



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

AREA JURÍDICA SOCIAL Y ADMINISTRATIVA

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

“PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE BIODIESEL A PARTIR DE LA SEMILLA DE JATROPHA CURCAS Y SU COMERCIALIZACIÓN EN EL CANTÓN LIBERTAD PROVINCIA DE SANTA ELENA”

TESIS PREVIA A OPTAR
POR EL GRADO DE
INGENIERO COMERCIAL.

AUTOR: MANUEL ELIAS AZANZA HERRERA

DIRECTOR: Ing. MANUEL ENRIQUE PASACA MORA

LOJA - ECUADOR

2011

CERTIFICACIÓN

Ing. Manuel Enrique Pasaca Mora, Catedrático de la Universidad Nacional de Loja de la Carrera de Administración de Empresas del Área Jurídica Social y Administrativa.

CERTIFICA:

Haber revisado y dirigido de manera sucinta y prolijamente el proceso de la elaboración del trabajo investigativo titulado **“PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE BIODIESEL A PARTIR DE LA SEMILLA DE JATROPHA CURCAS Y SU COMERCIALIZACIÓN EN EL CANTÓN LIBERTAD PROVINCIA DE SANTA ELENA”** elaborado por el Sr. Manuel Elias Azanza Herrera; por lo tanto autorizo su presentación al haber cumplido todos los requerimientos académicos y reglamentarios para su correspondiente sustentación y defensa.

Loja, Octubre de 2011

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Todos los criterios, análisis, comentarios, conclusiones, recomendaciones y propuesta son de mi autoría excepto aquellos referentes que se encuentran debidamente citados; asumo la responsabilidad y el contenido de esta investigación.

Sr. Manuel Elias Azanza Herrera

AGRADECIMIENTO

Expreso a través de ésta página mi infinita gratitud para la Universidad Nacional de Loja, a las autoridades, docentes y administrativos de la Carrera de Administración de Empresas de la modalidad de estudios a distancia, por haberme abierto sus puertas para fomentar sabios conocimientos y formarme profesionalmente.

Gratitud especial para el Ing. Manuel Enrique Pasaca Mora, profesional con absoluta autoridad y conocimiento en este campo, que con la sapiencia de un maestro y la calidad de una gran persona, supo dirigir adecuadamente el desarrollo de ésta investigación.

Gracias también, a todas las personas que de una u otra forma fueron parte en la elaboración de este trabajo.

A todos mi entera gratitud

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a nuestro señor, ya que sin él no hubiese sido posible el desarrollo de este proyecto, él estuvo en mis altos y bajos en el desarrollo de esta investigación, de manera especial a mis padres ya que por ellos, mi presencia aquí, a mis hermanos y hermanas, a mi esposa Katherine mi hija Adriana y al nuevo ser que está por llegar a nuestras vidas mi otra hija, a todos mis seres queridos, que constituyen en mi existencia la piedra angular para mi superación, empuje y desarrollo permanente, y todas las personas que de alguna manera estuvieron presentes contribuyendo con su granito de arena de manera directa e indirecta, con infinito amor respeto y admiración a ellos dedico este trabajo.

Manuel Azanza H.

a. TITULO

“PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE BIODIESEL A PARTIR DE LA SEMILLA DE JATROPHA CURCAS Y SU COMERCIALIZACIÓN EN EL CANTÓN LIBERTAD PROVINCIA DE SANTA ELENA”.

b. RESUMEN

Español

El estudio que se ha llevado a cabo para el presente proyecto está basado en la utilización de una infraestructura ya existente en el Cantón Libertad Provincia de Santa Elena, como son las estaciones de servicio comúnmente conocidas para la distribución del producto, ya que la empresa producirá biodiesel a partir de la semilla de *Jatropha Curcas*, mediante la extrusión que se realizara en maquinas diseñadas para este propósito, el producto obtenido funciona de manera similar en los motores a diesel de hoy en día, contribuyendo a mejorar el desarrollo de los individuos, con el uso de energías alternativas debido a la generación de este nuevo combustible más amigable con la naturaleza y por ende con el ser humano, menos contaminante y con características mejores que los combustibles extraídos de fuentes no renovables como son los derivados del petróleo y en este caso específico el diesel 2.

Los productos convencionales, no han logrado cubrir los requerimientos de la población y su vertiginoso crecimiento, tampoco en la disminución de la contaminación; de ahí que el nuevo proyecto de biodiesel sustentado como un combustible de fuentes renovables pretende disminuir estos efectos.

Esta nueva tecnología energética que ha sido implementada en algunos países como Brasil y USA, con resultados óptimos; garantiza que el presente proyecto sea atractivo, ya que aspira cubrir al sector consumidor de Diesel de la población propietaria de vehículos en el Cantón Libertad Provincia de Santa Elena que asciende a 31.755,00 los mismos que consumen en la actualidad el producto convencional Diesel 2.

Las ventajas que ofrece consumir un producto alternativo son varias; por ejemplo, reforestación con planta (*Jatropha Curcas L*) de la cual se extraerá el diesel, sembrándola en zonas desérticas y tierras no aptas para los cultivos tradicionales, daños mínimos en los vehículos, reducción de costos de mantenimiento y con un gran beneficio para el medioambiente.

En el estudio de Mercado se considero en primera instancia la población conformada por 215.317 habitantes, y posteriormente su segmentación en propietarios de vehículos que consumen diesel, quienes son nuestro mercado meta, estableciéndose mediante estadísticas que el 34.5% es dueña de un vehículo liviano o pesado que funciona a diesel, dedicados a actividades turísticas de comercio y transporte masivo de personas entre otras actividades productivas, se analizó y se determino el tamaño de la muestras aplicando la formula, obteniéndose un numero de 380

encuestas que fueron aplicadas a la población objeto de estudio, en el comportamiento histórico de la demanda de acuerdo a las tasas de crecimiento promedio a la información del Ministerio de Energía y Minas se identifica un consumo en el sector automotriz en constante crecimiento registrándose un total 7'645.037 barriles de diesel 2 en el año 2001, con un crecimiento promedio de 8.% con una cifra de 15'882.683 en el año 2010, de acuerdo a datos proporcionados en las estadísticas del Ministerio de Energía y Minas diciembre 2010 y Petrocomercial Filial de Petroecuador a nivel nacional, derivándose el consumo en la provincia de Santa Elena mismo que asciende a 234.209 barriles de diesel 2, y consecuentemente en el Cantón Libertad con 106.649 barriles de diesel 2 al año, de este último objeto del presente trabajo, el 43.3% se importa para cubrir el déficit que llega a los 46.179 barriles para el Cantón Libertad, proyección para el año 2019 una demanda de 92.312 barriles de diesel 2 solamente para el sector automotriz del Cantón, para el presente proyecto se ha considerado el financiamiento propio y capital proveniente de un crédito que se obtendrá de la CFN a una tasa de interés del 9,45%, considerándose como costo el más conveniente del mercado, la ubicación de la empresa estará en el sector Norte del Cantón Libertad en el barrio las Acacias, Calle 27-C solar 23, en razón de que el sector ofrece mayor seguridad y dispone de todos los servicios básicos necesarios para el

normal funcionamiento de la empresa, en sus mil metros cuadrados de superficie total.

Dentro del requerimiento de Activos Fijos, maquinaria, equipos y herramientas para el departamento de producción el monto a invertir es de \$70.932 dólares, el departamento administrativo a \$13.498, dándonos un total de \$84.430 dólares.

En el estudio financiero la inversión en activos fijos es de \$217.698,43 activo diferido \$9.030,00 Activo Circulante de \$27.538,85 total activos \$254.310,67 financiamiento de la inversión que asciende a \$260.000 financiada por fuentes interna y externa de acuerdo a lo indicado anteriormente dentro de la estructura de costos y de ingresos del proyecto.

Analizando el estado de pérdidas y ganancias observamos que se registra utilidades líquidas considerables haciendo atractivo el proyecto, datos que podemos observar en el cuadro no.38 pagina 183, con respecto del punto de equilibrio podemos observar que la empresa deberá trabajar al menos el 76,89% de su capacidad productiva para que los ingresos provenientes de las ventas permitan cubrir los costos.

En la evaluación financiera con el objetivo de conocer la factibilidad del proyecto se calculó el (VAN), que asciende a \$569.627,34 dólares; la Tasa Interna de Retorno (TIR), es de 60,78% mayor a la tasa de oportunidad; la relación Beneficio Costo (RB/C), es de \$1,30 significando que por cada dólar invertido se ganara 30 centavos; el periodo de recuperación del capital (PR/C) se logra en 3 años dos meses un día; y el análisis de sensibilidad del proyecto permite un incremento del 13% en los costos y una disminución del 10% en los ingresos, finalmente dentro del proyecto se realizaron las conclusiones y recomendaciones de acuerdo con los resultados obtenidos en la elaboración del proyecto, lo que concluimos que este proyecto es de gran factibilidad, debido a la necesidad, deseo y capacidad adquisitiva del consumidor para con el producto.

ABSTRACT

The study has been conducted for this project is based on the use of existing infrastructure in the Canton Province of Santa Elena Freedom, such as service stations commonly known for distributing the product since the company will produce biodiesel from *Jatropha Curcas* seed by extrusion to be held in machines designed for this purpose, the obtained product works similarly in diesel engines of today, helping to enhance the development of individuals, with alternative energy use due to the generation of this new fuel-friendly nature and therefore the human being

cleaner and better features than fuels extracted from renewable sources such as oil and in this case specific diesel 2.

Conventional products have failed to meet the requirements of the population and its rapid growth, either in reducing pollution, hence the new project supported biodiesel as a fuel from renewable sources is intended to decrease these effects.

This new energy technology has been implemented in some countries like Brazil and USA, with optimal results, ensure that this project is attractive, as it aims to cover the consumer sector of the population owns Diesel vehicles in the Canton Province of Santa Freedom Elena hacienda 31755.00 them now consuming the conventional Diesel 2.

The advantages of consuming an alternative there are several, such as reforestation plant (*Jatropha Curcas L*) which will extract the diesel, growing in desert areas and land unsuitable for conventional crops, minimal damage to vehicles, reduction maintenance costs and a great benefit to the environment.

In the study of markets are considered in the first instance the population consists of 215,317 inhabitants, and later its segmentation owners of vehicles using diesel, who are our target market, established by statistics

which owns 34.5% of a light vehicle or heavy diesel works, engaged in tourism trade and mass transit of people from other productive activities, was analyzed and determined the size of the samples by applying the formula, resulting in a number of 380 surveys were applied to the study population in the historical behavior of the demand according to the average growth rates information from the Ministry of Energy and Mines identifies consumption in the rapidly growing automotive sector recorded a total 7'645 .037 2 barrels of diesel in 2001 , with an average growth of 8.% with a figure of 15'882 683 in 2010, according to data provided to Ministry of Energy and Mines in December 2010 and Petroecuador subsidiary Petrocomercial nationwide, deriving consumption the province of Santa Elena itself amounting to 234,209 barrels of diesel 2, and consequently in the Canton Liberty with 106,649 barrels of diesel per year 2, this last object of the present study, 43.3% is imported to cover the deficit reaching 46,179 barrels for the Canton Liberty projection for the year 2019 demand of 92,312 barrels of diesel 2 only for the automotive sector of Canton, for this project has been considered the capital financing from own credit to be obtained from the CFN at an interest rate of 9.45% was considered as the most convenient cost market, the location of the company is in the northern sector of the Canton Liberty in the Acacias district, Calle 27-C 23 solar, because of that the sector is more secure and has all the basic

services necessary for the normal functioning of the company, in its thousand square meters of total area.

Within the requirement of fixed assets, machinery, equipment and tools for the production department the amount to invest is \$ 70,932 dollars, the administrative department for \$ 13,498, giving a total of \$ 84,430 dollars. The financial study investment in fixed assets is deferred asset \$ 217,698.43 \$ 9,030.00 \$ 27,538.85 Assets total assets of \$ 254,310.67 funding investment amounting to \$ 260,000 funded by internal and external sources according to the above within the structure of costs and project revenues.

Analysing the income status we observed that substantial net profits recorded by the project attractive, we can see data in Table no.38 page 177, with respect to the equilibrium point we can see that the company must work at least 76, 89% of its production capacity for revenue from permit sales cover costs.

The financial evaluation in order to know the feasibility of the project was calculated (VAN), which finances a \$ 569,627.34 dollars, the Internal Rate of Return (IRR) is 60.78% higher than the rate of opportunity , the benefit cost ratio (RB / C), is \$ 1.30 meaning that for every dollar invested would earn 30centavos, the capital recovery period / PR / C) is achieved in three

years two months one day, and analysis sensitivity of the project allows a 13% increase in costs and a 10% decline in revenue, within the project finally made the findings and recommendations according to the results obtained in developing the project, we concluded that this project is of great feasibility, due to the need, desire and purchasing power of consumers to the product.

c. INTRODUCCION

Durante los últimos años el país ha venido buscando alternativas tecnológicas en el campo energético, tratando de disminuir la permanente contaminación y la dependencia de los combustibles fósiles, y a su vez permitir a sus habitantes mantener condiciones de vida favorables, tanto en lo referente a la salud como en la parte económica con un fluido movimiento en todas sus actividades productivas.

Es así que el producto diesel ha facilitado la productividad en algunos sectores como, la pesca, la movilidad de vehículos y maquinaria que funcionan con este derivado, generación eléctrica entre otras, y se ha convertido no sólo en una herramienta de trabajo al ser utilizado en los vehículos, sino en componente básica del desarrollo, tanto para las empresas como para los individuos de forma particular, lo que ha dado lugar para que poco a poco vaya quedando atrás la concepción de que disponer de un automotor constituya un lujo al contrario en la actualidad ya es una necesidad.

En un mundo moderno cada vez más globalizado, se están transformando las relaciones de la movilidad entre países como entre individuos, toda vez que se consolida una creciente dependencia de los medios de transporte como medios de comunicación en áreas tan distintas como los

negocios, las relaciones intrafamiliares, los procesos de integración y la producción en general.

El proceso de globalización en que se encuentra inmerso el mundo actual ha dado lugar a una convergencia tecnológica entre la búsqueda de nuevas alternativas para generar fuentes de energía renovable, todos los países están buscando definir cómo insertarse en este campo, lo que se ha llegado a concebir como la sociedad con nuevas alternativas de energía.

Con la elaboración del presente proyecto se pretende contribuir a mejorar el desarrollo de los individuos en el campo y dentro de las industrias, pueblos alejados, a través de la adopción de una nueva tecnología que consiste en hacer uso de la energía alternativa con la generación de un nuevo combustible más amigable con la naturaleza y por ende con el ser humano, menos contaminante y con características mejores que los combustibles extraídos de fuentes no renovables.

Los productos convencionales, no han logrado cubrir los requerimientos de la población y su vertiginoso crecimiento, tampoco en la disminución de la contaminación; de ahí que el nuevo proyecto sustentado en un combustible de fuentes renovables se caracteriza por ser amigable con el

medio ambiente y con el ser humano, dado que este recurso puede llegar a complementar y en algún momento a sustituir al diesel normal.

Esta nueva tecnología energética que ha sido implementada en algunos países como Brasil, USA¹, con resultados óptimos; garantiza que el presente proyecto sea atractivo, ya que aspira cubrir gran parte del sector consumidor de Diesel de la población propietaria de vehículos a diesel en el Cantón Libertad Provincia de Santa Elena, que en la actualidad cuenta con el producto convencional de Diesel 2.

Las ventajas que ofrece consumir un producto alternativo y amigable con el medio ambiente son varias; por ejemplo, reforestación con planta (*Jatropha Curcas L*) de la cual se extraerá el diesel, sembrándola en zonas desérticas y tierras no aptas para los cultivos tradicionales, daños mínimos en los vehículos, reducción de costos de mantenimiento, lo cual ha dado lugar para que tanto las personas como las empresas se vean en la necesidad de contar con este producto mediante un proveedor convencional o surtidor en las estaciones de servicio comúnmente conocidas.

¹ http://www.semarnat.gob.mx/pfnm2/fichas/jatropha_curcas.htm

Actualmente en el Ecuador, por la falta de investigación y planes de desarrollo para generar nuevas energías alternativas no han permitido que muchas empresas y personas se interesen por conseguir combustibles más amigables con la naturaleza, el medio ambiente y el hombre.

d. REVISIÓN DE LITERATURA

4.1. ESTUDIO DE MERCADO

“El estudio de mercado de un producto o servicio, es la recopilación de datos e información histórica y actual de oferta y demanda de ese producto para un área determinada que permite estimar el comportamiento futuro de sus componentes básicos.”²

Es la función que relaciona a consumidores, productores y al público en general a través de la información, la cual se utiliza para identificar y definir las oportunidades y debilidades del mercado; para generar, pulir y evaluar las medidas de mercadeo y para mejorar la comprensión del proceso del mismo.

Otra manera de definir al estudio de mercado, es que, se considera una herramienta de mercadeo que permite y facilita la obtención de datos, resultados que de una u otra forma serán analizados y procesados mediante herramientas estadísticas y así obtener como resultado la aceptación o rechazo y conocer las complicaciones del producto o servicio dentro del mercado.

4.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE MERCADO

² FRANCISCO MOCHON, Economía
DICCIONARIO DE ECONOMIA POLITICA

- Analizar el comportamiento de la demanda histórica y actual del producto “biodiesel” en la zona donde va a estar dirigido el mismo.
- Identificar la oferta existente de productos similares al propuesto del presente proyecto, de manera que, relacionándolo con la variable demanda, llegar a precisar la demanda insatisfecha en el mercado.
- Establecer los niveles de precios a implementarse para el nuevo producto, tomando en consideración la competencia existente.
- Determinar las estrategias de promoción, distribución o plaza a aplicarse para garantizar la inclusión del producto en el mercado.

4.3. ESTRUCTURA DEL MERCADO

La estructura del mercado conocida también como forma del mercado, describe su estado con respecto a la competencia. En términos generales el mercado constituye el sitio de convergencia a donde acuden vendedores y compradores a negociar un bien o servicio a un precio justo y a un momento determinado³.

³ FRANCISCO MOCHON, Economía
DICCIONARIO DE ECONOMIA POLITICA

Las economías modernas desarrollan sus actividades, principalmente, a través de las formas primarias de mercado que son:

4.3.1. Competencia Perfecta

Se caracteriza por la presencia de un gran número de empresas que ofrecen los mismos bienes o servicios; de modo que ninguna de ellas de manera individual, está en capacidad de fijar los precios que van a regir en el mercado; pues de intentarlo, fácilmente pueden ser desplazadas del mercado por el resto de competidores⁴.

En este tipo de competencia, el mercado consiste en un número muy grande de firmas produciendo un producto homogéneo.

4.3.2. El Monopolio

En esta modalidad existe una sola empresa que cubre la totalidad del mercado; característica que le facilita imponer el precio de la mercancía o servicio que este comercializando.

De otro lado se observa la presencia de una gran cantidad de compradores que pugnan por adquirir el bien o servicio del que se trate, tanto más sino existe la presencia de productos sustitutos.

⁴ FRANCISCO MOCHON, Economía
DICCIONARIO DE ECONOMIA POLITICA

Existen barreras de entrada al mercado; lo que posibilita que el monopolista mantenga un control absoluto sobre el abastecimiento de la producción de un determinado producto o servicio que oferta en el mercado. Los beneficios se maximizarán en el nivel de producción cuando los ingresos marginales sean iguales al costo marginal⁵.

4.3.3. El Oligopolio

Este mercado se caracteriza por la existencia de pocos oferentes y muchos demandantes, los productos o servicios ofertados son similares o al menos sustitutivos entre sí, existen barreras legales de entrada en el mercado, puesto que hay pocas empresas, las decisiones de cada una de ellas influyen en las decisiones de cantidad y precios de las otras.

4.3.4. Competencia Monopolística

Organización en la cual se puede encontrar muchas empresas que venden mercaderías muy similares a las de los demás pero no idénticas, gracias a esta diferenciación de productos, los vendedores tienen cierto grado de control sobre los precios que cobran al vender su producto.

⁵ FRANCISCO MOCHON, Economía
DICCIONARIO DE ECONOMIA POLITICA

La existencia de muchos sustitutos restringe en forma importante el poder de monopolio el poder que tienen los vendedores, dando como resultado una curva de demanda muy elástica⁶.

4.3.5. Características

La competencia monopolística debe cumplir con condiciones específicas para que no sean más consideradas monopolios, sino como competidores con productos similares y alguna característica en común.

- La competencia no se basara en los precios, sino en otros valores agregados, como calidad del producto, servicio durante la venta o la posventa, la ubicación del lugar y el acceso al público etc.
- Los productores tienen fácil su entrada y salida a las industrias. Un gran número de productores de un bien determinado permite que las empresas no necesiten grandes cantidades de dinero, ni un tamaño para competir, ni siquiera los costos, sin embargo se puede incrementar por la necesidad que tiene de diferenciarse de los demás competidores.
- La publicidad, debe jugar un papel muy importante, dado que los competidores poseen cierto grado de poder monopolístico, proceso de publicidad y promociones de bienes representa un incremento en las ganancias.

⁶ FRANCISCO MOCHON, Economía
DICCIONARIO DE ECONOMIA POLITICA

- Los productos a pesar de ser similares, no son idénticos.

4.2. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

4.2.1. Información base

Cuando los países más poderosos del mundo firmaron el protocolo de Kyoto (El tratado medio ambiental más ambicioso del mundo) y en el año 2003 inicia la gran escalada de los precios del petróleo, muchos pensamos que grandes cambios se darían en nuestros países subdesarrollados, lo anterior por la oferta de transformar nuestras fuentes de energías, en su mayoría importadas a energías renovables con el visto bueno de las principales fuentes de financiamiento del mundo. Tal es el caso del Banco Mundial, con sus programas de créditos de carbono, el Banco Interamericanos de Desarrollo con su programa de promoción de creación de pequeñas fuentes de energía limpia⁷.

Sin embargo, muchos países de América latina aún no hacen lo propio para aprovechar estas oportunidades de obtener su independencia a los carburantes fósiles, especial mente aquellos que no lo producimos.

⁷ David Erazo
Ing. Agrónomo Hondureño.

A pesar de que aún no vemos políticas favorables para la inversión en la energía renovable, ya existen iniciativas en los temas de energía hidroeléctrica y producción de biocombustibles. En relación a este último enfocaremos nuestro proyecto, considerando el enorme potencial que posee para reactivar el sector agrícola y generar empleo en zonas de mayor marginamiento social y que son poco productivos.

Un arbusto, cuyo nombre científico es *Jatropha curcas* L, originario de Meso América y trasladado al viejo continente en el siglo XVIII, llega a África desde Portugal para convertirse en una planta milagrosa, con poderes medicinales, productor de combustible y con la capacidad de adaptarse a los suelos más pobres y con mayor ausencia de lluvias. Pero fue en la segunda guerra mundial, cuando un comando alemán se quedó sin diesel en sus tanques, cuando entre los arbustos encontraron plantas de *jatropha* que por siglos había sido fuente de aceite para lámparas para los aldeanos. La *jatropha* se convirtió en una fuente de salvación para este regimiento y la puso en la palestra pública mundial.

La *jatropha curcas*, piñón o tempate es un arbusto de 3 a 4 mts de altura, sus hojas y frutos son tóxicos para animales y humanos, pero posee más de 150 propiedades medicinales, como purgante, para tratamientos curativos de llagas y quemaduras en la piel, cura y sella infecciones en las encías y la cavidad bucal, entre otras propiedades. Pero es por su

producción de abundante aceite que ha tomado un interés mundial, sobretodo en países subdesarrollados que poseen muchos suelos de alto grado de degradación ecológica, irregular distribución de las lluvias y poca generación de empleos. El Piñón o tempate es capaz de producir hasta 1,800 lts de aceite por hectárea las cuales se convierten en 1680 lts de biodiesel (Combustible cuya combinación con aceite y el alcohol puede sustituir en un 100% el diesel proveniente del petróleo)⁸.

En una siembra de 1250 árboles por hectárea la planta en su primer año ya produce un 25% de su potencial máximo, y al año cinco de establecida la plantación se logra el 100% de su potencial, manteniéndose así hasta el año 40 cuando empieza a decaer de manera muy lenta su producción anual. El aceite se extrae de las semillas de los frutos y es fácilmente transformado a biodiesel, también como subproducto se obtiene el glicerol que es materia prima principal para elaborar jabones. De la harina que queda como deshecho en la extracción de aceite se pueden elaborar abonos orgánicos o alimentos para ganado vacuno previo a una destoxificación (La harina o torta de piñón alcanza entre 40 y 60% de proteína cruda).

El piñón se adapta fácilmente a zonas entre 0 y 1300 metros sobre el nivel del mar, este cultivo no debe verse como un sustituto de cultivos

⁸ David Erazo
Ing. Agrónomo Hondureño.

alimenticios o industriales, más bien debemos orientarlos a regiones donde actualmente no logramos obtener buenas cosechas por las malas condiciones de suelos y distribución de lluvias. El piñón debe considerarse como un cultivo alternativo que puede generar importantes ingresos a la familia rural.

América Latina debe ponerle especial atención a este cultivo, tiene enormes beneficios que a corto plazo pueden reflejarse en reducción de la pobreza, reducción de la factura petrolera, mejora de nuestros ecosistemas y la obtención de una anhelada estabilidad económica en nuestras zonas rurales⁹.

Para identificar las características del producto a ofrecer explicaremos de donde se extrae su composición y funcionamiento como combustible sustituto en los automotores que funcionan a diesel convencional, características que serán la base para la implementación del nuevo producto.

⁹ www.jatropha.com

Imagen No. 1 Planta de *Jatropha Curcas* (Piñón)



Imagen No. 2 Semilla de *Jatropha Curcas* (Piñón)



Imagen No. 3 Semilla descascarada de *Jatropha Curcas* (Piñón)



4.2.3. Producto Principal

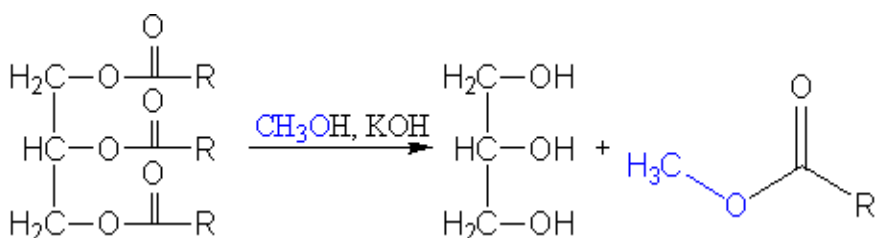
El biodiesel es un biocombustible sintético líquido que se obtiene a partir de lípidos naturales como aceites vegetales o grasas animales. El producto fabricado industrialmente por procesos de esterificación y transesterificación, se aplica en la preparación de sustitutos totales o parciales del diesel obtenido del petróleo. Como sustituto total se denomina B100, mientras que otras denominaciones como B5 o B30 hacen referencia a la proporción o% de biodiesel utilizado en la mezcla. El biodiesel, cuyas propiedades son conocidas desde mediados del siglo XIX, se destina a la combustión en motores de ciclo diesel convencionales o adaptados, según el fabricante y por ello a principios del siglo XXI se impulsa su desarrollo como combustible para automóviles alternativo a los derivados del petróleo. El impacto medioambiental y las consecuencias sociales de su previsible producción y comercialización masiva, especialmente en los países en vías de desarrollo o del Tercer Mundo es objeto de debate entre los especialistas y los diferentes agentes sociales y gubernamentales internacionales¹⁰.

¹⁰ BioDieselSpain.com Noticias, eventos y MarketPlace de biocombustibles en España. La comunidad del Biodiesel

4.2.4. Propiedades fisicoquímicas

El biodiesel se describe químicamente como compuestos orgánicos de esterres mono alquílicos de ácidos grasos de cadena larga.

Imagen No. 4 Propiedades fisicoquímicas¹¹



4.2.5. Reacciones de síntesis

El proceso de transesterificación consiste en combinar, el aceite (normalmente aceite vegetal) con un alcohol ligero, normalmente metanol, y deja como residuo de valor añadido glicerina que puede ser aprovechada por la industria cosmética, entre otras.

4.2.6. Materias primas

La fuente de aceite vegetal suele ser aceite de jatropha curcas, ya que es una especie con alto contenido de aceite, que se adapta bien a los climas cálidos. Considerándose como una variedad con mayor rendimiento por

¹¹ BioDieselSpain.com Noticias, eventos y MarketPlace de biocombustibles en España. La comunidad del Biodiesel

hectárea etc. También se pueden utilizar aceites usados (por ejemplo, aceites de fritura), en cuyo caso la materia prima es muy barata y, además, se reciclan lo que en otro caso serían residuos¹².

4.2.7. Ventajas

El biodiesel disminuye de forma notable las principales emisiones de los vehículos, como son el monóxido de carbono y los hidrocarburos volátiles, en el caso de los motores de gasolina, y las partículas, en el de los motores diesel.

La producción de biodiesel supone una alternativa de uso del suelo que evita los fenómenos de erosión y desertificación a los que pueden quedar expuestas aquellas tierras agrícolas que, por razones de mercado, están siendo abandonadas por los agricultores.

El biodiesel supone un ahorro de entre un 25% a un 80% de las emisiones de CO₂ producidas por los combustibles derivados del petróleo, constituyendo así un elemento importante para disminuir los gases invernadero producidos por el transporte.

Por su mayor índice de cetano y lubricidad reduce el desgaste en la bomba de inyección y en las toberas.

¹² BioDieselSpain.com Noticias, eventos y MarketPlace de biocombustibles en España. La comunidad del Biodiesel

No tiene compuestos de azufre por lo que no los elimina como gases de combustión.

El biodiesel también es utilizado como una alternativa de aceite para motores de dos tiempos, en varios porcentajes; el porcentaje más utilizado es el de 10/1.

El biodiesel también puede ser utilizado como aditivo para motores a gasolina (nafta) para la limpieza interna de estos.

4.2.8. Inconvenientes

A pesar de sus muchas ventajas, también presenta algunos problemas. Uno de ellos es derivado de su mejor capacidad solvente que el diesel, por lo que los residuos existentes son disueltos y enviados por la línea de combustible, pudiendo atascar los filtros. Otro ítem es una menor capacidad energética, aproximadamente un 5% menos, aunque esto, en la práctica, no es tan notorio ya que es compensado con el mayor índice cetano, lo que produce una combustión más completa con menor compresión.

No existe registro de que produzcan mayores depósitos de combustión ni tampoco que degrade el arranque en frío de los motores.

Otros problemas que presenta se refieren al área de la logística de almacenamiento, ya que es un producto hidrófilo y degradable, por lo cual es necesaria una planificación exacta de su producción y expedición. El producto se degrada notoriamente más rápido que el diesel.

Hasta el momento todavía no está claro el tiempo de vida útil del biodiesel; algunos dicen que posee un tiempo de vida muy corto (meses) y otros que su vida útil llega incluso a 10 años o más. Pero todos concuerdan que depende de su manipulación y almacenamiento.

El rendimiento promedio para oleaginosas como girasol, maní, arroz, algodón, soja o ricino ronda los 900 litros de biodiesel por hectárea cosechada. Esto puede hacer que sea poco práctico para países con poca superficie cultivable; sin embargo, la gran variedad de semillas aptas para su producción, muchas de ellas complementarias en su rotación o con subproductos utilizables en otras industrias, hace que sea un proyecto sustentable.

4.2.9. Estándares y regulación

Los esteres metílicos de los ácidos grasos (FAME), denominados biodiesel, son productos de origen vegetal o animal, cuya composición y

propiedades están definidas en la norma EN 14214, con excepción del índice de yodo, cuyo valor máximo queda establecido en 140¹³.

Imagen No. 5 Aceite extraído de *Jatropha Curcas* (Piñón)



El producto que se va a proporcionar es aceite el cual será extraído por medio de la extrusión de la semilla en una maquina la misma que posibilita su obtención para luego utilizarlo solo o en combinación con otros elementos y finalmente obtener el biodiesel que posteriormente reemplazara al diesel normal de petróleo en los automotores que funcionan con el mencionado combustible.

¹³ Estándar ASTM de Biodiesel
Estrategia de la UE para el biodiesel

Es decir, reemplaza al diesel convencional extraído del petróleo recurso no renovable por este nuevo y alternativo biocombustible extraído de la semilla de este arbusto.

Para ello existe en el mercado Kits de modificación para los automotores, para lo cual hay que realizar tres pasos de modificación en el vehículo estos con el Kit llamado SVO: paso 1) Kit SVO (Residuos de Aceite Vegetal) del tanque de combustible, mangueras precinto paso 2) para la revisión del sistema de combustible, y paso 3) la modificación del sistema de calefacción de los motores en el caso de los vehículos.

Imagen No. 6 Kit SVO (Residuos de Aceite Vegetal)



Ahora, para llegar con el producto al cliente, a este le basta disponer de un vehículo que esté dispuesto a modificarlo para que funcione con biodiesel.

Por tratarse de un producto considerado un bien tangible el cual se presentara al consumidor final, para que el tenga la oportunidad de palpar y ver las ventajas que este le ofrece.

Una de las características del producto es que puede ser probado por el cliente; y, en el caso de estar satisfecho y que este llene sus expectativas estará en condiciones de utilizarlo.

Concretamente, el producto que se va a brindar es Biodiesel el cual se lo pretende distribuir por medios convencionales como los surtidores de combustible de las estaciones de servicio conocidas comúnmente en el medio.

Las principales características que tiene el Biodiesel extraído de la *Jatropha Curcas* o (piñón) por medio de una maquina extrusora se detallan a continuación:

- El Biodiesel no produce emisiones de monóxido de carbono al ambiente.
- La producción de biodiesel supone una alternativa del uso del suelo con la siembra de la *Jatropha Curcas* que evita los fenómenos de la erosión y desertificación, en tierras que no sirven para la agricultura¹⁴.
- Por su mayor índice de cetano (un índice que se utiliza para caracterizar la volatilidad y facilidad de inflamación de los combustibles utilizados en los motores Diesel) y lubricidad reduce el desgaste en la bomba de inyección y en las toberas (o tubo que regula la salida de los gases) en los vehículos.
- No tiene compuestos de azufre por lo que no elimina gases de combustión dañinos para el ambiente.
- El biodiesel también puede ser utilizado como aditivo para motores a gasolina nafta (también conocido como éter de petróleo, es un derivado del petróleo extraído por destilación directa, utilizado principalmente como

¹⁴ European Unión Energy Initiative
Estrategia de la UE para el biodiesel

materia prima de la industria petroquímica) para la limpieza interna de estos.

- La producción de Biodiesel contribuiría en gran parte para evitar el denominado efecto invernadero, fenómeno por el cual determinados gases, que son componentes de la atmosfera planetaria, retienen parte de la energía que el suelo emite por haber sido calentado por la radiación solar.

Afecta a todos los cuerpos planetarios dotados de atmosfera. De acuerdo con el actual consenso científico, el efecto invernadero se está viendo acentuado en la tierra por la emisión de ciertos gases, como el dióxido de carbono y el metano, debida a la actividad económica humana.

Este fenómeno evita que la energía solar recibida constantemente por la tierra vuelva inmediatamente al espacio, produciendo a escala planetaria un efecto similar al observado en un invernadero.

Imagen No. 7 Efecto Invernadero¹⁵



Fuente: UNEP - GRDA-Arendt

¹⁵ UNEP-GRDA-Arendt

4.2.10. Clasificación por uso / Efecto

El nuevo producto Biodiesel se puede utilizar en las empresas, e industrias bajo la modalidad de combustible y principalmente en los vehículos en el sector de diesel alternativamente en los vehículos a gasolina en porcentajes adecuados.

Para proveer calefacción a los hogares en calderas que funcionan con este combustible, también como combustible para los generadores eléctricos etc.

Presenta cualidades biodegradables, reemplaza la dependencia de los combustibles fósiles los cuales representan grandes costos económicos y ambientales en su extracción refinación y comercialización, el nuevo biodiesel representa nuevos puestos de trabajo en su producción y tiene costos inferiores tanto en su producción como para el consumo de los usuarios.

El efecto del producto para el usuario se refleja en el beneficio que le origina al acceder al biodiesel sin complicaciones, a diferencia de las del producto convencional, ya que actualmente se busca disminuir drásticamente la contaminación ambiental.

4.2.11. Productos secundarios

La pasta de prensar la semilla para aceite no puede usarse directamente como alimento para animales pues es tóxica para ellos. Sin embargo, si se le pasa por un proceso de destoxificación puede usarse sin problema para alimentar vacuno, cerdos y aves, pues contiene altos niveles de proteína (55-58%). Sin destoxificar, puede usarse como abono orgánico pues tiene un alto contenido en nitrógeno, similar al del estiércol de gallina. El contenido en nitrógeno varía

del 3-4 %. Las ramas y hojas tiernas se usan también como abono verde para árboles de Cocos nucifera). Es una planta fijadora de nitrógeno¹⁶.

4.2.12. Producto complementario

Etanol o alcohol etílico es un compuesto líquido, incoloro, volátil, inflamable y soluble en agua cuyas moléculas se componen de carbono, hidrógeno e hidróxilos (CH₃-CH₂-OH).

En la actualidad el etanol es el biocombustible líquido de mayor aceptación. La posibilidad de usarse en forma exclusiva o en mezcla con otros combustibles fósiles y el hecho que se puede elaborar a partir de una amplia gama de cultivos, le otorgan ventajas para su difusión. Sin embargo, la producción 'comercial competitiva' del mismo afronta diversas restricciones según regiones y países. El costo y la seguridad para el suministro continuo de la materia prima seleccionada, son factores que determinan la posibilidad para su producción bajo condiciones de mercado.

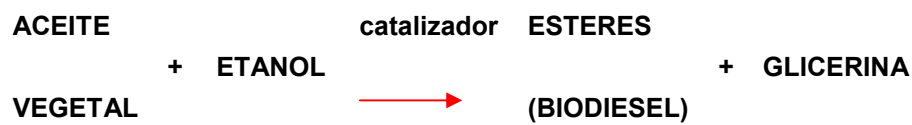
La caña de azúcar y el maíz son las principales especies utilizadas en el mundo para elaborar etanol.

4.2.13. Dosificación del proceso

La maquina está en capacidad de procesar 40 sacos de 50 kilos por día en jornadas de trabajo de 24 horas a dos turnos, esto en cuanto a la extracción del

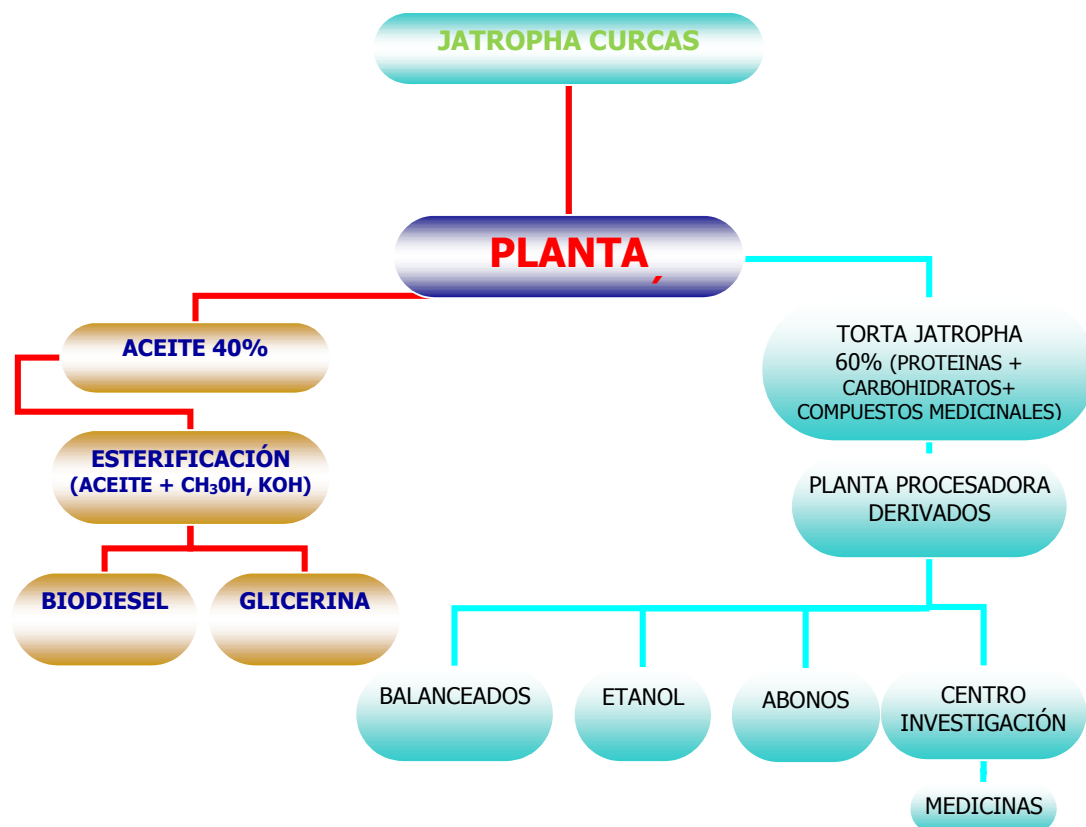
¹⁶ Alianza en Energía y Ambiente con Centroamérica

aceite, ya que para la obtención del Biodiesel el proceso químico es el siguiente:



4.2.14. Flujograma del proceso

Imagen No. 8 Flujograma del proceso (Jatropha Curcas)



4.2.15. Maquinaria a utilizarse.

Imagen No. 9 Maquina Extrusora Fabricada localmente



Características técnicas de la maquinaria.

PRENSA -Cáp. 3.000 Kg. /Día.

Alta capacidad y eficiencia. Se puede usar con cualquier oleaginosa.

Produce aceite crudo filtrado.

Motor.: 7 1/2 HP 1.740RPM 3F (incluido) 280V

Peso: 300 Kg.

Dimensiones: 1.50 x 0.5 x 1.00 m.

4.3. INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

4.3.1. Segmentación del Mercado Demandante

Es indispensable reconocer que no toda la población que constituye el universo para el estudio, tiene similar preferencia por un determinado bien o servicio; de ahí la importancia que tiene la segmentación del mercado, ya que ello permite dividir la población con características similares o agrupar a clientes con necesidades homogéneas de un determinado producto o servicio.

El resultado de este proceso constituye la elección del mercado meta que será captado con la implementación del presente proyecto, para cuyo propósito se tomará en cuenta la incidencia de las variables geográficas, demográficas, psicográficas y conductuales.

4.3.2. Variables Geográficas.

Requiere que el mercado se divida en varias unidades geográficas como naciones, estados, provincias, cantones, ciudades, barrios o comunidades; se puede operar en una o dos áreas, o en todas.¹⁷

Se tomó en consideración a la provincia de Santa Elena, específicamente al cantón Libertad; para implementación de esta empresa que producirá biodiesel extraído de la semilla de *Jatropha Curcas* o piñón, además por la disposición de tierras, clima y la disponibilidad de los comuneros para el cultivo de la *Jatropha Curcas* o piñón, por lo que con la nueva empresa se busca iniciar la

¹⁷ EL MARKETING DE LAS PEQUEÑAS EMPRESAS, Guido Sánchez Yábar

producción y comercialización de este nuevo e innovador producto que inicialmente será un complemento del diesel normal y que luego hasta podría reemplazarlo por sus características y beneficios para el medio ambiente y el hombre.

4.3.3. Variables Demográficas.

Es la división en grupos considerando la edad, sexo, tamaño de la familia, ciclo de vida, nivel de ingresos. Una de las razones por las que se utiliza éste tipo de segmentación es por las necesidades y deseos de uso, están a menudo estrechamente relacionadas con las variables demográficas.

El mercado meta, lo integran las familias que se encuentran en el cantón Libertad, cuyos ingresos promedio son superiores a los \$ 500 dólares mensuales.

4.3.4. Variables Psicográficas.

Aquí los clientes se dividen en grupos según su clase social, estilo de vida o personalidad.

El presente proyecto está orientado a la clase media y media alta, que constituye el segmento meta al cual se desea atender, conformado por los potenciales clientes (padres de familia) dueños de vehículos que son los que disponen de mayores recursos económicos y que destinan parte de sus ingresos al combustible de sus vehículos y dentro de este proyecto un producto

alternativo como es el biodiesel con características mejores al diesel convencional.

4.3.5. Variables Conductuales.

A través de estas variables, la segmentación se lleva adelante mediante la división en grupos de acuerdo a sus conocimientos, actitudes, costumbres o sus respuestas a un producto.¹⁸

De acuerdo con las características conductuales el precio y la calidad del producto se acercarán mas a nuestro mercado meta.

Por otra parte, se encuentran los beneficios del producto que ofrece el proyecto como son los de soporte técnico y asesoramiento.

4.4. ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico tiene como objetivo identificar la localización adecuada del proyecto y determinar los requerimientos tecnológicos básicos de equipos, infraestructura, mano de obra, materiales e insumos que se utilizarán para ofrecer el producto o servicio¹⁹.

¹⁸ FRANCISCO MOCHON, Economía.
DICCIONARIO DE ECONOMIA POLITICA

¹⁹ CIRCULO DE LECTORES. (1991).Curso Básico De Administración. Editorial Norma. Colombia.

4.4.1. Tamaño del proyecto

La determinación del tamaño del proyecto implica una gran importancia puesto que permite establecer los niveles de inversión y su financiamiento, de modo que refleje el análisis de rentabilidad apropiado.

Además, permite definir el nivel de producción que debe alcanzar el proyecto para que sea económicamente rentable.

4.4.2. Factores determinantes del tamaño del proyecto

Los factores orientadores y condicionantes del tamaño del proyecto, son:

- Condicionantes del mercado
- Disponibilidad de los recursos financieros
- Disponibilidad de infraestructura para ofrecer el producto o servicio
- Disponibilidad de los materiales y materia prima
- Disponibilidad de la tecnología y los equipos

4.4.3. Condiciones de Mercado

Para realizar un proyecto se debe considerar las limitaciones que debe enfrentar, principalmente en el mercado en el que se va a ofrecer el producto, para lo cual se debe tomar en cuenta la demanda insatisfecha.

La demanda insatisfecha de un producto o servicio es la condicionante del mercado, la cual podrá cubrir mediante la capacidad instalada que deberá tener la nueva empresa.

Partiendo de la información obtenida en la encuesta y de las instituciones del estado.

4.4.4. Disponibilidad de Mano de Obra Directa e Indirecta

La disponibilidad de personal debidamente capacitado en las áreas en las cuales la empresa tendrá requerimiento, de modo que este factor no represente ningún inconveniente al momento de contratar.

4.4.5. Disponibilidad de Insumos y Materia prima

Los insumos y materia prima que se requieren para poner en marcha la nueva empresa, ya sea para conseguir de manera local o si se debe importar, particular que podría representar alguna dificultad, pero que para superarlo se adoptará el mejor procedimiento en el proceso de la adquisición.

4.4.6. Disponibilidad de Tecnología

Es un aspecto muy importante tanto más que los anteriormente mencionados, puesto que el avance y la existencia de tecnologías apropiadas y específicas para desarrollar un proyecto son muy importantes a la hora de poner en marcha el mismo; sin embargo, este particular puede superarse gracias a la presencia de profesionales con conocimiento y dispuestos a desarrollar tecnología local.

4.4.7. Optimización del tamaño del proyecto

El tamaño óptimo de la empresa debe establecerse tomando en consideración la capacidad que se requiere para cubrir adecuadamente la demanda insatisfecha y la proyección tanto de la demanda como de la oferta para satisfacer al mercado, de manera equilibrada de modo que no implique capacidad ociosa por un periodo más de lo estrictamente necesario.

4.4.8. Capacidad de la Producción

Si se concibe que el tamaño del proyecto constituya la capacidad de producción del producto, técnicamente la capacidad es el máximo de unidades de bienes o servicios que se pueden obtener con un nivel dado de instalaciones productivas por unidad de tiempo.

Establecer la cantidad de producto que podría ser provisto, permitirá identificar la cantidad de técnicos necesarios para la operación de la empresa.

4.4.9. Localización del proyecto

El objetivo principal de la localización es determinar el sitio adecuado donde se va a instalar la nueva empresa, que contribuya a la obtención de una mayor rentabilidad.

La localización del proyecto, comprende el estudio de los problemas de espacio utilizando, para el efecto, los resultados de ponderar las diferentes variables a considerarse en el análisis.

4.4.10. Macrolocalización

El propósito de establecer la macrolocalización más conveniente para el proyecto, radica en realizar un análisis en el sitio exacto.

4.4.11. Microlocalización

Para determinar la microlocalización de la empresa, igualmente se deben tomar en consideración un análisis de los diferentes factores que conlleven a tomar la decisión más acertada.

4.4.12. Factores Locacionales

- Disponibilidad del Local

Para poder seleccionar una localización en donde la empresa realizará sus operaciones, es importante tener un local adecuado y que no represente un alto costo²⁰.

- Seguridad

La seguridad es un factor clave para determinar la localización de una empresa. En el caso del siguiente proyecto es muy importante localizar un lugar seguro debido a que los equipos que adquirirá la empresa son muy costosos.

- Cercanía a los proveedores

²⁰ CIRCULO DE LECTORES. (1991).Curso Básico De Administración. Editorial Norma. Colombia.

Es importante considerar la disponibilidad, costo y calidad de los insumos. En todos los casos de los proyectos se tomará en cuenta la cercanía a los proveedores.

- Facilidad de acceso de los clientes

La cercanía de los clientes es relativa dentro de los criterios de selección debido a que se puede tener un contacto con el cliente por la necesidad de obtener el producto por parte de ellos.

- Servicios Básicos

La empresa debe ubicarse en un sitio que disponga de los servicios básicos, de agua potable, energía eléctrica, comunicaciones, entre otros.

4.4.13. Distribución de planta maquinaria y equipo

Es de vital importancia conocer la distribución de la planta, maquinaria y equipos, así como, de las instalaciones, los muebles y enseres, para poder utilizar adecuadamente el espacio físico.

4.4.14. Requerimientos de insumos y bienes de capital

- Requerimiento de insumos

La infraestructura necesaria para la operación normal de la empresa, requiere de los siguientes elementos:

- Energía Eléctrica
- Agua potable

- Telefonía fija y móvil
- Internet

4.5. ESTUDIO ADMINISTRATIVO U ORGANIZACIONAL

4.5.1. Organización Legal

Relacionada con leyes y normas, que no corresponde a decisiones internas, más bien corresponde a factores de tipo externos, y que se desprenden de nuestra legislación y normativa ecuatoriana, en fin se resume en términos tributarios, legislación laboral, en todos aquellos elementos que tienen incidencia directa con la constitución de la empresa.

Esto nos lleva a conocer tasas arancelarias, clases de impuestos de acuerdo a la actividad, incentivos existentes, cuantía y tipos de sanciones aplicables a las del tipo de sociedad que pretendemos.

4.5.2. Organización Administrativa

Los diferentes factores o funciones de la empresa necesitan ser coordinados a través de una estructura organizativa, en la que se establezcan las diferentes áreas o niveles jerárquicos de la organización administrativa.

- Se organizan las funciones administrativas necesarias.
- Se establecen las relaciones entre los diversos elementos y departamentos de la organización.

- Se forman los flujos de autoridad, determinando los distintos niveles de decisiones dentro de lo administrativo de la empresa.

4.5.3. Niveles

4.5.3.1. Nivel Legislativo

Directivo con mayor poder de decisión en toda la empresa, por lo general precedido por un grupo de personas las cuales tienen la obligación de hacer prevalecer los reglamentos, políticas y estatutos de la empresa.

4.5.3.2. Nivel Ejecutivo

Ubicación exacta para el Gerente o administrador el mismo que tiene a su cargo la gestión de la empresa, como tal tiene que llevar al éxito la gestión de la empresa y si no fuere así la junta lo reemplazara.

4.5.3.3. Nivel Asesor

Asesora, aconseja informa y prepara proyectos en materia jurídica, económica, financiera, técnica, contable, industrial, y más áreas que tengan que ver con la empresa en la cual se desempeña.

4.5.3.4. Nivel Auxiliar

También llamada de apoyo, conocida como nivel administrativo complementario que tiene como objetivo la prestación de servicios con oportunidad y eficiencia a las labores de los otros niveles organizacionales.

4.5.3.5. Nivel Operativo

Considerados todos los puestos que tienen relación directa con la planta de producción, específicamente en las labores de producción o proceso productivo.

4.6. ESTUDIO FINANCIERO

4.6.1. Inversiones

Las inversiones dentro del proyecto constituyen el tipo de recursos financieros que se requieren para la instalación y puesta en marcha de un proyecto. Las inversiones del proyecto deben ser estimadas a través de presupuestos elaborados con las diferentes cotizaciones del mercado y en las diferentes casas comerciales nacionales locales como las del exterior²¹.

4.6.2. Activos

Son todos los bienes y derechos de propiedad de la empresa. A continuación tres clases de activos: Activo Fijo, Activo Diferido y Activo Circulante o Capital de Trabajo.

²¹ Baca Urbina, "Evaluación de Proyectos" Cuarta Edición, Editorial: Mc Graw Hill, México, 1999

4.6.3. Activo Fijo

Comprende las inversiones fijas sujetas a depreciación, a excepción del terreno, y se genera en la instalación de la empresa. Entre estos activos tenemos.

4.6.3.1. Especificaciones de los activos fijos

Para los proyectos que se estén estudiando, se considerara como activos fijos los rubros de: Construcciones, Maquinaria y equipo, Vehículo, Herramientas, Equipos de Laboratorio, Instalaciones, Muebles, equipo de oficina y Equipo de Computación que son necesarios para la ejecución de los proyectos.

4.6.3.2. Imprevistos

Todo presupuesto por más que haya sido cuidadosamente elaborado, tendrá siempre un margen de error por causas de la fluctuación de los precios, y cambios en las condiciones originales, etc., razón por la cual es conveniente incluir el rubro de imprevistos que se calcula generalmente con un porcentaje de la suma de inversiones fijas y que varían de acuerdo a la experiencia que se tenga en los cálculos del proyecto y al grado de confianza que merezca las estimaciones de inversiones fijas.

4.6.3.3. Activo Diferido

En este activo se tomó en cuenta los gastos realizados en el estudio del proyecto y otros gastos relacionados con el mismo.

4.6.3.4. Activo Circulante

Este activo está constituido por valores necesarios para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo.

4.7. FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN

El proyecto hará uso de las fuentes internas y externas de financiamiento bajo los siguientes aspectos:

4.7.1. Fuentes Internas

El total o parte de la inversión necesaria para poner en marcha un proyecto, será financiado con aportaciones de los propietarios.

4.7.2. Fuentes Externas

En todo proyecto se toma en cuenta la alternativa de financiar parte o todo el proyecto con organismos que otorga créditos a largo plazo y con intereses bajos a través de sus líneas de crédito.

4.8. ESTRUCTURA DE COSTOS Y ESTABLECIMIENTO DE INGRESOS DEL PROYECTO

4.8.1. Estado de Pérdidas y Ganancias

Documento Contable que presenta los resultados obtenidos en un período económico, sean estas pérdidas o ganancias para lo cual compara los rubros de ingresos con los egresos incurridos en un período²².

Es uno de los Estados Financieros básicos que tiene por objeto mostrar un resumen de los ingresos y los gastos durante un ejercicio, clasificándolos de acuerdo con las principales operaciones del negocio, mostrando por consiguiente las utilidades o pérdidas sufridas en las operaciones realizadas.

El Estado de Pérdidas y Ganancias llamado también Estado de Resultados nos demuestra cual es la utilidad o pérdida que se ha obtenido durante un período económico y como se ha producido, cuyos resultados sirven para obtener mediante un análisis, conclusiones que permitan conocer como se desenvuelve la empresa y hacer previsiones para el futuro.

4.8.2. Ingresos

Están conformados por el resultado de las ventas u otros ingresos.

4.8.3. Egresos

Se forma por la sumatoria del Costo Primo, Gastos de Proceso de Producción, Gastos de Operación y Gastos Financieros.

²² Baca Urbina, "Evaluación de Proyectos" Cuarta Edición, Editorial: Mc Graw Hill, México, 1999

4.9. PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio es un punto de balance entre ingresos y egresos denominado por algunos Autoras como **PUNTO MUERTO**, porque en él no hay ni pérdidas ni ganancias²³.

Cuando los ingresos y los gastos son iguales se produce el punto de equilibrio, cuyo significado es que no existen utilidades ni pérdidas, es decir, si vendemos menos que el punto de equilibrio tendremos pérdidas y si vendemos más que el punto de equilibrio obtendremos utilidades.

Para realizar este cálculo es menester clasificar los costos en Fijos y en Variables, los mismos que se detallan en cuadros que integran el proyecto y que llevan el nombre de "Costos Fijos y Variables" para los años 1, 5 y 10 de vida útil de un proyecto.

COSTOS FIJOS Y VARIABLES

4.9.1. Costos Fijos

Son aquellos que se mantienen constantes durante el periodo completo de producción. Se incurre en los mismos por el simple transcurso del tiempo y no varían como resultado directo de cambios en el volumen.

²³ Baca Urbina, "Evaluación de Proyectos" Cuarta Edición, Editorial: Mc Graw Hill, México, 1999

4.9.2. Costos Variables

Son aquellos que varían en forma directa con los cambios en el volumen de producción.

4.10. EVALUACIÓN FINANCIERA

El objetivo de la Evaluación Financiera desde el punto de vista privado, es determinar el mérito de un proyecto, estimándose como tal el grado o nivel de utilidad que obtiene el empresario privado como premio al riesgo de utilizar su capital y su capacidad empresarial en la implementación de un proyecto.

4.10.1. Flujo de Caja

Para realizar la aplicación de algunos criterios de evaluación, se hace necesario previamente estimar los flujos de caja.

El Flujo de Caja permite determinar la cobertura de todas las necesidades de efectivo a lo largo de los años de vida útil del proyecto.

El Flujo de Caja, permite cubrir todos los requerimientos de efectivo del proyecto, posibilitando además que el inversionista cuente con el suficiente origen de recursos para cubrir sus necesidades de efectivo.

Los Flujos de Caja se evalúan en lugar de utilizar figuras contables en razón de que no son éstos los que afectan a la capacidad de la empresa para pagar cuentas o compras de activos.

4.10.2. Valor Actual Neto

El método del Valor Actual Neto (VAN), consiste en determinar el valor presente de los flujos de costos e ingresos generados a través de la vida útil del proyecto. Alternativamente esta actualización puede aplicarse al flujo neto y en definitiva corresponde a la estimación al valor presente de los ingresos y gastos que se utilizarán en todos y cada uno de los años de operación económica del proyecto²⁴.

En términos matemáticos el VAN es la sumatoria de los beneficios netos multiplicado por el factor de descuento o descontados a una tasa de interés pagada por beneficiarse del préstamo a obtener.

El VAN, representa en valores actuales, el total de los recursos que quedan en manos de la empresa al final de toda su vida útil, es decir, es el retorno líquido actualizado generado por el proyecto.

Si el VAN es igual o mayor que cero, el proyecto o inversión es conveniente, caso contrario no es conveniente.

4.10.3. Tasa Interna de Retorno

Método de evaluación que al igual que el Valor Actual Neto (VAN), toma en consideración el valor en el tiempo del dinero y las variaciones de los flujos de

²⁴ Baca Urbina, "Evaluación de Proyectos" Cuarta Edición, Editorial: Mc Graw Hill, México, 1999

caja durante toda la vida útil del proyecto. Este método actualmente es muy utilizado por bancos, empresas privadas, industrias, organismos de desarrollo económico y empresas estatales.

Se define a la "Tasa Interna de Retorno" TIR, como aquella tasa que iguala el valor presente de los flujos de ingresos con la inversión inicial²⁵.

Se podría interpretar a la Tasa Interna de Retorno, como la más alta tasa de interés que se podría pagar por un préstamo que financiara la inversión, si el préstamo con los intereses acumulados a esta tasa dada, se fuera abonando con los ingresos provenientes del proyecto, a medida que estos van siendo generados a través de toda la vida útil del proyecto.

La Tasa Interna de Retorno se define como la tasa de descuento que hace que el valor presente neto sea cero; es decir, que el valor presente de los flujos de caja que genera el proyecto sea exactamente igual a la inversión neta realizada.

La TIR, utilizada como criterio para tomar decisiones de aceptación o rechazo de un proyecto se toma como referencia lo siguiente:

- Si la TIR es mayor que el costo del capital debe aceptarse el proyecto.
- Si la TIR es igual que el costo del capital es indiferente llevar a cabo el proyecto.
- Si la TIR es menor que el costo del capital debe rechazarse el proyecto.

²⁵ Baca Urbina, "Evaluación de Proyectos" Cuarta Edición, Editorial: Mc Graw Hill, México, 1999

4.10.3. Relación Beneficio / Costo

El indicador beneficio-costo, se interpreta como la cantidad obtenida en calidad de beneficio, por cada dólar invertido, pues para la toma de decisiones, se deberá tomar en cuenta lo siguiente:

$B/C > 1$ Se puede realizar el proyecto.

$B/C = 1$ Es indiferente realizar el proyecto.

$B/C < 1$ Se debe rechazar el proyecto.

4.10.4. Periodo de Recuperación del Capital

Consiste en el tiempo requerido para recuperar la inversión original, en una medida de la rapidez con que el proyecto reembolsará el desembolso original de capital.

Comúnmente los períodos de recuperación de la inversión o capital se utilizan para evaluar las inversiones proyectadas. El período de recuperación consiste en el número de años requeridos para recobrar la inversión inicial.

4.10.5. Análisis de Sensibilidad

En un proyecto, es conveniente efectuar el análisis de sensibilidad, porque se trata de medir si le afectan o no a un proyecto, dos situaciones que se dan en una economía, esto es, el aumento en los costos y la disminución en los ingresos.

El análisis de sensibilidad es la interpretación dada a la incertidumbre en lo que respecta a la posibilidad de implantar un proyecto, debido a que no se conocen las condiciones que se espera en el futuro.

Las variables que presentan mayor incertidumbre son los ingresos y los costos, por ello el análisis se lo efectúa tomando como parámetros un aumento del 13% en los costos y una disminución del 10% en los ingresos.

Para la toma de decisiones debe tomarse en cuenta lo siguiente:

- Cuando el coeficiente de sensibilidad es mayor que uno el proyecto es sensible.
- Cuando el coeficiente de sensibilidad es igual a uno el proyecto no sufre ningún efecto.
- Cuando el coeficiente de sensibilidad es menor que uno el proyecto no es sensible²⁶.

²⁶ Baca Urbina, "Evaluación de Proyectos" Cuarta Edición, Editorial: Mc Graw Hill, México, 1999

e. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1. MATERIALES

Entre los materiales utilizados dentro del desarrollo de la presente investigación, enumeraremos algunos de los más relevantes: Computador portátil con conexión a internet, impresora blanco, negro y a color, copiadora, scanner, cámara fotográfica, papel bond, etc.

En la realización de la presente investigación se utilizó en forma general el Método Científico, que permitió elaborar los diferentes procedimientos aplicables al problema, así:

5.2. MÉTODOS

5.2.1. Método Inductivo – Deductivo

La utilización de este método permitió elaborar el marco teórico y la revisión de la literatura, puesto que de las generalidades llegamos a particularizar algunos conceptos, definiciones y clasificaciones que se relacionan con el propósito del presente proyecto.

5.2.2. Método Analítico

Este método permitió el análisis e interpretación, que se obtuvo por medio de la encuesta realizada a los propietarios de vehículos que funciona con diesel en el Cantón Libertad Provincia de Santa Elena.

5.2.3. Método Descriptivo

Este método fue necesario para detallar la principal actividad a la que se dedicara la presente empresa, así como redactar la introducción, marco teórico, propuesta de formación del presente proyecto y las conclusiones recomendaciones.

5.2.4. Método Matemático

La aplicación de este método sirvió para efectuar diferentes cálculos, con el fin de obtener valores y resultados exactos de las operaciones realizadas en cada uno de los pasos, dentro del desarrollo del presente proyecto investigativo.

5.3. TÉCNICAS

5.3.1. Encuesta

Permitió recopilar información por medio de un cuestionario que fue aplicado a los propietarios de vehículos a diesel del cantón Libertad Provincia de Santa Elena

5.3.2. Organización de la Información

Para el desarrollo del presente trabajo investigativo se siguieron los siguientes pasos:

En la realización de la confrontación teórica de la realidad empírica investigada, se aplico una encuesta a los propietarios de vehículos que funcionan a diesel.

Para estratificar la población se procedió a utilizar la información del número de habitantes, para luego establecer el número de propietarios de vehículos que funcionan a diesel en el Cantón Libertad Provincia de Santa Elena.

5.4. ESTUDIO DE MERCADO

5.4.1. Determinación del universo

Para la determinación del universo se tomo en cuenta la población del cantón Libertad provincia de Santa Elena, la misma que está conformada por 215.317 habitantes, y posteriormente su segmentación en propietarios de vehículos que será nuestro mercado meta.

La segmentación de mercado se efectuó considerando el número de pobladores que son propietarios de uno o varios vehículos; en donde las estadísticas registran que un 34.5% de la población es dueña de un vehículo liviano o pesado que funciona a diesel ya que la mayoría está dedicada a actividades turísticas, de comercio y transporte masivo de personas entre otras actividades productivas, se los considera como potenciales clientes.

Luego se considerara el número de vehículos a diesel existentes en el cantón Libertad que son 31.755, número de clientes a los que se proporcionara el producto esto según la información obtenida en la Sub Dirección de Circulación y Seguridad Vial - DRTC-LL.

Considerando como universo a un total de 31.755 vehículos que funcionan a diesel en el Cantón Libertad.

5.4.2. Determinación de la Muestra

Para determinar la muestra es necesario considerar primero cuál es el universo. Se debe entender como universo al total de elementos que reúnen ciertas características homogéneas, los cuales son objeto de nuestra investigación.

El primer criterio de segmentación son los vehículos existentes en el Cantón Libertad, que se presenta en el siguiente Cuadro:

5.5. PROYECCIÓN DEL PARQUE AUTOMOTOR

Cuadro No. 1

CANTÓN LIBERTAD	UNIDAD	Parque Automotor Liviano	
		Cantón Libertad	
		2001	2010
TOTAL VEHÍCULOS LIVIANOS		57,847	70,251
VEHICULOS A DIESEL	UN	24,927	31,755
VEHICULOS A GASOLINA	UN	32,920	38,496

Fuente: Sub Dirección de Circulación y Seguridad Vial 2003; DRTC-LL²⁷

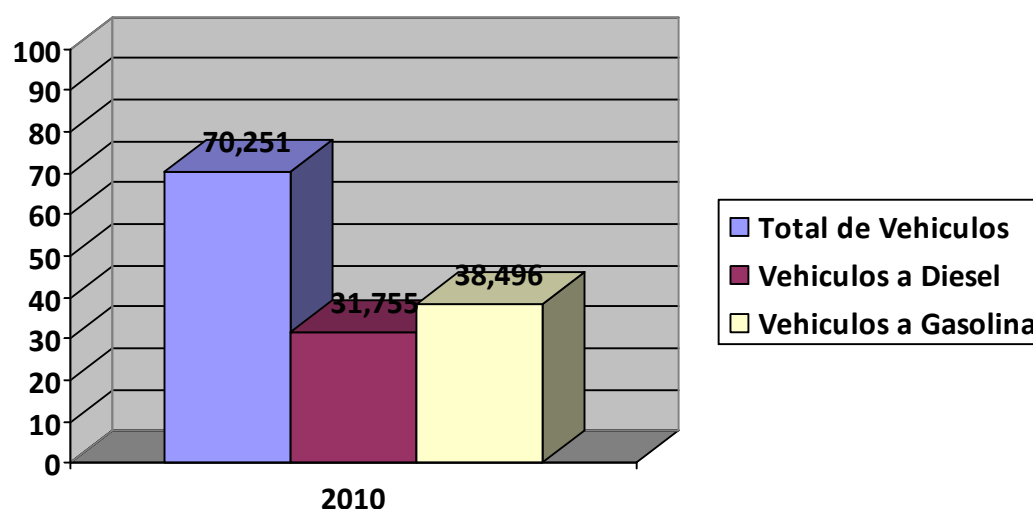
Elaboración: Manuel Azanza H.

²⁷ Fuente: Dirección Regional de Transportes Comunicación, Vivienda y Construcción la Libertad

En el cuadro anterior se puede observar que el universo es finito, debido a que la población del parque vehicular liviano y pesado en el Cantón Libertad registra un total de 70,251 vehículos al 2010 y un crecimiento promedio anual del 2%, inferior al crecimientos del parque automotor anual de ciudades más grandes como la ciudad de Quito, con más población de habitantes y de vehículos que se ubica en el 12% de crecimiento anual²⁸.

Gráfico No. 1

• **Vehículos por categoría**



Fuente: Sub Dirección de Circulación y Seguridad Vial 2003; DRTC-LL.

Elaboración: Manuel Azanza H.

Universo	70.251 Vehículos.
Vehículos a Gasolina	38.496 Vehículos.
Vehículos a Diesel	31.755 Vehículos

²⁸ Fuente: INEC, Dirección de Planificación del municipio, Jefaturas de Tránsito.

La gráfica anterior demuestra la totalidad de vehículos livianos y pesados que circulan regularmente en el Cantón Libertad, cantidad que corresponde al 100% del total de vehículos livianos y pesados, tanto los que consumen diesel como los que consumen gasolina.

Bajo el concepto de segmentación de la población existente se tomaron en cuenta a las personas que cuentan con los ingresos suficientes para cubrir el pago por el producto a ofrecer, por lo que se considera el ingreso poblacional, cuyas estadísticas constan en el INEC, según las cuales, el 39% de los ecuatorianos recibe 500 y más dólares como renta primaria.

Cuadro No. 2

5.5.1. Habitantes del cantón libertad

POBLACIÓN CENSO 2001	POBLACION PROYECTADA AL 2010
77.646	215.317

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2001; INEC²⁹

Elaboración: Manuel Azanza H.

La consideración de la población del Cantón Libertad, con base a los vehículos livianos y pesados existentes representa el 34.5% de la población como

²⁹ Fuente: Censo de Población y Vivienda 2001; INEC.

propietarios de los mismos, considerando este número de vehículos existentes en el Cantón Libertad como clientes potenciales para el producto Biodiesel a ofertar.

Como resultado de la segmentación y de acuerdo a los datos estadísticos consultados, la muestra está constituida por 31.755 vehículos, que serán considerados para el cálculo de la muestra.

5.5.2. Cálculo del tamaño de la muestra

Se aplicará la técnica de Muestreo Probabilístico. En cuanto a las características de la población, el tipo de muestreo será aleatorio simple, por ser utilizado en poblaciones que se caracterizan por sus elementos de homogeneidad, de acuerdo con las variables de segmentación antes mencionadas.

Para ello, se consideraron los siguientes aspectos para determinar el tamaño de la muestra:

1. Conocimiento exacto del tamaño de la población
2. El máximo error posible de aceptarse en la estimación que se realice con la muestra. Se utilizara el 0,5%, por ser el más usual.
3. Fijar el nivel de confianza deseado, cuidando que el máximo error no exceda el establecido. En este caso sería de 0,5%.
4. Determinar la probabilidad de ocurrencia y de no ocurrencia, para el efecto se utilizan los resultados de la prueba piloto aplicada a 10 personas del Cantón Libertad que forman parte del universo.

Para determinar el tamaño de la muestra, se aplicó la siguiente fórmula:

Formula No. 1

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

Donde:

N = Parque Automotor (31.755 vehículos a Diesel)

Z = Nivel de confiabilidad (95%) → z = 1.96

p = probabilidad de ocurrencia (50)

q = probabilidad de no ocurrencia (50)

e = error (0.5)

Reemplazando los respectivos valores en la fórmula, se obtienen los siguientes resultados:

$$n = \frac{31.755 * (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}{(31.755 - 1) * (0.05)^2 + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{31.755 * 3.8416 * 0.5 * 0.5}{31.754 * 0.0025 + 3.8416 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{30.497,50}{79.385 + 0.9604}$$

$$n = \frac{30.497,50}{80,34}$$

n = 380 encuestas

n = 379,60542

Con el presente resultado se procedió a realizar las encuestas a 380 propietarios de vehículos en el Cantón Libertad.

5.5.3. Diseño de los instrumentos de Investigación

La investigación realizada esta basada en un estudio descriptivo utilizando un cuestionario que ayudo a determinar.

- Las percepciones de los consumidores con respecto al nuevo producto Biodiesel.
- El tamaño del mercado
- Los requerimientos de los usuarios
- La competencia

El empleo del método inductivo ayudará a obtener una conclusión global acerca del comportamiento de compra de los posibles prospectos que permitirá obtener una visión general del sector en el que se trabajará.

Se utilizo también el método analítico debido a que los resultados de los cuestionarios se tabulan e interpretan, para tomar la mejor decisión que corresponda con relación a seguir o detener el proyecto.

5.5.4. Prueba Piloto

Para obtener la prueba piloto es necesario estructurar una pregunta filtro, cuyo contenido permita conocer las preferencias de los posibles usuarios respecto a la implementación del producto a ofrecerse.

Pregunta piloto: ¿Le gustaría disponer de un producto nuevo un combustible eficiente con la utilización de una nueva tecnología basada en el uso de del biodiesel a precios más bajos que el producto convencional?

La pregunta cerrada está dirigida a 10 personas de las cuales 9 respondieron que SI, lo que representa una probabilidad de éxito de 95%; y una persona respondió que NO, que corresponde a la probabilidad de fracaso del 5%.

5.5.5. Encuesta definitiva

Con la finalidad de desarrollar una investigación que responda a los objetivos del proyecto, la encuesta definitiva que se realizó para las personas que se encuentran dentro del segmento de mercado establecido, está configurada de manera que se pueda obtener toda la información posible para determinar, de mejor manera, las estrategias futuras de comercialización y de fijación de precios para el producto a ofrecer.

La encuesta definitiva véase anexo 1.

5.5.6. Investigación de campo

Las encuestas se realizaron a una parte de la población objeto de estudio, que para el caso constituye una muestra de 380 propietarios de vehículos livianos y pesados a diesel.

Procesamiento de la Información.

Para procesar los resultados se procedió a tabularlos en una hoja de Excel, ya que es una herramienta dentro de la informática que ayuda a obtener resultados, sobre el mercado, objeto de estudio.³⁰

5.5.7. Resultados

Para determinar si la población considera que el producto diesel es indispensable hoy en día, se formulo la siguiente pregunta:

³⁰ www.estisticos.com

f. RESULTADOS

6.1. ENCUESTA

Pregunta 1

¿Considera usted indispensable el diesel en su actividad productiva?

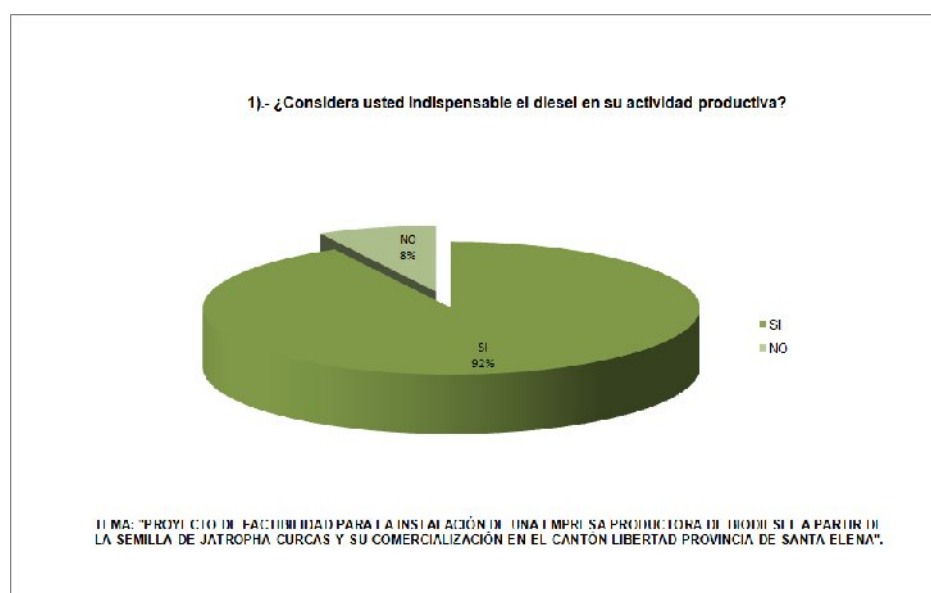
Cuadro No. 3

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	348	92%	92%	92%
	NO	32	8%	8%	8%
	Total	380	100%	100%	100%

Fuente: Encuesta a propietarios de vehículos a diesel en el Cantón Libertad 2010

Elaboración: Manuel Azanza H.

Gráfico No. 2



Interpretación: De la encuesta realizada el 92% considera al producto Diesel como indispensable para el desarrollo de sus actividades, en tanto que el 8% no piensa de la misma forma ya que indican que podrían dedicarse a otra actividad.

Pregunta 2

¿Actualmente a que distribuidor compra usted este producto?

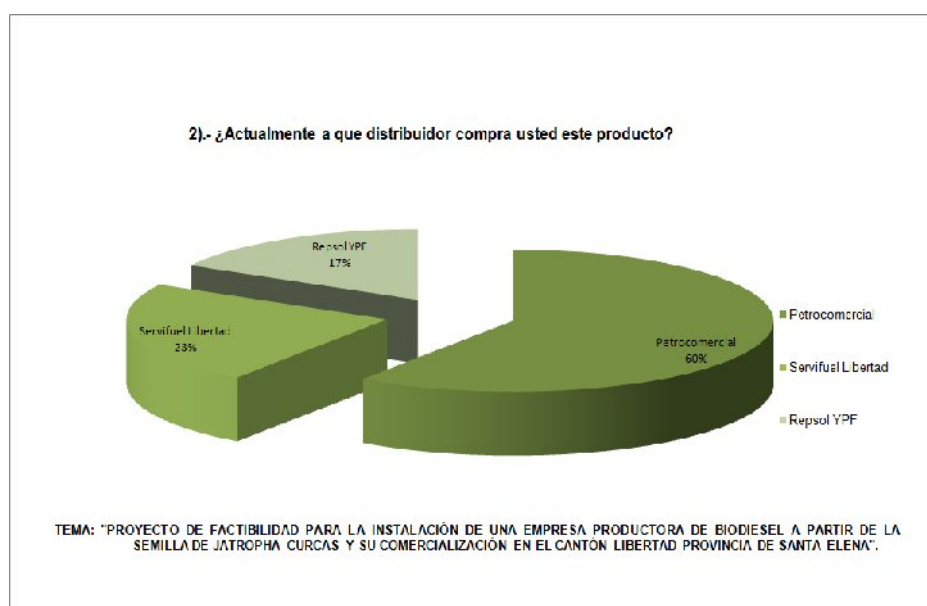
Cuadro No. 4

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Petrocomercial	229	60%	60%	60%
Servifuel Libertad	86	23%	23%	23%
Repsol YPF	65	17%	17%	17%
Total	380	100%	100%	100%

Fuente: Encuesta a propietarios de vehículos a diesel en el Cantón Libertad 2010

Elaboración: Manuel Azanza H.

Gráfico No. 3



Interpretación: De los 380 propietarios encuestados, el 60% compra el Diesel en Petrocomercial, el 23% con estaciones de servicio Serviful Libertad y el 17% a través de Repsol YPF constituyéndose el 100% de los proveedores locales:

Pregunta 3

¿Cuál de las siguientes ventajas que le ofrece el biodiesel consideraría, para cambiar el producto que utiliza en su vehículo?

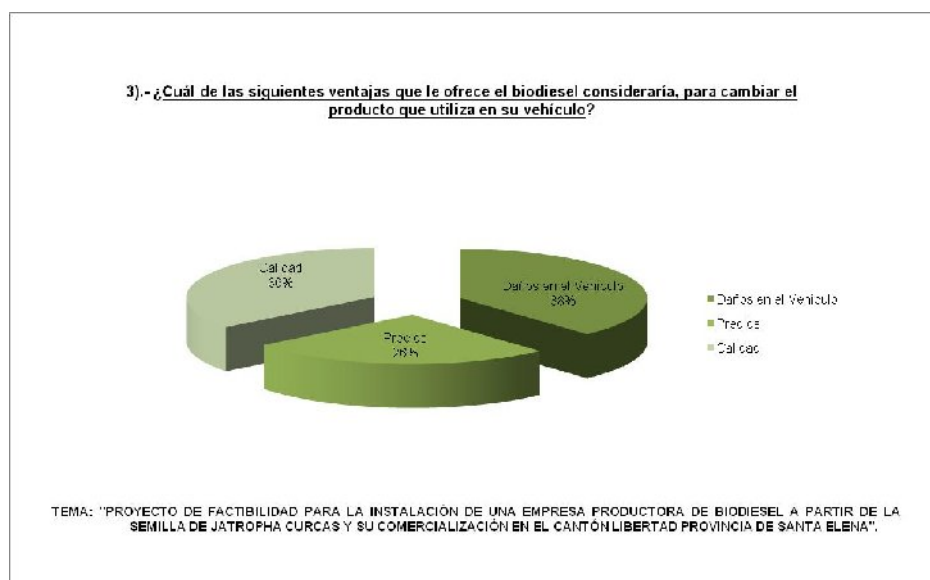
Cuadro No. 5

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Daños del Ve.	145	38%	38%	38%
Precios	100	26%	26%	26%
Calidad	135	36%	36%	36%
Total	380	100%	100%	100%

Fuente: Encuesta a propietarios de vehículos a diesel en el Cantón Libertad 2010

Elaboración: Manuel Azanza H.

Gráfico No. 4



Interpretación: Como se observa en el gráfico, la principal razón por la cual la mayoría de propietarios cambiaría el producto diesel, es por el daño que les provoca a sus vehículos, esta el 38%. Luego influye la falta de calidad, con el 36%; de acuerdo con las respuestas de los encuestados existen una relación directa con la calidad del producto influyendo directamente en el daño de los vehículos, y aunque el precio es todavía cómodo por los subsidios que el estado mantiene en este combustible, también piensan que al haber un precio más alto ayudaría para que el combustible mejore.

Sin embargo el porcentaje en cuanto al precio se ubica en el 26%.

Pregunta 4

¿Le gustaría conocer un combustible similar al diesel existente en el mercado?

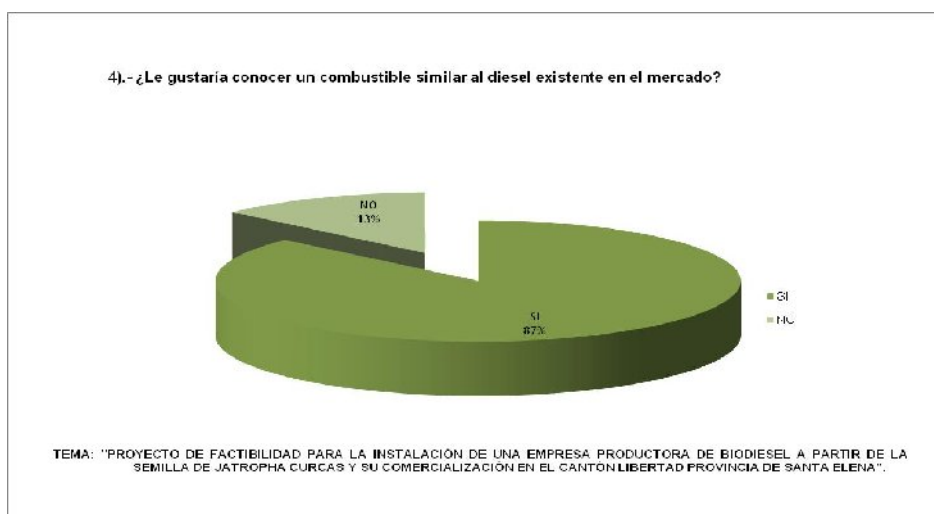
Cuadro No. 6

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Si	330	87%	87%	87%
No	50	13%	13%	13%
Total	380	100%	100%	100%

Fuente: Encuesta a propietarios de vehículos a diesel en el Cantón Libertad 2010

Elaboración: Manuel Azanza H.

Gráfico No. 5



Interpretación: Un 87% de los encuestados le gustaría conocer un combustible similar al diesel existente, y el 13% se muestra escéptico sobre si existiría la posibilidad de un combustible similar al diesel que consumen normalmente extraído de un arbusto.

Pregunta 5.

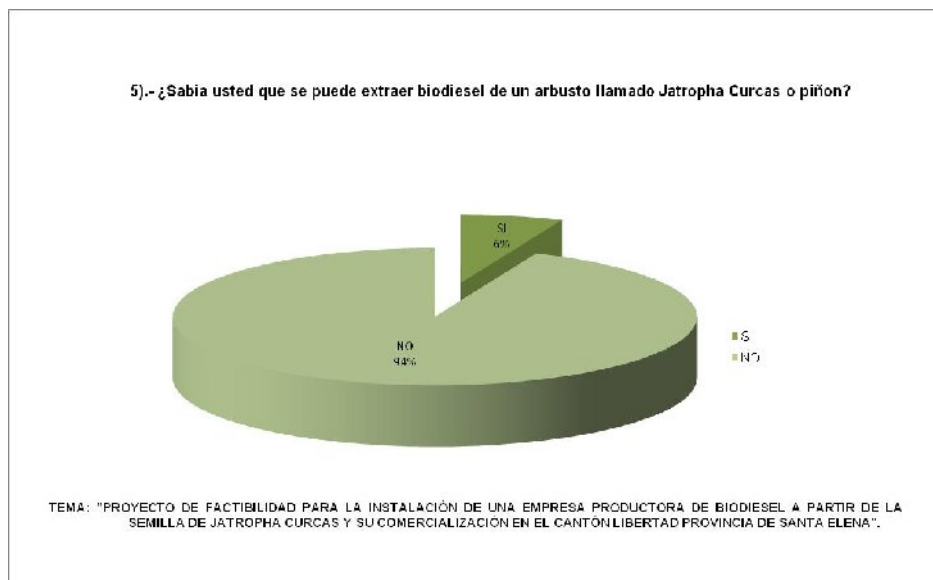
¿Sabía usted que se puede extraer biodiesel de un arbusto llamado Jatropha Curcas o piñón?

Cuadro No. 7

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Si	24	6%	6%	6%
No	356	94%	94%	94%
Total	380	100%	100%	100%

Fuente: Encuesta a propietarios de vehículos a diesel en el Cantón Libertad 2010
Elaboración: Manuel Azanza H.

Gráfico No. 6



Interpretación: Se observa que la falta de información o desconocimiento de otras alternativas para generar otro tipo de combustibles prevalece en un 94%, mientras que el 6% manifiestan esto por tener relación directa con información en su sitio de trabajo conoce esta nuevas alternativas incluyendo la consultada.

Pregunta 6

¿Sabía usted que este nuevo producto tiene la característica de renovable, mientras que el diesel normal se extrae de fuentes no renovables?

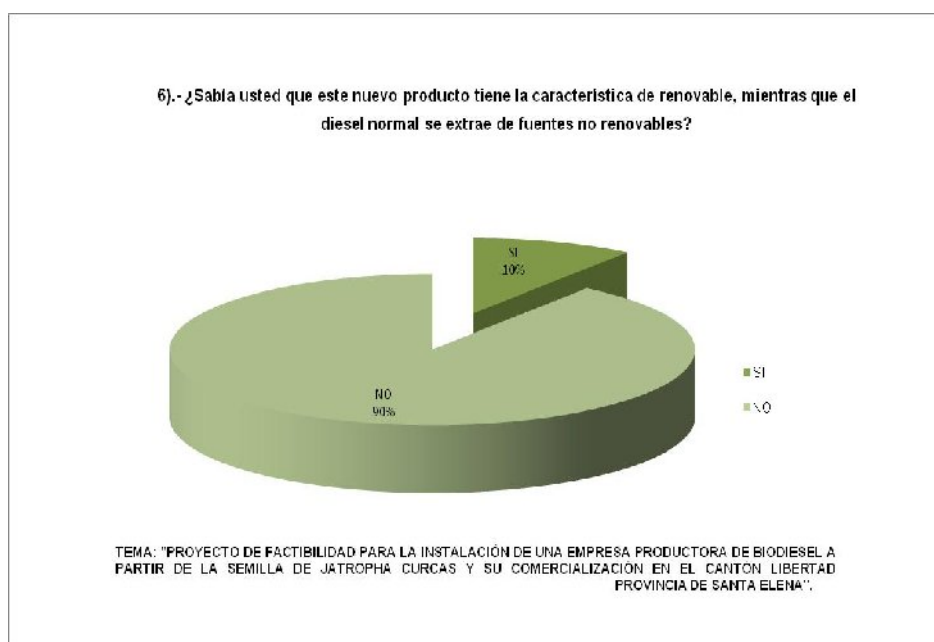
Cuadro No. 8

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Si	38	10%	10%	10%
No	342	90%	90%	90%
Total	380	100%	100%	100%

Fuente: Encuesta a propietarios de vehículos a diesel en el Cantón Libertad 2010

Elaboración: Manuel Azanza H.

Gráfico No. 7



Interpretación: El 90% de las personas encuestadas señalan que no conocía sobre el nuevo biodiesel y mucho menos que se podía extraer de fuentes renovables, y únicamente el 10% responde de manera positiva al afirmar que conocía sobre la extracción de diesel normal y del nuevo biodiesel.

Pregunta 7

¿Sabía usted que este biocombustible lo puede comprar en las mismas estaciones de servicio convencionales?

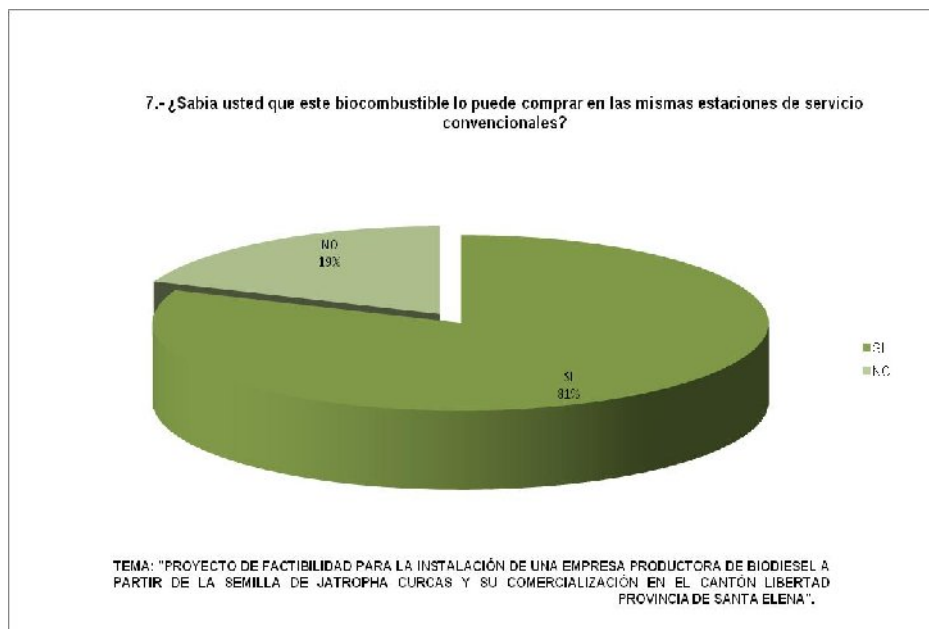
Cuadro No. 9

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Si	308	81%	81%	81%
No	72	19%	19%	19%
Total	380	100%	100%	100%

Fuente: Encuesta a propietarios de vehículos a diesel en el Cantón Libertad 2010

Elaboración: Manuel Azanza H.

Gráfico No. 8



Interpretación: La mayoría de personas como indican por lógica piensan que se podría comprar en las mismas estaciones; esto es el 81 %, y el resto de personas desconocían el sitio donde lo podrían conseguir porcentaje que representa el 19%.

Pregunta 8

¿En el caso de estar a la venta el nuevo producto Biodiesel con características mejores, usted lo compraría?

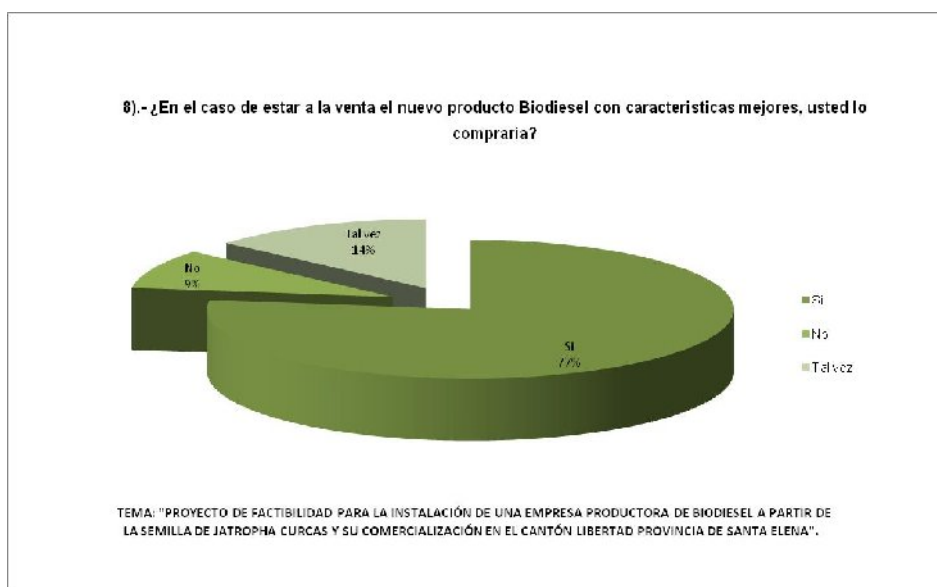
Cuadro No. 10

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Si	293	77%	77%	77%
No	35	9%	9%	9%
Tal vez	52	14%	14%	14%
Total	380	100%	100%	100%

Fuente: Encuesta a propietarios de vehículos a diesel en el Cantón Libertad 2010

Elaboración: Manuel Azanza H.

Gráfico No. 9



Interpretación: La consulta relacionada a la existencia del producto y si preferiría comprarlo el 77% nos contestó que si lo compraría sabiendo que sus características son mejores al diesel normal, mientras que 9% nos indica que no lo compraría por considerarlo nuevo, y finalmente del 14% nos contesta que tal vez convirtiéndose en posibles compradores con el tiempo.

Pregunta 9.

¿Cuánto dinero destinaría mensualmente para la adquisición del Biodiesel?

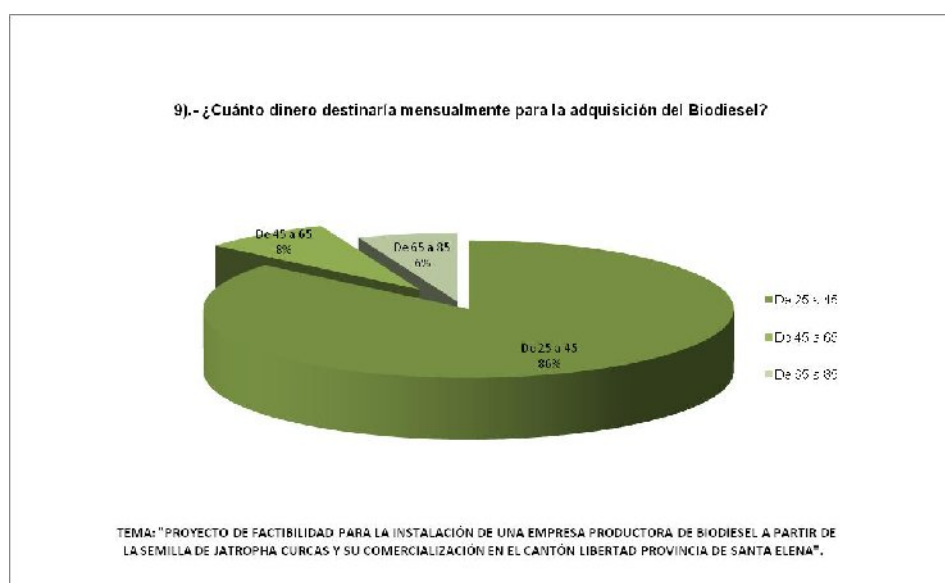
Cuadro No. 11

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	De 25 a 45	327	86%	86%	86%
	De 45 a 65	30	8%	8%	8%
	De 65 a 85	23	6%	6%	6%
	Total	380	100%	100%	100%

Fuente: Encuesta a propietarios de vehículos a diesel en el Cantón Libertad 2010

Elaboración: Manuel Azanza H.

Gráfico No. 10



Interpretación: La mayoría de personas esto es el 86% está en posibilidad de destinar por el nuevo producto Biodiesel lo previsto en el rango de 25 a 45 dólares mensuales por el producto para su actividad productiva.

6.1.1. Análisis de la Demanda

En términos generales la demanda es la cantidad de productos o servicios que los consumidores tienen a disponibilidad de adquirirlos en el mercado, a un precio determinado³¹.

La ley de la demanda establece que a precios bajos habrá una mayor cantidad de demanda y viceversa, a precios elevados la demanda será menor, siempre y cuando permanezcan constantes todos los demás factores.

El precio es el principal factor que determina la demanda, no obstante, existen otros factores determinantes de esta variable: el nivel de ingresos, gustos y preferencias de los consumidores, precios de los productos relacionados, expectativas de los precios relativos futuros y el tamaño de la población.

Para el presente proyecto los factores que incidirán en la demanda del producto a ofrecerse, serían los siguientes:

- Nivel de ingresos: si los miembros de la sociedad obtienen ingresos más elevados, con seguridad estarán en condiciones de adquirir el producto biodiesel.
- Gustos y preferencias: si el nuevo producto a ofrecerse se presenta atractivo y beneficioso, la población se inclinará por comprarlo, consecuentemente se presentará un incremento de la demanda.

³¹ COLOMA, F. (1991). Evaluación social de proyectos de inversión.

- Precio de los productos relacionados: en este factor se puede identificar solamente productos sustitutos y no complementarios.

Tal es el caso que si los precios del diesel convencional suben y los precios del nuevo producto permanecen estables se producirá un aumento en la demanda del nuevo producto; por el contrario si los productos como el diesel convencional bajan sus precios, los consumidores se inclinarán por el producto y la demanda del producto basada en la tecnología alternativa tenderá a disminuir por sus bajos costos de producción.

- Tamaño de la población: si el número de habitantes y por ende el de vehículos livianos y pesados del Cantón Libertad donde se va a ofrecer el producto aumenta, su demanda se verá incrementada; por el contrario si la población disminuye la demanda se verá disminuida pero es un caso que está lejos de darse.

6.1.2. Comportamiento histórico de la Demanda.

El propósito del análisis histórico del comportamiento de la demanda es tener una idea de su evolución, poder pronosticar su comportamiento futuro con un margen razonable de seguridad.

Por tratarse de un producto nuevo el contemplado en el presente proyecto, lamentablemente, no existe información histórica acerca de la demanda del producto biodiesel basada en el uso de nuevas alternativas en el Ecuador.

No obstante, esta característica no implica un prejuicio para el presente proyecto, debido a que la nueva empresa a crearse se constituirá en la pionera en su rama o una de las primeras y podrá abarcar, en principio, una buena parte del mercado.

Revisada la demanda histórica de los productos de combustibles convencionales se ha encontrado la siguiente información.

Cuadro No. 12

AÑO	CONSUMO DE DIESEL 2 SECTOR AUTOMOTRIZ A NIVEL NACIONAL EN BARRILES
2001	7'645.037
2002	8'309.822
2003	9'032.416
2004	9'817.843
2005	10'671.569
2006	11'599.531
2007	12'608.186
2008	13'616.840
2009	14'706.188
2010	15'882.683

Fuente: MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS diciembre 2010

Elaboración: Manuel Azanza H.

6.1.3. Demanda Actual

Según Petrocomercial Filial de Petroecuador el consumo de diesel 2 en el sector automotriz en el año 2010 asciende a 15'882.683 BLS a nivel nacional, es decir incluye a los todos los vehículos que consumen Diesel en el país.

Cuadro No.13

DEMANDA ACTUAL DE DIESEL 2			
Año	Nacional	Provincial Santa Elena	Cantón Libertad
2010	15'882.683	234.209	106.649

Fuente: MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS diciembre 2010

Elaboración: Manuel Azanza H.

De los 15'882.683 Barriles de Diesel 2 que se consume a nivel Nacional en el sector automotriz, el consumo correspondiente a la provincia de Santa Elena es de 234.209,34 barriles por año, y al Cantón Libertad objeto de estudio le corresponden 106.649,77 barriles de Diesel 2 por año³².

6.1.4. Proyección de la demanda

Ante la falta de datos históricos sobre la demanda del producto biodiesel mediante el uso de la nueva alternativa, se consideró el déficit de diesel a nivel nacional.

³² MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS diciembre 2010

Para poder proyectar la demanda, se utilizó el déficit existente el cual es cubierto por el estado importando el faltante de diesel para el parque automotor.

Cuadro No.14

Provincia	Consumo de Diesel 2
Santa Elena	234.209,34

Fuente: MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS diciembre 2010

Elaboración: Manuel Azanza H.

De los 234.209,34 barriles asignados a la provincia de Santa Elena. 106.649,77 barriles son para el Cantón Libertad, de los cuales se importa el 43.3% de barriles que representa un déficit de 46.179 barriles para el Cantón, que es el segmento de mercado considerado para el proyecto³³.

A partir de la demanda actual y calculando las proyecciones utilizando las tasas de crecimiento históricas promedio la que se ubican en el 8.7%, la demanda proyectada es la siguiente:

³³ MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS diciembre 2010

Cuadro No.15

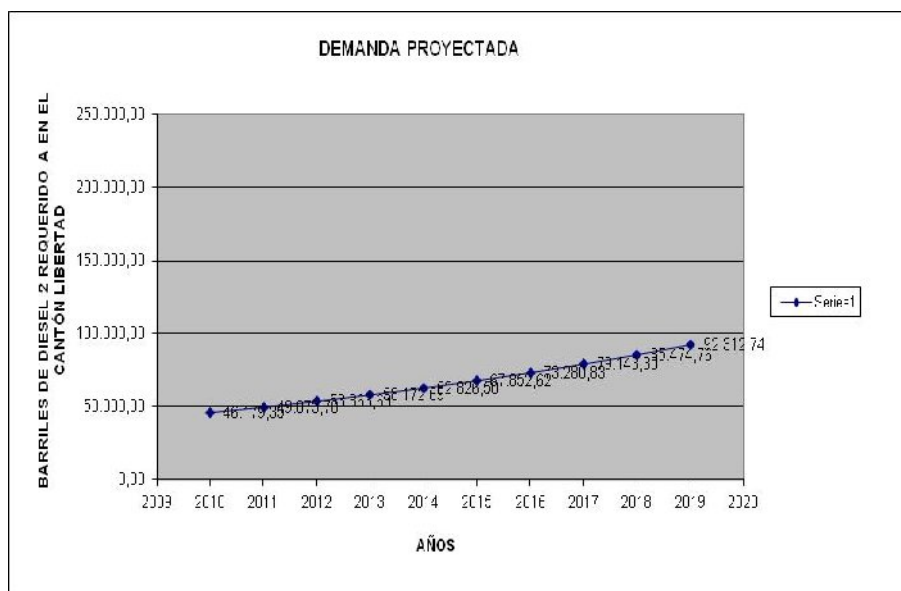
DEMANDA PROYECTADA	
2010	46179,35
2011	49873,70
2012	53863,60
2013	58172,68
2014	62826,50
2015	67852,62
2016	73280,83
2017	79143,30
2018	85474,76
2019	92312,74

Fuente: MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS diciembre 2010

Elaboración: Manuel Azanza H.

El déficit de barriles de diesel 2 en el segmento de población en estudio, demuestra una tendencia ascendente, como se puede apreciar en el siguiente gráfico:

Gráfico No. 11



Fuente: MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS diciembre 2010

Elaboración: Manuel Azanza H.

Se utilizó la información de las Importaciones que realiza el estado para cubrir el déficit del producto de diesel 2 al nivel del Cantón Libertad que comprende el presente estudio, así como su respectiva evolución para poder proyectar y visualizar la situación futura de la demanda de este producto tan fundamental como es este combustible.

6.1.5. Análisis de la Oferta

La oferta se define como la cantidad de un producto o servicio, que una empresa está dispuesta a vender en el mercado a un precio y en un momento determinado.

La Oferta está directamente relacionada con los precios; si los precios se incrementan la oferta también aumenta; por el contrario, si los precios bajan la oferta disminuye.

Además del precio, existen otros factores que afectan a la oferta, tales como: costos de producción, tecnología, impuestos y subsidios, el número de empresas oferentes, expectativas de los precios relativos futuros desde el punto de vista del productor.

En el presente proyecto, la oferta puede verse afectada por los siguientes factores:

6.1.6. Costos de producción

Es decir los precios de los insumos y materias primas que una empresa necesita para producir un bien o servicio.

En el caso del producto biodiesel mediante la extrusión, los costos se verán reflejados en los precios de siembra puesto que no se ha sembrado anteriormente en el Ecuador.

Si los precios de siembra se incrementan, el costo de producción sufrirá un aumento y la oferta del producto tenderá a disminuir.

Para poder ofrecer el nuevo producto biodiesel es muy importante que la nueva empresa a crearse, consiga los precios más bajos y convenientes para reducir los costos y poder maximizar las utilidades.

6.1.7. Tecnología

Las empresas buscan tecnificarse para ser más eficientes frente a la competencia. La tecnología es la sistematización de los procesos que se utilizan para generar un bien; mientras más tecnología posea la empresa, la cantidad ofertada de productos o servicios se verá incrementada.

En el caso del nuevo producto, la tecnología a utilizarse será de última generación para proporcionar el producto biodiesel mediante la extrusión.

6.1.8. Impuestos y subsidios

Cuando el gobierno aplica impuestos la oferta disminuye debido a que el precio se incrementa, pero en el caso de aplicarse un subsidio el productor puede verse motivado a ofertar una mayor cantidad, inclusive aplicando cierta disminución en el nivel de precios.

6.1.9. Número de empresas oferentes

En el caso del presente proyecto, la cantidad de empresas que ofrecen el producto biodiesel mediante la extrusión es prácticamente nula ya que la mayoría de empresas utiliza los productos convencionales como son el diesel en las redes de estaciones de servicio que están ubicadas en determinados lugares.

La empresa a crearse con el presente proyecto será pionera en su categoría; sin embargo si en el mercado se crean otras empresas dedicadas a la misma actividad la oferta del proyecto se verá levemente afectada tendiendo a disminuir.

6.1.10. Comportamiento Histórico de la Oferta

La oferta del producto biodiesel se ha determinado en base al déficit a nivel nacional que corresponde al 43.3% de la importación que se realiza de diesel 2 para cubrir la demanda interna a nivel nacional; es decir 101.412 barriles que se importa para cubrir la demanda de la Provincia de Santa Elena. De los que corresponden al Cantón Libertad, por concepto de importación 46.179 barriles.

Con base a estos datos y al consumo correspondiente al Cantón Libertad, se determino que el 43.3 % que alcanza los 46.179,35 barriles de diesel 2 de importación para cumplir con la demanda.

Cuadro No. 16

AÑO	BARRILES DE DIESEL 2 A NIVEL NACIONAL
2001	7.645.037
2002	8.309.822
2003	9.032.416
2004	9.817.843
2005	10.671.569
2006	11.599.531
2007	12.608.186
2008	13.616.840
2009	14'706.188
2010	15'882.683

Fuente: MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS diciembre 2010

Elaborado por: Manuel Azanza H.

6.1.11. Oferta Actual.

Hasta Diciembre de 2010, el número de barriles de diesel 2 asciende a 15'882.683,00 a nivel nacional, según el Ministerio de Energía y Minas.³⁴

Con dicha información la demanda para al final del presente año será de 17'153.297,64 barriles de diesel 2 a nivel nacional.

³⁴ Fuente: Ministerio de Energía y Minas diciembre de 2010

Cuadro No. 17

OFERTA ACTUAL EN BARRILES			
Año	Oferta a Nivel Nacional	Santa Elena	Libertad
2010	15'882.683	234.209	106.649

Fuente: MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS diciembre 2010

Elaborado por: Manuel Azanza H.

No obstante este producto Biodiesel no ha sido presentado en el mercado como una oferta para proporcionar el producto mediante energías alternativas; por lo que bien podría atribuirse la inexistencia de oferta para este producto específico.

Sin embargo esta información es muy importante para el desarrollo del presente proyecto, debido a que se pueda establecer la tendencia del mercado oferente de este tipo de producto dentro del Ecuador.

6.1.12. Proyección de la Oferta

Para la proyección de la oferta y calculando las proyecciones utilizando las tasas de crecimiento históricas promedio la que se ubican en el 8%, la oferta proyectada es la siguiente:

Cuadro No.18

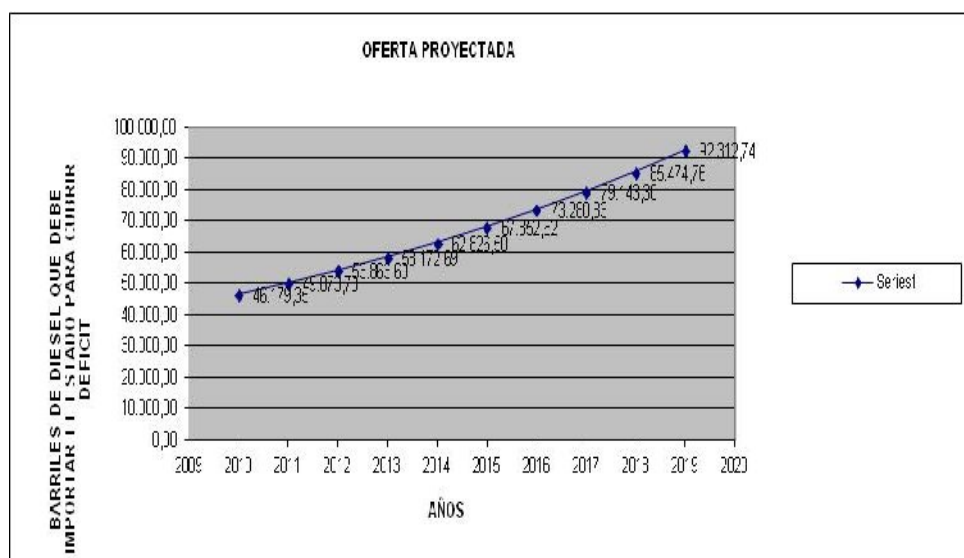
OFERTA PROYECTADA EN BARRILES	
2010	46179,35
2011	49873,70
2012	53863,60
2013	58172,68
2014	62826,50
2015	67852,62
2016	73280,83
2017	79143,30
2018	85474,76
2019	92312,74

Fuente: MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS diciembre 2010

Elaboración: Manuel Azanza H.

Como se observa en el gráfico la tendencia de la oferta tiende a incrementarse notablemente.

Gráfico No. 12



Fuente: MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS diciembre 2010

Elaboración: Manuel Azanza H.

6.1.13. Determinación de la demanda Insatisfecha

Relacionando la demanda actual versus la oferta actual, calculadas con base a la información y al procedimiento señalados anteriormente, se ha llegado a establecer que en el Cantón Libertad la demanda insatisfecha corresponde a los 46.179,35 Barriles de Diesel 2 al año, que a su vez está cubierta por las importaciones que debe realizar el estado.

A través de la implementación de la nueva empresa, se pretende cubrir aproximadamente el 28% de las importaciones de este producto, información que será verificada a través del desarrollo de los siguientes capítulos en los que se determinara el tamaño del proyecto su organización y los recursos económicos y financieros de los que se disponga.

6.1.14. Análisis de Precios

Para Philip Kotler y Gary Armstrong, autores del libro “Fundamentos de Marketing”, el precio es “(en el sentido más estricto) la cantidad de dinero que se cobra por un producto o servicio. En términos más amplios, el precio es la suma de los valores que los consumidores dan a cambio de los beneficios y bondades de tener o usar un producto o servicio.”³⁵

El análisis de precios de un bien o servicio dentro de un mercado definido, es muy importante porque es el factor más sensible del marketing debido a que los cambios que se pueden dar en los precios surten efecto casi

³⁵ Fundamentos de Marketing, 6ta Edición de Kotler y Armstrong, Prentice Hall, Pág. 353.

inmediatamente y a diferencia de las otras variables del Marketing Mix, establecer una adecuada estrategia de precios es mucho más fácil y mas económica que implantar las estrategias de producto, plaza y promoción.

Sin embargo, la variación constantemente en los precios, no es bien visto por parte de los consumidores y por lo que es imperioso para cualquier empresa en creación o ya existente el considerar los diferentes factores que afectan al precio de un bien, para de esta manera fijarlo correctamente.

Los factores que influyen en el comportamiento de los precios son los siguientes según Rafael Muñiz ³⁶

- **Objetivos de la empresa.** En este factor se considera que para la fijación de precio debe estar relacionado con los objetivos de la empresa como por ejemplo: la rentabilidad esperada, el volumen de ventas proyectado, captación máxima del segmento de mercado, entre otras.
- **Costos.** El segundo factor que influye en los precios es el costo total del producto. El aumento o disminución de este va a influir en el nivel de rentabilidad del proyecto que se quiere alcanzar.
- **Elasticidad de la demanda.** El aumento o disminución de un bien o servicio, afectara relativamente la cantidad demandada del mismo; por lo que este factor debe ser tomado en consideración al momento de fijar los precios de los bienes o servicios.

³⁶ Rafael Muñiz / Marketing en el siglo XXI / capítulo 4.

- Valor del producto ante los clientes. Se debe conocer perfectamente el valor del producto o servicio que representa para los consumidores, con la finalidad de establecer un precio determinado que les genere satisfacción.
- La competencia. Dentro de un mercado competitivo, una empresa va a tener en cuenta los precios fijados por otras empresas que ofrecen similares productos o servicios.

El factor más importante que va a influir en los precios en el presente proyecto es el de los costos. La razón es porque va a influir es en el campo de la tecnología ya que cada día va avanzando mas y mas apareciendo productos mejores y a menores precios.

- Fijación de precios

La elección de una estrategia de precio no debe tomarse separadamente del resto de estrategias.

Según Ferrel, Hartline y Lucas³⁷, propone algunas estrategias de precio:

- Fijación de precios por prestigios. Se utiliza esta estrategia cuando se ofrecen productos y/o servicios considerados como suntuarios o exclusivos.
- Precios pares o impares. Esta estrategia consiste en fijar precios cuyas cifras no sean redondas.
- Precios de referencia. o precios de mercado, y se basa en la fijación de precios que sean inferiores a los ya establecidos por los competidores.

³⁷ DE LA GARZA GOROSTIETA, Mario; Promoción de ventas Pág. 21

- Precios en paquete. Cuando se incluyen en un solo precio dos o más productos complementarios, este precio es inferior que si vendieran los artículos por separado.

6.1.15. Mercadeo y Comercialización

- Estrategia de Precios

La estrategia que se va a implementar en el presente proyecto son los precios de referencia; ya que los precios están definidos por la competencia; y lo que se busca es llegar al cliente con un producto similar pero con precios relativamente bajos a los actuales el usuario tendrá opciones para realizar los pagos: en efectivo y tarjetas de crédito o cheque.

- Estrategia de Promoción.

La promoción dará a conocer el producto al consumidor. Al aplicar estas estrategias se debe convencer a los consumidores que el producto que ofrece la empresa cubra mejor sus necesidades que los de la competencia.

A continuación se detalla 4 estrategias para realizar una promoción:

- Publicidad.- comunicar las propiedades del producto de manera masiva a los consumidores.
- Promoción de ventas.- Estimular el consumo del bien a través de concursos, exhibiciones, precios y descuentos.
- Relaciones públicas.- Se realizaran actividades que crearan una imagen positiva de la empresa.

- Publicidad no pagada.- cuando se comunique a través de los diferentes medios de comunicación un mensaje no pagado de la empresa, utilizando reportajes que aumentan la credibilidad de la imagen empresarial.

Para el presente proyecto se utilizaran las estrategias de publicidad masiva, volantes, mercadotecnia directa, y comerciales de radio y televisión.

- Estrategia de Servicio

Existen varias estrategias que se pueden aplicar con respecto al producto para poder establecer alguna de ellas, es necesario tomar en consideración las etapas del ciclo de vida del producto.

El producto que se propone en el presente proyecto, se enmarca dentro de la etapa de desarrollo del ciclo de vida; por tanto, las actividades de marketing en este momento se limitan a la planificación. Para evitar cualquier fracaso en la incursión del producto al mercado es necesario conocer perfectamente las necesidades del mercado meta.

La estrategia del producto que se propone en el presente proyecto es la de proporcionar un biodiesel eficiente con características mejores que la del diesel 2 normal extraído de recursos no renovables como el caso del petróleo.

- Estrategia de Plaza

Establecer un punto estratégicamente ubicado en el cantón Libertad que brinde el producto biodiesel, mismo que sea de fácil acceso para el cliente y proporcione una excelente imagen.

- Canales de Distribución

Las estrategias a adoptarse en los canales de distribución son:

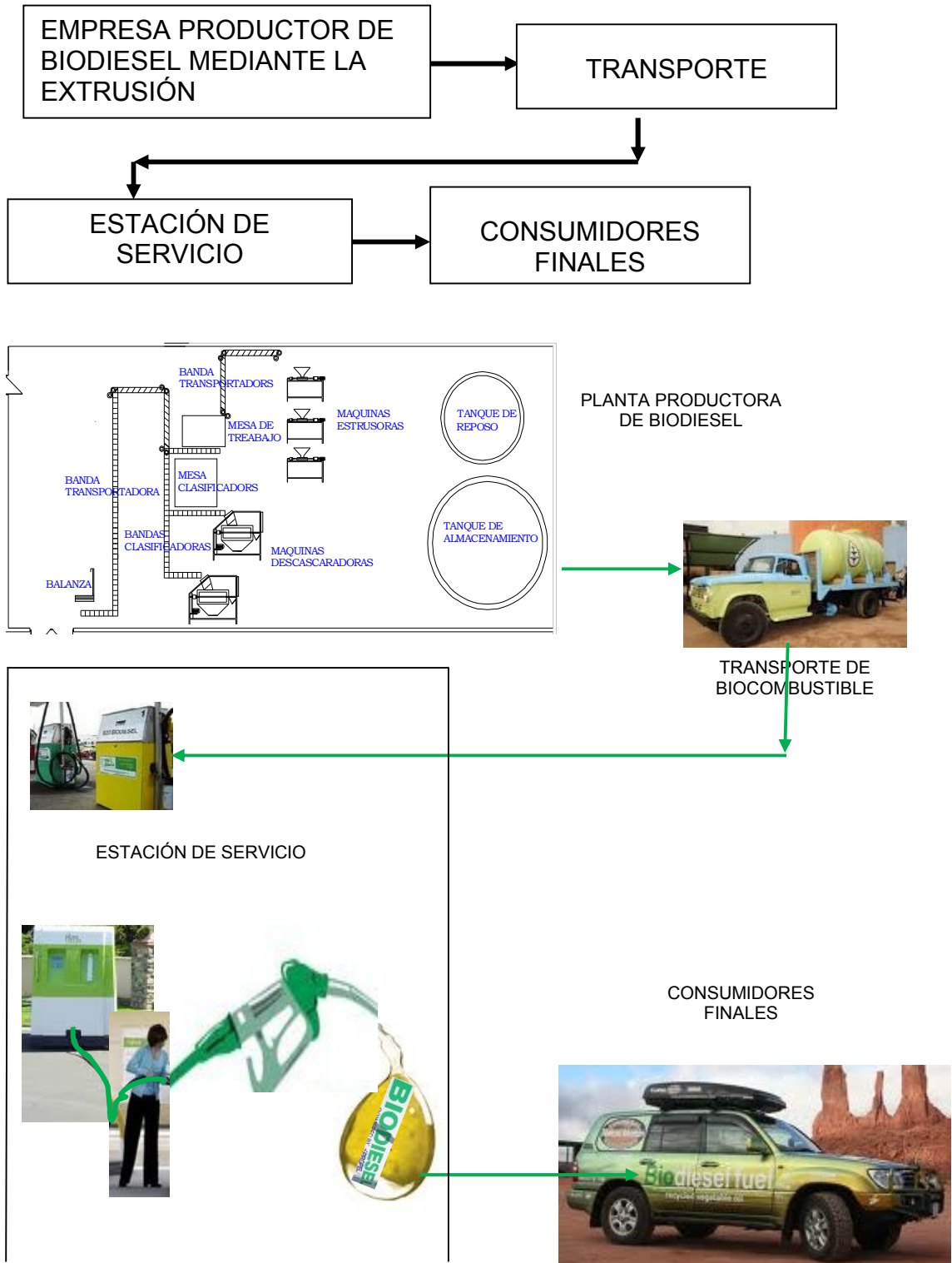
- Distribución exclusiva.- El producto se distribuye en un sólo punto de venta de una determinada región.
- Distribución selectiva.- El producto se distribuye en varios puntos de venta de una determinada región.
- Distribución exhaustiva.- El producto tiene presencia en la mayor cantidad de puntos de venta de una determinada región.

El presente proyecto tomará la estrategia de una distribución selectiva, debido a que el producto biodiesel mediante la extrusión se comercializará especialmente para los clientes que sean propietarios de vehículos a diesel.

Debido a la característica propia del producto, los canales son masivos en razón de ser un bien tangible, perecederos y si puede existir inventarios, es así como el canal que se establece para la entrega del producto mediante la extrusión es directo:

6.1.16. Canal de Distribución Directa

Imagen No. 10



6.2. ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico tiene como objetivo identificar la localización adecuada del proyecto y determinar los requerimientos tecnológicos básicos de equipos, infraestructura, mano de obra, materiales e insumos que se utilizarán para ofrecer el producto.

6.2.1. Tamaño del proyecto

La determinación del tamaño del presente proyecto implica una gran importancia puesto que permite establecer los niveles de inversión y su financiamiento, de modo que refleje el análisis de rentabilidad apropiado.

Además, permite definir el nivel de producción que debe alcanzar el proyecto para que sea económicamente rentable.

6.2.2. Factores determinantes del tamaño del proyecto

Los factores orientadores y condicionantes del tamaño del proyecto, son:

- Condicionantes del mercado
- Disponibilidad de los recursos financieros
- Disponibilidad de infraestructura para ofrecer el producto
- Disponibilidad de los materiales y materia prima
- Disponibilidad de la tecnología y los equipos

6.2.3. Condiciones de Mercado

Para realizar un proyecto se debe considerar las limitaciones que debe enfrentar, principalmente en el mercado en el que se va a ofrecer el producto, para lo cual se debe tomar en cuenta la demanda insatisfecha.

Para el presente proyecto, la demanda insatisfecha del producto Biodiesel mediante la extrusión es la condicionante del mercado, la cual podrá cubrir mediante la capacidad instalada que deberá tener la nueva empresa.

Partiendo de la información obtenida en la encuesta y de las instituciones del estado se pretende cubrir el 28% de la demanda insatisfecha total del mercado, con la implementación del presente proyecto se aspira captar 31.755 usuarios que disponen de vehículos que consumen diesel 2 en el cantón Libertad provincia de Santa Elena.

6.2.4. Disponibilidad de Recursos Financieros

Una vez establecida la cantidad que se espera abastecer al mercado, es muy importante considerar los recursos con los cuales se va a financiar el proyecto.

El financiamiento del presente proyecto, está constituido de la siguiente manera:

- Capital propio: 50 % que constituye el aporte de los socios.
- Capital financiado: 50 % proveniente de un crédito que se obtendrá de una institución financiera que ofrezca las mejores condiciones del mercado; para

lo cual se realizará un análisis de las principales entidades financieras existentes, las tasas referenciales y demás términos y condiciones.

Realizando una investigación de las tasas de interés fluctuantes en las diferentes instituciones financiera, se tiene que la mejor alternativa para realizar el crédito constituye la Corporación Financiera Nacional, cuyo costo del dinero es el más conveniente del mercado con una tasa del 9.45%.

6.2.5. Disponibilidad de Mano de Obra Directa e Indirecta

El proyecto requerirá del siguiente personal.

Cuadro No. 19 Anexo 4

DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA DIRECTA					
CAN.	DETALLE	SUELDOS	SUELDOS MENSUALES	SUELDOS MENSUALES TOTAL	SUELDOS AL AÑO
4	Operadores	\$ 264,00	\$ 351,08	\$ 1.404,32	\$ 16.851,84
1	Jefe Ventas	\$ 264,00	\$ 351,08	\$ 351,08	\$ 4.212,96
1	Chofer Vendedor	\$ 264,00	\$ 351,08	\$ 375,76	\$ 4.212,96
				\$2.106,48	\$ 25.277,76

Elaborado por: Manuel Azanza.

Cuadro No. 20 Anexo 5

DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA INDIRECTA					
CAN.	DETALLE	SUELDOS	SUELDOS MENSUALES	SUELDOS MENSUALES TOTAL	SUELDOS AL AÑO
1	Jefe Producción (Ing. Químico)	\$ 800,00	\$ 1019,20	\$ 1019,20	\$ 12.230,40
				\$1019,20	\$ 12.230,40

Elaborado por: Manuel Azanza.

Cuadro No. 21 Anexo 19

DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA ADMINISTRACIÓN				
CAN.	DETALLE	SUELDOS	SUELDOS MENSUALES	SUELDOS AL AÑO
1	Gerente General	\$ 1.000,00	\$ 1.163,17	\$ 13.958,04
1	Contadora	\$ 650,00	\$ 832,23	\$ 9.986,76
1	Secretaria	\$ 264,00	\$ 351,08	\$ 4.212,96
1	Conserje	\$ 264,00	\$ 351,08	\$ 4.212,96
1	Guardalmacén	\$ 264,00	\$ 351,08	\$ 4.212,96
1	Guardia	\$ 264,00	\$ 351,08	\$ 4.212,96
			\$3.399,72	\$ 40.796,64

Elaborado por: Manuel Azanza.

En el Cantón Libertad existe personal debidamente capacitado en éstas áreas, de modo que este factor no representa ningún inconveniente al momento de contratar.

6.2.6. Disponibilidad de Insumos y Materia prima

Los insumos y materia prima que se requieren para poner en marcha la nueva empresa se conseguirán de manera local, mediante la compra a los productores, particular que podría representar alguna dificultad, pero que para superarlo se adoptará el mejor procedimiento en el proceso de la adquisición.

6.2.7. Disponibilidad de Tecnología

Actualmente no existe dentro del mercado nacional este tipo de combustible que mejora el funcionamiento de los vehículos; sin embargo, este particular puede superarse gracias a la presencia de profesionales con conocimiento para implementar la obtención de este nuevo combustible alternativo.

6.2.8. Optimización del tamaño del proyecto

El tamaño óptimo de la empresa debe establecerse tomando en consideración la capacidad que se requiere para cubrir adecuadamente la demanda insatisfecha y la proyección tanto de la demanda como de la oferta para satisfacer al mercado, de manera equilibrada de modo que no implique capacidad ociosa por un periodo más de lo estrictamente necesario.

6.2.9. Capacidad de la Producción

Si se concibe que el tamaño del proyecto constituya la capacidad de producción del producto, técnicamente la capacidad es el máximo de unidades de bienes o servicios que se pueden obtener con un nivel dado de instalaciones productivas por unidad de tiempo.

Establecer la cantidad de producto que podría ser provisto, permitirá identificar la cantidad de técnicos necesarios para la operación de la empresa.

6.2.10. Localización del proyecto

El objetivo principal de la localización es determinar el sitio adecuado donde se va a instalar la nueva empresa, que contribuya a la obtención de una mayor rentabilidad.

La localización del proyecto, comprende el estudio de los problemas de espacio utilizando, para el efecto, los resultados de ponderar las diferentes variables a considerarse en el análisis.

6.2.11. Macrolocalización

Con el propósito de establecer la macrolocalización más conveniente, se consideraron tres alternativas, los Cantones de Libertad, Santa Elena y Salina, llegándose a determinar que resulta más conveniente ubicarla en el cantón

Libertad, debido a que cuenta con grandes extensiones de tierras y con mayores posibilidades de captar un mercado potencial.

6.2.12. Mapa de Macrolocalización



6.2.13. Microlocalización

Para determinar la microlocalización de la empresa, igualmente se tomaron en consideración tres sectores: Norte, Centro y Sur del Cantón Libertad para cada uno de los cuales se efectuó un análisis de los diferentes factores que conlleven a tomar la decisión más acertada.

6.2.14. Factores Locacionales

- Disponibilidad del Local

Para poder seleccionar una localización en donde la empresa realizará sus operaciones, es importante tener un local adecuado y que no represente un alto costo.

- Seguridad

La seguridad es un factor clave para determinar la localización de una empresa. En el caso del siguiente proyecto es muy importante localizar un lugar seguro debido a que los equipos que adquirirá la empresa son muy costosos.

- Cercanía a los proveedores

Es importante considerar la disponibilidad, costo y calidad de los insumos. En el caso del presente proyecto se tomará muy en cuenta la cercanía a los proveedores y a las estaciones de servicio.

- Facilidad de acceso de los clientes

La cercanía de los clientes es relativa dentro de los criterios de selección debido a que se puede tener un contacto con el cliente por la necesidad de obtener el producto por parte de ellos.

Con el presente proyecto se considera que, el producto se ofrecerá a todos los usuarios que consumen diesel en sus vehículos dentro del Cantón Libertad, por lo que la oficina matriz estará ubicada en el mismo Cantón, de modo que el cliente tendrá conocimiento de movilizarse hasta las estaciones de servicio ya conocidas y ubicadas en el cantón Libertad para conseguir el producto.

- Servicios Básicos

La empresa debe ubicarse en un sitio que disponga de los servicios básicos, de agua potable, energía eléctrica, comunicaciones, entre otros.

6.2.15. Matriz Locacional

Para establecer la ubicación de la empresa, se utilizará el método del factor de localización, procedimiento que permite evaluar cada una de las alternativas tomando en cuenta los criterios anteriormente mencionados para el efecto se establece una ponderación y un peso por cada factor.

Las alternativas en donde puede localizarse la empresa, corresponden a los siguientes sectores:

1. Las Acacias
2. Cercanía a escuela Mendoza
3. El Malecón

La escala que se utilizó para calificar a los factores considerados en la matriz de localización es de 1 al 10, donde 10 representa el mayor peso y 1 el menor.

Cuadro No. 22

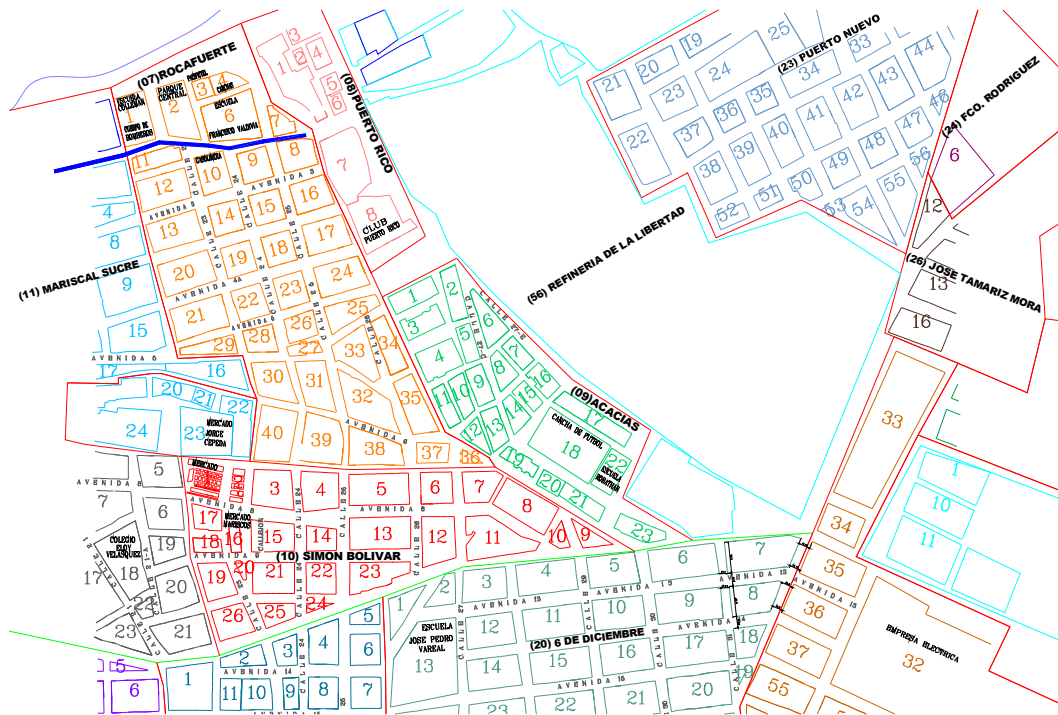
• **Alternativa de Selección**

FACTOR DE LOCALIZACIÓN	PESO (%)	LAS ACACIAS		CERCANÍA ESCUELA MENDOZA		EL MALECÓN	
		Puntaje	Pond.	Puntaje	Pond.	Puntaje	Pond.
		SEGURIDAD	25,00%	8	2,00	7	1,80
CERCANÍA	15,00%	7	1,10	7	1,10	7	1,10
DISPONIBILIDAD DEL LOCAL	20,00%	9	1,80	8	1,60	7	1,40
ACCESO A CLIENTES	25,00%	9	2,30	8	2,00	6	1,50
SERVICIOS BÁSICOS	15,00%	9	1,40	9	1,40	9	1,40
TOTALES	100,00%		8,60		7,90		6,90

Elaborado por: Manuel Azanza H.

De acuerdo a la ponderación y calificación reflejadas en la matriz, el lugar más apropiado para la ubicación de la empresa es el sector Norte de la Libertad en el barrio las Acacias, Calle 27-C Solar 23, en razón de que el sector ofrece una mayor seguridad debido a la ubicación cercana de la refinería de la Libertad, además contará con espacio suficiente ya que el terreno es lo bastante amplio.

6.2.16. Mapa de la Microlocalización



6.2.17. Ingeniería del proyecto

En términos generales la ingeniería del proyecto determina la utilización óptima y eficiente de los recursos que intervienen en el proceso de generación de un producto o servicio, además establece y define los procesos mediante los cuales son transformados el bien o el servicio.

El producto en nuestro caso Biodiesel mediante la extrusión tiene los siguientes procesos:



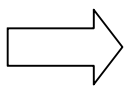


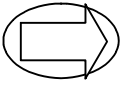



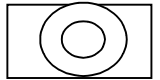
- Compra de la materia prima *Jatropha Curcas* o (Piñón)
- Extrusión y manejo
- Colocación del producto

6.2.18. Diagrama de flujo

Para efectos de desarrollar los diagramas de flujo funcional se aplico la simbología de la norma ANSI, ASME, ISO 9000, que se detalla a continuación:

Cuadro No. 23

- Simbología Utilizada Norma ASME / ANSI / ISO 9000

SÍMBOLOS PARA ELABORAR DIAGRAMAS DE FLUJO	
SÍMBOLO	REPRESENTA
	Operación: Indica las principales fases del proceso, método o procedimientos
	Inspección: Indica que se verifica la calidad y/o cantidad de algo.
	Desplazamiento o transporte: Indica el movimiento de los empleados, material y equipo de un lugar a otro
	Demora: Se presenta generalmente cuando existen cuellos de botella en el proceso y hay que esperar turno para efectuar la
	Autorización de un documento: Representa el acto de tomar de efectuar una autorización.
	Entrevistas: Indica el desarrollo de una entrevista entre dos o más personas.
	Documento: Representa cualquier documento que entre, se utilice, se genere o salga del procedimiento
	Decisión o alternativa: Indica un punto dentro del flujo en donde se debe tomar una decisión entre 2 o más opciones.
	Almacenamiento: Depósito y/o resguardo de información
	Origen de una forma o documento: Indica el hecho de elaborar una forma o producir un informe

Fuente: FRANKLIN, Benjamín; Organización de Empresas, McGraw Hill, 1º edición, Pág. 328

Elaborado por: Manuel Azanza H.

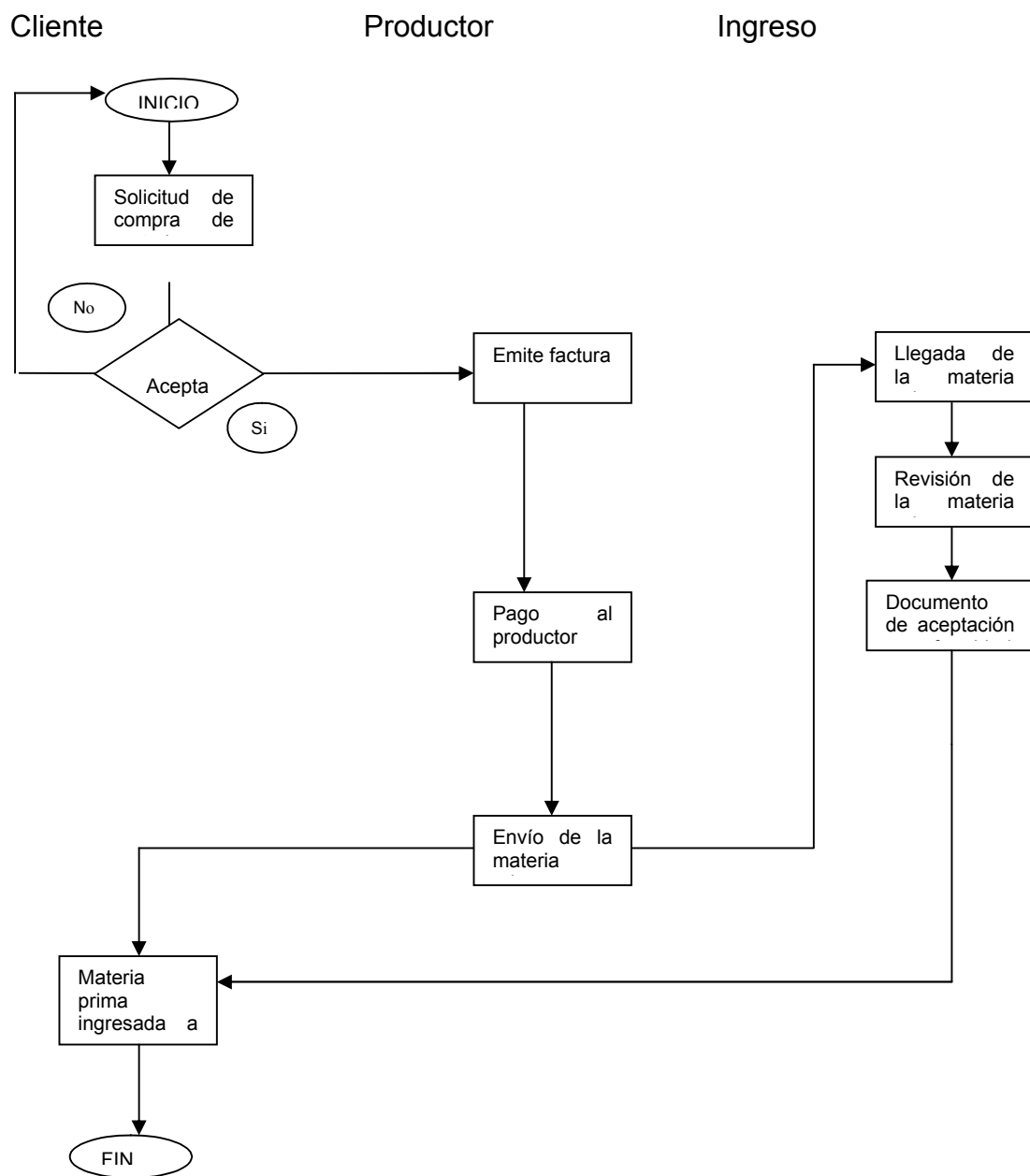
Cuadro No. 24

- Proceso de Producción



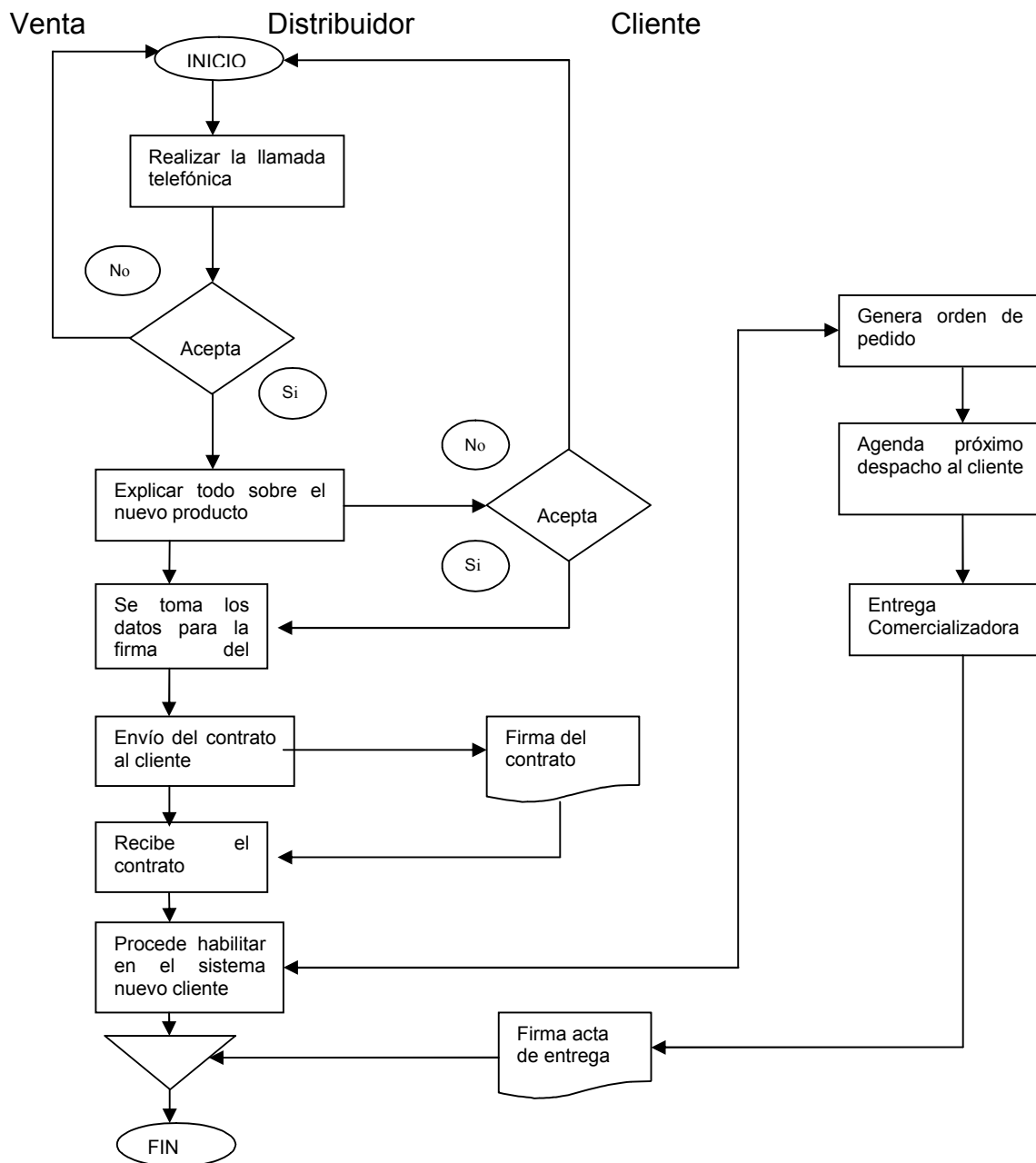
Elaborado por: Manuel Azanza H.

Proceso de compra de materia prima Jatropha Curcas o (Piñón)



Elaborado por: Manuel Azanza H.

- Proceso de colocación del producto:

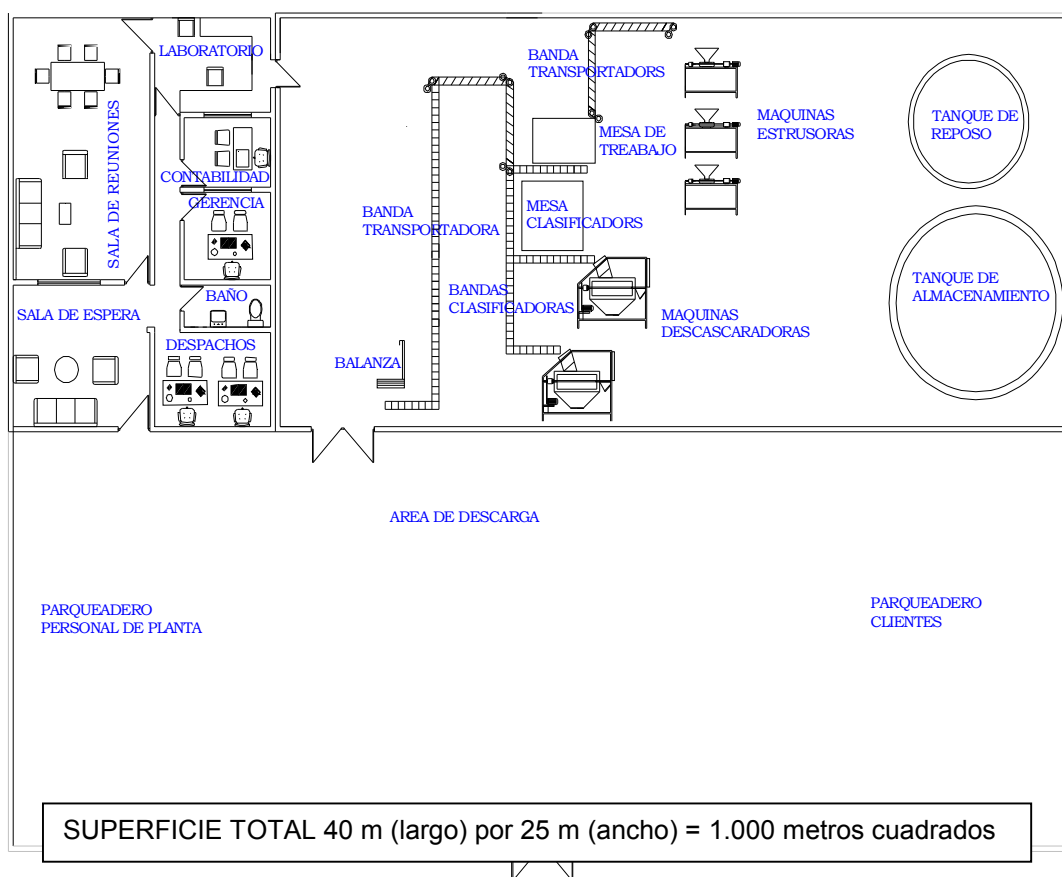


Elaborado por: Manuel Azanza H.

6.2.19. Distribución de planta maquinaria y equipo

Es de vital importancia conocer la distribución de la planta, maquinaria y equipos, así como, de las instalaciones, los muebles y enseres, para poder utilizar adecuadamente el espacio físico que cubre 1.000 metros cuadrados.

Gráfico No. 13



Requerimientos de insumos y bienes de capital

- Requerimiento de insumos

La infraestructura necesaria para la operación normal de la empresa, requiere de los siguientes elementos:

- Energía Eléctrica
- Agua potable
- Telefonía fija y móvil
- Internet

El presente proyecto dispone de los insumos necesarios para generar y ofertar el producto de Biodiesel mediante la extrusión de la *Jatropha Curcas* o Piñón.

- Requerimiento de maquinaria, equipo y Herramienta

Cuadro No. 25 Anexo 8

ACTIVOS FIJOS			
MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTA			
1	MESA DE TRABAJO	\$ 250,00	\$ 250,00
1	BANDA TRANSPORTADORA	\$ 7.500,00	\$ 7.500,00
1	MESA DE CLASIFICACIÓN	\$ 250,00	\$ 250,00
1	SUMINISTROS DE OPERACIÓN	\$ 3.500,00	\$ 3.500,00
1	EQUIPOS VARIOS	\$ 1.700,00	\$ 1.700,00
1	INSTALACIONES ELECTRICAS	\$ 870,00	\$ 870,00
2	MAQUINAS ESTRUSORA	\$ 10.000,00	\$ 20.000,00
2	MAQUINA DESCASCARADORA	\$ 3.500,00	\$ 7.000,00
2	BANDAS CLASIFICADORAS	\$ 2.700,00	\$ 5.400,00
2	ESCALERA METALICA	\$ 120,00	\$ 240,00
2	KIT DE HERRAMIENTA MENOR	\$ 80,00	\$ 160,00
7	EQUIPO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	\$ 136,00	\$ 952,00
1	BALANZA ELECTRÓNICA	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00
4	EQUIPOS PARA LABORATORIO	\$ 145,00	\$ 580,00
1	TANQUE DE REPOSO	\$ 4.800,00	\$ 4.800,00
1	TANQUE DE ALMACENAMIENTO	\$ 12.000,00	\$ 12.000,00
1	SERVIDOR PARA SISTEMA COMPUTACIÓN	\$ 1.300,00	\$ 1.300,00
1	SERVIDOR PARA ADMINISTRACIÓN	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00
1	SOFTWARE PARA ADMINISTRACIÓN	\$ 730,00	\$ 730,00
TOTAL ACTIVOS FIJOS DEP. PRODUCCIÓN			\$70.932,00

Elaborado por: Manuel Azanza H.

Cuadro No. 25

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO		
MUEBLES DE OFICINA Anexo 20		\$ 7.685,00
	AMBIENTES DE TRABAJO	\$ 814,16
	SALA DE REUNIONES	\$ 1.700,00
	COUNTER DE DESPACHOS	\$ 1.100,00
EQUIPO DE OFICINA Anexo 21		\$ 538,00
4	TELEFONOS SENCILLOS	\$ 22,00
2	TELEFONOS EJECUTIVOS	\$ 120,00
1	EQUIPO DE FAX	\$ 150,00
1	WIRELESS-G 24 GHz	\$ 60,00
EQUIPOS DE COMPUTACIÓN Anexo 22		\$ 5.275,00
6	EQUIPO DE COMPUTO CLON ESCRITORIO	\$ 700,00
1	LAPTOPS PARA EJECUTIVOS	\$ 850,00
1	IMPRESORA HP LASER JET 1100	\$ 225,00
TOTAL ACTIVOS FIJOS DEP. ADMINISTRATIVO		\$ 13.498,00
TOTAL ACTIVOS FIJOS		\$70.932,00

Elaborado por: Manuel Azanza H.

- Estimación de la inversión

Inversión en Activos Fijos

Cuadro No. 27

RESUMEN DE LOS ACTIVOS FIJOS	
ACTIVOS FIJOS	VALOR TOTAL
MUEBLES DE OFICINA	\$ 7.685,00
EQUIPOS DE OFICINA	\$ 538,00
EQUIPOS DE COMPUTACIÓN	\$ 5.275,00
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	\$ 70.932,00
TOTAL ACTIVOS FIJOS	\$ 84.430,00

Elaborado por: Manuel Azanza H.

6.3. ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y LEGAL

6.3.1. La empresa

Es muy importante dentro del desarrollo de un proyecto la estructura organizacional y funcional de la empresa. De esta manera el proyecto toma forma y se definen las tareas y funciones de todas aquellas personas que están involucradas en la empresa y sus operaciones, haciendo más eficiente el uso de sus recursos.

El principal objetivo de este estudio es el análisis de las exigencias administrativas de la organización, y a cada uno de los niveles jerárquicos que conforman la organización.

Para definir la organización de una empresa resulta prioritario planear la administración y establecer la estructura organizacional constituir la legalmente y obtener los respectivos permisos de funcionamiento.

6.3.2. Base Legal

- Minuta de Constitución de la Empresa

SEÑOR NOTARIO: En su Registro de Escrituras Públicas a su cargo, sírvase incorporar una de la cual conste el contrato de constitución de la Compañía de Responsabilidad Limitada cuya denominación es RENEWABLE GREEN ENERGY CIA. LTDA., al tenor de las siguientes cláusulas: CLAUSULA PRIMERA:

COMPARECIENTES.- Comparecen al otorgamiento de la presente escritura de Constitución de Compañía Limitada los señores: Manuel Elias Azanza Herrera y José Humberto Romero Coronel.- Todos los comparecientes son de estado civil casados de nacionalidad ecuatoriana, mayores de edad, domiciliados en la ciudad de Quito y hábiles en derecho para contratar y obligarse.- CLAUSULA SEGUNDA.- CONSTITUCIÓN.- Los comparecientes declaran que es su voluntad constituir como en efecto lo hacen, una compañía limitada cuyo estatuto se expresa a continuación: ESTATUTO SOCIAL DE LA COMPAÑÍA RENEWABLE GREEN ENERGY CIA. LTDA.- ARTICULO PRIMERO.- DENOMINACIÓN, NACIONALIDAD, DOMICILIO, DURACIÓN.- Uno. Uno.- DENOMINACIÓN: La denominación de la compañía será RENEWABLE GREEN ENERGY CIA. LTDA., la misma que realizará todos sus actividades

bajo esta denominación, y se registrará por las leyes del país, especialmente por la ley de compañías y el presente Estatuto.- Uno. Dos.- NACIONALIDAD: La compañía es de nacionalidad ecuatoriana, y se registrará por las leyes ecuatorianas.- Uno. Tres.- DOMICILIO: La Compañía fija su domicilio principal en la ciudad de la Libertad, pudiendo establecer sucursales y agencias dentro de la República del Ecuador o fuera de ella cuando así lo resolviere la Junta General de Socios.- Uno. Cuatro.- DURACIÓN: Tendrá una duración de cincuenta años contados a partir de su inscripción en el Registro Mercantil, Pudiendo prolongarse o disolverse con anterioridad si así lo deciden los socios en Junta General de Socios convocada expresamente al efecto y de acuerdo a las disposiciones legales pertinentes.- ARTICULO SEGUNDO.- OBJETO SOCIAL.- La compañía tiene por objeto social las siguientes actividades: a) Elaboración de Estudios, Diseño de Ingeniería Básica y de detalle, Procura (nacional e importación), Instalación, Mantenimiento, Montaje, Pruebas FAT, SAT, Hidrostáticas, Calibración de equipos y sistemas de control de instrumentación,, Pre Comisionado, Comisionado y entrega operando de Instalaciones Industriales, Agroindustriales, Ecológicas, de Generación de Energía y sistemas de Generación de Energía alternativa en las diferentes fases de producción, operación, industrialización, refinación y comercialización de hidrocarburos y materias primas y sus derivados de cualquier naturaleza; b) Instalación, mantenimiento y montaje de redes de comunicación telefónicas o cualquier otro tipo de red de telecomunicaciones, sistemas de edificaciones inteligentes; c) Provisión y venta de productos químicos para la industria en

general; d) Compra, venta, importación, exportación, distribución, representación, intermediación de toda clase de productos y subproductos industriales de fabricación propia o de terceros.- Para el cumplimiento de su objeto social la compañía podrá aceptar comisiones o representaciones, participar en toda clase de licitaciones, concursos públicos de ofertas o precios ante cualquier institución pública, semipública o privada.- Así mismo podrá asociarse con otras sociedades nacionales o extranjeras, para la presentación de los servicios determinados en el objeto social en general formando asociaciones, consorcios o cualquier otro tipo de acuerdo.- En general podrá realizar toda clase de actos, contratos, negocios y operaciones para su cumplimiento.- ARTICULO TERCERO.- CAPITAL SOCIAL.- El capital suscrito se lo establece en la suma de Cuatrocientos dólares de los Estados Unidos de América (USD 400,00), dividido en cuatrocientas participaciones sociales de un dólar de los Estados Unidos de América cada una (USD 1,00), en el cual se encuentra pagado en la forma que se indica en la Cláusula Tercera del contrato de constitución de la compañía.- Las participaciones podrán ser emitidas en certificados que contengan una o más participaciones que serán firmadas por el Presidente y el Gerente General.- El capital social podrá aumentarse o disminuirse en cualquier momento, con sujeción a la ley de Compañías y a lo previsto en este Estatuto, por resolución válidamente adoptada por la Junta General de Socios y con aprobación de la Superintendencia de Compañías.- ARTICULO CUARTO.- DERECHOS Y DEBERES DE LOS SOCIOS.- Los socios tendrán derechos, deberes y obligaciones constantes en la ley de

Compañías y en el Estatuto de la compañía.- Podrán participar en las sesiones de Junta General directamente o por medio de un apoderado especial, siendo suficiente una carta de poder.- Cada participación pagada dará derecho a un voto, los socios tendrán derecho a las utilidades en proporción directa a su capital pagado, según el registro en el Libro de Socios y Participaciones al día en que se celebre la Junta General de Socios que dispone el reparto.-

ARTICULO QUINTO.- GOBIERNO Y ADMINISTRACIÓN.- La compañía estará gobernada por la Junta General de Socios y administrada por el Presidente y Gerente General.-

ARTICULO SEXTO.- DE LA JUNTA GENERAL.- La Junta General es el órgano supremo de gobierno de la Compañía. Para que la Junta General pueda acordar válidamente sobre las facultades que le otorga la ley de Compañías y el Estatuto requerirá en primera convocatoria de la concurrencia de más de cincuenta por ciento del capital social suscrito y pagado.- En caso de segunda convocatoria, se reunirá con el número de socios presentes, particular que se hará constar en tal convocatoria.- Las resoluciones se tomarán por la mayoría absoluta de votos del capital social concurrente a la reunión, los votos en blanco y las abstenciones se sumarán a la mayoría numérica, cada participación pagada en su totalidad equivale a un voto.- La Junta General se regla en su organización, funcionamiento, atribuciones y deberes por lo dispuesto en la ley de Compañías.-

ARTICULO SEPTIMO.- CONVOCATORIA.- La Junta General de Socios Ordinaria y Extraordinaria, será convocada por el Presidente o por el Gerente General mediante comunicación privada escrita dirigida a cada uno de los socios realizada con

por lo menos ocho días de anticipación al día en que se llevare a cabo.- Se reunirá en forma ordinaria por lo menos una vez al año dentro del primer trimestre y extraordinariamente las veces que fueran necesarias previa convocatoria.- Se reunirá en el lugar del domicilio principal de la Compañía, salvo el caso de que se trate de junta universal, ocasión en la que se podrá hacerlo en cualquier lugar del país, sin necesidad de convocatoria y podrá tratar de cualquier asunto.- ARTICULO OCTAVO.- ATRIBUCIONES Y DEBERES DE LA JUNTA GENERAL.- La Junta General tendrá las siguientes atribuciones y deberes específicos: A) Designar y remover al Presidente, Gerente General; B) Autorizar la apertura de sucursales, agencias y oficinas dentro del territorio nacional y en el extranjero; C) Conocer anualmente las cuentas, el balance, informe de Presidente y Gerente General, aprobar el presupuesto anual de la Compañía y dictar las resoluciones correspondientes; D) Decidir sobre la fusión, transformación, liquidación y cualquier reforma la contrato social; E) Resolver sobre los beneficios sociales y reservas; F) Decidir sobre el aumento o disminución del capital y la prórroga del contrato social; G) Interpretar en cualquier tiempo el Estatuto Social; H) Resolver sobre la disolución anticipada de la Compañía en los casos previstos por la ley de Compañías; I) Designar liquidadores y fijar su remuneración; J) Dictar los Reglamentos que se consideren convenientes para la buena marcha de la sociedad; K) Autorizar al Gerente General al otorgamiento de poderes generales; L) Determinar anualmente o en cualquier momento que lo consideren conveniente los montos máximos hasta los cuales el Representante

Legal de la compañía pueda suscribir contratos o asumir créditos a nombre de la compañía con su sola firma y sin necesidad de autorización de la Junta General de Accionistas. M) Decidir sobre cualquier asunto cuya resolución no se halle previsto en el Estatuto y ejercer la atribuciones que le otorga la ley de Compañías y aquellos que sean puestos a su consideración por los administradores.- ARTICULO NOVENO.- DEL PRESIDENTE.- Será elegido por la Junta General de Socios para periodos de dos años renovables.- Si transcurrido el plazo para el que fue electo la Junta no realizare el nuevo nombramiento, actuará con función prorrogada hasta que se lo ratifique o reemplace, y en este último caso hasta que el nuevo funcionario tome posesión del cargo. No necesariamente deberá ser socio de la Compañía. Sus principales deberes y obligaciones, además de los que le imponga la Junta General, serán los siguientes: A) Convocar a sesión de Junta General de acuerdo con la ley de Compañías y el Estatuto; B) Suscribir conjuntamente con el Gerente General los certificados de participación, certificados provisionales y los títulos de obligaciones que emita la Compañía de acuerdo a la Ley de Mercado de Valore; C) Reemplazar al Gerente General en caso de falta, ausencia o impedimento legal; y, D) Velar en general por el cumplimiento del Estatuto de la sociedad así como las resoluciones de la Junta General.- ARTICULO DECIMO.- DEL GERENTE GENERAL.- Es el representante legal, judicial y extrajudicial de la empresa, será nombrado por la Junta General en periodos de dos años renovables.- Si transcurrido el plazo para el que fue electo, la Junta no realizare el nuevo nombramiento, actuará con funciones

prorrogadas hasta que se lo ratifique o reemplace, y en este último caso hasta que el nuevo funcionario tome posesión del cargo.- No necesariamente deberá ser socio de la Compañía. Sus principales deberes y obligaciones a más de los que le imponga la Junta General serán los siguientes: A) Controlar y decidir en todos los aspectos el funcionamiento de la Compañía; B) Orientar y ejecutar la política administrativa, técnica financiera de la Compañía; C) Suscribir con el Presidente los certificados provisionales, los títulos de obligaciones de la Compañía. D) Presidir las Juntas Generales de Socios anualmente, al término del ejercicio económico, un informe razonado sobre la situación de la Compañía, balance, estado de pérdidas y ganancias; F) Nombrar y remover a los trabajadores y fijar su remuneración, G) Suscribir la contratación de créditos para la Compañía, hasta el monto máximo determinado por la Junta General y con la autorización de ésta en los casos en que se requiera dictar autorización; H) Comparecer en toda clase de actos o contratos a nombre de la Compañía, hasta el monto máximo determinado por la Junta General y con la autorización de ésta en los casos en los que requiera dicha autorización; I) Comparecer en los contratos de prenda o hipoteca de bienes muebles e inmuebles de propiedad de la Compañía siempre y cuando tales actos beneficien a la misma; J) Suscribir cualquier contrato de apertura de cuenta corrientes o de ahorros a nombre de la Compañía o realizar inversiones en cualquiera de los Bancos nacionales o extranjeros, pudiendo designar a las firmas autorizadas para el giro de cheques o retiro de dinero.- En general tendrá amplias facultades para administrar la Compañía, enmarcándose sus actuaciones en lo dispuesto por la

Junta General.- En caso de impedimento o ausencia será reemplazado por el Presidente.- ARTICULO UNDECIMO.- BENEFICIOS.- Para el destino de los beneficios sociales se estará a lo dispuesto en la ley de Compañías, pero la Junta General podrá anualmente fijar cantidades para reservas facultativas de la Compañía a mas de la reserva legal.- ARTICULO DECIMO SEGUNDO.- DISOLUCIÓN Y LIQUIDACIÓN.- Si por resolución valida de la Junta General de Socios o por que se configure cualquiera de las causales previstas en la ley de Compañías, la empresa tuviera que disolverse anticipadamente o liquidarse, el Gerente General actuará como liquidador por parte de la sociedad; pudiendo ser reemplazado en caso de impedimento, ausencia o por decisión de la Junta General, por el Presidente o por la persona que la Junta designe. La propia Junta conocerá y resolverá sobre los informes de liquidación.- Hasta aquí el estatuto.- CLAUSULA TERCERA.- CUADRO DE SUSCRIPCIÓN Y PAGO DE PARTICIPACIONES.-

SOCIO	CAPITAL SUSCRITO	CAPITAL PAGADO	PARTICIPACIONES	PORCENTAJE
Manuel Elias Azanza Herrera	200	100	200	50%
José Humberto Romero Coronel	200	100	200	50%
TOTAL	400	200	400	100%

El pago lo han efectuado todos los socios en numerario conforme aparece del certificado bancario de depósito en la cuenta de integración de capital que se acompaña al presente contrato de constitución de compañía como documento

habilitante.- Todos los aportes de capital se los efectúa con dinero del cual los socios declaran su origen lícito y que no ha sido ni será destinado a operaciones de lavado de activos, ni a ninguna actividad relacionada con el tráfico de sustancias estupefacientes.- Por ser todos los socios de nacionalidad ecuatoriana, la inversión efectuada es cien por ciento (100%) nacional.-

CLAUSULA CUARTA.- NORMAS SUPLEMENTARIAS.- En todo lo que no se encuentre previsto por el presente contrato de Constitución de Compañía Limitada, se aplicaran en lo que fueren pertinentes las disposiciones de la ley de Compañías, Código de Comercio y Código Civil.- CLAUSULA QUINTA.-

DISPOSICIONES TRANSITORIAS.- Autorizar expresamente al señor Edgar Flores Pasquel, para que a nombre de la compañía. Suscriba los documentos que fueren precisos para lograr el perfeccionamiento legal de este acto de constitución de la compañía, hasta la inscripción de esta escritura en el Registro Mercantil, sirviéndose para el efecto, como documento habilitante, la disposición transitoria contenida en la presente clausula.- En igual forma, autoriza a la misma persona para que convoque a la primer Junta General de Accionistas, la que necesariamente tendrá como objeto la ratificación de todo el trámite efectuado para la constitución de la Compañía, y la elección de los administradores y funcionarios de la Compañía, cuya decisión corresponde hacer a la Junta General de Accionistas, de conformidad con los Estatutos Sociales.- Usted, señor Notario, se servirá agregar las cláusulas de estilo.-

HASTA AQUÍ LA MINUTA.

MANUEL ELIAS AZANZA HERRERA

JOSÉ HUMBERTO ROMERO CORONEL

- Nombre o razón social

El nombre o razón social de una empresa es un factor muy importante, toda vez que permite su identificación propia y el posicionamiento en la mente de los consumidores.

La empresa se denominará “RENEWABLE GREEN ENERGY” que traducido al español significa “Alternativa renovable de energía verde”, en virtud de las características del producto a ofrecer.

El slogan de la empresa “RENEWABLE GREEN ENERGY” será: Tú alternativa, tu movimiento, con lo cual se pretende reflejar el beneficio adicional que proporciona el combustible alternativo.

- Logo

Imagen No.11



6.3.3. Titularidad de propiedad de la empresa

La empresa se constituirá legalmente bajo la categoría de compañía responsabilidad limitada, estipulada en el artículo 2 de la ley de compañías. Al inicio contará con dos socios de acuerdo a lo previsto en el artículo 92 de la Ley de Compañías, número que se irá incrementando paulatinamente de acuerdo a las necesidades, hasta llegar a un límite de 15.

La empresa al tener esta característica cerrada permitirá que los socios sean de confianza, de esta manera el desarrollo de la misma quedará garantizada a diferencia de que si en ella intervinieran personas extrañas.

De acuerdo al artículo 115 de la Ley de compañías en caso de liquidar la empresa, los socios responderán en sus obligaciones hasta el monto de sus aportaciones.

Según el artículo 102 de la citada ley, el monto mínimo para constituir una empresa de responsabilidad limitada es de 400 dólares y debe estar suscrito en su totalidad y pagado al menos en el 25%.

6.3.4. Tipo de empresa

La empresa se enmarca dentro del sector bienes y dentro de este sector en el de combustibles.

Es una empresa de bienes debido a que ofrece un combustible ecológico con mejores características que el diesel 2 normal utilizado, de esta manera se le denomina Biodiesel.

6.3.5. Base filosófica de la empresa

- Visión

La visión es una imagen del futuro deseado, que buscamos crear con nuestros esfuerzos y acciones. Es la brújula que nos guiará a líderes y colaboradores. Será aquello que nos permitirá que todas las cosas que hagamos, tengan sentido y coherencia. La organización en el FUTURO.

Es un perfil de lo que queremos que la empresa llegue a ser en el mediano y largo plazo, con base a la aplicación de los siguientes elementos de la visión:

- Posición en el Mercado : Ser Líderes
- Tiempo: 10 años
- Ámbito del Mercado: Cantón Libertad
- Producto: Biodiesel extraído mediante extrusión del (Piñón)
- Valores: excelencia y responsabilidad
- Principio Organizacional: Producto amigable con el medioambiente
- Visión

“RENEWABLE GREEN ENERGY” para el año 2019 se constituirá en una empresa líder en el producto Biodiesel extraído de la semilla de *Jatropha Curcas* o (Piñón), realizando todas sus actividades con excelencia y responsabilidad con el cliente, brindando un producto de calidad en beneficio del Cantón Libertad”.

- Misión

La misión es la razón de existir de una empresa, con lo que le permite lograr rentabilidad.

6.3.6. Qué es la organización de HOY

Refleja la razón de ser de la empresa por medio del cumplimiento de ciertos objetivos basados en la aplicación de ciertos elementos.

- “Naturaleza del Negocio: producto Biodiesel extraído de la semilla de la *Jatropha Curcas* o (Piñón).
- Razón para existir: satisfacer la necesidad de tener un mejor combustible.
- Mercado al que sirve: propietarios de vehículos en el sector público y privado que operen con diesel 2.
- Características generales del producto: eficiente, menos contaminante y a precio razonable.
- Posición deseada en el mercado: decisiva
- Principios y valores: calidad
- Misión

“Ofrecer un producto de calidad, eficiente y con características mejoradas, extraído con una tecnología alternativa a través de la uso de maquinas extrusoras, a precios razonables garantizando la obtención de un

6.3.7. La organización

La organización administrativa permite establecer una estructura racional de funciones de personal. Esta estructura debe crecer en forma horizontal con la finalidad de que exista contacto con la dirección de la empresa.

6.3.8. Estructura orgánica

Para la empresa "RENEWABLE GREEN ENERGY" sólo existirá dos niveles jerárquicos: nivel estratégico y nivel operacional.

En el nivel estratégico se encuentra al personal que toma las decisiones de la empresa mientras que el nivel operacional esta en el personal que realiza todo el proceso de producción y venta del producto Biodiesel.

La estructura de la empresa tendrá en el nivel estratégico a la asamblea general y gerencia general.

En el nivel operativo existirá el departamento técnico y producción.

6.3.9. Descripción de funciones

- Gerencia General

Está conformada por el Gerente General quién se encargará del direccionamiento de la empresa y un asistente que apoye y ejecute funciones que se realicen.

- Responsabilidad

La Gerencia General tiene la disponibilidad de administrar técnicamente la empresa optimizado los recursos necesarios y hacer que se cumplan los planes en todas las áreas de la empresa.

- Las funciones específicas de esta área son:
 - Planificar la administración de la empresa
 - Orientar la dirección de la empresa
 - Ejecutar los planes definidos anualmente
 - Organizar las diferentes áreas de la empresa.
- Condiciones de trabajo
 - El trabajo corresponde a 8 horas de trabajo de lunes a viernes, completando 40 horas semanales. El horario de trabajo será desde 8h00 – 13h00 y de 14h00 a 17h00.

Horas extras según lo requiera
 - Lugar de trabajo: oficinas de la empresa.
- Calificaciones y experiencia

La Gerencia General estará conformada por:

- Un Ingeniero Comercial quién será el Gerente General y debe tener pensamiento analítico, don de mando, decisión y amplio conocimiento en la administración de empresas.
- Una Secretaria contadora, quien ayudará en la toma de decisiones en la empresa proporcionando de información al Gerente General, debe tener pensamiento analítico y amplio
- Conocimiento de contabilidad de empresas.

- Departamento de Producción.

Este departamento está conformado por un jefe de producción y cuatro asistentes de producción.

- Responsabilidad

La responsabilidad de esta área de la empresa es producir con calidad y eficiencia el nuevo producto que proveerá la empresa.

- Las funciones específicas de esta área son:

- Producir con calidad
- En cantidades adecuadas del nuevo producto para cubrir el mercado propuesto.

- Condiciones de trabajo

- El trabajo corresponde a 24 horas de trabajo de lunes a domingo, completando 168 horas semanales. El horario de trabajo será desde 6h00 am – 6h00 pm y de 6h00 pm a 6h00 am, en dos turnos.
- Lugar de trabajo: planta de la empresa

- Calificaciones y experiencia

- Un Ingeniero Químico que sea especializado en nuevas energías. Cuatro asistentes con experiencia en distintas áreas dentro de los combustibles con la capacidad de preferencia técnicos.
- Departamento Contable y de Recursos Humanos

El departamento está conformado por una Secretaria contadora que llevará la contabilidad de la empresa así como la atención de la misma y que se encuentra a cargo de las personas de mensajería y limpieza.

- Responsabilidad

La responsabilidad de esta área de la empresa es la de manejar los recursos de la empresa de una manera adecuada.

- Las funciones específicas de esta área son:

- Proveer de información veraz y calificada a la gerencia general para la toma de decisiones
- Llevar la contabilidad
- Atención de la empresa
- Orientar al personal

- Condiciones de trabajo

- El trabajo corresponde a 8 horas de trabajo de lunes a viernes, completando 40 horas semanales. El horario de trabajo será desde 8h00 – 13h00 y de 14h00 a 17h00.
- Horas extras según lo requiera.
- Lugar de trabajo: oficinas de la empresa

- Calificaciones y experiencia

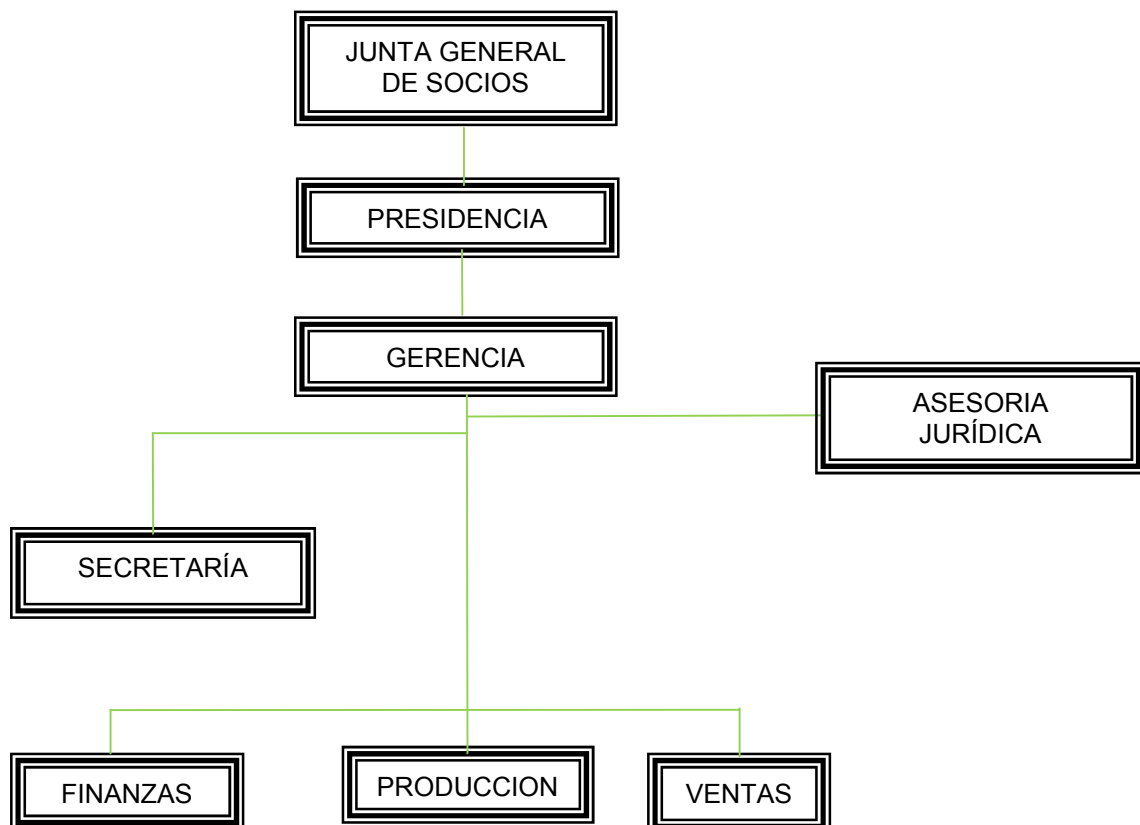
- Una Secretaria contador con experiencia mínimo de cuatro años en ramas similares.
- El personal restante para la limpieza y mensajería deben ser personas responsables y comprometidas con el trabajo, y que hayan desempeñado funciones similares.

6.4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

6.4.1. Organigrama estructural

El organigrama estructural de la empresa RENEWABLE GREEN ENERGY se muestra a continuación:

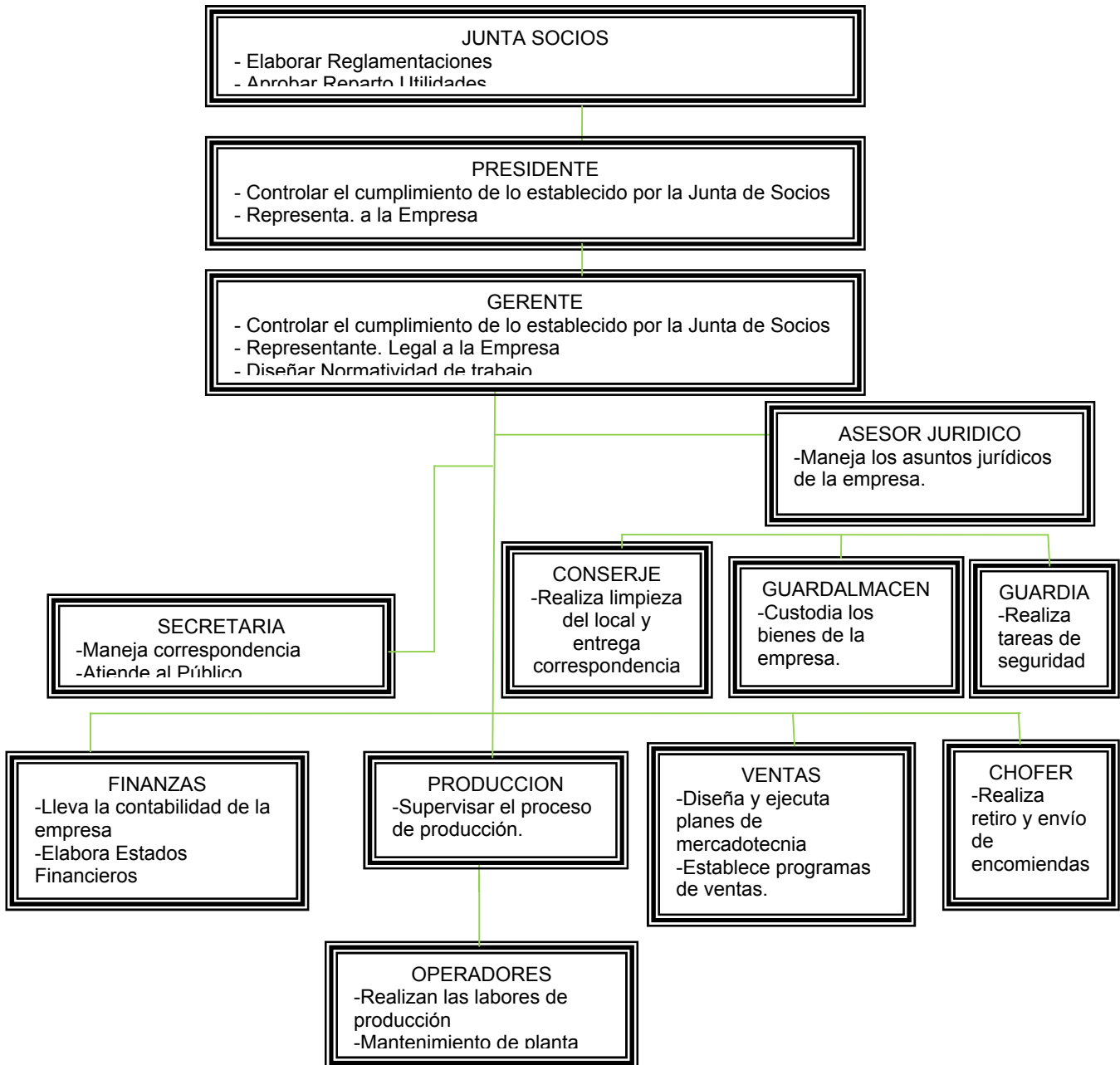
Cuadro No. 28



Elaborado por: Manuel Azanza H.

6.4.2. Organigrama funcional

Cuadro No. 29



Elaborado por: Manuel Azanza H.

6.4.3. Manual de Funciones

- **Empresa:** RENEWABLE GREEN ENERGY CIA. LTDA.

Código 01**Departamento:** Administración General**Título del puesto:** Gerente**Superior Inmediato:** Directorio**Supervisa A:** Todo el personal que labora en la empresa.**Naturaleza del Trabajo:** Administra y tiene a su cargo la gestión de la empresa, como tal tendrá que llevar al éxito la gestión de la misma.**Funciones principales:** Tomar decisiones en todo lo relacionado al manejo de la empresa, administrar los recursos destinados a la operación.**Características del Puesto:** Conocimiento de la Ley de Compañías y Reglamento interno de la empresa, liderazgo y habilidad para llevar a cabo la gestión de la empresa.**Requisitos.** Ser Ing. Comercial**Experiencia.** 4 años en funciones similares

↪ **Empresa:** RENEWABLE GREEN ENERGY CIA. LTDA.

Código 02

Departamento: Producción

Superior Inmediato: Gerente

Título del puesto: Jefe de Producción

Supervisa A: Todo el personal que labora en el área de producción de la empresa.

Naturaleza del Trabajo: Supervisar el desarrollo de la producción mismo que no deberá descuidar.

Funciones: Tomar decisiones en todo lo relacionado a la producción de la empresa, administrar los recursos destinados en el área productiva.

Características del Puesto: Conocimiento en las mejoras productivas y procesos de producción, pleno conocimiento del espacio y capacidad instalada de la empresa, liderazgo y habilidad para manejar el personal a su cargo en el área productiva.

Requisitos. Ser Ing. Industrial

Experiencia. 3 años en funciones de producción

Empresa: RENEWABLE GREEN ENERGY CIA. LTDA.

Código 03

Título del puesto: Secretaria

Supervisa A: Vendedor, Chofer, Guarda Almacén y Guardia de seguridad.

Naturaleza del Trabajo: Supervisar las actividades de las personas anteriormente mencionadas, coordinar y controlar su propio funcionamiento y adoptar las medidas más adecuadas para llevar a cabo su gestión con eficiencia.

Funciones: Coordinar las salidas del personal de ventas, chofer, guarda almacén y guardia, contestar el teléfono y administrar los recados, además de mantener informado de toda la documentación que ingresa y sale de la empresa.

Requisitos. Ser Secretaria ejecutiva

Experiencia. 2 años en funciones como secretaria

Empresa: RENEWABLE GREEN ENERGY CIA. LTDA.

Código 04

Título del puesto: Vendedor

Supervisa A: Si mismo.

Naturaleza del Trabajo: Realizar labores de venta y comercialización del producto elaborado por la empresa, hacerlo conocer en el medio relacionado con su naturaleza.

Funciones: Coordinar citas para exponer el producto, buscar posibles clientes, hacer visitas periódicas a los clientes para no perder el contacto.

Requisitos. Ser Bachiller

Experiencia. 3 años en funciones de venta de combustibles.

Empresa: RENEWABLE GREEN ENERGY CIA. LTDA.

Código 05

Título del puesto: Chofer

Supervisa A: Si mismo

Naturaleza del Trabajo: Transportar el producto terminado a los distintos puntos de los diferente clientes entre otras labores.

Funciones: Conducir la camioneta de la empresa, y hacer los diferentes despachos, recoger encomiendas y bultos grandes.

Requisitos. Ser Bachiller y haber obtenido la licencia profesional

Experiencia. 5 años como chofer.

↪ **Empresa:** RENEWABLE GREEN ENERGY CIA. LTDA.

Código 06

Título del puesto: Guarda Almacén

Supervisa A: Si mismo.

Naturaleza del Trabajo: Llevar el control del almacenaje del producto, controlar salidas e ingresos del mismo cuando vaya a ser transportados a los clientes.

Funciones: Llevar el inventarios, realizar los despachos, registrar los ingresos y egresos en la bitácora.

Requisitos. Ser Bachiller

Experiencia. 3 años en funciones de bodega o almacén.

↪ **Empresa:** RENEWABLE GREEN ENERGY CIA. LTDA.

Código 07

Título del puesto: Guardia

Supervisa A: Las instalaciones.

Naturaleza del Trabajo: Llevar el control del ingreso de personas a la empresa, registrar la salida de personal y asegurar el área de funcionamiento de la empresa.

Funciones: Dar seguridad al personal que labora en la empresa, y proteger las instalaciones de la misma.

Requisitos. Ser Bachiller y haber pasado el servicio militar obligatorio

Experiencia. 5 años en funciones de guardianía.

↪ **Empresa:** RENEWABLE GREEN ENERGY CIA. LTDA.

Código 08

Título del puesto: Obrero

Supervisa A: Si mismo.

Naturaleza del Trabajo: El manejo de la materia prima, destinada al ingreso en la tolva de la maquina extractora.

Funciones: Colaborar con el área productiva de la empresa, y el manejo en el traslado de la materia prima.

Requisitos. Haber terminado la primaria

Experiencia. No requiere experiencia.

g. DISCUSIÓN

7.1. ESTUDIO FINANCIERO

7.1.1. Inversiones

Las inversiones dentro del proyecto constituyen el tipo de recursos financieros que se requieren para la instalación y puesta en marcha del proyecto. Las inversiones del proyecto fueron estimadas a través de presupuestos elaborados con las diferentes cotizaciones del mercado y en las diferentes casas comerciales nacionales importadoras de maquinaria.

7.1.2. Activos

Son todos los bienes y derechos de propiedad de la empresa. El presente proyecto origina tres clases de activos: *Activo Fijo*, *Activo Diferido* y *Activo Circulante o Capital de Trabajo*.

7.1.2.1. Activo Fijo

Comprende las inversiones fijas *sujetas a depreciación*, a excepción del terreno, y se genera en la instalación de la empresa. Entre estos activos tenemos.

- Especificaciones de los activos fijos.

Para el proyecto que se está elaborando, se incluirá como activos fijos los rubros de: Terreno, Construcciones, Maquinaria y equipo, Vehículo, Herramientas, Equipos de Laboratorio, Instalaciones, Muebles, equipo de oficina y Equipo de Computación que son necesarios para la ejecución del

proyecto.

- a. Terreno.- Según la distribución de la planta, la empresa requiere para poner en marcha sus actividades productivas 1.000m², de acuerdo al Departamento de Avalúos y Catastros del Ilustre Municipio de la Libertad, así como de su Unidad de Parque Industrial.
- b. Construcciones.- Para la construcción del edificio se dispondrá de toda el área de 408 m² hecha en base de estructura metálica y mampostería de bloque alivianado con cubierta de Eurolit, se obtuvo cotizaciones de la construcción por metro cuadrado en la Cámara de la Construcción.
- c. Maquinaria y Equipo.- El precio del equipo se obtuvo mediante, proformas, correos electrónicos e investigaciones en empresas locales e internacionales que se dedican a la venta de los mismos.
- d. Vehículo.- Se dispondrá de un vehículo, tipo camioneta, Marca Toyota Hilux modelo 2009.
- e. Herramientas.- Se refiere a dos kits básicos para la planta y el vehículo.
- f. Equipos de Laboratorio.- Son aquellos que se utilizará para el análisis en ciertos pasos del proceso productivo.
- g. Instalaciones.- Se refiere a la instalación de los servicios de luz eléctrica y agua potable.
- h. Muebles, Equipo de Oficina y de Computación.- Se refiere a los muebles y equipo que se requieren para desarrollar las actividades administrativas.
- i. Imprevistos.- Todo presupuesto por más que haya sido cuidadosamente

elaborado, tendrá siempre un margen de error por causas de la fluctuación de los precios, y cambios en las condiciones originales, etc., razón por la cual es conveniente incluir el rubro de imprevistos que se calcula generalmente con un porcentaje de la suma de inversiones fijas y que varían de acuerdo a la experiencia que se tenga en los cálculos del proyecto y al grado de confianza que merezca las estimaciones de inversiones fijas.

- Resumen de las Inversiones Fijas.

El resumen de las inversiones se muestra en el cuadro expuesto a continuación:

Inversiones en Activos Fijos

Cuadro N° 30

ACTIVOS	ANEXOS	VALOR
Terreno	6	25.000,00
Construcciones	7	64.600,00
Maquinaria y Equipo	8	70.352,00
Vehículo	9	32.000,00
Herramientas	11	160,00
Suministros de Operación	12	952,00
Equipos de Laboratorio	13	145,00
Instalaciones	14	624,84
Muebles y Enseres	20	7.685,00
Equipo de Oficina	21	538,00
Equipo de Computación	22	5.275,00
Imprevistos 5%		10.366,59
TOTAL		217.698,43

Fuente: Anexos Elaboración:
Manuel Azanza H.

7.1.2.2. Activo Diferido

En este activo se tomó en cuenta los gastos realizados en el estudio del proyecto y otros gastos relacionados con el mismo; por lo tanto el valor de este activo se distribuye así.

Inversiones en Activo Diferido

Cuadro N° 31

ACTIVOS	VALOR
Software De Gestión	1.800,00
Elaboración del Estudio	3.500,00
Gastos de Constitución	1.000,00
Registro Sanitario y Patentes	300,00
Permiso de Funcionamiento	200,00
Instalación de Serv. Basicos	300,00
Organización y Puesta en Marcha	1.500,00
Imprevistos 5%	430,00
TOTAL	9.030,00

Elaboración: Manuel Azanza H.

- Resumen de Inversiones Total Prevista

El resumen de la inversión total se demuestra en el siguiente cuadro.

7.1.2.3. Activo Circulante

Este activo está constituido por valores necesarios para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo, el valor de este activo se lo detalla a continuación.

- Inversiones en Activo Circulante

Cuadro N° 32

ACTIVOS	ANEXOS	VALOR
Rubros calculados para un mes de operación		
Materia prima directa	2	18.200,00
Materiales indirectos	3	417,04
Mano de obra directa	4	2.106,45
Mano de obra indirecta	5	1.019,20
Combustible	10	407,28
Mantenimiento	15	231,64
Energía eléctrica	16	79,20
Agua Potable	17	49,50
Sueldos Administrativos	19	3.399,69
Utensilios de Aseo	23	19,79
Suministros de oficina	27	33,25
Consumo telefónico	28	65,76
Publicidad	29	240,00
Imprevistos 5%		1.313,44
TOTAL:		27.582,24

Fuente: Anexos

Elaboración: Manuel Azanza H.

7.3. INVERSIÓN TOTAL

Cuadro N° 33

ACTIVOS	VALOR
Activo fijo	217.698,43
Activo diferido	9.030,00
Activo circulante	27.582,24
Total:	254.310,67

Fuente: Cuadros N° 30, 31, 32.

Elaboración: Manuel Azanza H.

7.3.1. FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN

El proyecto hará uso de las fuentes internas y externas de financiamiento bajo

los siguientes aspectos:

a. Fuentes Internas.

El 50.0% del total de la inversión y que corresponde a \$130.00,00 dólares será financiado con aportaciones de los socios.

b. Fuentes Externas

El crédito que mantendrá el proyecto con la Corporación Financiera Nacional constituirá el 50.00% que corresponde a \$130.000,00 dólares a 10 años plazo al 9.45% de interés anual con el objeto de financiar la adquisición de: terreno y parte de la construcción. Esto en el primer mes, en consecuencia los rubros de financiamiento se presentan así:

7.4. FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN

Cuadro N° 34

FINANCIAMIENTO	VALOR	PORCENTAJE
Crédito	130.000,00	50,00%
Capital social	130.000,00	50,00%
TOTAL:	260.000,00	100,00%

Elaboración: Manuel Azanza H.

Nota: El crédito será destinado para cubrir el total de la inversión.

7.5. ESTRUCTURA DE COSTOS Y ESTABLECIMIENTO DE INGRESOS DEL PROYECTO

La estructura de los costos comprende los Costos de Producción y de Operación, en nuestra empresa.

Cuadro N° 35

AÑO 1			
BASE DE PRODUCCIÓN			
PRODUCTO	PRODUCCIÓN ANUAL		
Galones de biodiesel	546.000,00		
COSTOS DE PRODUCCIÓN			
Costo primo	261.560,37		
+ Gastos de producción	26.452,60		
TOTAL:	288.012,97		
COSTOS DE OPERACIÓN			
Gastos administrativos	44.245,47		
+ Gastos de ventas	2.975,90		
+ Gastos financieros	22.095,81		
TOTAL:	69.317,18		
COSTO TOTAL:	357.330,15		
En el primer año establecemos el precio de venta del producto contemplando un margen de utilidad de 30% .			
INGRESO POR VENTAS			
PRODUCCIÓN	COSTO	PRECIO DE VENTA	TOTAL
546.000	0,65	0,84	460.955,89

Elaboración: Manuel Azanza H.

Cuadro N° 36

AÑO 5			
BASE DE PRODUCCIÓN			
PRODUCTO	PRODUCCIÓN ANUAL		
Galones de biodiesel	663.666,41		
COSTOS DE PRODUCCIÓN			
Costo primo	451.860,70		
+ Gastos de producción	31.326,51		
TOTAL:	483.187,21		
COSTOS DE OPERACIÓN			
Gastos administrativos	63.505,07		
+ Gastos de ventas	4.357,02		
+ Gastos financieros	17.748,81		
TOTAL:	85.610,90		
COSTO TOTAL:	568.798,11		
En el primer año establecemos el precio de venta del producto contemplando un margen de utilidad de 30% .			
INGRESO POR VENTAS			
PRODUCCIÓN	COSTO	PRECIO DE VENTA	TOTAL
663.666	0,86	1,11	739.437,54

Elaboración: Manuel Azanza H.

Cuadro N° 37

AÑO 10			
BASE DE PRODUCCIÓN			
PRODUCTO	PRODUCCIÓN ANUAL		
Galones de biodiesel			847.025,21
COSTOS DE PRODUCCIÓN			
Costo primo			900.666,34
+ Gastos de producción			37.654,99
TOTAL:			938.321,33
COSTOS DE OPERACIÓN			
Gastos administrativos			101.446,86
+ Gastos de ventas			7.017,03
+ Gastos financieros			12.315,07
TOTAL:			120.778,96
COSTO TOTAL:			1.059.100,29
En el primer año establecemos el precio de venta del producto contemplando un margen de utilidad de 30% .			
	INGRESO POR VENTAS		
PRODUCCIÓN	COSTO	PRECIO DE VENTA	TOTAL
847.025	1,25	1,63	1.376.830,38

Elaboración: Manuel Azanza H.

7.6. ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

Documento Contable que presenta los resultados obtenidos en un período económico, sean estas pérdidas o ganancias para lo cual compara los rubros de ingresos con los egresos incurridos en un período.

7.6.1. INGRESOS

Están conformados por el resultado de las ventas u otros ingresos.

7.6.2. EGRESOS

Se forma por la sumatoria del Costo Primo, Gastos de Proceso de Producción, Gastos de Operación y Gastos Financieros.

7.6.3. ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS

Cuadro N° 38

	DENOMINACIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
	Ingreso por ventas	460.316,18	519.272,88	582.761,75	655.071,43	738.493,68	830.152,69	939.910,89	1.065.639,37	1.209.828,11	1.375.310,27
-	Costos total	357.330,16	399.986,18	448.878,31	504.561,14	568.798,10	639.377,64	723.886,89	820.688,95	931.700,03	1.059.100,28
=	Utilidad bruta en ventas	102.986,02	119.286,70	133.883,44	150.510,29	169.695,58	190.775,05	216.024,00	244.950,42	278.128,08	316.209,99
-	15% utilidad a trabajadores	15.447,90	17.893,01	20.082,52	22.576,54	25.454,34	28.616,26	32.403,60	36.742,56	41.719,21	47.431,50
=	Utilidad antes de Imp. a la renta	87.538,11	101.393,70	113.800,92	127.933,75	144.241,24	162.158,79	183.620,40	208.207,86	236.408,87	268.778,49
-	25% Impuesto a la renta	5.471,13	6.337,11	7.112,56	7.995,86	9.015,08	10.134,92	11.476,27	13.012,99	14.775,55	16.798,66
=	Utilidad Neta del ejercicio	82.066,98	95.056,59	106.688,37	119.937,89	135.226,16	152.023,87	172.144,12	195.194,87	221.633,31	251.979,83
-	10% Reserva Legal	8.206,70	9.505,66	10.668,84	11.993,79	13.522,62	15.202,39	17.214,41	19.519,49	22.163,33	25.197,98
=	Utilidad Liquida	73.860,28	85.550,93	96.019,53	107.944,10	121.703,55	136.821,48	154.929,71	175.675,38	199.469,98	226.781,85

Elaboración: Manuel Azanza H.

7.6.4. PRESUPUESTO DE OPERACIÓN PARA LOS DIEZ AÑOS

Cuadro N° 39

COSTO PRIMO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Materia Prima Directa	218.400,00	252.252,00	291.351,06	336.510,47	388.669,60	448.913,39	518.494,96	598.861,68	691.685,24	798.896,45
Materiales Indirectos	5.652,50	6.217,75	6.839,53	7.523,48	8.275,83	9.103,41	10.013,75	11.015,12	12.116,64	13.328,30
Mano de Obra Directa	25.277,47	27.805,22	30.585,74	33.644,31	37.008,74	40.709,62	44.780,58	49.258,64	54.184,50	59.602,95
Mano de obra indirecta	12.230,40	13.453,44	14.798,78	16.278,66	17.906,53	19.697,18	21.666,90	23.833,59	26.216,95	28.838,64
Total costo primo	261.560,37	299.728,41	343.575,11	393.956,92	451.860,70	518.423,60	594.956,19	682.969,03	784.203,33	900.666,34
COSTO DE PRODUCCIÓN										
Depreciación de Construcciones	2.907,00	2.907,00	2.907,00	2.907,00	2.907,00	2.907,00	2.907,00	2.907,00	2.907,00	2.907,00
Depreciación de Maquinaria y Equipo	6.383,88	6.383,88	6.383,88	6.383,88	6.383,88	6.383,88	6.383,88	6.383,88	6.383,88	6.383,88
Depreciación de Vehículo	5.120,00	5.120,00	5.120,00	5.120,00	5.120,00	2.160,00	2.160,00	2.160,00	2.160,00	2.160,00
Combustible	4.887,35	5.376,09	5.913,69	6.505,06	7.155,57	7.871,13	8.658,24	9.524,06	10.476,47	11.524,12
Depreciación de Herramientas	14,40	14,40	14,40	14,40	14,40	14,40	14,40	14,40	14,40	14,40
Suministros de Operaciones	952,00	1.047,20	1.151,92	1.267,11	1.393,82	1.533,21	1.686,53	1.855,18	2.040,70	2.244,77

Depreciación de Equipos de Laboratorio	52,20	52,20	52,20	52,20	52,20	52,20	52,20	52,20	52,20	52,20
Depreciación de instalaciones	56,24	56,24	56,24	56,24	56,24	56,24	56,24	56,24	56,24	56,24
Mantenimiento	2.779,65	3.057,62	3.363,38	3.699,71	4.069,69	4.476,65	4.924,32	5.416,75	5.958,43	6.554,27
Energía eléctrica	950,40	1.045,44	1.149,98	1.264,98	1.391,48	1.530,63	1.683,69	1.852,06	2.037,27	2.240,99
Agua potable	594,00	653,40	718,74	790,61	869,68	956,64	1.052,31	1.157,54	1.273,29	1.400,62
Amortización de activos diferidos	903,00	903,00	903,00	903,00	903,00	903,00	903,00	903,00	903,00	903,00
Imprevistos 3,33%	852,48	886,33	923,56	964,51	1.009,55	960,54	1.015,04	1.075,00	1.140,95	1.213,50
Total carga proceso de producción	26.452,60	27.502,79	28.657,99	29.928,71	31.326,51	29.805,52	31.496,85	33.357,31	35.403,82	37.654,99
GASTOS DE OPERACIÓN										
ADMINISTRATIVOS										
Sueldos de Administración	40.796,35	44.875,99	49.363,58	54.299,94	59.729,94	65.702,93	72.273,22	79.500,54	87.450,60	96.195,66
Depreciación de Muebles y Enseres	691,65	691,65	691,65	691,65	691,65	691,65	691,65	691,65	691,65	691,65
Depreciación de Equipo de Oficina	48,42	48,42	48,42	48,42	48,42	48,42	48,42	48,42	48,42	48,42
Depre. de Equipo de Computación	1.172,28	1.172,28	1.172,28	826,15	826,15	826,15	908,68	908,68	908,68	980,36
Utensilios de Aseo	237,50	261,25	287,38	316,11	347,72	382,50	420,75	462,82	509,10	560,01

Suministros de oficina	399,00	438,90	482,79	531,07	584,18	642,59	706,85	777,54	855,29	940,82
Uso telefónico	789,12	868,03	954,84	1.050,32	1.155,35	1.270,89	1.397,97	1.537,77	1.691,55	1.860,70
Imprevistos 3,33%	111,15	115,90	121,12	115,34	121,66	128,61	139,00	147,42	156,67	169,23
Total gastos administrativos	44.245,47	48.472,42	53.122,06	57.879,00	63.505,07	69.693,74	76.586,55	84.074,84	92.311,96	101.446,86
VENTAS										
Publicidad y propaganda	2.880,00	3.168,00	3.484,80	3.833,28	4.216,61	4.638,27	5.102,10	5.612,31	6.173,54	6.790,89
Imprevistos 3,33%	95,90	105,49	116,04	127,65	140,41	154,45	169,90	186,89	205,58	226,14
Total gastos de ventas	2.975,90	3.273,49	3.600,84	3.960,93	4.357,02	4.792,72	5.272,00	5.799,20	6.379,11	7.017,03
FINANCIEROS										
Amortización de capital	11.500,00	11.500,00	11.500,00	11.500,00	11.500,00	11.500,00	11.500,00	11.500,00	11.500,00	11.500,00
Intereses por préstamo	10.595,81	9.509,07	8.422,31	7.335,57	6.248,81	5.162,07	4.075,31	2.988,57	1.901,81	815,07
Total gastos financieros	22.095,81	21.009,07	19.922,31	18.835,57	17.748,81	16.662,07	15.575,31	14.488,57	13.401,81	12.315,07
TOTAL COSTO DE PRODUCCION	357.330,16	399.986,18	448.878,31	504.561,14	568.798,10	639.377,64	723.886,89	820.688,95	931.700,03	1.059.100,28

Elaboración: Manuel Azanza H.

7.6.5. COSTOS FIJOS Y VARIABLES PARA LOS AÑOS 1, 5 Y 10

Cuadro N° 40

DESCRIPCION	AÑO 1		AÑO 5		AÑO 10	
	FIJOS	VARIABLES	FIJOS	VARIABLES	FIJOS	VARIABLES
COSTO PRIMO						
Materia Prima Directa		218.400,00		388.669,60		798.896,45
Materiales Indirecto		5.652,50		8.275,83		13.328,30
Mano de Obra Directa		25.277,47		37.008,74		59.602,95
Mano de obra indirecta	12.230,40		17.906,53		28.838,64	
Total costo primo	12.230,40	249.329,97	17.906,53	433.954,17	28.838,64	871.827,70
COSTO PROCESO PRODUCCION						
Depreciación de Construcciones	2.907,00		2.907,00		2.907,00	
Depreciación de Maquinaria y Equipo	6.383,88		6.383,88		6.383,88	
Depreciación de Vehículo	5.120,00		5.120,00		2.160,00	
Combustible	4.887,35		7.155,57		11.524,12	
Depreciación de Herramientas	14,40		14,40		14,40	
Suministros de Operaciones	952,00		1.393,82		2.244,77	
Depreciación de Equipos de Laboratorio	52,20		52,20		52,20	
Depreciación de instalaciones	56,24		56,24		56,24	
Mantenimiento	2.779,65		4.069,69		6.554,27	
Energía eléctrica	950,40		1.391,48		2.240,99	

Agua potable	594,00		869,68		1.400,62	
Amortización de activos diferidos	903,00		903,00		903,00	
Imprevistos 3,33%	852,48			1.009,55		1.213,50
Total Costo de Producción	26.452,60	-	30.316,95	1.009,55	36.441,49	1.213,50
GASTOS DE OPERACIÓN						
ADMINISTRATIVOS						
Sueldos de Administración	40.796,35		34.369,85		55.352,99	
Depreciación de Muebles y Enseres	48,42		48,42		48,42	
Depreciación de Equipo de Oficina	1172,28		826,15		980,36	
Depre. de Equipo de Computación	237,50		347,72		560,01	
Utensilios de Aseo	399,00		584,18		940,82	
Suministros de oficina	789,12		1.155,35		1.860,70	
Uso telefónico	111,15		121,66		169,23	
Imprevistos 3,33%	44.245,47		63.505,07		101.446,86	
Total gastos administrativos	87.799,30	-	100.958,40	-	161.359,39	-
VENTAS						
Publicidad	95,90		140,41		226,14	
Imprevistos 3,33%	2.975,90		4.357,02		7.017,03	
Total gastos de ventas	3.071,81	-	4.497,43	-	7.243,16	-
FINANCIEROS						7.243,16

Amortización de capital	10.595,81		6.248,81		815,07	
Intereses por préstamo	22.095,81		17.748,81		12.315,07	
Total gastos financieros	32.691,62		23.997,62		13.130,14	
TOTAL COSTO DE PRODUCCION	162.245,73	249.329,97	177.676,93	434.963,72	247.012,82	873.041,20

Elaboración: **Manuel Azanza H.**

7.7. PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio es un punto de balance entre ingresos y egresos denominado por algunos autores como **PUNTO MUERTO**, porque en él no hay ni pérdidas ni ganancias.

Cuando los ingresos y los gastos son iguales se produce el punto de equilibrio, cuyo significado es que no existen utilidades ni pérdidas, es decir, si vendemos menos que el punto de equilibrio se tendrá pérdidas y si vendemos más que el punto de equilibrio se obtendrá utilidades.

7.8. COSTOS FIJOS Y VARIABLES

- Costos Fijos.- Son aquellos que se mantienen constantes durante el periodo completo de producción. Se incurre en los mismos por el simple transcurso del tiempo y no varían como resultado directo de cambios en el volumen.

- Costos Variables.- Son aquellos que varían en forma directa con los cambios en el volumen de producción.

7.9. PUNTO DE EQUILIBRIO PARA EL AÑO 1

a. EN FUNCIÓN DE LAS VENTAS

Costo Fijo Total

$$PE = \frac{\text{Costo Fijo Total}}{1 - (\text{Costo Variable Total} / \text{Ventas totales})}$$

1-(Costo Variable Total / Ventas totales)

162.245,73

$$PE = \frac{162.245,73}{1 - (249.329,97 / 460.316,18)}$$

1-(249.329,97/ 460.316,18)

162.245,73

$$PE = \frac{162.245,73}{1 - (0.5416493)}$$

1-(0.5416493)

162.245,73

$$PE = \frac{162.245,73}{0.4583507}$$

0.4583507

$$\boxed{PE = 353.977,27 \text{ dólares}}$$

Significa que si la empresa obtiene por ventas \$326.218,67 dólares no obtiene ganancia ni tiene perdida.

b. EN FUNCIÓN DE LA CAPACIDAD INSTALADA

Costo Fijo Total

$$PE = \frac{\text{Ventas Totales} - \text{Costo Variable Total}}{\text{Costo Fijo Total}} \times 100$$

Ventas Totales - Costo Variable Total

162.245,73

$$PE = \frac{162.245,73}{460.316,18 - 249.329,97} \times 100$$

460.316,18 - 249.329,97

162.245,73

$$PE = \frac{162.245,73}{210.986,21} \times 100$$

210.986,21

$$PE = 0,7689873 \times 100$$

$$\boxed{PE = 76,89\%}$$

Significa que la empresa deberá trabajar al menos el 70,87% de su capacidad productiva para que los ingresos provenientes de las ventas permitan cubrir los costos.

c. EN FUNCIÓN DE LA PRODUCCIÓN

$$PE = \frac{\text{Costo Fijo Total}}{\text{Costo de Venta Unitario} - \text{Costo Variable Unitario}}$$

$$CVu = \frac{\text{Costo Variable Total}}{\text{No. De Unidades Producidas}}$$

$$\text{CVu} = \frac{162.245,73}{546.000,00}$$

$$\text{CVu} = 0,2971533$$

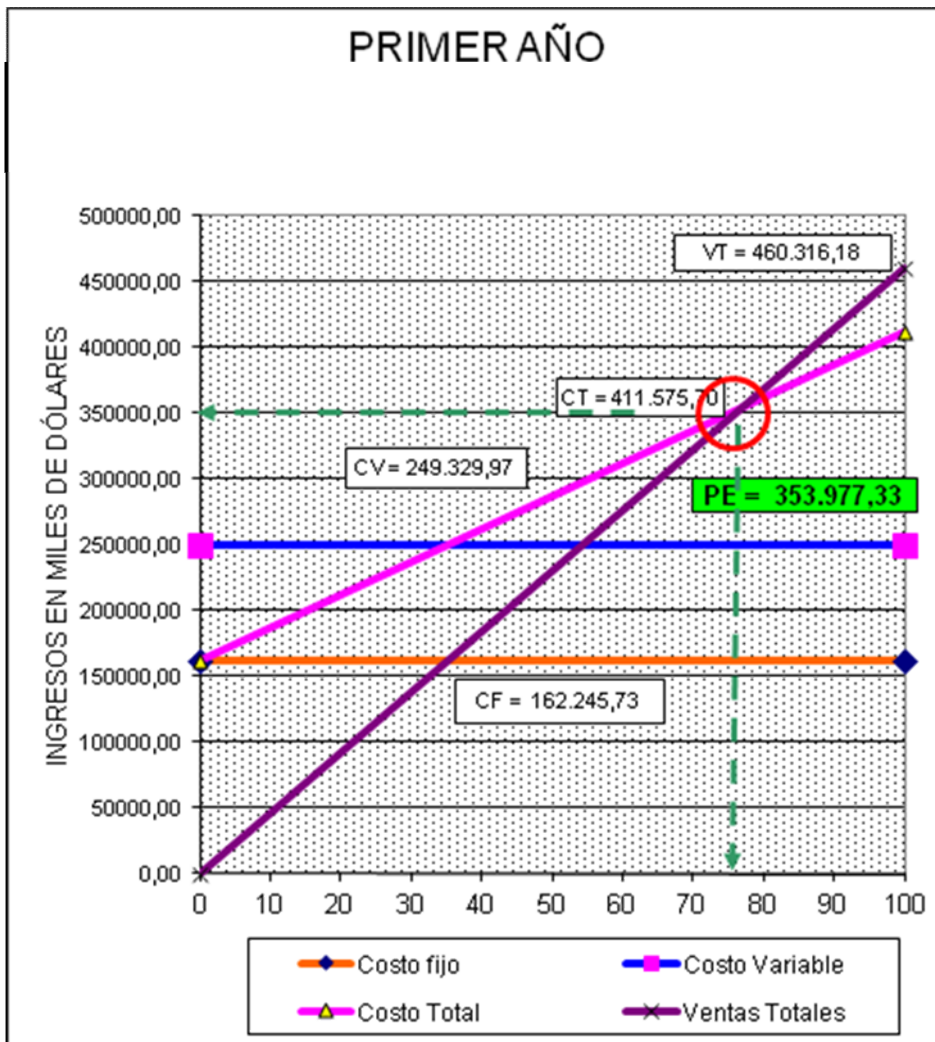
$$\text{PE} = \frac{249.329,97}{0,84 - 0,2971533}$$

$$\text{PE} = \frac{249.329,97}{0,5428467}$$

$$\text{PE} = 459.300,88$$

Significa que la empresa debe producir 459.300,88 unidades de producto terminado (galones de biodiesel de jatropha curcas), los cuales generaran un ingreso de 385.812,73 Dólares, con lo cual la empresa cubre sus costos.

Grafico N° 14



Elaboración: Manuel Azanza H.

En Función de las Ventas

$$PE = \frac{\text{Costo Fijo Total}}{1 - (\text{Costo Variable Total} / \text{Ventas totales})}$$

En Función de la Capacidad Instalada

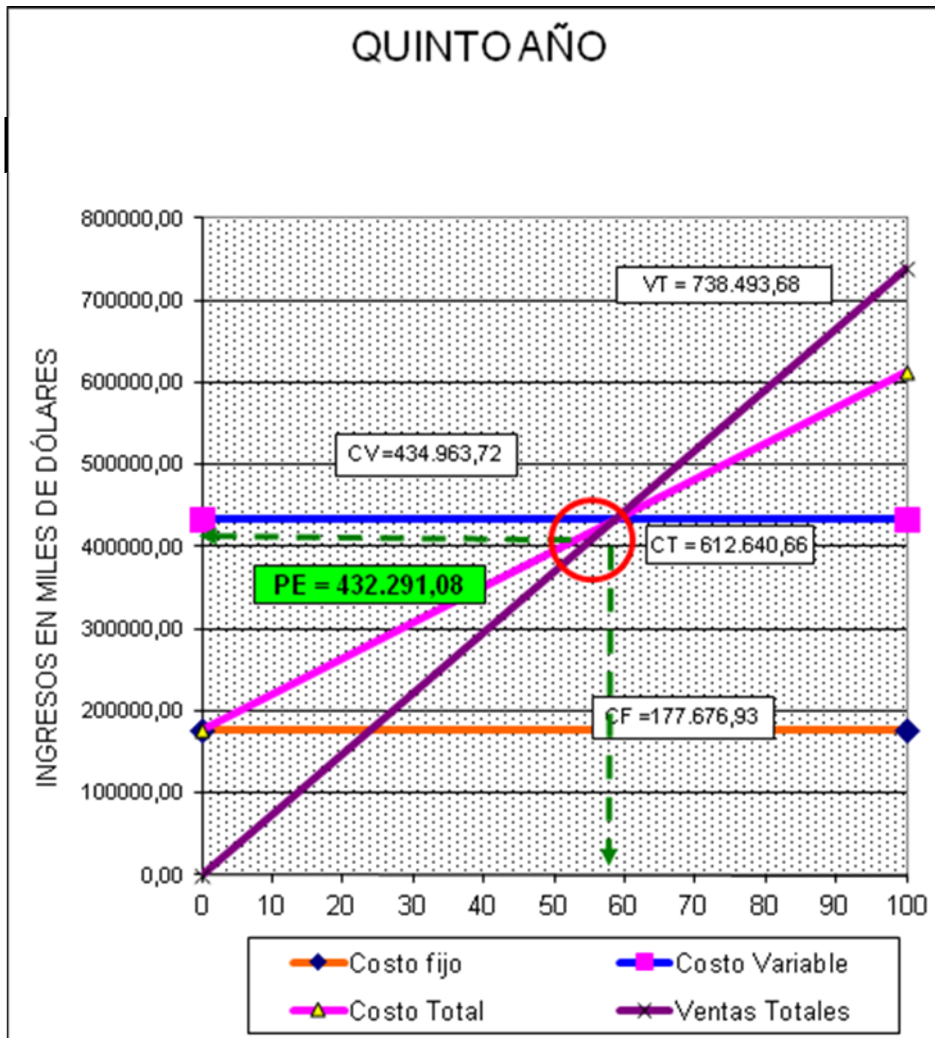
$$PE = \frac{\text{Costo Fijo Total}}{\text{Ventas Totales} - \text{Costo Variable Total}} \times 100$$

En Función de la Producción

$$PE = \frac{\text{Costo Fijo Total}}{\text{Costo de Venta Unitario} - \text{Costo Variable Unitario}}$$

$$CVu = \frac{\text{Costo Variable Total}}{\text{No. De Unidades Producidas}}$$

Grafico N° 15



Elaboración: Manuel Azanza H.

En Función de las Ventas

$$PE = \frac{\text{Costo Fijo Total}}{1 - (\text{Costo Variable Total} / \text{Ventas totales})}$$

En Función de la Capacidad Instalada

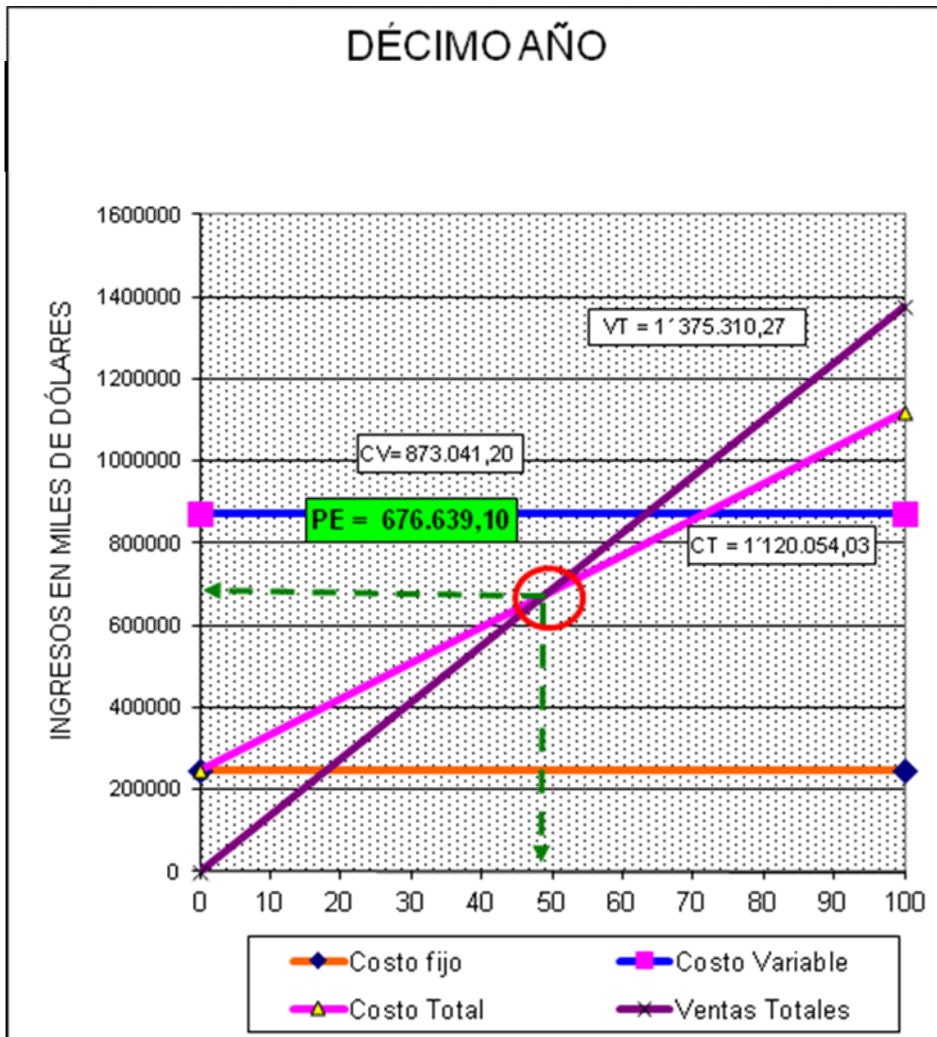
$$PE = \frac{\text{Costo Fijo Total}}{\text{Ventas Totales} - \text{Costo Variable Total}} \times 100$$

En Función de la Producción

$$PE = \frac{\text{Costo Fijo Total}}{\text{Costo de Venta Unitario} - \text{Costo Variable Unitario}}$$

$$CVu = \frac{\text{Costo Variable Total}}{\text{No. De Unidades Producidas}}$$

Grafico N° 16



Elaboración: Manuel Azanza H.

En Función de las Ventas

$$PE = \frac{\text{Costo Fijo Total}}{1 - (\text{Costo Variable Total} / \text{Ventas totales})}$$

En Función de la Capacidad Instalada

$$PE = \frac{\text{Costo Fijo Total}}{\text{Ventas Totales} - \text{Costo Variable Total}} \times 100$$

En Función de la Producción

$$PE = \frac{\text{Costo Fijo Total}}{\text{Costo de Venta Unitario} - \text{Costo Variable Unitario}}$$

$$CVu = \frac{\text{Costo Variable Total}}{\text{No. De Unidades Producidas}}$$

7.10. EVALUACIÓN FINANCIERA

El objetivo de la Evaluación Financiera desde el punto de vista privado, es determinar el mérito de un proyecto, estimándose como tal el grado o nivel de utilidad que obtiene el empresario privado como premio al riesgo de utilizar su capital y su capacidad empresarial en la implementación de un proyecto.

➤ Flujo de Caja.

Para realizar la aplicación de algunos criterios de evaluación, se hace necesario previamente estimar los flujos de caja.

El Flujo de Caja permite determinar la cobertura de todas las necesidades de efectivo a lo largo de los años de vida útil del proyecto.

El Flujo de Caja, permite cubrir todos los requerimientos de efectivo del proyecto, posibilitando además que el inversionista cuente con el suficiente origen de recursos para cubrir sus necesidades de efectivo.

Los Flujos de Caja se evalúan en lugar de utilizar figuras contables en razón de que no son éstos los que afectan a la capacidad de la empresa para pagar cuentas o compras de activos.

El Flujo de Caja se encuentra demostrado en el cuadro siguiente en el que se comparan los ingresos con los egresos.

7.11. FLUJO DE CAJA

Cuadro N° 41

DENOMINACIÓN	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INGRESOS											
Ventas		460.316,18	519.272,88	582.761,75	655.071,43	738.493,68	830.152,69	939.910,89	1.065.639,37	1.209.828,11	1.375.310,27
Crédito Corporación Financiera N.	130.000,00										
Capital propio	130.000,00										
Valor de rescate				1.172,28		5.120,00	1.289,51			1.418,46	5.120,00
Total de ingresos	260.000,00	460.316,18	519.272,88	583.934,03	655.071,43	743.613,68	831.442,20	939.910,89	1.065.639,37	1.211.246,57	1.380.430,27
EGRESOS											
Reinversión					5.275,00		32.000,00	5.275,00			32.000,00
Activo Fijo	217.698,43										
Activo Diferido	9.030,00										
Activo Circulante	27.538,85										
Presupuesto de operación		357.330,16	399.986,18	448.878,31	504.561,14	568.798,10	639.377,64	723.886,89	820.688,95	931.700,03	1.059.100,28
(-) Depreciación y Amortizac.		17.349,07	17.349,07	17.349,07	17.002,94	17.002,94	14.042,94	14.125,47	14.125,47	14.125,47	14.197,15
(-) Amortización de Capital		11.500,00	11.500,00	11.500,00	11.500,00	11.500,00	11.500,00	11.500,00	11.500,00	11.500,00	11.500,00
Total de egresos	254.267,28	328.481,09	371.137,11	420.029,24	481.333,20	540.295,16	645.834,70	703.536,42	795.063,48	906.074,56	1.065.403,13
FLUJO DE CAJA	-5.732,72	131.835,09	148.135,77	163.904,79	173.738,23	203.318,52	185.607,50	236.374,47	270.575,89	305.172,01	315.027,14

Elaboración: Manuel Azanza H.

7.12. VALOR ACTUAL NETO

El método del Valor Actual Neto (VAN), consiste en determinar el valor presente de los flujos de costos e ingresos generados a través de la vida útil del proyecto. Alternativamente esta actualización puede aplicarse al flujo neto y en definitiva corresponde a la estimación al valor presente de los ingresos y gastos que se utilizarán en todos y cada uno de los años de operación económica del proyecto.

En términos matemáticos el VAN es la sumatoria de los beneficios netos multiplicado por el factor de descuento o descontados a una tasa de interés pagada por beneficiarse el préstamo a obtener.

El VAN, representa en valores actuales, el total de los recursos que quedan en manos de la empresa al final de toda su vida útil, es decir, es el retorno líquido actualizado generado por el proyecto.

Si el VAN es igual o mayor que cero, el proyecto o inversión es conveniente, caso contrario no es conveniente.

7.13. VALOR ACTUAL NETO

Cuadro N° 42

AÑOS	FLUJO NETO	FACTOR ACT.	VALOR ACTUALIZADO
		19%	
0	260.000,00		
1	132.330,99	0,8403361	111.202,51
2	148.681,26	0,7061648	104.993,48
3	164.504,83	0,5934158	97.619,77
4	179.673,27	0,4986688	89.597,45
5	204.044,56	0,4190494	85.504,74
6	218.406,15	0,3521423	76.910,05
7	241.238,48	0,2959179	71.386,79
8	271.542,26	0,2486705	67.524,56
9	306.235,01	0,2089668	63.992,96
10	346.777,98	0,1756024	60.895,04
			829.627,34
			260.000,00
			569.627,34

ELABORACIÓN: Manuel Azanza H.

V.A.N. = Sumatoria Flujo Neto - Inversión

V.A.N. = 829.627,34 -260.000,00

V.A.N. =	569.627,34
-----------------	-------------------

ELABORACIÓN: Manuel Azanza H.

7.14. TASA INTERNA DE RETORNO

Método de evaluación que al igual que el Valor Actual Neto (VAN), toma en consideración el valor en el tiempo del dinero y las variaciones de los flujos de caja durante toda la vida útil del proyecto. Este método actualmente es muy utilizado por bancos, empresas privadas, industrias, organismos de desarrollo económico y empresas estatales.

La Tasa Interna de Retorno se define como la tasa de descuento que hace que el valor presente neto sea cero; es decir, que el valor presente de los flujos de caja que genera el proyecto sea exactamente igual a la inversión neta realizada.

La TIR, utilizada como criterio para tomar decisiones de aceptación o rechazo de un proyecto se toma como referencia lo siguiente:

- Si la TIR es mayor que el costo del capital debe aceptarse el proyecto.
- Si la TIR es igual que el costo del capital es indiferente llevar a cabo el proyecto.
- Si la TIR es menor que el costo del capital debe rechazarse el proyecto.

Para el presente proyecto la TIR es **60.78%** siendo este valor satisfactorio para realizar el proyecto.

7.15. TASA INTERNA DE RETORNO

Cuadro N° 43

AÑOS	FLUJO NETO	ACTUALIZACION			
		FACTOR ACT.	VAN MENOR	FACTOR ACT.	VAN MAYOR
		60,00%		61,00%	
0	260.000,00				
1	132.330,99	0,625000	82.706,87	0,621118	82.193,16
2	148.681,26	0,390625	58.078,62	0,385788	57.359,38
3	164.504,83	0,244141	40.162,31	0,239620	39.418,58
4	179.673,27	0,152588	27.415,97	0,148832	26.741,14
5	204.044,56	0,095367	19.459,21	0,092442	18.862,34
6	218.406,15	0,059605	13.018,02	0,057418	12.540,35
7	241.238,48	0,037253	8.986,83	0,035663	8.603,31
8	271.542,26	0,023283	6.322,34	0,022151	6.014,93
9	306.235,01	0,014552	4.456,31	0,013758	4.213,30
10	346.777,98	0,009095	3.153,93	0,008546	2.963,42
			263.760,39		258.909,91
			-260.000,00		-260.000,00
			3.760,39		-1.090,09

$$TIR = Tm + Dt \left(\frac{VAN_{MENOR}}{VAN_{MENOR} - VAN_{MAYOR}} \right)$$

$$TIR = 60,00 + 1 \left(\frac{1.517,84}{3760,39} \right)$$

$$TIR = 60,00 + 1 \left(\frac{105,87 + 1.107,67}{3.760,39 - 1090,09} \right)$$

TIR = 60,78%

7.16. RELACIÓN BENEFICIO / COSTO

El indicador beneficio-costo, se interpreta como la cantidad obtenida en calidad de beneficio, por cada dólar invertido, pues para la toma de decisiones, se deberá tomar en cuenta lo siguiente:

$B/C > 1$ Se puede realizar el proyecto.

$B/C = 1$ Es indiferente realizar el proyecto.

$B/C < 1$ Se debe rechazar el proyecto.

En el presente proyecto, la relación beneficio-costos es mayor que uno (**1.30**) indicador que sustenta la realización del proyecto, esto quiere decir que por cada dólar invertido, se recibiría **0.30** centavos de utilidad.

7.17. RELACION BENEFICIO/COSTO

Cuadro N° 44

AÑOS	ACTUALIZACION COSTO TOTAL			ACTUALIZACION INGRESOS		
	COSTO TOTAL	FACTOR ACT.	COSTO ACTUALIZADO	INGRESO ORIGINAL	FACTOR ACT.	INGRESO ACTUALIZADO
		19,00%			19,00%	
1	357.330,16	0,84034	300.277,45	460.316,18	0,84034	386.820,32
2	399.986,18	0,70616	282.456,17	519.272,88	0,70616	366.692,24
3	448.878,31	0,59342	266.371,49	582.761,75	0,59342	345.820,04
4	504.561,14	0,49867	251.608,87	655.071,43	0,49867	326.663,65
5	568.798,10	0,41905	238.354,49	738.493,68	0,41905	309.465,31
6	639.377,64	0,35214	225.151,93	830.152,69	0,35214	292.331,90
7	723.886,89	0,29592	214.211,11	939.910,89	0,29592	278.136,48
8	820.688,95	0,24867	204.081,15	1.065.639,37	0,24867	264.993,10
9	931.700,03	0,20897	194.694,40	1.209.828,11	0,20897	252.813,94
10	1.059.100,28	0,17560	185.980,53	1.375.310,27	0,17560	241.507,75
	TOTAL COSTO :		2.363.187,57	TOTAL INGRESO:		3.065.244,73
RELACION BENEFICIO	$\frac{\text{INGRESO ACTUALIZADO}}{\text{COSTO ACTUALIZADO}} - 1$		3.065.244,73	$\frac{\text{INGRESO ACTUALIZADO}}{\text{COSTO ACTUALIZADO}} - 1$		0,30
			2.363.187,57	BRC = 1.30 - 1		

7.18. PERÍODO DE RECUPERACIÓN DEL CAPITAL

Consiste en el tiempo requerido para recuperar la inversión original, en una medida de la rapidez con que el proyecto reembolsará el desembolso original de capital.

Comúnmente los períodos de recuperación de la inversión o capital se utilizan para evaluar las inversiones

Proyectadas. El período de recuperación consiste en el número de años requeridos para recobrar la inversión inicial.

7.19. PERIODO DE RECUPERACION DE CAPITAL

Cuadro N° 45

AÑOS	FLUJO NETO	FACTOR	FLUJO NETO	FLUJO NETO
0	260.000,00	19%		
1	132.330,99	0,8403361	111.202,51	
2	148.681,26	0,7061648	104.993,48	
3	164.504,83	0,5934158	97.619,77	
4	179.673,27	0,4986688	89.597,45	
5	204.044,56	0,4190494	85.504,74	
6	218.406,15	0,3521423	76.910,05	
7	241.238,48	0,2959179	71.386,79	
8	271.542,26	0,2486705	67.524,56	
9	306.235,01	0,2089668	63.992,96	
10	346.777,98	0,1756024	60.895,04	
TOTAL:			829.627,34	

ELABORACIÓN: Manuel Azanza H.

Inversión - □ Primeros Flujos

P.R.C. = Año que supera la inversión + $\frac{\text{Inversión} - \square \text{ Primeros Flujos}}{\text{Flujo Neto que supera inversión}}$

P.R.C. = 3 + $\frac{260.000,00 - 313.815,76}{313.815,76}$

P.R.C. = 3 + $\frac{-53.815,76}{313.815,76}$

P.R.C. = 3 - 0,17149
P.R.C. = 3,17
0,17 x 12 2,04
,04 * 30 1,20 días

La inversión se recuperará en 3 año 2 meses y 1 días

7.20. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

En todo proyecto, es conveniente efectuar el análisis de sensibilidad, porque se trata de medir si le afectan o no a un proyecto, dos situaciones que se dan en una economía, esto es, el aumento en los costos y la disminución en los ingresos.

Para la toma de decisiones debe tomarse en cuenta lo siguiente:

- Cuando el coeficiente de sensibilidad es mayor que uno el proyecto es sensible.
- Cuando el coeficiente de sensibilidad es igual a uno el proyecto no sufre ningún efecto.
- Cuando el coeficiente de sensibilidad es menor que uno el proyecto no es sensible.

Para el presente proyecto, los valores de sensibilidad son POSITIVOS y menores a 1, por lo tanto no afectan al proyecto los cambios en los ingresos y los costos disminuidos o incrementados en un 13% y en un 10%, respectivamente; es decir, el proyecto no es sensible a estos cambios como quedó demostrado al calcular los demás índices.

7.21. FORMULAS:

Diferencia de TIR = TIR del Proyecto – Nueva TIR = 22,93

% de Variación = 37,72%

TIR del Proyecto = 60,78

Sensibilidad = 09963860

Nueva TIR = 37,85

7.22. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD CON EL INCREMENTO DEL 13% EN LOS COSTOS

Cuadro N° 46

AÑOS	COSTO TOTAL ORIGINAL	COSTO TOTAL ORIGINAL	INGRESO ORIGINAL	ACTUALIZACIÓN				
				FLUJO NETO	FACTOR ACT.	VALOR ACTUAL	FACTOR ACT.	VALOR ACTUAL
		13,00%			16,00%		51,00%	
						-260.000,00		-260.000,00
1	357.330,16	403.783,08	460.316,18	56.533,10	0,86207	48.735,43	0,66225	37.439,14
2	399.986,18	451.984,38	519.272,88	67.288,50	0,74316	50.006,32	0,43858	29.511,21
3	448.878,31	507.232,49	582.761,75	75.529,26	0,64066	48.388,40	0,29045	21.937,36
4	504.561,14	570.154,09	655.071,43	84.917,34	0,55229	46.899,09	0,19235	16.333,85
5	568.798,10	642.741,86	738.493,68	95.751,82	0,47611	45.588,69	0,12738	12.197,26
6	639.377,64	722.496,74	830.152,69	107.655,95	0,41044	44.186,55	0,08436	9.081,89
7	723.886,89	817.992,19	939.910,89	121.918,70	0,35383	43.138,44	0,05587	6.811,33
8	820.688,95	927.378,51	1.065.639,37	138.260,86	0,30503	42.173,08	0,03700	5.115,45
9	931.700,03	1.052.821,04	1.209.828,11	157.007,07	0,26295	41.285,48	0,02450	3.847,04
10	1.059.100,28	1.196.783,32	1.375.310,27	178.526,95	0,22668	40.469,13	0,01623	2.896,91
						190.870,61		-114.828,57

$$NTIR = Tm + Dt \left(\frac{VAN_{MENOR}}{VAN_{MENOR} - VAN_{MAYOR}} \right)$$

$$NTIR = 51,00 + 35,00 \left(\frac{190870,61}{76042,04 - 2,5100669} \right)$$

190.870,61 + 114828,57

NTIR = 37,85%

TIR DEL PROYECTO = 60,78%

1) DIFERENCIA DE TIR

Dif.Tir. = Tir proy. - Nueva Tir

Dif.Tir.= **22,92%**

2) PORCENTAJE DE VARIACIÓN

% Var. = (Dif. Tir / Tir del proy.) *100

% Var. = **37,72%**

3) SENSIBILIDAD

Sensib. = % Var./ Nueva Tir

Sensibilidad = **0,9963860**

7.23. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD CON LA DISMINUCIÓN DEL 10% EN LOS INGRESOS

Cuadro N° 47

AÑOS	COSTO TOTAL ORIGINAL	INGRESO ORIGINAL	INGRESO ORIGINAL	ACTUALIZACIÓN				
				FLUJO NETO	FACTOR ACT.	VALOR ACTUAL	FACTOR ACT.	VALOR ACTUAL
			10,00%		21,00%		61,00%	
						-260.000,00		-260.000,00
1	357.330,16	460.316,18	414.284,56	56.954,40	0,8264	47.069,75	0,6211	35.375,40
2	399.986,18	519.272,88	467.345,59	67.359,41	0,6830	46.007,39	0,3858	25.986,43
3	448.878,31	582.761,75	524.485,58	75.607,27	0,5645	42.678,33	0,2396	18.116,98
4	504.561,14	655.071,43	589.564,29	85.003,15	0,4665	39.654,60	0,1488	12.651,19
5	568.798,10	738.493,68	664.644,31	95.846,21	0,3855	36.952,86	0,0924	8.860,24
6	639.377,64	830.152,69	747.137,42	107.759,78	0,3186	34.335,59	0,0574	6.187,30
7	723.886,89	939.910,89	845.919,80	122.032,91	0,2633	32.135,08	0,0357	4.352,07
8	820.688,95	1.065.639,37	959.075,43	138.386,48	0,2176	30.116,93	0,0222	3.065,40
9	931.700,03	1.209.828,11	1.088.845,30	157.145,27	0,1799	28.263,96	0,0138	2.162,06
10	1.059.100,28	1.375.310,27	1.237.779,24	178.678,96	0,1486	26.559,49	0,0085	1.526,91
						103.773,97		-141.716,00

$$NTIR = T_m + Dt \left(\frac{VAN_{MENOR}}{VAN_{MENOR} - VAN_{MAYOR}} \right)$$

$$NTIR = 10,00 + 40,00 \left(\frac{103.773,97}{103.773,97 + 141.716,00} \right)$$

NTIR = 37,91%

TIR DEL PROYECTO = 60,78%

1) DIFERENCIA DE TIR

Dif.Tir. = Tir proy. - Nueva Tir

Dif.Tir.= **22,87%**

2) PORCENTAJE DE VARIACIÓN

% Var. = (Dif. Tir / Tir del proy.) *100

% Var. = **37,62%**

3) SENSIBILIDAD

Sensib. = % Var./ Nueva Tir

Sensibilidad = **0,9924985**

h. CONCLUSIONES

- La investigación de campo determino que el 95% de los encuestados adquirirán el producto originado, del segmento alto y medio alto, lo que indica que se cuenta con un mercado potencial.
- No existe en el mercado de los combustibles alternativos una empresa que se dedique a proporcionar el producto biodiesel mediante la extracción del piñon, lo que ocasiona que el presente proyecto sea innovador y atractivo.
- Existe suficiente mercado para que el presente proyecto tenga un crecimiento sustentable en el tiempo, ya que se pretende cubrir el 2,55% de la demanda insatisfecha.
- El proyecto estará ubicado en un sitio estratégico dentro del Cantón Libertad Provincia de Santa Elena, específicamente en el sector aledaño a la refinería Libertad, entre las razones por las cuales fue elegido este sector son: la seguridad para los equipos a adquirirse, las vías de acceso a los clientes y la disponibilidad de todos los servicios básicos.
- La estructura organizacional es adecuada en sus áreas que la conforman lo que permite un eficiente manejo en la toma de decisiones de la empresa.
- Las estrategias que utilizará el proyecto son de precio plaza y promoción; las cuales se utilizaran como herramientas de captación de nuevos usuarios a través de la publicidad directa e indirecta.
- Los indicadores financieros como el (VAN) que asciende \$569.627,34 dólares; la (TIR), que es de 60,78% mayor a la tasa de oportunidad; y RBC es de \$1,30 significando que por cada dólar invertido se ganara 30

centavos, (PR/C) se logra en 3 años dos meses un día; y el análisis de sensibilidad del proyecto permite un incremento del 13% en los costos y una disminución del 10% en los ingresos, muestran la viabilidad económica del proyecto, generando niveles de rentabilidad convenientes a pesar de observarse una inversión considerable en infraestructura.

i. RECOMENDACIONES

- Desde el punto de vista del estudio de mercado; técnico, financiero y económico se recomienda la implementación del presente proyecto.
- Realizar un continuo estudio de mercado, con la finalidad de detectar aumentos o disminuciones en la demanda del producto.
- Reinvertir los rendimientos que genere el proyecto para un crecimiento sostenido de la empresa RENEWABLE GREEN ENERGY en maquinaria, equipos e infraestructura tecnológica.
- Mantener un nivel de precaución con el manejo de la estructura física brindando mantenimiento preventivo y correctivo.
- Mantener un programa de capacitación continúa de personal que laborará en la empresa de acorde con los requerimientos tecnológicos necesarios para el crecimiento sustentable de la empresa.
- Promover el producto por medio de la publicidad, como estrategia de promoción para captar clientes y aumentar la capacidad el tamaño de la empresa.
- Otorgar un producto de calidad que este orientado hacia la satisfacción hacia las necesidades y requerimientos de los clientes, que son la razón del ser del negocio.

j. BIBLIOGRAFIA

- Enciclopedia práctica de Administración de Empresas Micro, Pequeña y Mediana Empresa

Circulo de Electores, (Avenida el Dorado No. 79-34) Tomo 1, de Editorial Printer Latinoamericana Ltda., Bogotá D.C. Colombia, 2003.

368 pg.

- Enciclopedia práctica de Administración de Empresas Micro, Pequeña y Mediana Empresa

Circulo de Electores, (Avenida el Dorado No. 79-34) Tomo 2, de Editorial Printer Latinoamericana Ltda., Bogotá D.C. Colombia, 2003.

342 pg.

- Enciclopedia “Curso de Administración Moderna”

Libros McGraw-Hill, (Edificio Valrealty A, 1 Planta) 5 edición McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.U. Arabaca 28023 Madrid.

662 pg.

- Ediciones Ciencia y Técnicas, S.A.

“Principios de Organización y Dirección” tomo 119887, Editorial Lumusa, S.A. de C.V. Balderas 95, México

246 pg.

- Principios y Aplicaciones de economía

Francisco Mochon, 4ta Edición Editorial Mc Graw Hill Becker, España 2008

640 pg.

- Fundamentos de Marketing de servicios

K. Douglas Hoffman-Jhon E.G. Batesa, Volumen 1, Editorial Thomson 2° edición México 2002

569 pg.

- Estrategia de Marketing
FERREL, O.C. HARTLINE, Michael; LUCAS, George, Editorial Thomson – Mexico, Edición 2002
- Promoción de ventas
Mario de la Garza Gorostieta, 3° edición, Editorial Cecsca - México 2005
- Preparación y Evaluación de Proyectos
Chain, Nassir Sapag Chain & Reinaldo Sapag Chain, Editorial McGraw-Hill, 2° edición Colombia 1995
338 pg.
- Contabilidad de Costos
García Colín, Juan, Editorial McGraw Hill de Mexico 2008
326 pg.
- Contabilidad General
Zapata, Pedro Sánchez, Editorial McGraw-Hill 5ta Edición 2005

ARTICULOS CONFERENCIAS Y ARTICULOS RELACIONADOS.

- Comité de Seguridad Alimentaria Mundial (2007); “Evaluación de la Situación de la Seguridad Alimentaria Mundial”, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Mayo de 2007
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Fondo de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2007); “Oportunidades y Riesgos del Uso de la Bioenergía para la Seguridad Alimentaria en América Latina y el Caribe”

- Neofronteras.com “Biocombustibles”
<http://neofronteras.com/especiales/?p=27>
- Martínez Mario Enrique (2007); “Energía, Medio Ambiente y Alimentos”,
Publicación Electrónica, Instituto Nacional de Tecnología Industrial,
Argentina, Enero de 2007
- Ministerio de Energía y Minas - Ecuador. Programa Nacional de
Biocombustibles. Seminario OLADE. Brasilia, 25 de abril de 2006.
- Biodiesel Magazine. 2006. Plant list.www. bbibiofuels.com. Accedido
agosto del 2006.
- JATROPHA Y BIO-DIESEL
Jorge Alejandro DelaVega Lozano Consultor, México
- http://www.semarnat.gob.mx/pfnm2/fichas/jatropha_curcas.htm
- García- Salas, S. (1985). Investigaciones de la composición bioquímica y
enzimática de la semilla de Jatropha curcas. Tesis de licenciatura de IBQ.
E.N.C.B.-I.P.N. México, D.F.

k. ANEXOS

11.1. Anexo 1

Ficha Resumen (Proyecto de Tesis).

Tema: “PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE BIODIESEL A PARTIR DE LA SEMILLA DE JATROPHA CURCAS Y SU COMERCIALIZACIÓN EN EL CANTÓN LIBERTAD, PROVINCIA DE SANTA ELENA”

Problemática: Durante décadas y en especial en los últimos años en los países de todo el planeta, se ha venido dando un proceso llamado globalización, mismo que es visiblemente marcado en el ámbito financiero, y también en el empresarial, con la apertura de los mercados de capital, la riqueza de cada país está dentro de la economía mundial, e internacionalmente en la producción, consumo e inversión.

En las empresas de los países considerados tercermundistas los costos de las regularizaciones son mucho más altos, que en los países de economías más solidas “denominados capitalistas”, además de tener que realizar muchos más trámites burocráticos, el exceso en las regularizaciones gubernamentales y la falta de protección a los derechos de la propiedad, impiden hacer negocios, es por este hecho que no se impulsa el crecimiento ni la generación de fuentes de trabajo.

Estos países en vías de desarrollo deberían especializarse en dar valor agregado, a los bienes y servicios que tengan mayores ventajas y que proporcionen una buena rentabilidad.

Para emprender un buen negocio se requiere de capital monetario, buenos recursos materiales, humanos y técnicos, además se requiere creatividad, visión, dinamismo, y realizar un buen estudio de mercado, una buena planificación y buscar nuevas tácticas para poder insertar la producción en el mercado nacional e internacional, para dejar de depender de los países desarrollados. Deberíamos aprovechar al

máximo la infinidad de recursos naturales que poseemos, para satisfacer eficientemente las necesidades que enfrenta la sociedad actual, destinando aquellas actividades más urgentes y necesarias para el desarrollo.

Para los ecuatorianos el desempleo y la constante crisis desde los años 80, debido a una combinación de factores como la falta de inversión productiva, la recesión económica, quiebra de los bancos, y las leyes que protegen más al empresario industrial, que al trabajador, campesino, y a la pequeña empresa.

En los últimos dos años, en especial en el mes de Septiembre de 2007 en el Ecuador el desempleo llego a ubicarse, por ejemplo en ciudad Quito en el 7,40% para Guayaquil en el 7,16% Cuenca en 6,16 Machala en 5,87% y Ambato con el 3,96%.

Mientras que en Noviembre de 2008 estas cifras de desempleo se ubicaron en la ciudad de Quito en 6,54% para Guayaquil con el 9,47% Cuenca con el 4,70 Machala con el 9,07 y Ambato con el 5,30%. Notándose ligeros descensos y subidas respectivamente. Cinco ciudades en las cuales el Banco Central mide estas variables.

En el resto del territorio nacional en otro ámbito los cientos de inmigrantes que fracasan en su intento, por salir a buscar días mejores abandonando a sus familias y al país que los vio nacer, por ende provocando la desintegración familiar que también nos lleva a otro problema social. También los miles de campesinos que abandonan sus tierras, inmigrando a las ciudades a incrementar la ya amplia estadística de desocupación.

Los ecuatorianos hemos aprendido a vivir en la constante del desempleo y la crisis, en Septiembre de 2007 se ubico en el 7,3% mientras que en Noviembre de 2008 estuvo en el 7,5%, Esto quiere decir que la población en edad de trabajar (PET) alrededor del 38,01% está inactiva (PEI), otra parte pertenece a los miles de inmigrantes que viajan a otros países en busca de días mejores para ellos y sus familias.

Todas estas cifras lo que nos hacen conocer, es la pobreza que se incrementa constantemente día a día en nuestro país, con salarios de miseria, ya que actualmente el salario mínimo se encuentra en \$218 mensuales y la canasta básica alcanza los \$513,27, el desequilibrio entre el salario mínimo y el costo de la canasta básica familias, son factores de inequidad así como lo es también la deuda externa, otro factor negativo que impide el desarrollo del país.

En Ecuador existe un gran número de empresas dedicadas a actividades como transporte, energía, comunicaciones, agua potable, alcantarillado, minería, pesca, cultura entre otras de estas solo 72 son empresas estatales, 42 mixtas, en otras 53 el estado tiene una mínima participación y 29 pertenecen a las fuerzas armadas.

Existen alrededor de 26.200 empresas, la mayoría están concentradas en los tres centros industriales como es Guayas con 14.592 empresas, Pichincha 8.677, Azuay 900 empresas, las demás están distribuidas en las diferentes provincias del país.

En el cantón Libertad Provincia de Santa Elena se encuentra una gran infraestructura hotelera, una refinería de petróleo, y puerto marítimo, dedicándose también a la explotación de pozos de sal, la pesca artesanal también es una actividad importante tanto para el consumo doméstico como para la industria peninsular. El cantón Libertad, es rico en hallazgos arqueológicos lo que le hace más visitado turísticamente. Empresas o actividades productivas que se han venido sosteniendo únicamente con el trabajo y el esfuerzo de los propietarios, ya que el cantón carece de apoyo gubernamental para la creación de las pequeñas empresas, por ende los empresarios se han venido en la necesidad de acceder a créditos con altos intereses, por lo que se les dificulta realizar inversiones para la creación de más fuentes de trabajo.

Es importante realizar estudios de inversión que garanticen a través de estrategias y planes un eficiente conocimiento del mercado, y aseguren un adecuado desarrollo y rentabilidad empresarial a largo plazo.

La mayoría de las empresas que se han creado en el cantón son empíricas, es decir sin un estudio de mercado, para determinar a sus posibles consumidores, es por esto que en muchos casos las empresas no obtienen ganancias y terminan quebrando.

También la falta de creatividad e innovación de los productos conlleva a que exista mucha competencia y rivalidad entre las empresas existentes en la localidad, ya que ofrecen productos similares, es por eso que el personal administrativo debe preocuparse por realizar cambios organizativos que permitan que las empresas mejoren y desarrollen, todo esto sustentado con una adecuada capacitación.

Un grave problema que está afectando a la microempresa del cantón es que la mayoría de estas, han sido establecidas sin un adecuado estudio técnico y no cuentan con proyectos de factibilidad que garanticen la efectividad de sus negocios.

Uno de los problemas de mayor relevancia en las empresas de producción principalmente de combustibles para vehículos en el cantón libertad, que se ha podido observar, es la mala calidad del combustible, factores que deterioran el estado de los vehículos y por ende el malestar de su clientela, perjudicando la economía de los mismos.

Luego de haber realizado un estudio de la problemática existente en el sector empresarial de la localidad, específicamente en la de producción de combustible, se ha podido determinar la necesidad de una empresa que proporcione un producto de calidad, donde los clientes se sientan conformes y satisfechos del producto recibido.

Por tal razón se cree necesario y conveniente el planteamiento de la siguiente propuesta. "PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE BIODIESEL A PARTIR DE LA SEMILLA DE JATROPHA CURCAS Y SU COMERCIALIZACION EN EL CANTÓN LIBERTAD PROVINCIA DE SANTA ELENA", la misma que permitirá contribuir al desarrollo empresarial y brindar la oportunidad de nuevas fuentes de trabajo para

las personas que tengan conocimiento en el campo de la producción de biocombustibles.

	<p>General.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementar un proyecto de factibilidad que incluye la instalación de una empresa productora de Biodiesel utilizando la semilla de la <i>Jatropha Curcas</i> (Piñón), para la obtención de un nuevo combustible como es el biodiesel, y su posterior comercialización en el cantón libertad Provincia de Santa Elena.
<p>Objetivos:</p>	<p>Específico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar el Estudio de Mercado para establecer la factibilidad de la creación de una empresa productora de biodiesel a partir de la semilla de <i>Jatropha curcas</i> (Piñón), en el cantón libertad provincia de Santa Elena. • Estructurar un adecuado Estudio Técnico para cuantificar el monto de la inversión y de los costos operativos del proyecto. • Establecer el Estudio organizacional administrativo y

	<p>aspectos legales para el correcto funcionamiento del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer el Estudio Financiero del Proyecto.
<p>Metodología.</p> <p>La metodología que se utilizará en este Proyecto de Tesis será la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Método Deductivo, el mismo que permitirá recopilar información general, para de esta forma tener una idea sobre el desarrollo de las diferentes fases del proyecto. • Método Científico, que contempla una serie de procedimientos que deben seguirse y tomarse en cuenta dentro de la investigación. • Método Estadístico, mismo que nos proporcionara información numérica en estadísticas, facilitando su aplicación como tabulación de encuestas y tabulación de resultados. • Método matemático, Permitirá calcular el tamaño de la muestra poblacional, realizar las respectivas proyecciones y hacer un buen estudio financiero. <p>Además se utilizaran las siguientes técnicas de Campo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La observación. Nos ayuda a diferenciar la realidad de la percepción, nuestro cerebro recrea lo que ve y eso es vital en nuestro proyecto investigativo. • La Encuesta, herramienta utilizada con el objeto de recabar información mediante declaraciones escritas de una muestra de la población, misma que será aplicada a 380 personas residentes en el cantón Libertad propietarias de vehículos a diesel con el fin de conocer la demanda insatisfecha y así poder dirigir mas exitosamente la producción de la empresa. 	

- Las personas beneficiadas del producto de nuestra empresa va ha ser toda la población propietaria de vehículos a diesel del cantón libertad, que es de 31.755 número de clientes a los que se proporcionara el producto según la información obtenida en la Sub Dirección de Circulación y Seguridad Vial-DRTC-LL.

11.2 Anexo 2

Modelo Encuesta aplicada

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

OBJETIVO: DETERMINAR EL CONSUMO DE COMBUSTIBLES Y LA ACEPTACIÓN DEL NUEVO BIODIESEL COMO ALTERNATIVA A SER UTILIZADO EN VEHICULOS A DIESEL Y GASOLINA EN EL CANTÓN LIBERTAD., A TRAVÉS DE ESTA ENCUESTA PERSONAL

Fecha:..... Lugar de residencia:.....

Nombre:..... Número:.....

HABITOS EL CONSUMO DE DIESEL Y PROPUESTA DE COMBUSTIBLE

ALTERNATIVO

1. **¿Considera usted indispensable el diesel en su actividad productiva?**

Si No

2. **¿Actualmente a que distribuidor compra usted este producto?**

- Petrocomercial
- Servifuel Libertad
- Repasol YPF

3. **¿Cuál de las siguientes ventajas que le ofrece el biodiesel consideraría, para cambiar el producto que utiliza en su vehículo?**

- Daños en Vehiculo
- Precios
- Calidad

4. **¿Le gustaría conocer un combustible similar al diesel existente en el mercado?**

Si No

5. **¿Sabía usted que se puede extraer biodiesel de un arbusto llamado Jatropha Curcas o piñon?**

Si No

6. **¿Sabía usted que este nuevo producto tiene la característica de renovable, mientras que el diesel normal se extrae de fuentes no renovables?**

Si No

7. **¿Sabía usted que este biocombustible lo puede comprar en las mismas estaciones de servicio convencionales?**

Si No

8. **¿En el caso de estar a la venta el nuevo producto Biodiesel con características mejores, usted lo compraría?**

Si

No

Tal vez

9. **¿Cuánto dinero destinaría mensualmente para la adquisición del Biodiesel?**

25 - 45 dólares

45 - 65 dólares

65 - 85 dólares

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

11.3. Anexo 3

ANEXO N° 2

PRESUPUESTO DE MATERIA PRIMA DIRECTA

DENOMINACIÓN	MEDIDA	CANTIDAD	V/U.	VAL. TOTAL
Semilla fresca de Piñon	Kg.	3.100.185,20	0,07	218.400,00
TOTAL 1er. año	3.100.185,20	kg, de Piñon		218.400,00
TOTAL 2do. año	3.255.194,46	kg. + 10% de inc.		252.252,00
TOTAL 3er. año	3.417.954,18	kg. + 10% de inc.		291.351,06
TOTAL 4to. año	3.588.851,89	kg. + 10% de inc.		336.510,48
TOTAL 5to. año	3.768.294,49	kg. + 10% de inc.		388.669,60
TOTAL 6to. año	3.956.709,21	kg. + 10% de inc.		448.913,39
TOTAL 7mo. año	4.154.544,67	kg. + 10% de inc.		518.494,97
TOTAL 8vo. año	4.362.271,91	kg. + 10% de inc.		598.861,69
TOTAL 9no. año	4.580.385,50	kg. + 10% de inc.		691.685,25
TOTAL 10mo. año	4.809.404,78	kg. + 10% de inc.		798.896,46

Elaboración: Manuel Azanza H.

Nota: El segundo año se comprueba a través de una regla de tres.

$$3'100.185,20 \quad 218.400,00$$

$$3'225.194,46 \quad X$$

$$X = \frac{3'225.194,46 \times 218.400,00}{3'100.185,20}$$

$$3'100.185,20$$

$$X = 229.320,00$$

$$X = 229.320,00 \times 10\% \text{ inc.}$$

$$X = 22.932,00 + 229.320,00$$

$$X = 252.252,00$$

Para **1'365.000,00 kilos de semilla de Piñón** se necesita gastar en el primer año un total de 218.400,00 dólares

ANEXO N° 3**PRESUPUESTO DE MATERIALES INDIRECTOS**

DENOMINACIÓN	CANTIDAD	VALOR UNIT.	VAL. TOTAL
Tambores 55 de galones	850,00	6,00	5.100,00
Etiquetas	850,00	0,25	212,50
Cinta adhesivas de seguridad	3.400,00	0,10	340,00
TOTAL			5.652,50

Elaboración: Manuel Azanza H.

ANEXO N° 3.A**PROYECCIÓN PARA MATERIALES INDIRECTOS**

AÑOS	VALOR TOTAL INC. 10%
1	5.652,50
2	6.217,75
3	6.839,53
4	7.523,48
5	8.275,83
6	9.103,41
7	10.013,75
8	11.015,12
9	12.116,64
10	13.328,30

ANEXO N° 4**PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA DIRECTA**

DENOMINACIÓN	VALORES	
	1er año	2do año
Sueldo	264,00	264,00
Décimo tercer sueldo	22,00	22,00
Décimo cuarto sueldo	22,00	22,00
Vacaciones	11,00	11,00
Aporte Patronal 11,15%	29,44	29,44
0,5% I.E.CE	1,32	1,32
0,5% SECAP	1,32	1,32
Fondos de Reserva		22,00
Total	351,08	373,08
N° de Personas	6,00	6,00
Total Mensual	2.106,46	2.238,46
Total Anual	25.277,47	26.861,47

Elaboración: Manuel Azanza H.

ANEXO N° 4.A**PROYECCIÓN PARA MANO DE OBRA DIRECTA**

AÑOS	VALOR TOTAL INC. 10%
1	25.227,47
2	27.750,22
3	30.525,24
4	33.577,76
5	36.935,54
6	40.629,09
7	44.692,00
8	49.161,20
9	54.077,32
10	59.485,05

ANEXO N° 5**PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA****JEFE DE PRODUCCIÓN**

DENOMINACIÓN	VALORES	
	1er año	2do año
Sueldo	800,00	800,00
Décimo tercer sueldo	66,67	66,67
Décimo cuarto sueldo	22,00	22,00
Vacaciones	33,33	33,33
Aporte Patronal 11.15%	89,20	89,20
0,5% I.E.CE	4,00	4,00
0,5% SECAP	4,00	4,00
Fondos de Reserva		66,67
Total	1.019,20	1.085,87
N° de Personas	1,00	1,00
Total Mensual	1.019,20	1.085,87
Total Anual	12.230,40	13.030,40

Fuente: La Tablita 2011 Tablas sectoriales

Elaboración: Manuel Azanza H.

ANEXO N° 5.A**PROYECCIÓN PARA MANO DE OBRA INDIRECTA**

ANOS	VALOR TOTAL INC. 10%
1	12.230,40
2	13.453,44
3	14.798,78
4	16.278,66
5	17.906,53
6	19.697,18
7	21.666,90
8	23.833,59
9	26.216,95
10	28.838,64

ANEXO N° 6**PRESUPUESTO PARA TERRENO**

DENOMINACIÓN	UNID.	CANTIDAD	VALOR UNIT.	VAL. TOTAL
Terreno	m ²	1.000,00	25,00	25.000,00
TOTAL				25.000,00

Fuente: Municipio de la Libertad

Elaboración: Manuel Azanza H.

ANEXO N° 7

PRESUPUESTO PARA CONSTRUCCIONES

DENOMINACIÓN	UNID.	CANTIDAD	VALOR UNIT.	VAL. TOTAL
Área Administrativa	m ²	196,00	120,00	23.520,00
Área Productiva/Industrial	m ²	408,00	90,00	36.720,00
Área Laboratorio	m ²	8,00	60,00	480,00
Área de Parqueaderos	m ²	388,00	10,00	3.880,00
TOTAL		1.000,00		64.600,00

Fuente: Cámara de la Construcción Libertad.

Elaboración: Manuel Azanza H.

ANEXO N° 7.A

DEPRECIACIÓN DE CONSTRUCCIONES

VALOR DEL ACTIVO:		64.600,00		
20 AÑOS DE VIDA ÚTIL		10% DEPRECIACIÓN		
AÑOS	VAL. ACTIVO	VAL. RES.	DEPRECIAC.	VAL. ACTUAL
0	64.600,00	6.460,00		58.140,00
1	58.140,00		2.907	55.233,00
2	55.233,00		2.907	52.326,00
3	52.326,00		2.907	49.419,00
4	49.419,00		2.907	46.512,00
5	46.512,00		2.907	43.605,00
6	43.605,00		2.907	40.698,00
7	40.698,00		2.907	37.791,00
8	37.791,00		2.907	34.884,00
9	34.884,00		2.907	31.977,00
10	31.977,00		2.907	29.070,00
11	29.070,00		2.907	26.163,00
12	26.163,00		2.907	23.256,00
13	23.256,00		2.907	20.349,00
14	20.349,00		2.907	17.442,00
15	17.442,00		2.907	14.535,00
16	14.535,00		2.907	11.628,00
17	11.628,00		2.907	8.721,00
18	8.721,00		2.907	5.814,00
19	5.814,00		2.907	2.907,00
20	2.907,00		2.907	0,00

ANEXO N° 8

PRESUPUESTO PARA MAQUINARIA Y EQUIPO

DENOMINACIÓN	CANT.	V/UNIT.	VALOR TOTAL
Mesa de Trabajo	1	250,00	250,00
Banda Transportadora	1	7.500,00	7.500,00
Mesa de Clasificación	1	250,00	250,00
Suministros de operación	1	3.500,00	3.500,00
Equipos Varios	1	1.700,00	1.700,00
instalaciones eléctricas	1	870,00	870,00
Maquina Estrusora	3	6.666,67	20.000,00
Maquina Descascaradora	2	3.500,00	7.000,00
Banda Clasificadora	2	2.700,00	5.400,00
Escalera Metalica	2	120,00	240,00
Kit de herramientas menores	2	80,00	160,00
Equipo de seguridad industrial	7	136,00	952,00
Equipos para laboratorio	4	145,00	580,00
Balanza electrónica	1	2.500,00	2.500,00
Tanque de reposo	1	4.800,00	4.800,00
Tanque de almacenamiento	1	12.000,00	12.000,00
Servidor para sistema de computación	1	1.300,00	1.300,00
Servidor para administración	1	1.200,00	1.200,00
Software para administración	1	730,00	730,00
TOTAL			70.932,00

Fuente: Importadoras Locales y Nacionales

Elaboración: Manuel Azanza H.

ANEXO N° 8.A**DEPRECIACIÓN DE MAQUINARIA**

VALOR DEL ACTIVO:		70.932,00		
10 AÑOS DE VIDA ÚTIL		10% DEPRECIACIÓN		
AÑOS	VAL. ACTIVO	VAL. RES.	DEPRECIAC.	VAL. ACTUAL
0	70.932,00	7.093,20		63.838,80
1	63.838,80		6383,88	57.454,92
2	57.454,92		6383,88	51.071,04
3	51.071,04		6383,88	44.687,16
4	44.687,16		6383,88	38.303,28
5	38.303,28		6383,88	31.919,40
6	31.919,40		6383,88	25.535,52
7	25.535,52		6383,88	19.151,64
8	19.151,64		6383,88	12.767,76
9	12.767,76		6383,88	6.383,88
10	6.383,88		6383,88	0,00

ANEXO N° 9**PRESUPUESTO PARA VEHÍCULO**

DENOMINACIÓN	CANTIDAD	VAL. TOTAL
Toyota 2700 Mod. 2009	1	32.000,00
TOTAL		32.000,00

Fuente: Patio de Vehículos

Elaboración: Manuel Azanza H.

ANEXO N° 9.A**DEPRECIACIÓN DE VEHÍCULO**

VALOR DEL ACTIVO:		32.000,00		
5 AÑOS DE VIDA ÚTIL		20% DEPRECIACIÓN		
AÑOS	VAL. ACTIVO	VAL. RES.	DEPRECIAC.	VAL. ACTUAL
0	32.000,00	6.400,00		25.600,00
1	25.600,00		5 120	20.480,00
2	20.480,00		5 120	15.360,00
3	15.360,00		5 120	10.240,00
4	10.240,00		5 120	5.120,00
5	5.120,00		5 120	0,00

ANEXO N° 10**PRESUPUESTO PARA COMBUSTIBLE**

DENOMINACIÓN	CONS.GLNS.	VAL. UNIT.	VAL. ANUAL
Diesel	4745	1,03	4.887,35
TOTAL			4.887,35

Fuente: Comercializadoras locales

Elaboración: Manuel Azanza H.

ANEXO N° 10.A**PROYECCIÓN PARA COMBUSTIBLES**

AÑOS	VALOR TOTAL INC. 10%
1	4887,35
2	5376,09
3	5913,69
4	6505,06
5	7155,57
6	7871,13
7	8658,24
8	9524,06
9	10476,47
10	11524,12

ANEXO N° 11**PRESUPUESTO PARA HERRAMIENTAS**

DENOMINACIÓN	CANT.	VAL. UNIT.	VAL. TOTAL
Kit básico para la planta	1	80,00	80,00
Kit básico para vehículo	1	80,00	80,00
TOTAL			160,00

Fuente: Almacenes de la ciudad

Elaboración: Manuel Azanza H.

ANEXO N° 11.A**DEPRECIACIÓN DE HERRAMIENTAS**

VALOR DEL ACTIVO:		160,00		
10 AÑOS DE VIDA ÚTIL		10% DEPRECIACIÓN		
ANOS	VAL. ACTIVO	VAL. RES.	DEPRECIAC.	VAL. ACTUAL
0	160,00	16,00		144,00
1	144,00		14,40	129,60
2	129,60		14,40	115,20
3	115,20		14,40	100,80
4	100,80		14,40	86,40
5	86,40		14,40	72,00
6	72,00		14,40	57,60
7	57,60		14,40	43,20
8	43,20		14,40	28,80
9	28,80		14,40	14,40
10	14,40		14,40	0,00

ANEXO N° 12**PRESUPUESTO PARA SUMINISTROS DE OPERACIONES****(SEGURIDAD INDUSTRIAL)**

DENOMINACIÓN	CANT.	VAL. UNIT.	VAL. TOTAL
Casco	7	20,00	140,00
Botas	7	8,00	56,00
Guantes	7	3,00	21,00
Mascarillas	7	25,00	175,00
Extintores	7	50,00	350,00
Botiquin	7	30,00	210,00
TOTAL			952,00

Fuente: Almacenes de la ciudad

Elaboración: Manuel Azanza H.

ANEXO N° 12.A**PROYECCIÓN PARA SUMINISTROS DE OPERACIÓN**

AÑOS	VALOR TOTAL INC. 10%
1	952,00
2	1047,20
3	1151,92
4	1267,11
5	1393,82
6	1533,21
7	1686,53
8	1855,18
9	2040,70
10	2244,77

ANEXO N° 13**PRESUPUESTO PARA EQUIPOS DE LABORATORIO**

DENOMINACION	CANT.	VAL. UNIT.	VAL. TOTAL
Dosificador	4	145,00	580,00
			580,00

Fuente: Almacenes de la ciudad

Elaboración: Manuel Azanza H.

ANEXO N° 13.A

DEPRECIACIÓN DE EQUIPO DE LABORATORIO

VALOR DEL ACTIVO:		580,00		
10 AÑOS DE VIDA ÚTIL		10% DEPRECIACIÓN		
ANOS	VAL. ACTIVO	VAL. RES.	DEPRECIAC.	VAL. ACTUAL
0	580,00	58,00		522,00
1	522,00		52,20	469,80
2	469,80		52,20	417,60
3	417,60		52,20	365,40
4	365,40		52,20	313,20
5	313,20		52,20	261,00
6	261,00		52,20	208,80
7	208,80		52,20	156,60
8	156,60		52,20	104,40
9	104,40		52,20	52,20
10	52,20		52,20	0,00

ANEXO N° 14**PRESUPUESTO PARA INSTALACIONES**

DENOMINACIÓN	CANT	VAL. UNIT	VAL. TOTAL
Lámparas de 10 amp.	20	5,25	105,00
Interruptores	27	1,42	38,34
Rollo de alambre N° 12	5	7,10	35,50
Rollo de alambre N° 10	5	8,25	41,25
Medidor trifásico	1	320,00	320,00
Breaker con caja	10	5,50	55,00
Otros 5%			29,75
			624,84

Fuente: Almacenes de la ciudad

Elaboración: Manuel Azanza H.

ANEXO N° 14.A**DEPRECIACIÓN DE INSTALACIONES**

VALOR DEL ACTIVO:		624,84		
10 AÑOS DE VIDA ÚTIL		10% DEPRECIACIÓN		
AÑOS	VAL. ACTIVO	VAL. RES.	DEPRECIAC.	VAL. ACTUAL
0	624,84	62,48		562,36
1	562,36		56,24	506,12
2	506,12		56,24	449,88
3	449,88		56,24	393,65
4	393,65		56,24	337,41
5	337,41		56,24	281,18
6	281,18		56,24	224,94
7	224,94		56,24	168,71
8	168,71		56,24	112,47
9	112,47		56,24	56,24
10	56,24		56,24	0,00

ANEXO N° 15**PRESUPUESTO PARA MANTENIMIENTO**

DENOMINACIÓN	VAL. TOTAL
Mantenimiento de Edificio	1.245,00
Mantenimiento de Maq. Y Equipo	435,25
Mantenimiento de Eq. de laboratorio	32,00
Mantenimiento de Eq. de Oficina	34,00
Mantenimiento de Muebles y Enseres	89,00
Mantenimiento de Vehículo	775,00
Mantenimiento de Eq. de Computación	150,00
Mantenimiento de Eq. De Seguridad	14,40
Mantenimiento de Herramientas	5,00
TOTAL	2.779,65

Fuente: Talleres y empresas de la ciudad

Elaboración: Manuel Azanza H.

ANEXO N° 15.A**PROYECCIÓN PARA MANTENIMIENTO**

AÑOS	VALOR TOTAL INC. 10%
1	2779,65
2	3057,62
3	3363,38
4	3699,71
5	4069,69
6	4476,65
7	4924,32
8	5416,75
9	5958,43
10	6554,27

ANEXO N° 16**PRESUPUESTO PARA USO DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

DENOMINACIÓN	CANT. (Kw./h)	V. UNIT.	VAL. MENS.	VAL. ANUAL
Consumo de energía eléctrica	660,00	0,12	79,20	950,40
TOTAL				950,40

Fuente: Empresa Eléctrica de Santa Elena

Elaboración: Manuel Azanza H.

ANEXO N° 16.A**PROYECCIÓN PARA USO DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

AÑOS	VALOR TOTAL INC. 10%
1	950,40
2	1045,44
3	1149,98
4	1264,98
5	1391,48
6	1530,63
7	1683,69
8	1852,06
9	2037,27
10	2240,99

ANEXO N° 17**PRESUPUESTO PARA USO DE AGUA POTABLE**

DENOMINACIÓN	CANT. (Ltr./Dia)	V. UNIT.	VAL. MENS.	VAL. ANUAL
Consumo de agua	90	0,550	49,50	594,00
TOTAL				594,00

Fuente: Empresa Municipal de Agua Potable

Elaboración: Manuel Azanza H.

ANEXO N° 17.A**PROYECCIÓN POR USO DE AGUA POTABLE**

AÑOS	VALOR TOTAL INC. 10%
1	594,00
2	653,40
3	718,74
4	790,61
5	869,68
6	956,64
7	1052,31
8	1157,54
9	1273,29
10	1400,62

ANEXO N° 18**AMORTIZACIÓN DE ACTIVO DIFERIDO**

AÑOS	VAL. ACT. DIF.	AMORTIZACIÓN	VALOR TOTAL
1	9030,00	903,00	8.127,00
2	8.127,00	903,00	7.224,00
3	7.224,00	903,00	6.321,00
4	6.321,00	903,00	5.418,00
5	5.418,00	903,00	4.515,00
6	4.515,00	903,00	3.612,00
7	3.612,00	903,00	2.709,00
8	2.709,00	903,00	1.806,00
9	1.806,00	903,00	903,00
10	903,00	903,00	0,00

Elaboración: Manuel Azanza H.

ANEXO N° 19

PRESUPUESTO PARA SUELDOS DE ADMINISTRACIÓN

DENOMINACIÓN	GERENTE		CONTADOR		SECRETARIA	
	1er año	2do año	1er año	2do año	1er año	2do año
Sueldo	1.000,00	1.000,00	650,00	650,00	264,00	264,00
Décimo tercer sueldo			54,17	54,17	22,00	22,00
Décimo cuarto sueldo			22,00	22,00	22,00	22,00
Vacaciones	41,67	41,67	27,08	27,08	11,00	11,00
Aporte Patronal 11,15%	111,50	111,50	72,48	72,48	29,44	29,44
0,5% I.E.CE	5,00	5,00	3,25	3,25	1,32	1,32
0,5% SECAP	5,00	5,00	3,25	3,25	1,32	1,32
Fondos de Reserva		83,33		54,17		22,00
Total	1.163,17	1.246,50	832,23	886,39	351,08	373,08
N° de Personas	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Total Mensual	1.163,17	1.246,50	832,23	886,39	351,08	373,08
Total Anual	13.958,00	14.958,00	9.986,70	10.636,70	4.212,91	4.476,91
Total Sueldos Administración					28.157,61	30.071,61

Fuente: La Tablita 2011

Elaboración: Manuel Azanza H.

ANEXO N° 19 A**PRESUPUESTO PARA SUELDOS DE ADMINISTRACIÓN**

DENOMINACIÓN	CONSERGE		GUARDALMACEN		GUARDIA	
	1er año	2do año	1er año	2do año	1er año	2do año
Sueldo	264,00	264,00	264,00	264,00	264,00	264,00
Décimo tercer sueldo	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00
Décimo cuarto sueldo	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00
Vacaciones	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
Aporte Patronal 11,15%	29,44	29,44	29,44	29,44	29,44	29,44
0,5% I.E.CE	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32
0,5% SECAP	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32
Fondos de Reserva		22,00		22,00		22,00
Total	351,08	373,08	351,08	373,08	351,08	373,08
N° de Personas	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Total Mensual	351,08	373,08	351,08	373,08	351,08	373,08
Total Anual	4.212,91	4.476,91	4.212,91	4.476,91	4.212,91	4.476,91
Total Sueldos Administración					12.638,74	13.430,74

Fuente: La Tablita 2011

Elaboración: Manuel Azanza H.

ANEXO N° 19.B**PROYECCIÓN PARA SUELDOS MANO DE OBRA INDIRECTA**

AÑOS	VALOR TOTAL 1er año	VALOR TOTAL 2er año
	INC. 10%	INC. 10%
1	43.832,48	40.796,35
2	48.215,73	44.875,99
3	53.037,30	49.363,58
4	58.341,03	54.299,94
5	64.175,13	59.729,94
6	70.592,65	65.702,93
7	77.651,91	72.273,22
8	85.417,10	79.500,54
9	93.958,81	87.450,60
10	103.354,70	96.195,66

ANEXO N° 20**PRESUPUESTO PARA MUEBLES Y ENSERES**

DENOMINACIÓN	CANT	VAL. UNIT	VAL. TOTAL
Archivadores	6	169,00	1.014,00
Escritorio	4	420,00	1.680,00
Estantes	6	150,00	900,00
Sillas plasticas	20	15,00	300,00
Sillones	12	70,00	840,00
Papeleras	8	10,00	80,00
Mesa de Sesiones	1	1700,00	1.700,00
Sillas metal-corosil	11	95,00	1.045,00
Basureros	14	9,00	126,00
Total:			7.685,00

Fuente: Almacenes de la ciudad

Elaboración: Manuel Azanza H.

ANEXO N° 20.A**DEPRECIACIÓN DE MUEBLES Y ENSERES**

VALOR DEL ACTIVO:		7.685,00		
10 AÑOS DE VIDA ÚTIL		10% DEPRECIACIÓN		
AÑOS	VAL. ACTIVO	VAL. RES.	DEPRECIAC.	VAL. ACTUAL
0	7.685,00	768,50		6.916,50
1	6.916,50		691,65	6.224,85
2	6.224,85		691,65	5.533,20
3	5.533,20		691,65	4.841,55
4	4.841,55		691,65	4.149,90
5	4.149,90		691,65	3.458,25
6	3.458,25		691,65	2.766,60
7	2.766,60		691,65	2.074,95
8	2.074,95		691,65	1.383,30
9	1.383,30		691,65	691,65
10	691,65		691,65	0,00

ANEXO N° 21**PRESUPUESTO PARA EQUIPO DE OFICINA**

DENOMINACIÓN	CANT	VAL. UNIT	VAL. TOTAL
Telefono Sencillo	4	22	88,00
Telefonos Ejecutivos	2	120,00	240,00
Equipo de Fax	1	150,00	150,00
Wireless-G 24 GHz	1	60,00	60,00
Total:			538,00

Fuente: Almacenes de la ciudad

Elaboración: Manuel Azanza H.

ANEXO N° 21.A**DEPRECIACIÓN DE EQUIPO DE OFICINA**

VALOR DEL ACTIVO:		538,00		
10 AÑOS DE VIDA ÚTIL		10% DEPRECIACIÓN		
ANOS	VAL. ACTIVO	VAL. RES.	DEPRECIAC.	VAL. ACTUAL
0	538,00	53,80		484,20
1	484,20		48,42	435,78
2	435,78		48,42	387,36
3	387,36		48,42	338,94
4	338,94		48,42	290,52
5	290,52		48,42	242,10
6	242,10		48,42	193,68
7	193,68		48,42	145,26
8	145,26		48,42	96,84
9	96,84		48,42	48,42
10	48,42		48,42	0,00

ANEXO N° 22**PRESUPUESTO PARA EQUIPO DE COMPUTACIÓN**

DENOMINACIÓN	CANT	VAL. UNIT	VAL. TOTAL
Equipo de computo clon escritorio	6	700,00	4.200,00
Laptop para ejecutivo	1	850,00	850,00
Impresora Hp laser Jet 1100	1	225,00	225,00
Total:			5.275,00

Fuente: Almacenes de la ciudad

Elaboración: Manuel Azanza H.

ANEXO N° 22.A**DEPRECIACIÓN DE EQUIPO DE COMPUTACIÓN**

VALOR DEL ACTIVO:		5.275,00		
3 AÑOS DE VIDA ÚTIL		33,33% DEPRECIACIÓN		
AÑOS	VAL. ACTIVO	VAL. RES.	DEPRECIAC.	VAL. ACTUAL
0	5.275,00	1.758,16		3.516,84
1	3.516,84		1172,28	2.344,56
2	2.344,56		1172,28	1.172,28
3	1.172,28		1172,28	0,00

ANEXO N° 23**PRESUPUESTO PARA UTENSILIOS DE ASEO**

DENOMINACIÓN	CANT.	VAL. UNIT.	VAL. TOTAL
Balde	3	1,50	4,50
Escobas	6	1,50	9,00
Franela metros	100	1,80	180,00
Jarra	2	0,50	1,00
Recogedor	3	1,00	3,00
Basureros	2	15,00	30,00
Trapeadores	4	2,50	10,00
TOTAL			237,50

Fuente: Almacenes de la ciudad

Elaboración: Manuel Azanza H.

ANEXO N° 23.A**PROYECCIÓN PARA UTENSILIOS DE ASEO**

AÑOS	VALOR TOTAL INC. 10%
1	237,50
2	261,25
3	287,38
4	316,11
5	347,72
6	382,50
7	420,75
8	462,82
9	509,10
10	560,01

ANEXO N° 24**PRESUPUESTO PARA EL SEGUNDO EQUIPO DE COMPUTACIÓN****(4to. al 6to. año)**

DENOMINACIÓN	CANT	VAL. UNIT	VAL. TOTAL
Equipos de computo con escritorio	6	770,00	4.620,00
Laptop para ejecutivo	1	935,00	935,00
Impresora HP laser jet 1100	1	247,50	247,50
Total:			5.802,50

Fuente: Almacenes de la ciudad

Elaboración: Manuel Azanza H.

ANEXO N° 24.A**DEPRECIACIÓN DEL SEGUNDO EQUIPO DE COMPUTACIÓN**

VALOR DEL ACTIVO:		5.802,50		
3 AÑOS DE VIDA ÚTIL		33,33% DEPRECIACIÓN		
AÑOS	VAL. ACTIVO	VAL. RES.	DEPRECIAC.	VAL. ACTUAL
0	5.802,50	1.933,97		3.868,53
1	3.868,53		1289,51	2.579,02
2	2.579,02		1289,51	1.289,51
3	1.289,51		1289,51	0,00

ANEXO Nº 25**PRESUPUESTO PARA TERCER EQUIPO DE COMPUTACIÓN****(7mo. Al 9no año)**

DENOMINACIÓN	CANT	VAL. UNIT	VAL. TOTAL
Equipos de computo clon e	6	847,00	5.082,00
Laptop para ejecutivo	1	1028,50	1.028,50
Impresora HP laser Jet 110	1	272,25	272,25
Total:			6.382,75

Fuente: Almacenes de la ciudad

Elaboración: Manuel Azanza H.

ANEXO Nº 25.A**DEPRECIACIÓN DEL TERCER EQUIPO DE COMPUTACIÓN**

VALOR DEL ACTIVO:		6.382,75		
3 AÑOS DE VIDA ÚTIL		33,33% DEPRECIACIÓN		
ANOS	VAL. ACTIVO	VAL. RES.	DEPRECIAC.	VAL. ACTUAL
0	6.382,75	2.127,37		4.255,38
1	4.255,38		1418,46	2.836,92
2	2.836,92		1418,46	1.418,46
3	1.418,46		1418,46	0,00

ANEXO N° 26**PRESUPUESTO PARA EL CUARTO EQUIPO DE COMPUTACIÓN****(10mo. Año)**

DENOMINACIÓN	CANT	VAL. UNIT	VAL. TOTAL
Equipo de computo clon escritorio	6	931,70	5.590,20
Laptop para ejecutivo	1	1131,35	1.131,35
Impresora HP laser Jet 1100	1	299,47	299,47
Total:			7.021,02

Fuente: Almacenes de la ciudad

Elaboración: Manuel Azanza H.

ANEXO N° 26.A**DEPRECIACIÓN DEL CUARTO EQUIPO DE COMPUTACIÓN**

VALOR DEL ACTIVO:		7.021,02		
3 AÑOS DE VIDA ÚTIL		33,33% DEPRECIACIÓN		
AÑOS	VAL. ACTIVO	VAL. RES.	DEPRECIAC.	VAL. ACTUAL
0	7.021,02	2.340,11		4.680,91
1	4.680,91		1560,30	3.120,61
2	3.120,61		1560,30	1.560,30
3	1.560,30		1560,30	0,00

ANEXO N° 27**PRESUPUESTO PARA SUMINISTROS DE OFICINA**

DENOMINACIÓN	CANT.	V. UNIT.	VAL. TOTAL
Facturas	1000,00	0,04	40,00
CD's	50,00	0,60	30,00
Papel Membretado	1000,00	0,06	60,00
Sobres	200,00	0,05	10,00
Sello de Caucho	5,00	5,00	25,00
Carpetas Bene	12,00	4,00	48,00
Cinta de Máquina	2,00	10,00	20,00
Cartucho de Impresora	5,00	22,00	110,00
Libretas de Notas	6,00	1,00	6,00
Bolígrafos	20,00	1,20	24,00
Lápiz	10,00	0,80	8,00
Grapas	2,00	3,50	7,00
Borradores	8,00	0,50	4,00
Clips	2,00	1,00	2,00
Carpetas Folder	25,00	0,20	5,00
Total			399,00

Fuente: Almacenes de la ciudad

Elaboración: Manuel Azanza H.

ANEXO N° 27.A**PROYECCIÓN POR SUMINISTROS DE OFICINA**

AÑOS	VALOR TOTAL INC. 10%
1	399,00
2	438,90
3	482,79
4	531,07
5	584,18
6	642,59
7	706,85
8	777,54
9	855,29
10	940,82

ANEXO N° 28**PRESUPUESTO Y PROYECCIÓN PARA USO TELEFÓNICO**

Para uso telefónico se ha considerado la base de 6.576 minutos al año a un valor de 0.12 por minuto, resultando para el primer año \$789,12 dólares.

PROYECCIÓN POR USO TELEFÓNICO

AÑOS	VALOR TOTAL INC. 10%
1	789,12
2	868,03
3	954,84
4	1050,32
5	1155,35
6	1270,89
7	1397,97
8	1537,77
9	1691,55
10	1860,70

ANEXO N° 29**PRESUPUESTO PARA PUBLICIDAD**

DENOMINACIÓN	VAL. MENS.	VAL. ANUAL
Radio	90,00	1.080,00
Televisión	150,00	1.800,00
TOTAL		2.880,00

Fuente: Almacenes de la ciudad

Elaboración: Manuel Azanza H.

ANEXO N° 29.A**PROYECCIÓN POR PUBLICIDAD Y PROPAGANDA**

AÑOS	VALOR TOTAL INC. 10%
1	2880,00
2	3168,00
3	3484,80
4	3833,28
5	4216,61
6	4638,27
7	5102,10
8	5612,31
9	6173,54
10	6790,89

ANEXO N° 30

AMORTIZACIÓN DEL PRÉSTAMO

CAPITAL:		115000	PAGO:		SEMESTRAL
INTERÉS:		9,45%			
TIEMPO:		10 AÑOS			
SEMESTRES	CAPITAL	INTERÉS	DIVIDENDO	CAPITAL RED.	
0				115.000,00	
1	5.750,00	5.433,75	11.183,75	109.250,00	
2	5.750,00	5.162,06	10.912,06	103.500,00	
3	5.750,00	4.890,38	10.640,38	97.750,00	
4	5.750,00	4.618,69	10.368,69	92.000,00	
5	5.750,00	4.347,00	10.097,00	86.250,00	
6	5.750,00	4.075,31	9.825,31	80.500,00	
7	5.750,00	3.803,63	9.553,63	74.750,00	
8	5.750,00	3.531,94	9.281,94	69.000,00	
9	5.750,00	3.260,25	9.010,25	63.250,00	
10	5.750,00	2.988,56	8.738,56	57.500,00	
11	5.750,00	2.716,88	8.466,88	51.750,00	
12	5.750,00	2.445,19	8.195,19	46.000,00	
13	5.750,00	2.173,50	7.923,50	40.250,00	
14	5.750,00	1.901,81	7.651,81	34.500,00	
15	5.750,00	1.630,13	7.380,13	28.750,00	
16	5.750,00	1.358,44	7.108,44	23.000,00	
17	5.750,00	1.086,75	6.836,75	17.250,00	
18	5.750,00	815,06	6.565,06	11.500,00	
19	5.750,00	543,38	6.293,38	5.750,00	
20	5.750,00	271,69	6.021,69	0,00	
	115.000,00	57.054,38	172.054,38		

NOTA: La Corporación Financiera Nacional en la actualidad, realiza préstamos con tasas que fluctúan entre el 9% al 9,45%; por lo tanto para el estudio se decidió efectuar las estimaciones y cálculos pertinentes con la tasa más alta que es la del 9,45%, ya que los intereses siempre varían y es oportuno trabajar con ésta.

ÍNDICE

CARATULA	i
CERTIFICACIÓN	i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DEDICATORIA	iv
a. TITULO	1
b. RESUMEN	2
ABSTRCT	6
c. INTRODUCCION	11
d. REVISIÓN DE LITERATURA	15
4.1. ESTUDIO DE MERCADO	15
4.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE MERCADO	15
4.3. ESTRUCTURA DEL MERCADO	16
4.3.1. Competencia Perfecta	17
4.3.2. El Monopolio	17
4.3.3. El Oligopolio	18
4.3.4. Competencia Monopolística	18
4.3.5. Características	19
4.2. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO	20
4.2.1. Información base	20
4.2.3. Producto Principal	25
4.2.4. Propiedades fisicoquímicas	26
4.2.5. Reacciones de síntesis	26
4.2.6. Materias primas	26
4.2.7. Ventajas	27
4.2.8. Inconvenientes	28
4.2.9. Estándares y regulación	29
4.2.10. Clasificación por uso / Efecto	34
4.2.11. Productos secundarios	34
4.2.12. Producto complementario	35
4.2.13. Dosificación del proceso	35
4.2.14. Flujograma del proceso	36
4.2.15. Maquinaria a utilizarse	37
4.3. INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	38
4.3.1. Segmentación del Mercado Demandante	38
4.3.2. Variables Geográficas	38
4.3.3. Variables Demográficas	39
4.3.4. Variables Psicográficas	39
4.3.5. Variables Conductuales	40
4.4. ESTUDIO TÉCNICO	40
4.4.1. Tamaño del proyecto	41
4.4.2. Factores determinantes del tamaño del proyecto	41
4.4.3. Condiciones de Mercado	41
4.4.4. Disponibilidad de Mano de Obra Directa e Indirecta	42

4.4.5. Disponibilidad de Insumos y Materia prima	42
4.4.6. Disponibilidad de Tecnología.....	42
4.4.7. Optimización del tamaño del proyecto.....	43
4.4.8. Capacidad de la Producción	43
4.4.9. Localización del proyecto.....	43
4.4.10. Macrolocalización	44
4.4.11. Microlocalización	44
4.4.12. Factores Locacionales.....	44
4.4.13. Distribución de planta maquinaria y equipo.....	45
4.4.14. Requerimientos de insumos y bienes de capital	45
4.5. ESTUDIO ADMINISTRATIVO U ORGANIZACIONAL	46
4.5.1. Organización Legal	46
4.5.2. Organización Administrativa.....	46
4.5.3. Niveles.....	47
4.5.3.1. Nivel Legislativo	47
4.5.3.2. Nivel Ejecutivo	47
4.5.3.3. Nivel Asesor	47
4.5.3.4. Nivel Auxiliar	47
4.5.3.5. Nivel Operativo	48
4.6. ESTUDIO FINANCIERO	48
4.6.1. Inversiones.....	48
4.6.2. Activos.....	48
4.6.3. Activo Fijo.....	49
4.6.3.1. Especificaciones de los activos fijos	49
4.6.3.2. Imprevistos	49
4.6.3.3. Activo Diferido.....	49
4.6.3.4. Activo Circulante.....	50
4.7. FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN	50
4.7.1. Fuentes Internas.....	50
4.7.2. Fuentes Externas.....	50
4.8. ESTRUCTURA DE COSTOS Y ESTABLECIMIENTO DE INGRESOS DEL PROYECTO	51
4.8.1. Estado de Pérdidas y Ganancias	51
4.8.2. Ingresos.....	51
4.8.3. Egresos	51
4.9. PUNTO DE EQUILIBRIO.....	52
4.9.1. Costos Fijos	52
4.9.2. Costos Variables.....	53
4.10. EVALUACIÓN FINANCIERA.....	53
4.10.1. Flujo de Caja.....	53
4.10.2. Valor Actual Neto.....	54
4.10.3. Tasa Interna de Retorno.....	54
4.10.3. Relación Beneficio / Costo	56
4.10.4. Periodo de Recuperación del Capital.....	56
4.10.5. Análisis de Sensibilidad	56
e. MATERIALES Y MÉTODOS.....	58

5.1. MATERIALES	58
5.2. MÉTODOS	58
5.2.1. Método Inductivo – Deductivo	58
5.2.2. Método Analítico	58
5.2.3. Método Descriptivo	59
5.2.4. Método Matemático	59
5.3. TÉCNICAS	59
5.3.1. Encuesta	59
5.3.2. Organización de la Información	59
5.4. ESTUDIO DE MERCADO	60
5.4.1. Determinación del universo	60
5.4.2. Determinación de la Muestra	61
5.5. PROYECCIÓN DEL PARQUE AUTOMOTOR	61
5.5.1. Habitantes del cantón libertad	63
5.5.2. Cálculo del tamaño de la muestra	64
5.5.3. Diseño de los instrumentos de Investigación	66
5.5.4. Prueba Piloto	66
5.5.5. Encuesta definitiva	67
5.5.6. Investigación de campo	67
5.5.7. Resultados	68
f. RESULTADOS	69
6.1. ENCUESTA	69
6.1.1. Análisis de la Demanda	79
6.1.2. Comportamiento histórico de la Demanda	80
6.1.3. Demanda Actual	82
6.1.4. Proyección de la demanda	82
6.1.5. Análisis de la Oferta	85
6.1.6. Costos de producción	86
6.1.7. Tecnología	86
6.1.8. Impuestos y subsidios	87
6.1.9. Número de empresas oferentes	87
6.1.10. Comportamiento Histórico de la Oferta	87
6.1.11. Oferta Actual.	88
6.1.12. Proyección de la Oferta	89
6.1.13. Determinación de la demanda Insatisfecha	91
6.1.14. Análisis de Precios	91
6.1.15. Mercadeo y Comercialización	94
6.1.16. Canal de Distribución Directa	97
6.2. ESTUDIO TÉCNICO	98
6.2.1. Tamaño del proyecto	98
6.2.2. Factores determinantes del tamaño del proyecto	98
6.2.3. Condiciones de Mercado	99
6.2.4. Disponibilidad de Recursos Financieros	99
6.2.5. Disponibilidad de Mano de Obra Directa e Indirecta	100
6.2.6. Disponibilidad de Insumos y Materia prima	102
6.2.7. Disponibilidad de Tecnología	102

6.2.8. Optimización del tamaño del proyecto.....	102
6.2.9. Capacidad de la Producción	103
6.2.10. Localización del proyecto.....	103
6.2.11. Macrolocalización	103
6.2.12. Mapa de Macrolocalización.....	104
6.2.13. Microlocalización	104
6.2.14. Factores Locacionales.....	104
6.2.15. Matriz Locacional.....	106
6.2.16. Mapa de la Microlocalización	108
6.2.17. Ingeniería del proyecto	108
6.2.18. Diagrama de flujo	109
6.2.19. Distribución de planta maquinaria y equipo.....	113
6.3. ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y LEGAL	116
6.3.1. La empresa.....	116
6.3.2. Base Legal	117
6.3.3. Titularidad de propiedad de la empresa.....	127
6.3.4. Tipo de empresa.....	127
6.3.5. Base filosófica de la empresa	128
6.3.6. Qué es la organización de HOY	129
6.3.7. La organización	130
6.3.8. Estructura orgánica.....	130
6.3.9. Descripción de funciones.....	130
6.4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	134
6.4.1. Organigrama estructural	134
6.4.2. Organigrama funcional.....	135
6.4.3. Manual de Funciones.....	136
g. DISCUSIÓN.....	144
7.1. ESTUDIO FINANCIERO	144
7.1.1. Inversiones.....	144
7.1.2. Activos.....	144
7.1.2.1. Activo Fijo.....	144
7.1.2.2. Activo Diferido.....	147
7.1.2.3. Activo Circulante.....	147
7.3. INVERSIÓN TOTAL	148
7.3.1. FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN	148
7.4. FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN	149
7.5. ESTRUCTURA DE COSTOS Y ESTABLECIMIENTO DE INGRESOS DEL PROYECTO	149
7.6. ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS	151
7.6.1. INGRESOS.....	151
7.6.2. EGRESOS	151
7.6.3. ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS	152
7.6.4. PRESUPUESTO DE OPERACIÓN PARA LOS DIEZ AÑOS	153
7.6.5. COSTOS FIJOS Y VARIABLES PARA LOS AÑOS 1, 5 Y 10	156
7.7. PUNTO DE EQUILIBRIO.....	159
7.8. COSTOS FIJOS Y VARIABLES	159

7.9. PUNTO DE EQUILIBRIO PARA EL AÑO 1	160
7.10. EVALUACIÓN FINANCIERA.....	169
7.11. FLUJO DE CAJA.....	170
7.12. VALOR ACTUAL NETO	171
7.13. VALOR ACTUAL NETO	172
7.14. TASA INTERNA DE RETORNO	173
7.15. TASA INTERNA DE RETORNO.....	174
7.16. RELACIÓN BENEFICIO / COSTO.....	174
7.17. RELACION BENEFICIO/COSTO.....	176
7.18. PERÍODO DE RECUPERACIÓN DEL CAPITAL	177
7.19. PERIODO DE RECUPERACION DE CAPITAL.....	177
7.20. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	179
7.21. FORMULAS:	179
7.22. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD CON EL INCREMENTO DEL 13% EN LOS COSTOS.....	181
7.23. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD CON LA DISMINUCIÓN DEL 10% EN LOS INGRESOS.....	183
h. CONCLUSIONES.....	185
i. RECOMENDACIONES	187
j. BIBLIOGRAFIA	187
k. ANEXOS	191
11.1. Anexo 1	191
11.2 Anexo 2	199
11.3. Anexo 3	201
ÍNDICE.....	231