elementos: rentabilidad, tiempo y riesgo. La inversión ayudara como una aportación de capital para que un proyecto se realice para luego obtener ganancias futuras. (conceptodefinicion.de, 2014)

Las inversiones es la cantidad de dinero que se invierte en cualquier actividad económica con el fin de alcanzar algún beneficio.

5.03.01 Inversión Fija

Este rubro se agrupa en tangible e intangible, diferenciación que va a facilitar el costo del proyecto en su fase operativa. La estimación de la inversión se basa en cotizaciones y/o proformas de los bienes y servicios a utilizarse en la ejecución del proyecto. (UNMSM, 2017)

5.03.01.01 Activos Fijos

“Un activo fijo es un bien de una empresa, ya sea tangible o intangible, que no puede convertirse en líquido a corto plazo y que normalmente son necesarios para el funcionamiento de la empresa y no se destinan a la venta”. (Debitoor, 2017)

Los activos se pueden considerar a todos bienes que posee la empresa.

Tabla 44 Activo fijo

MAQUINARIA Y HERRAMIENTA			
Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Maquinaria química de biodiesel	1	\$ 21.000,00	\$ 21.000,00
Marmita de 800 lt	1	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00
Peachímetro	1	\$ 70,00	\$ 70,00
Erlenmeyer	2	\$ 20,00	\$ 40,00
TOTAL		22.090,00	22.110,00

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

Tabla 45 Activo fijo

EQUIPOS DE OFICINA			
Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Teléfono	2	\$ 18,00	\$ 36,00
Calculadora	1	\$ 10,00	\$ 10,00
Total Equipos de Oficina			\$ 46,00

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

Tabla 46 Activo fijo

EQUIPOS DE COMPUTACION			
Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Computadoras	2	\$ 400,00	\$ 800,00
Impresora	1	\$ 200,00	\$ 200,00
TOTAL	3	600,00	1.000,00

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

Tabla 47 Activo fijo

MUEBLES Y ENSERES			
Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Escritorios	2	\$ 40,00	\$ 80,00
Sillas	2	\$ 25,00	\$ 50,00
TOTAL	4	65,00	130,00

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

5.03.01.02 Activos Nominales (diferidos)

Los activos diferidos, a pesar de estar clasificados como un activo, no son otra cosa que unos gastos ya pagados pero aún no utilizados, cuyo objetivo es no afectar la información financiera de la empresa en los periodos en los que aún no se han utilizado esos gastos. Por diferentes circunstancias, la empresa decide comprar o pagar algunos gastos que no utilizará de forma inmediata, sino que los irá utilizando o consumiendo con el transcurso del tiempo, y mientras esto sucede, permanecen en calidad de activos. Estos activos, corresponden a ser bienes intangibles, es decir los que son necesarios netamente para poner en marcha un proyecto, como son actas notariales, autorizaciones, capacitaciones y preparaciones del personal. (Pérez, 2014)

Tabla 48 Activos Nominales

Activos Diferidos	
Gasto de Constitución	100.00
Estudio de Factibilidad	150.00
Total de Activos Diferidos	250.00

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

5.03.02 Capital de Trabajo

De gran interés para el empresario es el concepto de capital de trabajo neto, ya que permite determinar la disponibilidad de dinero para solventar las operaciones del negocio en los meses siguientes y la capacidad para enfrentar los pasivos corrientes. El capital de trabajo neto no es una razón, constituye un indicador financiero y se obtiene mediante la diferencia entre el activo corriente y el pasivo corriente. (admonyeconomia, 2013)

Tabla 49 Capital de trabajo

CAPITAL DE TRABAJO				
Descripción	1 Mes	1 Mes	1 Mes	TOTAL
Materia Prima	4.894,04	4.894,04	4.894,04	14.682,13
Mano de Obra	1.118,34	1.118,34	1.118,34	3.355,02
Servicios Básicos	111,00	111,00	111,00	333,00
Mantenimiento	20,00			20,00
Arriendo	200,00	200,00	200,00	600,00
Gasto Administrativo	760,15	760,15	760,15	2.280,45
Gasto Ventas	441,00			441,00
TOTAL	7.103,53	7.083,53	7.083,53	21.711,60

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

5.03.03 Fuentes de financiamiento y usos de fondos

Para la mayoría de los negocios, la principal fuente de capital, proviene de ahorros y otras formas de recursos personales. Frecuentemente, también se suelen utilizar las tarjetas de crédito para financiar las necesidades de los negocios. Los amigos y los parientes: Las fuentes privadas como los amigos y la familia, son otra

opción de conseguir dinero, éste se presta sin intereses o a una tasa de interés baja, lo cual es muy benéfico para iniciar las operaciones. Bancos y Uniones de Crédito: Las fuentes más comunes de financiamiento son los bancos y las uniones de crédito.

Las fuentes de financiamiento ya sean estas a corto o largo plazo son de vital importancia para la puesta en marcha de alguna empresa.

Tabla 50 Fuentes y usos

CUADRO DE INVERSIONES			
Concepto	Uso de fondos	RECURSOS PROPIOS	RECURSOS FINANCIADOS
Inversiones en Activos Fijos			
Maquinaria y Equipo	\$ 22.110,00	\$ 20.000,00	\$ 2.110,00
Muebles y Enseres	\$ 130,00		\$ 130,00
Equipo de Computación	\$ 1.000,00		\$ 1.000,00
Vehículo	\$ 18.000,00	\$ 13.922,13	\$ 4.077,87
Equipo de Oficina	\$ 46,00		
Total de Activos Fijos	\$ 41.286,00	\$ 33.922,13	\$ 7.317,87
Activos Diferidos			
Gasto de Constitución	\$ 100,00	\$ 100,00	
Estudio de Factibilidad	\$ 150,00	\$ 150,00	
Total de Activos Diferidos	\$ 250,00	\$ 250,00	
Capital de trabajo			
Materia Prima	\$ 14.682,13		\$ 14.682,13
Arriendo	\$ 600,00	\$ 600,00	
Mano de Obra	\$ 3.355,02	\$ 3.355,02	
Mantenimiento	\$ 20,00	\$ 20,00	
Servicios Básicos	\$ 333,00	\$ 333,00	
Gasto Administrativo	\$ 2.280,45	\$ 2.280,45	
Gasto Ventas	\$ 441,00	\$ 441,00	
Total capital de trabajo	\$ 21.711,60	\$ 7.029,47	\$ 14.682,13
TOTAL DE INVERSIÓN	\$ 63.247,60	\$ 41.201,60	\$ 22.000,00
PARTICIPACIÓN	100%	\$ 0,65	\$ 0,35
PARTICIPACIÓN	100%	65%	35%

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

5.03.04 Amortización de Financiamiento (Tabla de Amortización)

La tabla de amortización lo podemos interpretar como un estado de cuenta de un crédito que contempla una sola disposición y el comportamiento de este durante su vigencia, es decir, se establecen en ella el monto del préstamo y las disminuciones de este conforme ocurren los pagos fijos u extemporáneos, los intereses generados sobre el saldo, el importe del pago periódico y el número de periodos que durará en liquidarse el adeudo. (Iden.wordpress, 2013)

Tabla 51: Tabla de amortización

Periodo	Saldo	Interés	Cuota Fija	Capital	Saldo Insoluto
0	22.000,00	0,00	0,00	0,00	22.000,00
1	22.000,00	216,88	728,93	512,05	21.487,96
2	21.487,96	211,84	728,93	517,09	20.970,86
3	20.970,86	206,74	728,93	522,19	20.448,67
4	20.448,67	201,59	728,93	527,34	19.921,33
5	19.921,33	196,39	728,93	532,54	19.388,79
6	19.388,79	191,14	728,93	537,79	18.851,00
7	18.851,00	185,84	728,93	543,09	18.307,91
8	18.307,91	180,49	728,93	548,44	17.759,47
9	17.759,47	175,08	728,93	553,85	17.205,62
10	17.205,62	169,62	728,93	559,31	16.646,30
11	16.646,30	164,10	728,93	564,83	16.081,48
12	16.081,48	158,54	728,93	570,39	15.511,09
13	15.511,09	152,91	728,93	576,02	14.935,07
14	14.935,07	147,23	728,93	581,69	14.353,37
15	14.353,37	141,50	728,93	587,43	13.765,94
16	13.765,94	135,71	728,93	593,22	13.172,72
17	13.172,72	129,86	728,93	599,07	12.573,66
18	12.573,66	123,96	728,93	604,97	11.968,68
19	11.968,68	117,99	728,93	610,94	11.357,74
20	11.357,74	111,97	728,93	616,96	10.740,78
21	10.740,78	105,89	728,93	623,04	10.117,74
22	10.117,74	99,74	728,93	629,19	9.488,55
23	9.488,55	93,54	728,93	635,39	8.853,16
24	8.853,16	87,28	728,93	641,65	8.211,51
25	8.211,51	80,95	728,93	647,98	7.563,53
26	7.563,53	74,56	728,93	654,37	6.909,17
27	6.909,17	68,11	728,93	660,82	6.248,35
28	6.248,35	61,60	728,93	667,33	5.581,02
29	5.581,02	55,02	728,93	673,91	4.907,11
30	4.907,11	48,38	728,93	680,55	4.226,55
31	4.226,55	41,67	728,93	687,26	3.539,29
32	3.539,29	34,89	728,93	694,04	2.845,25
33	2.845,25	28,05	728,93	700,88	2.144,37
34	2.144,37	21,14	728,93	707,79	1.436,58
35	1.436,58	14,16	728,93	714,77	721,81
36	721,81	7,12	728,93	721,81	0,00

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

Estas tablas nos ayudana a determinar la cantidad de cuotas que se tienen que pagar hasta llegar a cubrir la deuda total.

5.03.05 Depreciación

La depreciación es la pérdida de valor de un bien como consecuencia de su desgaste con el paso del tiempo. Este concepto se relaciona con la contabilidad de un bien, dado que es muy importante dotar provisiones en una empresa para que sus gestores tengan en cuenta la pérdida que se produce año tras año del valor en libros de ese activo. (economipedia, 2015)

Las depreciaciones son los años de vida útil que tiene un bien de una organización.

Tabla 52 Depreciaciones

CUADRO DE DEPRECIACIONES							
Descripción	Año 0	Vida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
		Útil					
Equipo de Oficina	\$ 48,00	10	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80
Equipos de Computación	1.000,00	3	333,33	333,33	333,33	333,33	333,33
Muebles y Enseres	\$ 130,00	10	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00
Vehículo	\$ 18.000	10	1.800,00	1.800,00	1.800,00	1.800,00	1.800,00
Maquinaria y Herramienta	\$ 22.110,00	10	2.211,00	2.211,00	2.211,00	2.211,00	2.211,00
TOTAL	41.288,00		4.362,13	4.362,13	4.362,13	4.362,13	4.362,13

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

5.03.06 Estado de Situación Inicial

El estado de situación inicial, también llamado balance general o balance de situación, es un informe financiero o estado contable que refleja la situación del patrimonio de una empresa en un momento determinado. El estado de situación financiera se estructura a través de tres conceptos patrimoniales, el activo, el pasivo y el patrimonio neto, desarrollados cada uno de ellos en grupos de cuentas que representan los diferentes elementos patrimoniales.

(procesocontablecnt.blogspot.com, 2013)

Es estado de situación inicial es aquel que se elabora al iniciar las operaciones de una empresa con los datos del activo, pasivo y patrimonio de las misma.

Tabla 53 Estado de situación inicial

GREEN FUELS		
ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERO INICIAL		
ACTIVOS		
Activo Corriente		21.711,60
Bancos	21.711,60	
Activo no Corriente		41.536,00
Maquinaria y Equipo	22.110,00	
Muebles y Enseres	130,00	
Equipo de Computación	1.000,00	
Equipo de Oficina	46,00	
Vehículos	18.000,00	
Gasto de Constitución	100,00	
Estudio de Factibilidad	150,00	
TOTAL ACTIVOS		63.247,60
PASIVOS		
Pasivos no corrientes		22.000,00
Préstamo Bancario por pagar	22.000,00	
PATRIMONIO		41.247,60
Capital	41.201,60	
TOTAL PASIVO MÁS PATRIMONIO		63.247,60

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

5.03.07 Estado de Resultados

Este estado financiero, más conocido como P y G o “Estado de Pérdidas y Ganancias”, pretende ofrecer, a través de un informe, la posibilidad de evaluar la rentabilidad que obtuvo un negocio durante un periodo determinado. A diferencia del balance general, el estado de resultados pretende ser un estado diacrónico,

Entendiendo por diacronía la percepción de la realidad a través del tiempo. El estado de resultados está conformado por los ingresos, costos y gastos de una empresa en un periodo determinado. (Vazquez, 2005, pág. 109).

Tabla 54 Estado de resultados

ESTADO DE RESULTADOS PROFORMADO					
PIB SECTORIAL	3,00%				
PORCENTAJE DE INFLACION	1,09%				
Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
VENTAS	124.799,72	128.543,71	132.400,03	136.372,03	140.463,19
(-) Costo de Ventas	83.042,47	83.947,63	84.862,66	85.787,66	86.722,75
(=) Utilidad Bruta en Ventas	41.757,25	44.596,08	47.537,37	50.584,36	53.740,44
(-) Gastos Operacionales					
Gastos Administrativos	10.653,80	10.769,93	10.887,32	11.005,99	11.125,96
Gastos de Ventas	5.292,00	5.349,68	5.407,99	5.466,94	5.526,53
Gastos Financieras	2.258,24	1.447,58	535,65	0,00	0,00
(=) Utilidad Operacional	23.553,21	27.028,89	30.706,40	34.111,43	37.087,95
(+) Otros Ingresos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
(-) Otros Egresos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
(=) Utilidad A.P.E.I.	23.553,21	27.028,89	30.706,40	34.111,43	37.087,95
15 % Participación					
(-) Laboral	3.532,98	4.054,33	4.605,96	5.116,71	5.563,19
(=) Utilidad Antes de I.R.	20.020,23	22.974,56	26.100,44	28.994,72	31.524,76
(-) Impuesto a la Renta 22%	923,03	923,03	923,03	923,03	923,03
(=) Utilidad Neta	19.097,20	22.051,52	25.177,41	28.071,68	30.601,72
(+) Depreciaciones	4.362,13	4.362,13	4.362,13	4.362,13	4.362,13
(+) Amortizaciones	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EXCEDENTE					
(=) OPERACIONAL	23.459,33	26.413,66	29.539,54	32.433,82	34.963,86

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

5.03.08 Flujo de Caja

El flujo de caja hace referencia a las salidas y entradas netas de dinero que tiene una empresa o proyecto en un período determinado.

Los flujos de caja facilitan información acerca de la capacidad de la empresa para pagar sus deudas. Por ello, resulta una información indispensable para conocer el estado de la empresa. Es una buena herramienta para medir el nivel de liquidez de una empresa. (economipedia, 2015)

Tabla 55 Flujo de efectivo

FLUJOS NETOS DE EFECTIVO						
Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversion Total	-63.247,60					
Excedente Operacional		23.459,33	26.413,66	29.539,54	32.433,82	34.963,86
FLUJOS DE EFECTIVO	-63.247,60	23.459,33	26.413,66	29.539,54	32.433,82	34.963,86

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

5.04 Evaluación Financiera

“La evaluación puede considerarse como aquel ejercicio teórico mediante el cual se intentan identificar, valorar y comparar entre sí los costos y beneficios asociados a determinadas alternativas de proyecto con la finalidad de coadyuvar a decidir la más conveniente”. (eafit.edu, 2017)

5.04.01 Tasa de descuento

“La tasa de descuento es el coste de capital que se aplica para determinar el valor actual de un pago futuro”. (economipedia, 2015)

Tabla 56 Tasa de descuento

Inflación =	1,09 %
Costo de Oportunidad =	8,75 %
TMAR =	$0,0333 + 0,05 + (0,0333 \times 0,05)$
TMAR =	$0,1058 + (0,00241425)$
TMAR =	0,0994
TMAR =	9,94%

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

5.04.02 Valor Actual Neto (VAN)

El Valor Actual Neto (VAN) es un criterio de inversión que consiste en actualizar los cobros y pagos de un proyecto o inversión para conocer cuánto se va a ganar o perder con esa inversión. También se conoce como Valor neto actual (VNA), valor actualizado neto o valor presente neto (VPN). (economipedia, 2015)

Tabla 57 VAN (Valor actual neto)

FLUJOS NETOS DE EFECTIVO										
Descripción	Año 0		Año 1		Año 2		Año 3		Año 4	Año 5
Inversión Total	-63.247,60									
Excedente Operacional			23.459,33		26.413,66		29.539,54		32.433,82	34.963,86
FLUJOS DE EFECTIVO	-63.247,60		23.459,33		26.413,66		29.539,54		32.433,82	34.963,86
VAN =	- C	+	FNE 1 (1 + i) ¹	+	FNE 2 (1 + i) ²	+	FNE 3 (1 + i) ³	+	FNE 4 (1 + i) ⁴	FNE 5 (1 + i) ⁵
VAN =	-63.247,60	+	23.459,33 1,09935375	+	26.413,66 1,208578668	+	29.539,54 1,32865549	+	32.433,82 1,460662396	34.963,86 1,605784682
VAN =	-63.247,60	+	21.339,20	+	21.855,14	+	22.232,66	+	22.204,87	21.773,69
VAN =	-63.247,60	+	109.405,56							
VAN =	46.157,95									

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

5.04.03 Tasa Interna de Retorno (TIR)

“La Tasa Interna de Retorno (TIR) es la tasa de interés o rentabilidad que ofrece una inversión. Es decir, es el porcentaje de beneficio o pérdida que tendrá una inversión para las cantidades que no se han retirado del proyecto”. (economipedia, 2015)

Tabla 58 Tasa interna de retorno

Tasa Interna de Retorno

TIR = 33,51%

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

5.04.04 Periodo de Recuperación de Capital (PRI)

“Plazo de Recuperación es un criterio para evaluar inversiones que se define como el periodo de tiempo requerido para recuperar el capital inicial de una inversión”. (economipedia, 2015)

Tabla 59 Periodo de recuperación

PERIODO DE RECUPERACION					
Periodo	FNE	Acumulado	Factor	FNE Actualizado	Acumulado
0	-63.247,60	-63.247,60	1,00	-63.247,60	-63.247,60
1	23.459,33	-39.788,27	0,91	21.339,20	-41.908,40
2	26.413,66	-13.374,62	0,83	21.855,14	-20.053,26
3	29.539,54	16.164,93	0,75	22.232,66	2.179,40
4	32.433,82	48.598,74	0,68	22.204,87	24.384,26
5	34.963,86	83.562,60	0,62	21.773,69	46.157,95

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

Tabla 60 Periodo de recuperación

PERIODO DE RECUPERACION A VALORES CONSTANTES			PERIODO DE RECUPERACION A VALORES ACTUALIZADOS		
	Ingresos	Inversión a Recuperar		Ingresos	Inversión a Recuperar
AÑO 1	23.459,33	-39.788,27	AÑO 1	21.339,20	-41.908,40
1 mes	1.954,94	-37.833,33	1 mes	1.778,27	-40.130,14
2 mes	1.954,94	-35.878,38	2 mes	1.778,27	-38.351,87
3 mes	1.954,94	-33.923,44	3 mes	1.778,27	-36.573,60
4 mes	1.954,94	-31.968,50	4 mes	1.778,27	-34.795,34
5 mes	1.954,94	-30.013,55	5 mes	1.778,27	-33.017,07
6 mes	1.954,94	-28.058,61	6 mes	1.778,27	-31.238,80
7 mes	1.954,94	-26.103,66	7 mes	1.778,27	-29.460,54
8 mes	1.954,94	-24.148,72	8 mes	1.778,27	-27.682,27
9 mes	1.954,94	-22.193,78	9 mes	1.778,27	-25.904,00
10 mes	1.954,94	-20.238,83	10 mes	1.778,27	-24.125,74
11 mes	1.954,94	-18.283,89	11 mes	1.778,27	-22.347,47
12 mes	1.954,94	-16.328,94	12 mes	1.778,27	-20.569,20
13 mes	1.954,94	-14.374,00	13 mes	1.778,27	-18.790,94
14 mes	1.954,94	-12.419,05	14 mes	1.778,27	-17.012,67
15 mes	1.954,94	-10.464,11	15 mes	1.778,27	-15.234,40
16 mes	1.954,94	-8.509,17	16 mes	1.778,27	-13.456,14
17 mes	1.954,94	-6.554,22	17 mes	1.778,27	-11.677,87
18 mes	1.954,94	-4.599,28	18 mes	1.778,27	-9.899,60
19 mes	1.954,94	-2.644,33	19 mes	1.778,27	-8.121,34
20 mes	1.954,94	-689,39	20 mes	1.778,27	-6.343,07
21 mes	1.954,94	1.265,55	21 mes	1.778,27	-4.564,80
22 mes	1.954,94	3.220,50	22 mes	1.778,27	-2.786,54
23 mes	1.954,94	5.175,44	23 mes	1.778,27	-1.008,27
24 mes	1.954,94	7.130,39	24 mes	1.778,27	770,00
25 mes	1.954,94	9.085,33	25 mes	1.778,27	2.548,26

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

5.04.05 Relación de Beneficio Costo (RCB)

“La relación beneficio costo es el cociente de dividir el valor actualizada de los beneficios del proyecto entre el valor actualizado de los costos a una tasa de actualización o tasa de evaluación”. (Agroproyectos, 2017)

Tabla 61 Relación Costo Beneficio

CALCULO DE LA UTILIDAD UNITARIA			
ARTICULO	PVP	COSTO	UTILIDAD
Biodiesel	\$1,20	\$0,80	\$0,40

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

5.04.06 Punto de Equilibrio

“El punto muerto determina el número de unidades producidas para el cual se igualan los ingresos y los costes totales. También se conoce como punto de equilibrio o umbral de rentabilidad”. (economipedia, 2015)

Tabla 62 Punto de equilibrio

PUNTO DE EQUILIBRIO		
P.E. =	CF	
	p - Cvu	
PROCENTAJE DE PRODUCCIÓN		43,39%
Costos Fijos:		
Gastos Administrativos	10.653,80	4.622,90
Gastos de Ventas	5.292,00	2.296,30
Gasto Financiero	2.258,24	979,90
TOTAL COSTO FIJO	18.204,04	7.899,10

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

Precio de Venta unitario 1,2
Costo Variable Unitario 0,80

P.E. =	CF	=	7.899,10	=	19.673	Unidades
	p - Cvu		0,40			
P.E. =	19.673	X	1,20	=	23.608,00	Ventas

PUNTO DE EQUILIBRIO

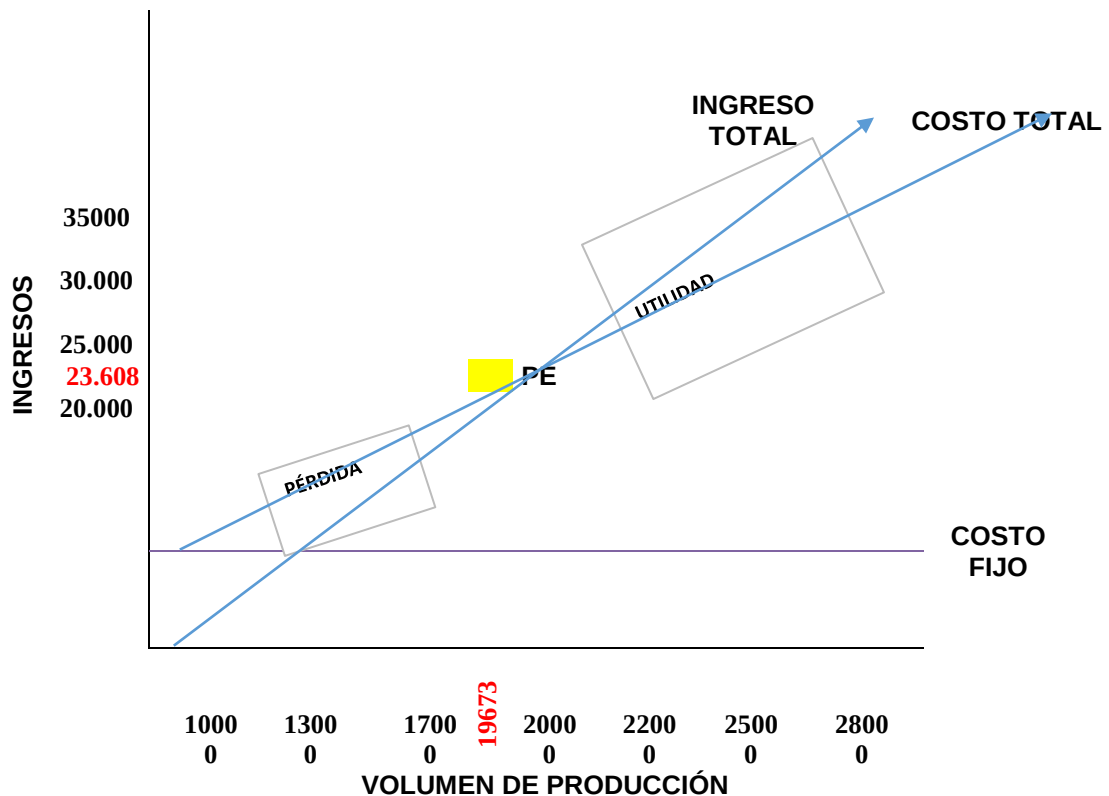


Figura 42 Punto de equilibrio
Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

5.04.07 Indicadores Financieros

Los indicadores financieros son herramientas que se diseñan utilizando la información financiera de la empresa, y son necesarias para medir la estabilidad, la capacidad de endeudamiento, la capacidad de generar liquidez, los rendimientos y las utilidades de la entidad, a través de la interpretación de las cifras, de los resultados y de la información en general. Los indicadores financieros permiten el análisis de la realidad financiera, de manera individual, y facilitan la comparación de la misma con la competencia y con la entidad u organización que lidera el mercado. (actualicese, 2015)

5.04.08 ROA

Es la relación entre el beneficio logrado en un determinado período y los activos totales de una empresa. Se utiliza para medir la eficiencia de los activos totales de la misma independientemente de las fuentes de financiación utilizadas y de la carga fiscal del país en el que la empresa desarrolla su actividad principal. Dicho de otro modo, el ROA mide la capacidad de los activos de una empresa para generar renta por ellos mismos. (pymesyautonomos, 2013)

Tabla 63 ROA

RENTABILIDAD SOBRE ACTIVOS

R.O.A	=	Utilidad Neta
		Activos
R.O.A	=	19.097,20
		23.286,00
R.O.A	=	0,36

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

5.04.09 ROE

El indicador financiero más preciso para valorar la rentabilidad del capital es el Return on Equity (**ROE**). Este ratio mide el rendimiento que obtienen los accionistas de los fondos invertidos en la sociedad; es decir, el ROE trata de medir la capacidad que tiene la empresa de remunerar a sus accionistas. (pymesyautonomos, 2014)

Tabla 64 ROE

RENTABILIDAD SOBRE EL PATRIMONIO

R.O.E	=	Utilidad Neta
		Patrimonio
R.O.E	=	19.097,20
		41.201,60
R.O.E	=	0,46

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Brayan Encalada Rodríguez

CAPÍTULO VI

6. Análisis de Impactos

6.01 Impacto Ambiental

El impacto ambiental es un cambio o una alteración en el medio ambiente, siendo una causa o un efecto debido a la actividad y a la intervención humana. Este impacto puede ser positivo o negativo, el negativo representa una ruptura en el equilibrio ecológico, causando graves daños y perjuicios en el medio ambiente, así como en la salud de las personas y demás seres vivos. Por ejemplo, la contaminación del aire o de los mares con la basura o el petróleo, la contaminación acústica, las guerras, los desechos de la energía radioactiva, entre otros. (significados, 2013)

El proyecto llevado a cabo no generará impacto ambiental en ninguno de los factores principales del ecosistema como lo es agua, suelo y aire, al contrario las principales ventajas que este genera son, la disminución de gases de efecto invernadero ya que un litro de diésel de petróleo genera 2,2 k gases, mientras que 1 litro de biodiesel produce 0,4 es decir un 83% menos, otro aspecto positivo es que reduce la contaminación del agua ya que un litro de aceite contamina 1000 litros de agua afectando a los ecosistemas marinos, el biodiesel en aguas con mínimos flujos se reintegra al ecosistema sin producir ningún daño, el biodiesel B100 no posee ningún contaminante, es 100% renovable también en los suelos.

GREEN FUELS en su proceso de producción tampoco generar ningún tipo de contaminación ya que se cuenta con la maquinaria y personal idóneo para la realización del mismo, teniendo como normativa un sistema de producción que cumple con los estándares exigidos legalmente por el reglamento ambiental para las operaciones Hidrocarburíferas según Decreto Ejecutivo No. 146/ 2008.

6.02 Impacto Económico

Los estudios de impacto económico sirven para medir la repercusión y los beneficios de inversiones en infraestructuras, organización de eventos, así como de cualquier otra actividad susceptible de generar un impacto socioeconómico, incluyendo cambios legislativos y regulatorios. (PWC, 2012)

GREEN FUELS no produce fuentes de empleo directas a gran escala, ya que su producción es totalmente automatizada, pero potencia a uno de los principales sectores económicos del cantón como lo es el sector florícola ya que un 87% de la población tiene ingresos directos de esta actividad.

6.03 Impacto Productivo

Si bien es cierto en la actualidad se está impulsando a gran medida el desarrollo de la matriz productiva en el país la cual se enfoca en el producción nacional, el sector de combustibles renovables no es tomado con mucha atención pese que podría llegar a ser considerado como un factor principal para impulsar la misma, GREEN FUELS aportara al desarrollo productivo del sector florícola cantón y del país ya que según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), el nivel de exportaciones del sector florícola es uno de los motores principales del comercio exterior del Ecuador.

6.04 Impacto Social

Tomando en cuenta el aspecto social GREEN FUELS aportara de manera positiva ya que fomenta y estimula la creación de nuevas micro empresas florícolas en el cantón generando así fuentes de empleo para el desarrollo de la población y comunidad en general.

Además como ya antes se ha mencionado aportaremos de manera directa a una de sus principales fuentes económicas como lo es el sector florícola generando así bienestar y estabilidad económica en toda la sociedad.

CAPÍTULO VII

7. Conclusiones y Recomendaciones

7.01 Conclusiones

1. Un 87% de empresarios utilizaría el Biodiesel como combustible principal en su maquinaria con el fin de apoyar al cuidado del Medio Ambiente.
2. En el estudio técnico se demostró que para la elaboración de Biodiesel es necesario utilizar tecnología ideal para así garantizar un producto de calidad que cumpla con todas las características exigidas por el cliente y por normativa legal del país.
3. El análisis de impacto ambiental, demostró que GREEN FUELS no generara ningún tipo de contaminante que produzca daños o alteraciones en los ecosistemas por ser un producto biodegradable con un nivel B100.
4. La implantación de empresa GREEN FUELS en el Cantón Pedro Moncayo ayudara al crecimiento del sector florícola que es el principal generador de empleo del cantón aportando así de manera indirecta al bienestar social y económico.
5. El estudio financiero arrojó los siguientes datos: VAN: 46157,95; TIR: 33,51%; considerando que mayor a TMAR: 9.94%; por lo que demuestra que el proyecto es rentable.

7.02 Recomendaciones

1. Es recomendable fomentar más proyectos de este tipo ya que en la industria, en especial la privada, se muestra un gran interés sobre el consumo de combustibles renovables que ayuden a disminuir la contaminación ambiental.
2. Se recomienda utilizar tecnología acorde al tipo de procesos que se esté realizando para garantizar la calidad de los mismos y generar una producción a gran escala.
3. Se invita a producir biocombustibles de estas mismas características ya que es una alternativa verde que aporta positivamente al cuidado del ambiente.
4. Se recomienda fomentar este tipo de aportes en los grandes sectores productivos ya que son los principales generadores de fuentes de empleo creando el progreso económico y social para el país.
5. Se recomienda realizar proyectos de esta naturaleza ya que no solo aportan al cuidado ambiental sino también son viables económicamente como lo que se demuestra en el capítulo cinco de esta investigación.
6. Se recomienda el aprovechamiento de los residuos que genera la elaboración de biodiesel como lo es la glicerina que puede ser utilizada en muchos campos como cosmético y químico.

BIBLIOGRAFÍA

actualicese. (26 de Febrero de 2015). Obtenido de

<http://actualicese.com/2015/02/26/definicion-de-indicadores-financieros/>

admonyeconomia. (2013). *Administración y Economía* . Obtenido de

<http://admonyeconomia.blogspot.com/2013/01/concepto-de-capital-de-trabajo-neto.html>

Agroproyectos. (21 de 02 de 2017). Recuperado el 20 de 02 de 2017, de

<http://www.agroproyectos.org/relacion-beneficio-costos/>

al., G. e. (14 de Septiembre de 2010). *slideshare*. Obtenido de

<https://es.slideshare.net/anarosamendez/factor-social>

Amaya, & Mendoza. (2004). *Metodología para mejorar la ingeniería de*

Producto/Proceso basada en ingeniería concurrente. Obtenido de

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85216005>

Apuntes de preparación y Evaluación de proyectos. (21 de 02 de 2017). Recuperado

el 25 de 01 de 2017, de <http://proyectos.ingenotas.com/2009/02/ingenieria-del-proyecto.html>

Avellaneda, V. (2010). *PRODUCCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE BIODIESEL*

DE PALMA . Obtenido de

<http://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/8588/Tesi.pdf?sequence=1>

Belloso. (20 de Septiembre de 2011). *slideshare*. Obtenido de

<https://es.slideshare.net/infourbe/1-entorno-tecnologico>

Blogger.com. (21 de 02 de 2017). *Google*. Obtenido de Google:

<http://administracionenteoria.blogspot.com/2009/10/el-entorno-economico-de-la-empresa.html>

Blum, L. y. (Enero de 2004). *RIESGO PAÍS ECUADOR: "PRINCIPALES*

DETERMINANTES Y SU INCIDENCIA". Obtenido de

<https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/3886/1/6413.pdf>

Botero, M. (25 de agosto de 2011). *Gerencia.com*. Obtenido de Clasificación de los

costos: <http://www.gerencie.com/clasificacion-de-los-costos.html>

conceptodefinicion.de. (30 de Noviembre de 2014). Obtenido de

<http://conceptodefinicion.de/inversion/>

conceptodefinicion.de. (13 de Agosto de 2014). *conceptodefinicion.de*. Obtenido de

<http://conceptodefinicion.de/costo/>

Conceptodefinición.De. (02 de 11 de 2016). *Google*. Obtenido de Google:

<http://conceptodefinicion.de/cliente/>

Debitoor. (21 de 02 de 2017). Obtenido de <https://debitoor.es/glosario/activo-fijo>

destinonegocio.com. (26 de Diciembre de 2015). Obtenido de

<http://destinonegocio.com/ec/economia-ec/como-reducir-los-costos-fijos-de-una-empresa/>

Durand. (2014 de abril de 2014). *slideshare*. Obtenido de

<https://es.slideshare.net/jcarlos2509/estadistica-poblacion-muestra-y-variables>

eafit.edu. (21 de 02 de 2017). *Google*. Obtenido de Google:

<http://www.eafit.edu.co/escuelas/administracion/departamentos/departamento>

-contaduria-publica/planta-

docente/Documents/Nota%20de%20clase%2066%20evaluacion%20financier
a%20de%20proyectos.pdf

Econlink. (21 de 02 de 2017). *Google*. Obtenido de Google:

<http://www.econlink.com.ar/definicion/riesgopais.shtml>

economia.ws. (2017). Obtenido de <http://www.economia.ws/oferta-y-demanda.php>

economipedia. (2015). *economipedia*. Obtenido de

<http://economipedia.com/definiciones/flujo-de-caja.html>

Flores, T. y. (2011). *Control de procesos de energías renovables*. Obtenido de

[https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/20018/2/TESIS%20FI
NAL.pdf](https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/20018/2/TESIS%20FINANCIAL.pdf)

Frances, E. (2011). *Economía*. España: Spl. Editorial.

Galán. (21 de Febrero de 2013). *manuelgalan*. Obtenido de

[http://manuelgalan.blogspot.com/2013/02/la-observacion-como-metodo-
de_21.html](http://manuelgalan.blogspot.com/2013/02/la-observacion-como-metodo-de_21.html)

Galán. (24 de Febrero de 2014). *prezi*. Obtenido de [https://prezi.com/i-](https://prezi.com/i-lcvjnbrz2k/factores-politicos-y-legales/)

[lcvjnbrz2k/factores-politicos-y-legales/](https://prezi.com/i-lcvjnbrz2k/factores-politicos-y-legales/)

Gardey, P. y. (2014). *Definición.ed*. Obtenido de <http://definicion.de/arancel/>

gerencie.com. (12 de Junio de 2010). Obtenido de

<https://www.gerencie.com/ingresos-no-operacionales.html>

gerencie.com. (10 de septiembre de 2013). Obtenido de

<https://www.gerencie.com/que-es-el-analisis-financiero.html>

- Iden.wordpress. (17 de Octubre de 2013). *Iden.wordpress.com*. Obtenido de <https://Iden.wordpress.com/2013/10/17/que-es-una-tabla-de-amortizacion/>
- Lema. (2013). *Gestion.org*. Obtenido de <https://www.gestion.org/social-media/1121/tipos-de-competidores/>
- Londoño, Á. (7 de Marzo de 2012). *Entorno Económico* . Obtenido de <https://es.slideshare.net/aecheverricas/entorno-economico>
- Manrique, J. (12 de junio de 2010). Obtenido de <http://www.gerencie.com/costo-de-venta.html>
- Mazuelas. (1 de Mayo de 2014). *elderecho.com*. Obtenido de http://www.elderecho.com/tribuna/contable/costes_directos-costes_indirectos_11_685180004.html
- Medina, C. y. (Mayo - Agosto de 2012). *Investigación y ciencia*. Obtenido de <http://www.uaa.mx/investigacion/revista/archivo/revista55/Articulo%208.pdf>
- Merino, P. y. (2015). *Definicion.ed*. Obtenido de <http://definicion.de/producto-interno-bruto/>
- Muñoz, A. (2014). *Análisis del ambiente externo de una organización*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/analisis-del-ambiente-externo-de-una-organizacion/>
- Nunes , P. (30 de 12 de 2015). *knoow*. Obtenido de <http://knoow.net/es/cieeconcom/gestion/capacidad-instalada/>
- Ortiz. (2012). *gestiopolis*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/tasa-activa-y-tasa-pasiva-que-son/>

- Peralta, S. Z. (14 de Septiembre de 2010). *slideshare*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/anarosamendez/factor-social>
- Pérez. (2008). *Definición.ed* . Obtenido de <http://definicion.de/cultura/>
- Pérez. (14 de Agosto de 2014). *slideshare*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/diegoarmandoperezcon/activos-diferidos-37978467>
- Pérez, & Gardey. (2014). *Definición.ed*. Obtenido de <http://definicion.de/inflacion/>
- Pérez, & Merino. (2013). *Definicion*. Obtenido de <http://definicion.de/maquina/>
- Perez, & Merino. (2014). *Definicion.ed*. Obtenido de <https://definicion.de/proveedor/>
- Piñeiro, X. B. (2015). *Obtención de biodiesel a partir de aceite de cocina usado*. Obtenido de <http://calderon.cud.uvigo.es/bitstream/11621/8/1/Memoria%20Barros%20Pi%C3%B1eiro%20Definitiva.pdf>
- procesocontablecnt.blogspot.com. (14 de Marzo de 2013). Obtenido de http://procesocontablecnt.blogspot.com/2013/03/estado-de-situacion-inicial_14.html
- PWC. (2012). *Estudio de impacto económico*. Obtenido de <https://www.pwc.es/es/sector-publico/assets/brochure-estudios-impacto-economico.pdf>
- pymesya autonomos. (30 de diciembre de 2013). Obtenido de <https://www.pymesya autonomos.com/administracion-finanzas/que-es-el-roa-de-una-empresa>

pymesya autonomos. (10 de enero de 2014). Obtenido de

<https://www.pymesya autonomos.com/administracion-finanzas/en-que-consiste-el-roee-y-para-que-sirve>

Saint. (19 de Diciembre de 2013). *ehowenespanol*. Obtenido de

http://www.ehowenespanol.com/gastos-venta-vs-gastos-administrativos-info_348500/

Salazar. (2016). *ingenieriaindustrialonline*. Obtenido de

<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/dise%C3%B1o-y-distribuci%C3%B3n-en-planta/>

Sierra. (2014). *Aula Empresarial*. Obtenido de

<http://www.camaramedellin.com.co/site/Portals/0/Documentos/Biblioteca/2Memorias%20Aula%20Empresarial%20Afiliados.pdf>

significados. (2013). Obtenido de <https://www.significados.com/impacto-ambiental/>

UNMSM. (21 de 02 de 2017). *Google*. Obtenido de Google:

http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/Tesis/Ingenie/saenz_ar/cap5.pdf

Valda. (10 de Diciembre de 2012). *Grandes Pymes* . Obtenido de

<http://www.grandespymes.com.ar/2012/10/11/analisis-f-o-d-a/>

Vazquez, D. G. (2005). Contabilidad financiera. Bogota.

Vivir, P. N. (9 de noviembre de 2013). *Plan nacional del buen vivir*.

wordreference.com. (2017). Obtenido de

<http://www.wordreference.com/definicion/oferta>

ANEXOS

Anexo 1 Maquinaria química de biodiesel



Anexo 2 Peachimetro



Anexo 3 Visita a las Florícolas



APORTAR AL SECTOR INDUSTRIAL MEDIANTE UN ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA MICROEMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE BIODIESEL A BASE DE ACEITE COMESTIBLE RECICLADO EN LA PARROQUIA DE MALCHINGUÍ, CANTÓN PEDRO MONCAYO, 2017 – 2017.

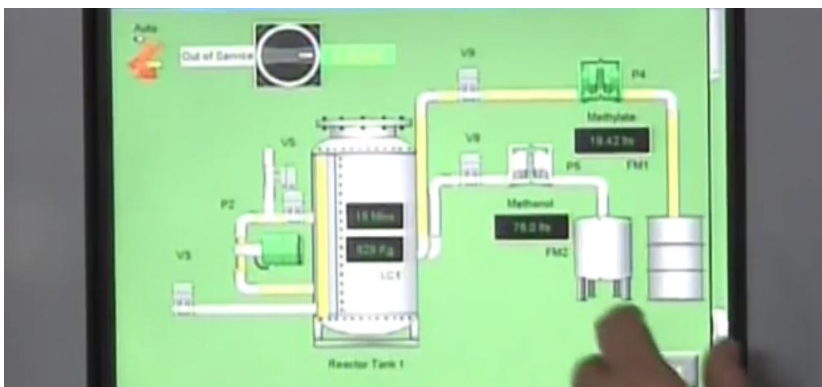
Anexo 4 Área de producción



Anexo 5 Planta de producción



Anexo 6 Panel de control



Anexo 7 Motor Principal

APORTAR AL SECTOR INDUSTRIAL MEDIANTE UN ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA MICROEMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE BIODIESEL A BASE DE ACEITE COMESTIBLE RECICLADO EN LA PARROQUÍA DE MALCHINGUÍ, CANTÓN PEDRO MONCAYO, 2017 – 2017.



Anexo 8 Tanque de metanol



Anexo 9 Muestra de decantación de glicerina y biodiesel



Anexo 10 Laboratorio



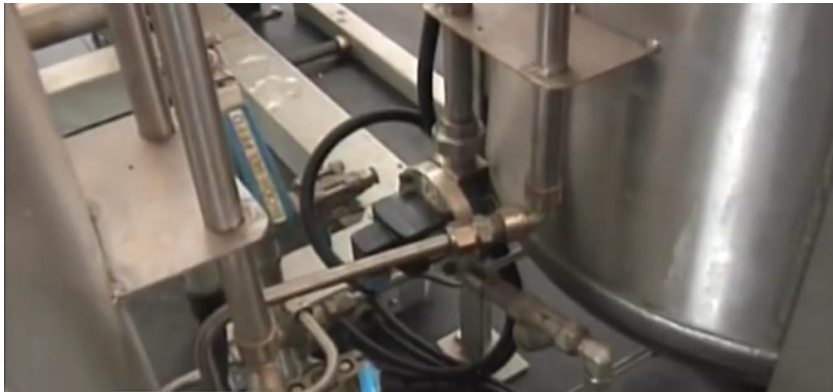
Anexo 11 Sensor de conductividad



Anexo 12 Bomba de glicerina



Anexo 13 Contador de caudal



Anexo 14 Válvulas de dirección



Anexo 15 Biodiesel puro



Anexo 16 Norma de seguridad para una planta de biodiesel

NORMA DE SEGURIDAD PARA UNA PLANTA DE BIODIESEL

EMPRESA: GREEN FUELS

Para el ingreso a las instalaciones de producción y almacenamiento de la empresa GREEN FUELS el personal operativo, administrativo o personas en general ingresara únicamente si utiliza el equipo de protección personal adecuado caso contrario el ingreso está terminantemente prohibido.

IDENTIFICACIÓN E INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

Nombre comercial: Biodiesel

En una planta que genera biodiesel se maneja distintos elementos químicos que siempre hay que tener en cuenta ciertas normas de seguridad industrial para evitar cualquier accidente o enfermedad.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA LA PREPARACIÓN DE BIODIESEL E INGRESO A LA PLANTA.

Gafas industriales

Mascarillas media cara (filtro, prefiltro y cartuchos)

Traje de lluvia

Guantes de nitrilo

Botas industriales

Bata industrial

METANOL

Este es un producto incoloro venenoso, reacciona violentamente con el bromo o con hipoclorito de sodio y es incompatible con ácidos o anhídros.

MANIPULACIÓN

En el área de trabajo los operarios deberán manipular este material únicamente con los EPP indicados, y está prohibido fumar o prender fuego en almacenamiento o zonas de manipulación.

PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE CONTACTO CON EL METANOL

Contacto con los ojos.- Inmediatamente lave los ojos con abundante agua limpia, al menos durante 15 minutos, levantando la parte superior e inferior de los párpados. Solicite ayuda médica.

Contacto con la piel.- En caso de contacto, quítese la ropa contaminada de manera inmediata, Lave con agua limpia y jabón la zona afectada por al menos 15 minutos, en caso de que la irritación sea grave solicitar ayuda médica. El contacto prolongado del metanol puede afectar severamente los tejidos de la piel.

Inhalación.- En caso de inhalación retirarse de manera inmediata a un lugar con aire fresco, restablezca la respiración con asistencia si es necesario. Obtenga ayuda médica.

Ingestión.- Ingerir metanol es potencialmente peligroso para el ser humano ya que los síntomas pueden aparecer después de 18 o 24 horas, por ello en caso de ingestión solicite ayuda médica de manera inmediata.

EN CASO DE DERRAME DE METANOL

Absorba el derrame con material absorbente no combustible y diluya el contenido con agua para reducir el peligro de incendios, asegúrese de que el metanol no entre en desagües y mucho peor el ríos o cualquier flujo de agua, contenga el materia en un recipiente claramente identificado como una sustancia peligrosa.

HIDRÓXIDO DE POTASIO

A temperatura ambiente el hidróxido de sodio es un sólido cristalino, blanco, sin olor y que absorbe rápidamente dióxido de carbono y humedad del aire. Es una sustancia muy corrosiva. Cuando se disuelve en agua o cuando se neutraliza con algún ácido libera gran cantidad de calor, el cual puede ser suficiente para hacer que material combustible en contacto con el hidróxido haga ignición. Es una sustancia exclusivamente producida por el hombre y por tal razón no se encuentra en la naturaleza en su estado normal.

MANIPULACIÓN

Utilizar los elementos de protección personal así sea muy corta la exposición o la actividad que realizar con la sustancia; mantener estrictas normas de higiene. No fumar ni beber en el sitio de trabajo. Conocer dónde está el equipo para la atención de emergencia.

PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE CONTACTO CON EL HIDRÓXIDO DE POTASIO

Ojos.- Lavar con abundante agua, mínimo durante 15 minutos. Levantar y separar los párpados para asegurar la remoción del químico. Colocar una venda esterilizada y buscar atención médica.

Contacto con la piel.-Retirar la ropa y calzado contaminados, lavar la zona afectada con abundante agua y jabón, mínimo durante 15 minutos. Si la irritación persiste repetir el lavado y buscar atención médica.

Inhalación.-Trasladar a la persona a una zona donde haya abundante aire fresco, si no puede respirar administrar respiración artificial. Si respira con dificultad, suministrar oxígeno y mantener a la víctima abrigada y en reposo.

Ingestión.-Lavar la boca con agua. Si está consciente, suministrar abundante agua. No inducir el vómito y buscar atención médica inmediatamente.

ACEITE RECICLADO

MANIPULACIÓN

Cuando está caliente usar guantes de asbesto para manipularlo y en recipientes que no conduzcan calor, se recomienda careta.

PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE CONTACTO CON EL ACEITE RECICLADO

Ojos.- Lavar con agua y llamar al médico si existe irritación prolongada.

Contacto con la piel (temperaturas mayores a 38°).-Lavar con abundante agua y jabón. No usar remedios caseros. Acudir al médico inmediatamente.

Inhalación.- Si es inhalado y la exposición ha sido excesiva (temperaturas mayores a 38°), trasladar al paciente al aire libre. En condiciones normales, no es necesario. Si la respiración se detiene, procurarla de manera artificial. Llamar al médico.

Ingestión.-La decisión si se deben provocar vómitos debe tomarla el médico.

BIODIESEL

MANIPULACIÓN

Usar los guantes y los lentes de seguridad.

Almacenamiento: Almacenar el producto en contenedores cerrados en un área fresca, seca, aislada y bien ventilada, lejos de fuentes de ignición. Este producto puede soportar elevadas temperaturas y/o presiones.

PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE CONTACTO CON EL BIODIESEL

Ojos.- Lavar los ojos con agua abundante durante 15 minutos. No dejar que la persona se frote los ojos. Si la víctima lleva lentes de contacto, quitarlos. Si la irritación persiste buscar atención médica.

Contacto con la piel.- No es clasificado como irritante o corrosivo. Simplemente lavar las manos con agua y jabón.

Inhalación.- Llevar a la persona fuera de la zona contaminada y a un lugar fresco.

Ingestión.- Lavar la boca con agua. No provocar el vómito, puede ocasionar irritación gastrointestinal. Buscar atención médica (BASF, 2006).

GLISEROL

Líquido aceitoso, no contiene componentes peligrosos. Puede reaccionar violentamente con oxidantes fuertes, con anhídrido de acetio, oxiclórico de calcio, óxidos de cromo y metales alcalinos. En caso de incendio puede emitir gases tóxicos, al descomponerse el glicerol forma un gas corrosivo.

MANIPULACIÓN

Usar los guantes y los lentes de seguridad.

PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE CONTACTO CON EL BIODIESEL

Ojos.- Lavar inmediatamente con agua durante 15 minutos, abrir y cerrar los párpados ocasionalmente para asegurar un buen lavado.

Contacto con la piel.- Lavar la piel durante 15 minutos, remover la ropa y el calzado contaminado.

Inhalación.- Llevar a la víctima a un lugar donde pueda respirar aire fresco y dar atención médica en caso que la respiración se dificulte.

Ingestión.- Inducir el vómito inmediatamente, esto debe ser hecho por el personal capacitado, nunca de nada a la boca a una persona inconsciente, dar atención médica inmediatamente (QT, 2009).

Anexo 17 Plan de acción y control de emergencias contra incendios

PLAN DE ACCIÓN Y CONTROL DE EMERGENCIAS CONTRA INCENDIOS

TÍTULO:

Plan de Acción y Control de Emergencia contra incendios en la empresa GREEN FUELS.

OBJETIVO:

Identificar acciones específicas en caso de accidentes (incendio) provocadas en GREEN FUELS para poner en práctica el plan de emergencia contra incendios a objeto de reducir los riesgos, moderando las consecuencias del accidente o desastre natural inherente a la vida del personal, visitante y colectividad en general.

ALCANCE.

Este Plan va dirigido a todo personal de la empresa, visitantes y colectividad en general.

EJECUCIÓN:

Para llevar a cabo el Plan de Acción y Control de Emergencia contra incendios en la empresa GREEN FUELS se creará un grupo o brigada, los cuales tendrán funciones específicas.

FASE 1:

ORGANIZACIÓN PARA EL MANEJO DE EMERGENCIAS

COMITÉ CENTRAL DE EMERGENCIAS:

Este comité se encarga de:

APORTAR AL SECTOR INDUSTRIAL MEDIANTE UN ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA MICROEMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE BIODIESEL A BASE DE ACEITE COMESTIBLE RECICLADO EN LA PARROQUIA DE MALCHINGUÍ, CANTÓN PEDRO MONCAYO, 2017 – 2017.

- Determinar la vulnerabilidad del sistema, con la finalidad de revelar los puntos fuertes y débiles del sistema y sentará una base para actividades posteriores.
- Establecer y mantener lazos de coordinación y de comunicación con las entidades públicas que tengan responsabilidad de tomar medidas de emergencia a nivel local y nacional (Policía, Bomberos, Defensa Civil, Hospitales, Empresas de Electricidad).
- Mantener contacto con organizaciones privadas, como proveedores de equipos, tuberías, Productos químicos, asociaciones profesionales que son indispensables en la fase inmediata al desastre.
- Iniciar tareas de trazar y poner en marcha medidas preventivas para corregir los puntos débiles y críticos del Sistema.
- Formular y poner en marcha el plan de operaciones de emergencia y vigilar la evacuación y reactualización del mismo.
- Definir, hacer inventario y registrar todo los recursos disponibles (equipos, suministro, personal y recursos financieros) como parte del proceso de planificación.
- Entrenar al personal en los procedimientos de emergencia, tanto en clases teóricas como prácticas.

GRUPO DE CONTROL DE EMERGENCIAS:

Combate de Incendios: Llamar a los bomberos, informándole de la situación:

- De que se trata la emergencia (fuego, humo, etc)
- Si existe algo que agrave la situación (muchos heridos, derrame de combustibles, cables con electricidad, etc)
- La dirección exacta y las esquinas más cercanas como referencia
- Observar las características del incendio, colaborar con los bomberos. Indicar la presencia o ausencia de personas
- Si desea colaborar con los bomberos obedezca sus instrucciones y no siga su propia iniciativa

- No menosprecie ningún incendio, dé aviso a las autoridades pertinentes y a los bomberos de su ciudad
- La primera consideración que se debe tener es la dirección del viento, hacia donde avanza el fuego
- Aproveche los cortafuegos naturales, ríos, canales y otros
- Planos de las posibles fuentes externas e internas de suministro de agua
- Para evitar la propagación del fuego, se deben excavar zanjas de unos 80 cm de profundidad por 40 cm de ancho
- Humedecer los terrenos y vegetación colindantes, aunque no presenten indicios de incendios.

Anexo 18 Manual para el manejo y manipulación de combustible

MANUAL PARA EL MANEJO Y MANIPULACIÓN DEL COMBUSTIBLE

Tenga extremo cuidado para mantener el combustible limpio. A continuación le damos algunos consejos para un satisfactorio manejo y almacenamiento del combustible:

1. Nunca use contenedores galvanizados.
2. Nunca limpie el interior de los contenedores ni cualquier componente del sistema de combustible con un trapo esponjoso y con pelusas.
3. El tamaño del tanque de almacenamiento a granel debería permitir que los intervalos entre el drenaje y el rellenado no sean demasiado largos.
4. El tanque de almacenamiento para transporte debería estar cubierto y sobre una base lo suficientemente alta como para permitir que el tanque de combustible del tractor se llene por gravedad y debería contar con una compuerta apropiada para permitir el acceso para la limpieza. El tapón de salida final debería estar situado para

permitir una profundidad de asentamiento de 3 pulgadas (75 mm) para agua y barro; debería alimentarse a través de un filtro desmontable con una rejilla de malla.

Debería haber una caída de aproximadamente 0.5 pulgadas por pie (40 mm por metro) hacia el tapón de drenaje de barro.

5. Los tanques deberían almacenarse bajo cubierta para proporcionar una protección adecuada y evitar el ingreso de agua, igualmente los tanques deben almacenarse en un ángulo leve para permitir que el agua resbale por el reborde superior. Los tanques de combustible no deben apilarse durante largos períodos antes de su uso.

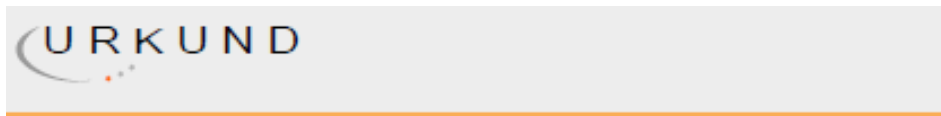
6. Los tanques en uso al aire libre deben tener el tapón firmemente atornillado para evitar el ingreso de agua.

7. Los tanques a granel deberían dejarse asentar durante 24 horas antes de su uso, después de la entrega o de su mantenimiento.

Anexo 19 Señalética de simbología de seguridad

GREEN FUELS
SIMBOLOGIA DE SEGURIDAD

E Explosivo	Sustancias que pueden deflagrar y explotar espontáneamente. Debe evitarse el calor, fuego, chispas, percusión o fricción.	
O Comburente	Sustancias que, en contacto con materiales combustibles, originan una reacción fuertemente exotérmica aumentando el peligro de incendio y su violencia. Debe evitarse el contacto con sustancias combustibles.	
F Fácilmente inflamable	Sustancias que, por acción de una fuente de ignición, pueden arder y continuar quemando. Deben mantenerse lejos de llamas, chispas y fuentes de calor.	
F+ Extremadamente inflamable	Líquidos con puntos de inflamación y ebullición bajos, y gases que a presión y temperatura ambiente son muy inflamables en el aire. Deben mantenerse lejos de llamas, chispas y fuentes de calor.	
T Tóxico	La absorción de estas sustancias puede tener efectos muy graves e irreversibles para la salud. Deben tomarse medidas especiales para su manejo.	
T+ Muy tóxico	La absorción de estas sustancias en cantidades muy pequeñas puede tener efectos muy graves e irreversibles para la salud, pudiendo llegar a tener consecuencias mortales. Deben tomarse medidas especiales para su manejo, evitando cualquier contacto con el cuerpo.	
C Corrosivo	Sustancias que destruyen los tejidos. Deben tomarse medidas protectoras especiales.	
Xn Nocivo	Su absorción puede dar lugar a daños agudos o crónicos para la salud. Deben tomarse medidas especiales para su manejo.	
Xi Irritante	Sin llegar a ser corrosivos, pueden provocar inflamaciones de la piel o las mucosas. Debe evitarse el contacto con la piel y los ojos y no inhalar sus vapores.	
N Peligroso para el medio ambiente	Pueden provocar daños en los ecosistemas por cambio de los equilibrios naturales. No deben alcanzar la canalización, el suelo o el medio ambiente.	



Urkund Analysis Result

Analysed Document: BRAYAN ENCALADA.pdf (D30406737)
Submitted: 2017-09-08 20:34:00
Submitted By: brayan1995rock@live.com
Significance: 4 %

Sources included in the report:

TESIS BIODIESEL APA.docx (D30341388)

Instances where selected sources appear:

3