



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

TÍTULO

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UN NEGOCIO
DE VENTA DE PANELES SOLARES EN EL CANTÓN
SAMBORONDÓN PARROQUIA PUNTILLA-SATÉLITE**

AUTORES

**Álvarez Alvarado, Erick Andrés
Asanza Chóez, Rodrigo Rogerio**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
INGENIERO COMERCIAL**

TUTOR

ING. BERMÚDEZ GALLEGOS CHRISTIAN WLADIMIR, MGS.

**Guayaquil, Ecuador
2015**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Erick Andrés Álvarez Alvarado y Rodrigo Rogerio Asanza Chóez**, como requerimiento para la obtención del Título de **Ingeniero Comercial**.

TUTOR

Ing. Christian Wladimir Bermúdez Gallegos, Mgs.

DIRECTOR DE LA CARRERA

Ing. Darío Marcelo Vergara Pereira, Mgs.

Guayaquil, Septiembre del 2015



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, **Erick Andrés Álvarez Alvarado** y **Rodrigo Rogerio Asanza Chóez**

DECLARAMOS QUE

El Trabajo de Titulación **Estudio de Factibilidad para la Creación de un Negocio de Venta de Paneles Solares en el Cantón Samborondón Parroquia Puntilla-Satélite** previo a la obtención del Título de **Ingeniero Comercial**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de **nuestra** total autoría.

En virtud de esta declaración, **nos responsabilizamos** del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación, de tipo **científico** referido.

Guayaquil, Septiembre del 2015

LOS AUTORES

Erick Andrés, Álvarez Alvarado

Rodrigo Rogerio, Asanza Chóez



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Erick Andrés Álvarez Alvarado y Rodrigo Rogerio Asanza Chóez**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación **Estudio de Factibilidad para la Creación de un Negocio de Venta de Paneles Solares en el Cantón Samborondón Parroquia Puntilla-Satélite**, cuyo contenido, ideas y criterios son de **nuestra** exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, Septiembre del 2015

LOS AUTORES

Erick Andrés, Álvarez Alvarado

Rodrigo Rogerio, Asanza Chóez

AGRADECIMIENTO

Los autores estamos agradecidos a Dios y a todas las personas que hicieron posible este trabajo, nuestros amigos, compañeros, a nuestros padres por confiar y tener fe en nuestros principios e ideales, a nuestro tutor de graduación el Ing. Christian Bermúdez que con su apoyo y conocimiento nos guió a lo largo de todo el proyecto.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, por darme la fortaleza de seguir adelante día a día, a mi familia y amigos pues siempre han estado a mi lado de manera incondicional, gracias a ellos he llegado a cumplir esta meta.

Erick Álvarez A.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, por otorgarme su conocimiento y sabiduría, pero sobre todo por el mejor regalo, una familia incondicional.

A mis padres Ginger y Arturo, por el entero amor y cariño, en el trayecto de mi vida, en lo personal, académico y laboral.

A mis hermanos José Arturo y Pedro Pablo, por brindarme todo su apoyo, paciencia y entrega.

A mis abuelitos Mercedes y Rodrigo, José Arturo e Isabel, a mis tíos, primos, y amigos por estar presentes en etapas maravillosas de mi vida.

Rodrigo Asanza Chóez

RESUMEN

El negocio de paneles solares ha incrementado en los últimos años debido a los avances tecnológicos, sofisticación, economías de escala y la alta captación de energía solar que hay en ciertos sectores reduciendo el coste de la energía solar fotovoltaica, tal es el caso de Ecuador que tiene grandes cantidades de radiación solar, por lo cual el presente proyecto tiene como propósito determinar la factibilidad de la creación de un negocio de venta de paneles solares en el cantón Samborondón parroquia Puntilla-Satélite como fuente de energía renovable, propagando el uso de este tipo de recurso como alternativa eficiente de generación de energía eléctrica para los hogares. Se considera dicho sector geográfico debido a la captación solar que hay dentro del país.

Se desarrolló un cuestionario que fue previamente validado para obtener información del sector y del perfil de los clientes potenciales, como también se desarrolló entrevista con los proveedores y expertos en el tema para obtener la percepción y experiencia de los mismos. Luego de lo cual se plantearon estrategias acorde a los perfiles obtenidos como también el estudio técnico y por último un estudio económico y financiero que determinaron en conjunto la factibilidad del proyecto. Los resultados pueden ser usados como recomendaciones para estudios relacionados en otros lugares del Ecuador.

Palabras Claves: estudio de factibilidad, paneles solares, energía alternativa, energía renovable, radiación solar, cantón Samborondón

ABSTRACT

The solar panels business has increased in recent years due to technological advances, sophistication, scale economies and high solar energy capture in certain geographical area reducing the photovoltaic solar energy cost, as in the case of Ecuador has large amounts of sunlight, so this project aims to determine the feasibility of setting up a solar panels business selling in canton Samborondón Puntilla-Satélite as a source of renewable energy, spreading the use of this type resource as efficient alternative power generation for households. This geographical area is considered because of the high solar radiation that the country has.

A questionnaire was previously validated to obtain industry information and the profile of potential customers, as interviews with suppliers and experts in the field was also developed to obtain their perception and experience. After, the strategies were raised according to the profiles obtained as the technical study and finally an economic and financial study that determined overall feasibility of the project. The results can be used as recommendations for related studies elsewhere in Ecuador.

Keywords: feasibility study, solar panels, alternative energy, renewable energy, solar radiation, canton Samborondón

Índice General

CAPITULO I: PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO	19
1.1. Introducción	19
1.2. Antecedentes	20
1.3. Problema	24
1.4. Alcance	25
1.4.1. Delimitación	25
1.4.2. Limitación	25
1.4.3. Pregunta de Investigación	25
1.5. Objetivos	25
1.5.1. Objetivo General	25
1.5.2. Objetivos Específicos	26
1.6. Justificación	26
1.7. Marco Conceptual	28
1.8. Marco Teórico	32
1.8.1. Energía Renovable	32
1.8.1.1. Tipos de energía renovable	32
1.8.2. Paneles Solares	34
1.8.2.1. Evolución Tecnológica	34
1.8.2.2. Mercado de Paneles Solares en el mundo	35
1.8.2.3. Impacto Medio Ambiental	36
1.8.3. Estudio de factibilidad	36
1.8.3.1. Estudio de mercado	37
1.8.3.2. Plan de Estrategias	37
1.8.3.3. Estudio Técnico	38
1.8.3.4. Estudio Financiero	38
1.9. Marco Referencial	39
1.10. Marco legal	40
1.11. Metodología de investigación	41
1.11.1. Tipo de investigación	41
1.11.2. Fases de investigación	42
1.11.3. Métodos de recolección y análisis de datos	44
CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO	50
2.1. Descripción del Mercado	50

2.2.	Mercado Potencial	52
2.3.	La competencia	53
2.3.1.	Competidores Directos.....	54
2.3.2.	Competidores Indirectos	54
2.4.	Barreras de Entrada.....	54
2.5.	Ambiente Tecnológico.....	55
2.6.	Ambiente Económico del mercado	56
2.7.	Poder de los compradores	57
2.8.	Tamaño de la muestra	57
2.9.	Procesamiento de las encuestas.....	59
2.9.1.	Pregunta No. 1: ¿Considera importante el ahorro de energía eléctrica?	59
2.9.2.	Pregunta 2: ¿Para usted es importante el medio ambiente?	60
2.9.3.	Pregunta No. 3: ¿Estaría dispuesto a usar energías alternas?.....	61
2.9.4.	Pregunta No. 4 : ¿Has escuchado hablar de los paneles solares?.....	62
2.9.5.	Pregunta No. 5 ¿Cuánto paga mensualmente por el consumo eléctrico?.....	63
2.9.6.	Pregunta No. 6 ¿Cuántas personas viven diariamente en su hogar?	64
2.9.7.	Pregunta No. 7 ¿Sabía que el exceso de energía eléctrica generada por los paneles solares, puede ser vendido a la empresa eléctrica al mismo precio del kilovatio hora?	65
2.9.8.	Pregunta No. 8 Sabiendo que el costo de los kits de los paneles solares es de entre \$2.000 a \$5.000, ¿estaría interesado a usar estos paneles?	66
2.9.9.	Pregunta No. 9 ¿Recomendaría a alguien el uso de paneles solares, sabiendo que genera un impacto positivo para el planeta?	67
2.9.10.	Conclusión general de las encuestas	68
2.9.11.	Conclusión general de las entrevistas	68
2.9.11.1.	Conclusión Experto.....	69
2.9.11.2.	Conclusión Proveedor	69
2.9.12.	Perfil potencial de la mayor demanda.	69
2.10.	Demanda	69
2.11.	Oferta	70
2.12.	Síntesis del capítulo	71
CAPÍTULO III: PLAN DE ESTRATEGIAS		72
3.1	FODA.....	72
3.1.1	Análisis de la Situación Interna	72
3.1.2	Análisis de la Situación Externa	73
3.1.3	Análisis de la Situación Interna	75
3.2	Segmentación de Clientes	76
3.2.1	Necesidad: ¿Qué necesidades satisfacer?.....	76

3.2.2	Tecnología: ¿Cómo satisfacer la necesidad existente?	76
3.2.3	Compradores: ¿Quiénes están dispuestos a comprar este producto?	77
3.3	Planificación de Estrategias a largo plazo para la fidelización de clientes	77
3.3.1	Programa de fidelización	77
3.3.2	Envío de emails al cliente	77
3.3.3	Sorprender	78
3.3.4	Construyendo relaciones sociales	78
3.3.5	Ofrecer descuentos	78
3.4	Estrategias Corporativas	79
3.5	Marketing Mix	80
3.5.1	Producto	80
3.5.2	Precio	81
3.5.3	Plaza	81
3.5.4	Promoción	82
3.6	Estrategia Funcional.....	83
3.7	Estrategia de Amplia Diferenciación	84
3.8	Estrategia de enfoque de Nicho de Mercado basado en diferenciación	85
3.9	Síntesis del capítulo	86
CAPITULO IV: DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA Y ESTUDIO TÉCNICO.....		87
4.1	La Empresa	87
4.1.1	Misión	87
4.1.2	Visión.....	87
4.1.3	Estructura Organizacional.....	87
4.1.4	Descripción de los Puestos.....	88
4.2	Análisis e identificación de las actividades primarias.....	90
4.3	Comercialización y Ventas	92
4.4	Descripción y detalle del producto.....	94
4.4.1	Células de silicio monocristalino	94
4.4.2	Inversor de 12V de 500W/1000/2000W de onda sinusoidal.....	95
4.4.3	Batería VMAX de 12V 85AH/125AH/175AH.....	96
4.4.4	Controlador de carga 10A/20A/30A PWM.....	96
4.4.5	Descripción de los kits de paneles solares	97
4.5	Proceso de instalación del producto.....	98
4.6	Servicio Post – Ventas	100
4.6.1	Mantenimiento del producto	100
4.7	Costos y características de la inversión.....	100

4.7.1	Inversión	101
4.7.2	Equipos de Computación y Comunicación	101
4.7.3	Muebles y Equipos de Oficina	102
4.8	Síntesis del capítulo	102
CAPITULO V: ESTUDIO FINANCIERO.....		103
5.1.	Presupuesto de Inversión	103
5.1.1.	Capital de trabajo	103
5.1.2.	Capital de Operaciones	103
5.1.2.1.	Activos Fijos	104
5.1.2.2.	Activos Intangibles	105
5.2.	Depreciación y Amortización	105
5.3.	Financiamiento.....	106
5.3.1.	Tabla de Amortización.....	107
5.4.	Sueldos y Salarios.....	109
5.5.	Gastos Generales.....	110
5.6.	Volumen y Precio de Ventas.....	112
5.7.	Costos de adquisición (Unidad)	114
5.8.	Presupuesto de Ingresos	115
5.9.	Presupuesto de Egresos.....	116
5.10.	Punto de Equilibrio	118
5.11.	Estado de origen y aplicación de recursos	119
5.12	Determinación Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR) mixta.....	120
5.12.1	Determinación tasas de descuento o Costo promedio del capital ponderado (WACC) ...	120
5.12.2	Tasa de rendimiento de la institución financiera.....	121
5.12.3	Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR) mixta.....	121
5.13	Estados Financieros en Proformas	121
5.13.1	Estado de Resultados (pérdidas y ganancias).....	121
5.13.2	Flujo de fondo	122
5.14	Evaluación Financiera.....	123
5.14.1	Valor Presente Neto (VPN).....	124
5.14.2	Tasa Interna de Retorno (TIR)	125
5.14.3	Tiempo de Recuperación de la Inversión (PR)	125
5.14.4	Relación Beneficio Costo (RBC)	126
5.14.5	Resumen de indicadores financieros.....	127
5.15.	Análisis de sensibilidad.....	128
5.16.	Síntesis del capítulo	130

CONCLUSIONES	131
RECOMENDACIONES.....	132
Bibliografía	133
Anexos	135

Índice de Tablas

Tabla 1.1: Tabla de Objeto y Métodos de Investigación	44
Tabla 1.2: Tabla de Variables para la encuesta y entrevistas.....	45
Tabla 1.3: Modelo Inicial de Encuesta.....	45
Tabla 1.4: Cuestionario Final.....	46
Tabla 1.5: Entrevista al Proveedor.....	47
Tabla 1.6: Entrevista al Experto.....	48
Tabla 2.1: Tabla del Segmento de Mercado	53
Tabla 2.2: Muestreo de Datos	58
Tabla 2.3: Encuestas Pregunta #1	59
Tabla 2.4: Encuestas Pregunta #2	60
Tabla 2.5: Encuestas Pregunta #3	61
Tabla 2.6: Encuestas Pregunta #4	62
Tabla 2.7: Encuestas Pregunta #5	63
Tabla 2.8: Encuestas Pregunta #6	64
Tabla 2.9: Encuestas Pregunta #7	65
Tabla 2.10: Encuestas Pregunta #8	66
Tabla 2.11: Encuestas Pregunta #9	67
Tabla 2.12: Conclusión por variable - Clientes.....	68
Tabla 2.13: Oferta	71
Tabla 3.1: Análisis de los Factores Internos	73
Tabla 3.2: Análisis de los Factores Externos	74
Tabla 3.3: Tabla de Precio Promedio.....	81
Tabla 4.1: Kit de 500 watts	97
Tabla 4.2: Kit de 1500 watts	98
Tabla 4.3: Kit de 2000 watts	98
Tabla 4.4: Equipos de Computación y Comunicación.....	102
Tabla 4.5: Muebles de Oficina.....	102
Tabla 5.1: Activos corrientes – Caja-Bancos.....	103
Tabla 5.2: Activos fijos – Herramientas	104
Tabla 5.3: Activos fijos – Software	104
Tabla 5.4.: Activos fijos – Vehículos.....	104
Tabla 5.5.: Activos fijos – Muebles y Equipos de Oficina	105
Tabla 5.6: Activos fijos – Equipos de computación	105
Tabla 5.7: Activos Intangibles	105
Tabla 5.8: Depreciaciones y Amortizaciones.....	106
Tabla 5.9: Tabla de Amortización.....	108

Tabla 5.10: Sueldos y Salarios Mensuales.....	109
Tabla 5.11: Sueldos y Salarios Anuales.....	110
Tabla 5.12: Gastos Generales.....	111
Tabla 5.13: Volumen de ventas.....	112
Tabla 5.14: Precio de Ventas	113
Tabla 5.15: Costos de adquisición	114
Tabla 5.16: Presupuesto de Ingresos.....	116
Tabla 5.17: Presupuesto de Egresos.....	117
Tabla 5.18: Punto de Equilibrio	118
Tabla 5.19: Origen y Aplicación.....	119
Tabla 5.20: Determinación de la TMAR Mixta.....	121
Tabla 5.21: Estado de Resultados	122
Tabla 5.22: Flujo de Fondo.....	123
Tabla 5.23: Tiempo de Recuperación	125
Tabla 5.24: Flujos actualizados.....	126
Tabla 5.25: Resumen de Indicadores Financieros.....	127
Tabla 5.26: Escenario Optimista.....	128
Tabla 5.27: Escenario Medio	129
Tabla 5.28: Escenario Pesimista	130

Índice de Figuras

Figura 1.1: Insolación Directa en el Ecuador.....	22
Figura 1.2: Beneficios del uso de la Energía Renovable	33
Figura 1.3: Insolación Directa, Difusa, Global	39
Figura 1.4: Fases del Estudio	42
Figura 1.5: Método de Análisis de Datos.....	49
Figura 2.1: Zonificación Territorial	51
Figura 2.2: Distribución Poblacional por Zonas	52
Figura 2.3: Principales actividades económicas del cantón.....	56
Figura 2.4: Encuestas Pregunta #1	59
Figura 2.5: Encuestas Pregunta #2.....	60
Figura 2.6: Encuestas Pregunta #3.....	61
Figura 2.7: Encuestas Pregunta #4.....	62
Figura 2.8: Encuestas Pregunta #5.....	63
Figura 2.9: Encuestas Pregunta #6.....	64
Figura 2.10: Encuestas Pregunta #7	65
Figura 2.11: Encuestas Pregunta #8.....	66
Figura 2.12: Encuestas Pregunta #9	67
Figura 3.1: Análisis de la situación Interna.....	75
Figura 3.2: Perfil del Cliente.....	76
Figura 3.3: Ejemplo de Fidelización #1	77
Figura 3.4: Modelo del Parque Eólico	79
Figura 3.5: Distribución de Paneles Solares	82
Figura 3.6: Estrategias Funcionales	84
Figura 4.1: Estructura Organizacional de la Empresa.....	88
Figura 4.2: Actividades Primarias de la Empresa	90
Figura 4.3: Flujo de Ventas.....	93
Figura 4.4: Logotipo de la Empresa.....	94
Figura 4.5: Célula Monocristalino	95
Figura 4.6: Inversor de 12V	96
Figura 4.7: Batería de 12V.....	96
Figura 4.8: Controlador de Carga	97
Figura 4.9: Esquema de Instalación de Paneles Solares	99
Figura 4.10: Inversiones en el Proyecto.....	101
Figura 5.1: Punto de Equilibrio.....	119

Índice de Anexos

Anexo 1.....	135
Anexo 2.....	137
Anexo 3.....	139
Anexo 4.....	143

CAPITULO I: PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

Dentro de la planificación del proyecto estará descrita la situación actual de la energía en el mundo hasta llegar al entorno energético del país identificando los problemas y describiendo las oportunidades de usar energía renovable junto con todas los conjuntos de ideas y definiciones, en este caso se hará un estudio de factibilidad de paneles solares con el objetivo de identificar un mercado ideal para desarrollar el proyecto implementado estrategias para maximizar los recursos y se evaluará el financiamiento junto con su nivel de rentabilidad.

1.1. Introducción

La energía es una solución y un problema para el desarrollo sostenible. Hace posible el desarrollo pero es una de las principales causas de contaminación del aire y otros perjuicios para la salud humana y el medio ambiente. Un tercio de la población mundial carece de acceso a servicios modernos de energía (Fuentes, 2002).

Los recursos de energía renovable de América Latina y el Caribe son suficientes para cubrir más de 22 veces la demanda eléctrica proyectada para el 2050, de acuerdo a un nuevo estudio encomendado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). El estudio sostiene que los decrecientes costos y las nuevas tecnologías hacen de los recursos renovables una alternativa viable. Los recursos solares, geotérmicos, mareomotrices, eólicos, y la biomasa disponibles en esta región podrían producir hasta 80 peta vatios-hora de electricidad.

El propósito del estudio es la elaboración de una propuesta para la venta de paneles solares en el Cantón Samborondón de la Parroquia Puntilla - Satélite.

El enfoque es medir la factibilidad de una empresa de venta de paneles solares en su generación de energía solar renovable fotovoltaica, en el Mercado del cantón Samborondón de la Parroquia Puntilla - Satélite, al cual ofrecerá impulsar en los residentes la preservación y

protección del medio ambiente a través del producto. Por otra parte para las empresas del sector busca profundizar la responsabilidad social, que tienen ellas de carácter obligatorio hacia la sociedad en donde generan sus recursos.

En el segundo capítulo se identificará el nivel de aceptación de un tipo de generación eléctrica alternativa, para cubrir las necesidades de un servicio básico como es la energía eléctrica.

En el tercer capítulo se constará del proceso de estructuración y estudio técnico, que corresponderá al análisis e identificación de las actividades primarias, comercialización y ventas, la inversión, la descripción y detalle del producto el cual ofrece como empresa.

En el cuarto capítulo se profundizará los aspectos más relevantes, que con lleva a la satisfacción y fidelización del cliente, ante el producto y la empresa.

En el último capítulo corresponderá el análisis financiero, la cuál será determinada por de la demanda actual del mercado, crecimiento de la demanda, los balances pertinentes, indicadores financieros y el análisis de sensibilidad.

1.2. Antecedentes

La energía es el motor de todas las actividades de los seres vivos sobre el planeta, incluidas las de los seres humanos. Entre las fuentes de energía en el planeta a las renovables, las cuales se obtienen de los recursos inagotables como son el sol, el agua o el viento. A diferencia de las no renovables que sus recursos son limitados y, por tanto, pueden agotarse como son el petróleo y el carbón, mientras decrece sus reservas la extracción se dificulta y su costo aumenta. La energía solar térmica permite reducir la dependencia de los combustibles fósiles, de sus efectos de gases de invernadero que estos producen, los cuales son responsables de los cambios climáticos del planeta, (Rufes, 2010).

Los inicios de generación de energía solar como fuentes de alta calidad, fue reconocida en Alemania en el año de 1907 por el Doctor W. Maier. Su desarrollo tecnológico comenzó en los años setentas, y las pruebas se realizaron a finales de los ochentas a través de las plantas térmicas solares en el estado de California de los Estados Unidos. Sin embargo recién a principios del siglo XXI, comenzó su aplicación por medio de colectores diseñados por su alta absorción, principalmente aprovechado en la red principal de suministros de energía, generación de agua caliente para el consumo doméstico, alumbrado eléctrico, cocinas, calculadoras, entre otras, (Harper, 2010)

A nivel mundial, el Instituto para la diversificación y Ahorro de la energía (2011), señala que la utilización de la energía solar fotovoltaica es aprovechada principalmente por los países de Europa (Alemania y España, con más de un 52% del total mundial), Japón (9%), Estados Unidos (6,80%), y el porcentaje restante se divide el resto del mundo respectivamente de la potencia total.

En la actualidad los tres principales mercados fotovoltaicos los son China, Japón y Estados Unidos, los cuales representaron la mayor parte de la capacidad en el mundo. Por otra parte el mercado regional más rápido crecimiento se encuentra en América Latina (El récord de las energías renovables en 2014 ayuda a desacoplar el crecimiento de la economía, 2015).

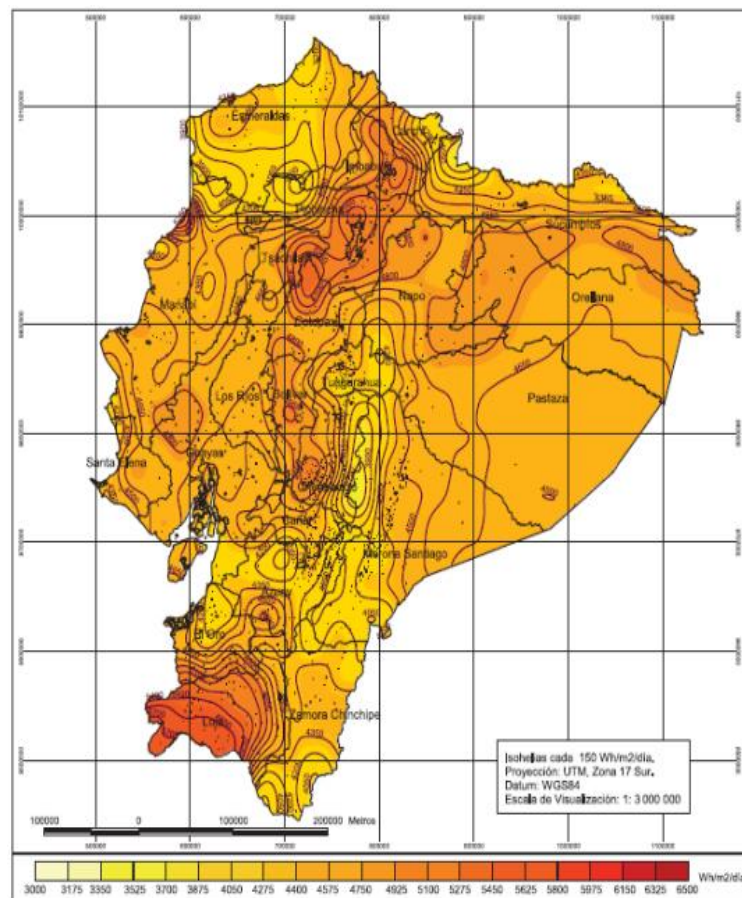
En América Latina, el Banco Interamericano de Desarrollo (2014), indica que en América Latina y el Caribe son las principales explotadoras de energía renovable en el mundo, entre las principales se denotan la hidroelectricidad y los biocombustibles eficientes, solo utilizando el 30% de lo que podrían generar. Recalcan que la energía solar, eólica, y geotérmica recién ha comenzado a utilizarse recién en los últimos años, por lo que se han percatado de la potencia de estas como fuentes de energía.

En el año 2014, Electrotierra empresa chilena a partir de un convenio con el gobierno peruano encabezado por su presidente Ollanta Humala, inauguraron dos centrales fotovoltaicas en las regiones Tacna y Moquegua en Perú, la cuales son capaces de producir 47,196 MWh y 50,676 MWh anualmente respectivamente.

Por otra parte en Colombia la empresa Alta Ingeniera 21, han participado en varios proyectos conjuntos para el desarrollo e implementación de la energía fotovoltaica, por lo que actualmente cuentan con plantas de energía solar interconectadas a la red eléctrica Grid-Tie estaciones de servicios, y proyectos fotovoltaicos autónomo Off-Grid en el país.

En el siguiente gráfico se muestra la radiación solar del Ecuador:

Figura 1.1: Insolación Directa en el Ecuador



Fuente: CONELEC, Atlas solar del Ecuador con fines de generación eléctrica, 2008

En el Ecuador, según el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable/MEER (2014) señala que “El Ecuador, país andino de condiciones geográficas únicas, situada en la región noroccidental de América del Sur y cruzado de norte a sur por la Cordillera de los Andes, ha considerado tomar un rol protagónico dentro del escenario energético de América Latina, al aprovechar sus ingentes recursos de energía renovable primaria (hidráulica, solar, eólica) propiciando el cambio de su matriz eléctrica” (CONELEC, DESARROLLO DE ESTUDIOS PARA APROVECHAMIENTOS DEL RECURSO RENOVABLE PARA EL PAÍS, 2014).

La Agencia de Regulación y Control de Electricidad (2014), denota que la energía producida con fuentes renovables alcanzó el 47,54% del total de la generación eléctrica, misma que es producida por centrales eólicas, hidráulicas, biomasa, fotovoltaicas, las cuales se caracterizan por tener un costo de operación bajo y ser amigables con el medio ambiente.

Actualmente en el Ecuador la energía solar producida es menor al 1% de la demanda energía total en el país. Siendo de su potencia efectiva de energía fotovoltaica en el año 2014 de 26,73MW. Las empresas generadoras y distribuidoras de energía solar o fotovoltaica del sector eléctrico, de acuerdo a su ubicación y participación o no dentro del Sistema Nacional de Integración, se encuentran en las siguientes provincias del país: Guayas (Altgenotec, Genrenotec, Sansaju, Wildtecsa), Manabí (Brineforcop, Enersol), Loja (Gonzanergy, Lojaenergy, Renova Loja, Sabiangosolar, San Pedro), Cotopaxi (Epfotovoltaica), El Oro (Saracaysol, Solchacras, Solhuaqui, Solsantonio, Solsantros, Sanersol), Imbabura y Los Ríos (Gran Solar, Valsolar), Morona Santiago (E.E. Centro Sur), y Galápagos (E.E. Galápagos). (Consejo Nacional de Electrificación/CONELEC, 2014)

RENOVAENERGIA S.A. empresa ecuatoriana con domicilio en Quito, en los últimos años ha realizado varios proyectos conjuntos con el Gobierno Nacional de energía renovable fotovoltaica, de los cuales son: el diseño piloto para implementar un nuevo modelo de

sostenibilidad de los sistemas solares fotovoltaicos aislados de la Empresa Eléctrica de Quito, la readecuación y nueva provisión de dos sistemas solares autónomos para las escuelas y áreas sociales de la Comunidad Sarayacu, la provisión de 8,5kWp en paneles solares fotovoltaicos para el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, entre otros.

1.3. Problema

En el Ecuador se utiliza como fuente de energía el bunker y el diésel que son más caros que el gas natural o el carbón. Por lo tanto, el costo de la generación es alto debido al elevado precio de los combustibles. Uno de los problemas radica que la generación térmica utiliza equipos obsoletos y con alto costo de producción, pues solo en diésel se requieren importaciones de alrededor de US\$ 400 millones². Según el Consejo Nacional de Electrificación, CONELEC, el Ecuador demanda aproximadamente US\$ 1 300 millones para reemplazar el sin número de equipos que están obsoletos, recursos que el país no posee. Nuestro país tiene condiciones naturales privilegiadas como es el viento para poder la energía eólica, ríos caudalosos para poder usar generadoras eléctricas y luz solar para el uso de paneles solares. (CONELEC, Plan Nacional de Electrificación, 2014)

El país atraviesa desde problemas técnicos de las empresas eléctricas, las deudas que éstas mantienen con el Estado, las deudas que los clientes tienen con las distribuidoras, robos de energía y una tarifa regulada por un ente político. Esto afecta al consumidor que no recibe un servicio de calidad, ni a precios justos y, al empresario, que tiene que subir el precio de sus productos por el costo elevado de la electricidad, con el consecuente efecto negativo en la competitividad y nuevamente en el consumidor que encuentra bienes y servicios muy caros en el mercado. Por parte del consumo eléctrico en viviendas familiares en el 2014 CONELEC incrementó las tarifas eléctricas a USD 0,01 lo que perjudica a las familias que consuman hasta 500 KWh al mes (USD 42).

1.4. Alcance

El alcance del proyecto mostrará hasta donde se puede llegar al proyecto por motivos externos y se los describirá de la siguiente manera:

1.4.1. Delimitación

El estudio de factibilidad se centrará principalmente en familias que viven dentro del cantón Samborondón en la parroquia Puntilla – Satélite, ya que en ese sector se está buscando otras maneras de consumir energía eléctrica y como este proyecto promueve conservar el medio ambiente atrae a personas que quieren dejar de consumir energía fósil.

1.4.2. Limitación

Una de las principales limitaciones de investigación es el tiempo porque para hacer un estudio más extenso se debe hacer una recopilación de datos por encuesta a una población grande para tener datos más exactos porque se tiene menos de un año para hacer este estudio y otra limitante es el dinero.

1.4.3. Pregunta de Investigación

¿Es factible la creación de un negocio de venta de paneles solares en el cantón Samborondón parroquia Puntilla - Satélite?

1.5. Objetivos

El objetivo general y los objetivos específicos se los describirá de la manera siguiente:

1.5.1. Objetivo General

Determinar la factibilidad para la creación de un negocio de venta de paneles solares en el cantón Samborondón parroquia Puntilla – Satélite.

1.5.2. Objetivos Específicos

Para lograr el objetivo general se plantea los siguientes objetivos específicos:

- Determinar las características del mercado objetivo y la demanda potencial para la venta de paneles solares en el cantón Samborondón, parroquia Puntilla – Satélite, a través de la realización de un estudio de mercado.
- Diseñar estrategias eficientes para lograr ventaja competitiva en el mercado de paneles solares priorizando estrategias e identificando los problemas y oportunidades a través de los resultados del estudio de campo mediante un plan de estrategias.
- Identificar los recursos necesarios identificando el tamaño del proyecto, la estructura organizacional junto con sus principales procesos, funciones, políticas e indicadores de gestión con el fin de facilitar la administración y el análisis de resultados de la actividad comercial en base al plan de estrategias.
- Realizar una proyección económica y financiera explicando el análisis de los datos recolectados agrupando los estudios anteriores para evaluar financieramente el proyecto y conocer su viabilidad económica a través de del estudio financiero y económico.

1.6. Justificación

El estudio se considera un impacto social positivo, porque comprende el desarrollo a través de un negocio de venta de paneles solares para el uso de nuevas fuentes de energía limpia, creación de nuevas fuentes de empleos, preservación y el cuidado del medio ambiente, y la responsabilidad social ante el sector.

Según Sampierti (2006) para hacer una propia justificación hay que considerar los siguientes aspectos:

- **Conveniencia:** Las energías renovables son fuentes de energía que cada día se hacen más necesarias debido a que se estima una eminente escasez de los combustibles fósiles y en este proyecto se va usar los paneles solares debido al cambio de consumo de energía en el país.

- **Relevancia Social:** Lo que hace esencialmente los paneles solares es convertir luz en electricidad y la conveniencia de este tipo de energía es que no genera sustancias nocivas para la supervivencia de los seres vivos que habitan el planeta e impulsa la economía del país cuando implementa este tipo de energía limpia debido a que este tipo de energía puede llegar a lugares alejados de la ciudad que no cuentan con servicio eléctrico. Unos de los beneficios que tendrán las personas que usen los paneles solares es que este tipo de energía no contamina el medio ambiente además de ser una fuente inagotable. Este sistema es ideal para zonas donde el tendido eléctrico no llega o es difícil hacer una instalación eléctrica debido a su costo.

- **Implicaciones Prácticas:** Los sistemas solares fotovoltaicos ayudan a reducir el pago de las facturas eléctricas mediante el uso de baterías y todo exceso de energía que la residencia tenga se la podrá vender a la empresa eléctrica.

- **Valor Teórico:** A medida que el costo de los combustibles fósiles aumenta con el paso del tiempo porque cada vez son más escasos, las personas van a ahorrar dinero a medida que la tecnología de los paneles solares va avanzando.

- **Utilidad Metodológica:** Con los datos recolectados de este estudio de factibilidad se podrá aportar con información suficiente para el cambio de la matriz energética fomentando la productividad, futuros estudios y dejar la dependencia del petróleo para generar electricidad así como los futuros estudios que se hagan dentro

del país sobre paneles solares podrán usar los datos obtenidos de este estudio para poder cubrir más información sobre el uso de energía fotovoltaica en el Ecuador y los impactos que ocasionan en las familias y en el estado.

1.7. Marco Conceptual

Para una metodología adecuada al objetivo de estudio del proyecto definirá el conjunto de concepto que se presentaran a lo largo del proyecto de factibilidad.

- Estudio de factibilidad

El análisis que se encarga de determinar si la propuesta puede ser exitosa o no, a través de un análisis en sus cuatro fases.

Los conceptos de los componentes del estudio de mercado tomados de Marcela Benassini (2009), los cuales se detalla a continuación:

- Investigación de mercado

Es la recolección de los datos, registro y análisis de los hechos relacionados con personas, empresas, y las instituciones en general.

- Método científico aplicado al marketing

Agrupar los datos más confiables para reducir los porcentajes de error, con el fin de mostrar la verdad del tema estudiado de la manera más clara y objetiva.

- Análisis de datos

Proceso que permite el proceso de la toma de decisiones, a través de los resultados.

- Diseño de la muestra

Porcentaje de la población que se considera para su estudio y que debe ser lo más representativo posible de las características del total de la población.

- Medios de recopilación de datos

Todas las herramientas empleadas para generar y almacenar la información necesaria.

- Recolección de la información

Paso que comprende principalmente del muestreo y de las clases de datos a obtener.

- Investigación descriptiva

Define el objeto del mercado, la industria o la competencia.

- Investigación predictiva

Permite las proyecciones de los valores de la demanda y los niveles de crecimiento del bien.

- Investigación cualitativa

Obtención de información por medio de la experiencia y objetividad de interpretación de los investigadores.

- Observación

Técnicas en el que investigador se limita a ver y evaluar los hechos de relevancia para la aplicación de su investigación, sin entablar comunicación.

Los conceptos de los componentes del estudio técnico y descripción general de la empresa tomados de Strategor (1988), Kotler (2003), Stanton, Etzel y Walker (2007), Baca (2010), los cuales se detallan a continuación:

- Estudio Técnico

Permite definir y evaluar las opciones tecnológicas que implica producir los bienes o servicios.

- Estructura Organizacional

Grupo de Funciones y vínculos, que determina las directrices de cada unidad y comunicación entre ellas.

- Servicio

Conjunto de actividades, beneficios o satisfactores que se ofrecen para su venta o que suministran en relación con las ventas.

- Producto

Conjunto de atributos tangibles e intangibles que abarcan empaque, color, precio, calidad y marca, más los servicios y la reputación del vendedor.

Los conceptos de los componentes del Estudio financiero tomados de Laura Fisher (2011), Stanton, Etzel y Walker (2007), J. Fred Weston y Eugene F. Brigham (1999), los cuales se detallan a continuación:

- Estudio Financiero

Permite determinar si el proyecto es conveniente o no, en el tema financiero para la compañía a pesar de los riesgos que se presenten.

- Demanda

Las cantidades de productos que están dispuestos a comprar los consumidores.

- Oferta

Las cantidades de productos que los productores están dispuestos a ofrecer.

- Crecimiento económico

Aumento permanente del producto per cápita o por trabajador.

- Pronósticos de ventas

Son indicadores de la realidad económica de la empresa que sirve como base para decidir cuánto gastar en diferentes actividades como publicidad y ventas.

- Punto de equilibrio

Procedimiento para determinar el momento que las ventas cubrirán los costos.

- Análisis de sensibilidad

Evalúa el impacto que los datos de entrada o de las restricciones especificadas a un modelo definido, en el resultado final o en las variables de salida del modelo.

- VAN

Es un procedimiento que calcula el valor presente de un determinado número de los flujos de cajas futuros (Dumrauf, 2006).

- TIR

Es el promedio de los rendimientos futuros esperados de la inversión que implica la oportunidad de invertir o no y se lo usa como indicador de rentabilidad en los proyectos (Dumrauf, 2006).

- **TMAR**

La tasa mínima atractiva de retorno es aquella a la cual la firma siempre puede invertir porque tiene un alto número de oportunidades que generan ese retorno siempre que se comprometa una cantidad de dinero en una propuesta de inversión (Riggs, 1986).

- **Punto de Equilibrio**

Determina la posible rentabilidad de vender un determinado producto cuando el punto donde los ingresos totales recibidos se igualan a los costos asociados con la venta de un producto (Perdomo, 2000).

- **Costo Beneficio**

Es el peso total de los gastos previstos en contra del total de los beneficios previstos de una o más acciones con el fin de seleccionar la mejor opción o la más rentable (Horngren, Datar, & Rajan, 2012).

1.8. Marco Teórico

Dentro del marco teórico se encontrará diferentes tipos de conceptos teóricos, definiciones y conjunto de ideas que se usará en el estudio de factibilidad.

1.8.1. Energía Renovable

La energía renovable se caracteriza por ser fuentes incesantes de producción energía, de forma que su uso es continuo e ilimitado (De Juana, 2003).

1.8.1.1. Tipos de energía renovable

- **Biomasa:** Este tipo de energía se la obtiene mediante la biodegradación de los productos, residuos de origen biológico, residuos industriales y de los combustibles

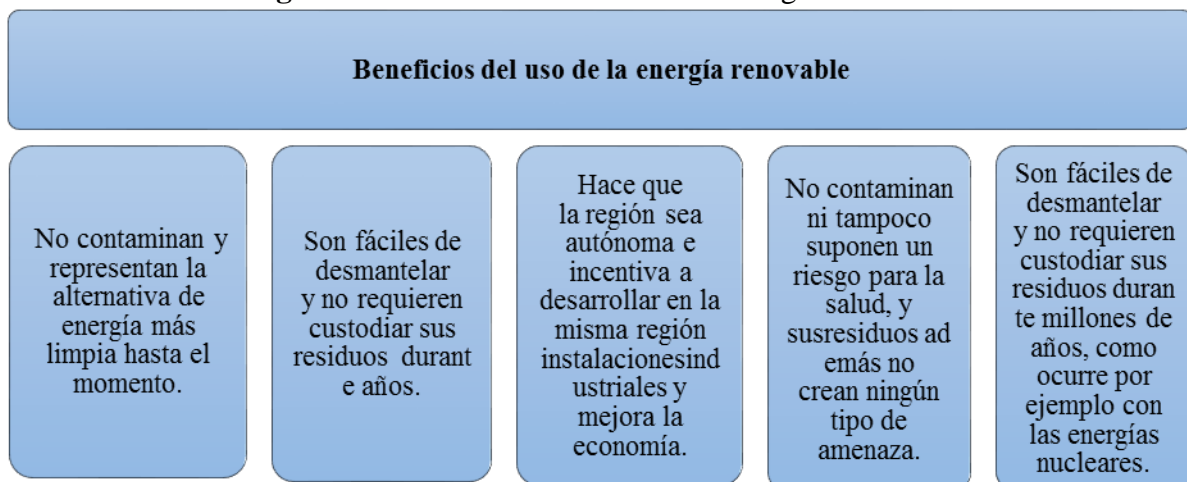
sólidos recuperados y la generación de energía eléctrica de la biomasa puede realizarse mediante centrales de biomasa, centrales de cogeneración y centrales térmicas convencionales (Nogués, 2010).

- **Mareomotriz:** Esta energía es producida por las olas del mar, mareas, salinidad del mar y las diferencias de temperatura del océano (Naredo, 1999).
- **Energía hidráulica:** La energía de los saltos de agua puede ser transformada en energía eléctrica a partir de las centrales hidroeléctricas que aprovechan la energía de los ríos para mover turbinas que alimentan al generador eléctrico (Franzini, 1978)
- **Energía solar:** La energía eléctrica se produce a través del efecto fotovoltaico que por medio de unos dispositivos semiconductores denominados celdas fotovoltaicas convertir la luz solar en energía eléctrica (Jiménez J. M., 2008).
- **Energía eólica:** Para obtener energía se necesita la fuerza del viento y mediante turbinas de viento generan electricidad (Gipe, 2000).

1.8.1.2. Beneficios de la energía renovable

Todas estas energías renovables se las obtienen a partir de fuentes naturales que son inagotables y entre los beneficios hay:

Figura 1.2: Beneficios del uso de la Energía Renovable



Fuente: <http://erenovable.com/energias-renovables-ventajas-y-desventajas/>

Elaborado por: Autores

1.8.2. Paneles Solares

Un panel solar recoge los rayos del sol como elemento de energía transformándola en energía térmica o fotovoltaica del astro y así puede ser usada como un recurso para producir electricidad. Los paneles solares que permiten generar corriente eléctrica cuentan con diversas células o celdas que aprovechan el denominado efecto fotovoltaico. El fenómeno consiste en la producción de cargas negativas y positivas en semiconductores de distinta clase, lo que permite dar lugar a un campo eléctrico. Las celdas de estos paneles solares pueden estar construidas con silicio o arseniuro de galio y para funcionar deben estar en contacto directo con los rayos del sol (Lorenzo, 2014).

1.8.2.1. Evolución Tecnológica

Existen cuatro generaciones de paneles fotovoltaicos las cuales cada una de las generaciones pretende mejorar su eficiencia energética, el abaratamiento de sus costes de producción y buscan una gran variedad de aplicaciones, todo ello con el objetivo de competir con los combustibles fósiles o la energía nuclear (Overstraeten, 1982).

- **Primera Generación:** Su principal elemento de placas fotovoltaicas son las células solares, que con lleva a ser el modulo minúsculo de generar electricidad y que están integrados por láminas de materiales semiconductores dopados. El silicio en su mayoría se usa para la fabricación de los paneles actualmente, por lo que su eficiencia estaría alrededor del 33%. Pero por los altos costos y visible fragilidad, se ha procedido a probar con nuevos materiales, entre estos se tiene al telurio de cadmio, sulfuros y seleniuros de indio, y así incrementar las posibilidades de reducción. También otra posibilidad para aumentar su rendimiento de placas por medio de un sistema mixto, como eólico – solar o solar fotovoltaico – térmico.

- **Segunda Generación:** En el proceso de células solares emplean el sistema de producción, lo que admite la creación de láminas de mayor flexibilidad de una angostura más fina, con una mejora del 28% al 30%. Pero con grandes costos, la cual es su limitación en la actualidad a los sectores aeronáuticos y espaciales. Para disminuir este impacto en los costos, se educa en materia de los materiales que puedan sustituir al silicio, como microestructuras de cobre, indio, galio y selenio, por otra parte algunos de los investigadores se enfoca en los polímeros plásticos orgánicos aptos para reaccionar a la luz solar.
- **Tercera Generación:** Este proceso busca desarrollar sus láminas delgadas, por lo que se preparan en los temas de tecnologías de huecos cuánticos, nanotubos de carbono o nano estructuras de óxido de titanio con colorante o conocida como DSSC. Las mejoras de estos sistemas abarcaría entre el 30% y 60%.
- **Cuarta Generación:** En este último proceso su función consiste en fusionar nano partículas con polímeros, los cuales ganan células de mayor calidad y de costos bajos. Los paneles se componen de variedades de capas, que obtienen los diversos tipos de luz y espectros infrarrojos.

1.8.2.2. Mercado de Paneles Solares en el mundo

Actualmente el principal país productor de energía fotovoltaica a nivel mundial es Japón y el segundo puesto lo ocupa Alemania. Dentro de los países europeos, España es uno de los países con un elevado mercado potencial interior en sistemas conectados a la red y con niveles más altos de radiación solar. España aprovecha su posicionamiento geográfico para realizar termoeléctricas que genera 1.500 KWh que se pueden aprovechar directamente del calor. Desde el año 2000 va creciendo la producción mundial de módulos fotovoltaicos en un 30% anual y actualmente España es considerada, junto con Estados Unidos, Israel y

Australia, como uno de los grandes inversores mundiales en el desarrollo de la energía solar para producir electricidad (García, 2008).

1.8.2.3. Impacto Medio Ambiental

La energía solar fotovoltaica es inagotable, limpia y sienta bases de un autoabastecimiento contribuyendo a la reducción de emisión de gases de efecto invernadero y especialmente de CO₂, ayudando a proteger nuestro planeta del cambio climático y la producción de la energía se la realiza sin hacer ruido. Trae beneficios económicos porque requiere poco mantenimiento, tiene una duración de vida larga y se las puede usar en zonas rurales. De los inconvenientes que tiene el uso de paneles solares es el impacto en el proceso de fabricación de las placas solares al momento de extraer el silicio y la necesidad de grandes espacios que causan un impacto visual negativo. Como barreras de desarrollo existen varios problemas como son las inversiones iniciales elevadas, como carácter social la falta de información y como último la necesidad de nuevos desarrollos (Jiménez J. M., 2008).

1.8.3. Estudio de factibilidad

La Revista Dinero (2003), indica que el estudio de factibilidad permite recabar todo los datos necesarios para el análisis y las directrices para la puesta en marcha del proyecto de negocio. La presentación del estudio de carácter importante, por lo que abarca la búsqueda de financiamiento en los futuros socios o inversionista, y también sirve como guía para los gerentes y administradores que estén a cargo del negocio o proyecto.

Para el estudio de factibilidad Tania Santos (2008), en su desarrollo participan 4 etapas: Idea, pre-inversión, Inversión, y Operación, también señala que la metodología y la práctica vigente, para su realización se basa en tres estudios fundamentales: Estudio de Mercado,

Estudio Técnico, y el Estudio Económico – Financiero, según sus investigaciones sobre lo estudios antes mencionados, se presenta lo siguiente:

1.8.3.1. Estudio de mercado

El estudio de mercado no solo se refiere al estudio de comparación de la oferta y la demanda o de los precios del proyecto. Pueden implicar los costos de operación mediante pronósticos de las posiciones futuras, políticas y procedimientos, que funcionan de estrategia comercial, a través de los aspectos a continuación:

- a. El consumidor y la demanda del mercado o proyecto, actual o proyectada.
- b. La competencia y la oferta del mercado o del proyecto, actual o proyectada.
- c. Comercialización del producto o servicio del proyecto.

El análisis del consumidor, define las características principales de los consumidores actuales y potenciales, reconociendo sus gustos, hábitos, motivaciones, nivel de ingresos promedio y preferencias de consumo.

El estudio de la competencia, permite medir su capacidad y posicionamiento en el mercado, las ventajas y desventaja que aportan.

El análisis de la comercialización, engloba la conclusión de los estudios del cliente, la demanda, la competencia y la oferta.

1.8.3.2. Plan de Estrategias

El plan estratégico de una organización es la estrategia que proponen a seguir en el corto y medio plazo recogiendo las principales líneas de acción redactando en función de los principales objetivos que la organización pretende realizar y en él se especifican las políticas

y líneas de actuación concretas orientadas a la consecución de los objetivos y los intervalos de tiempo precisos que deben ser cumplidos para cada una de las acciones propuestas.

1.8.3.3. Estudio Técnico

Su principal objetivo es determinar a través del análisis técnico las alternativas para producir el bien o servicio, de acuerdo a los procesos requeridos. El cual se enfocará en los costos de operación e inversión que se presentarán en el flujo de caja del estudio financiero. En el este se adhieren el tamaño del proyecto y localización.

El tamaño del proyecto, describe a la capacidad teórica de diseño se refiere al coste unitario y producción mínima, y la producción máxima a su capacidad total donde no se toman en consideración los costos de producción.

La Localización, a través de la microlocalización se optará la ubicación más adecuada para el proyecto, buscando disminuir los costos y maximizando los beneficios.

1.8.3.4. Estudio Financiero

El estudio financiero relaciona flujos de beneficios y costos, los cuales proporcionan definir si conviene realizar el proyecto, en definición si es rentable o no, para ejecutarlo o postergar su puesta en marcha. Para esto se presentan las siguientes etapas:

- Definición de los flujos de fondos del proyecto (ingresos, egresos, y las tasas de descuentos).
- Resultados de evaluación del proyecto de inversión, entre los criterios que se aplican son: el valor actual neto (VAN), la tasa Interna de Retorno (TIR), el periodo de recuperación de la inversión (PR), la razón beneficio/costo (BC).

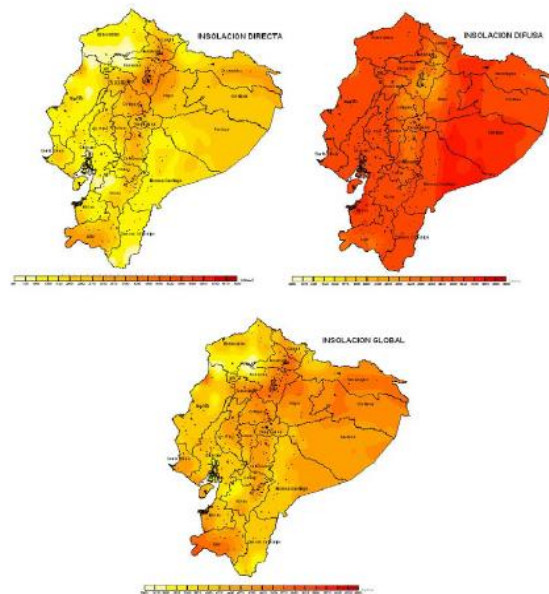
- Análisis bajo condiciones de incertidumbre y/o riesgo del proyecto, a través del análisis de sensibilidad.

1.9. Marco Referencial

Existen otros estudios previos de energía renovable como Ecuador que será descrito a continuación:

El CONELEC (2008), desarrolló un proyecto llamado Atlas Solar del Ecuador con fines de generación de energía eléctrica, en el cual se muestra el nivel de potencia solar disponible en el mapa del país por meses del año. El objetivo principal del proyecto ante descrito fue promover el uso masivo de la energía solar a modo de fuente energética, al crecimiento y desarrollo económico social del país, y que fue elaborado por la Corporación para la Investigación Energética o por sus siglas CIE. En la figura 1.3 se muestra los tres tipos de insolación que presentó CIE para cada mes:

Figura 1.3: Insolación Directa, Difusa, Global



Fuente: Atlas de Insolación – CIE, 2008

Elaborado por: Autores

1.10. Marco legal

El marco legal abarcará los requisitos, las normas vigentes que influya en la constitución y subsiguiente el funcionamiento de la empresa, garantizando las normas y principios con las cuales se rige la vida jurídica de la compañía y facultándola para permitirse contratar y ser contratada.

Para el funcionamiento y la operatividad de la compañía los requisitos que se necesitarán, son los siguientes:

- Constituir la compañía y nombrar el representante legal.
- Registro Único de Contribuyente (RUC).
- IESS
- Registro Servicio Nacional de Contratación Pública (SERCOP).
- Patente Municipal.

La constitución de la compañía se procederá a realizar en conjunto con el nombramiento del representante legal, la cual se procederá a realizar en la Superintendencia de compañías y en el Registro Mercantil. Una vez constituida la compañía se obtendrá el Registro Único de Contribuyente en el Servicio de Rentas Internas. En el IESS se adquirirá la clave y registro al sistema como empleador, para proceder a contratar y registrar a los empleados de la compañía. Para ser proveedor del Estado se deberá Registrar en el servicio Nacional de Contratación Pública y cumplir con los reglamente según la actividad.

La Patente Municipal es un comprobante de pago, el cual es emitido por la administración zonal por la cancelación anual del impuesto de patente municipal que puede ser por una actividad comercial o industrial.

La ley de compañías (2014), en sus disposiciones generales para una compañía son las que se presentan a continuación:

- Se constituirán compañías que no afecten, ni atenten contra el orden público, leyes mercantiles y buenas costumbres.
- El objeto social dependerá exclusivamente de una sola actividad empresarial.
- La compañía no podrá celebrar contratos distintos a su objeto social, caso omiso los responsables serán los administradores, accionistas o socios que lo autoricen.
- El domicilio tendrá que ser en el territorio del Ecuador y en el lugar que lo determine el contrato constitutivo.
- Las compañías en el territorio nacional su organismo de control y vigilancia de sus operaciones, será la Superintendencia de Compañías.

1.11. Metodología de investigación

Para el estudio se aplicará un proceso de investigación cuantitativa para obtener las características principales de los clientes potenciales del mercado de paneles solares en el cantón Samborondón parroquia Puntilla-Satélite; y de investigación cualitativa para extraer la percepción de los proveedores como también de expertos en el tema de investigación.

A continuación se presentará el diseño de investigación, considerando como componentes principales como tipo, fases, y métodos de recolección y análisis de datos.

1.11.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación del proyecto es exploratorio porque a través de encuestas se investigan las opiniones de los habitantes del cantón Samborondón parroquia Puntilla – Satélite y cómo satisfacer las necesidades de ese sector ya que con los estudios que proporcionará servirá para saber cómo enfrentar la situación por medio de procesos. Otro

tipo de investigación que se encuentra dentro del estudio es el descriptivo en el que se recolecta los datos de las encuestas para procesarlas por medio de la tabulación de datos en las que evaluarán diversos aspectos, dimensiones o componentes necesarios para realizar el último estudio que es el analítico en el cual se analizarán la información de los datos, las entrevistas a expertos y proveedores y los documentos bibliográficos para analizar e interpretar la información (Sampieri, 2006).

1.11.2. Fases de investigación

La elaboración de este estudio se basará en las siguientes fases con sus respectivas actividades:

Figura 1.4: Fases del Estudio

Estudio de Mercado	Plan de Estrategias	Descripción General de la Empresa y Estudio Técnico	Estudio Económico y Financiero
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción del Mercado • Elaboración de Encuestas • Tabulación de Datos • Análisis de la Demanda • Análisis de la Oferta 	<ul style="list-style-type: none"> • Segmentación de Clientes • Programa de Fidelización • Marketing Mix • Estrategia de Enfoque • Estrategia Funcional 	<ul style="list-style-type: none"> • Misión • Visión • Organigrama • Descripción de Puestos • Actividades de la Empresa • Descripción y detalle del producto 	<ul style="list-style-type: none"> • Pronóstico de Ventas • Análisis Financiero • Rentabilidad • Financiamiento • Punto de Equilibrio • Análisis de Sensibilidad

Elaborado por: Autores

Fase 1: Estudio de mercado

Objetivo: El objetivo del estudio de mercado es determinar la demanda del producto considerando las necesidades del cliente, analizar la oferta y recopilación de datos para elaborar un plan de estrategias.

Metodología: La elaboración de la encuesta ayudará a recopilar información precisa para llegar al cliente objetivo apropiado y junto a la fórmula de muestreo habrá una idea de que tan grande es el mercado.

Validación y Verificación: Los encuestados comprueban los aspectos elegidos indicando las variables con las que se trabajan las cuales no pueden ser medidas directamente sino a través de indicadores.

Fase 2: Plan de Estrategias

Objetivo: Desarrollar estrategias tomando ventajas de los recursos y de las oportunidades que surjan respondiendo de manera efectiva a las resistencias y barreras que tenga el mercado. Metodología: A través de la tabulación de datos por parte de las encuestas se hará la planificación de estrategias necesarias para satisfacer las necesidades del cliente.

Validación y Verificación: La validez de las estrategias se centran en los datos recolectados por medio de las encuestas lo que genera el desarrollo del plan a elaborar centrándose al cliente que se quiere llegar.

Fase 3: Descripción General de la empresa y Estudio Técnico

Objetivo: Consiste en elaborar un programa de actuación aclarando lo que se quiere conseguir y cómo alcanzarlo diseñando los puestos de trabajo y describiendo las características del producto. Metodología: Por medio de la información bibliográfica se elabora la descripción de la empresa siguiendo el debido esquema que los documentos proveen.

Validación y Verificación: La consulta de documentos bibliográficos verificarán que los procesos descritos sean válidos.

Fase 4: Estudio Económico y Financiero

Objetivo: Resume los resultados de todos los capítulos previos expresados en términos monetarios de acuerdo a las decisiones que se tomaron y la proyección que se obtuvo en el análisis del mercado.

Metodología: Elaboración de los estados financieros para separar los datos descriptivos que los integran, proyecciones de ventas y uso de fórmulas para evaluar la rentabilidad y proyectar en cuanto tiempo estará en equilibrio el proyecto.

Validación y Verificación: Los datos obtenidos por parte del estudio financiero se ve reflejado en la recopilación de datos de los capítulos anteriores.

1.11.3. Métodos de recolección y análisis de datos

En la siguiente tabla se mostrará el objeto de estudio con su respectivo método de recolección de datos con la cual el investigador se relaciona con los participantes para recopilar información y después transformarla en información con el método de análisis de datos adecuado:

Tabla 1.1: Tabla de Objeto y Métodos de Investigación

Objeto de Estudio	Método de Recolección de Datos	Método de Análisis de Datos
Clientes	Encuestas	Tabulación y Análisis Estadístico Univariado
Proveedor Expertos	Entrevistas	Matriz Comparativa y Análisis de Contenido
Documentos Bibliográficos	Información Bibliográfica	Compilación de Fuentes

Elaborado por: Autores

1.11.4. Métodos de recolección de datos

Las variables que se consideran para el estudio de mercado se los extrae de estudios previos referentes al tema en los que considera de la tabla abajo las variables responsabilidad medioambiental, nivel de aceptación, conocimiento y consumo (Fernández , Espinoza , & Ferrufino, 2009) como variables principales y las mismas que son soportadas por otro estudio (Jácome, 2013)y estas variables son:

Tabla 1.2: Tabla de Variables para la encuesta y entrevistas

Variable	Descripción
V1	Responsabilidad Medioambiental
V2	Nivel de Aceptación
V3	Conocimiento
V4	Consumo

Elaborado por: Autores

Se utilizará las encuestas para estudiar la población usando un muestreo local con el propósito de recabar información de diferentes variantes. El tipo de encuesta a usar es estructurada que está compuesta de una lista de preguntas con las variables enunciadas en la tabla anterior:

Para el desarrollo del cuestionario se considerarán las siguientes variables:

Tabla 1.3: Modelo Inicial de Encuesta

Preguntas	Variable	Descripción
1. ¿Considera importante el ahorro de energía eléctrica?	V1	Responsabilidad Social
2. ¿Para usted es importante el medio ambiente?	V1	Responsabilidad Social
3. ¿Recomendaría a alguien el uso de paneles solares sabiendo que genera un impacto positivo para el planeta?	V2	Nivel de Aceptación
4. ¿Estaría dispuesto a usar energías alternas?	V2	Nivel de Aceptación
5. ¿Has escuchado hablar de los paneles solares?	V3	Conocimiento
6. ¿Sabía que el exceso de energía eléctrica generada por los paneles solares puede ser vendido a la empresa eléctrica al mismo precio del kilovatio hora?	V3	Conocimiento
7. ¿Cuánto paga mensualmente por el consumo eléctrico?	V4	Consumo
8. ¿Cuántas personas viven diariamente en su hogar?	V4	Consumo
9. Sabiendo que el costo de kits de los paneles solares es de entre 2000\$ a 5000\$, ¿estaría interesado a usar estos paneles?	V2	Nivel de Aceptación

Elaborado por: Autores

Validez de la encuesta

Para validar el instrumento de recolección de datos se realiza una encuesta piloto tomando una pequeña porción de la población, para medir el nivel de entendimiento de las preguntas y si se necesita algún tipo de modificaciones ya sea en las preguntas o mostrar rangos para conocer el nivel de entendimiento del cliente. Las preguntas formuladas son sobre paneles solares para identificar las variables y fuentes que se van a medir dentro de la encuesta final y también para medir el nivel de entendimiento de las preguntas y así obtener datos con mayor validez. Se realizó 10 encuestas para demostrar si las preguntas eran claras y si faltaba rangos de selección para que el encuestado tenga mayor comprensión al momento de responder las preguntas.

Modificaciones realizadas

De esta etapa de validación se obtuvo que los encuestados mostraron dificultad en responder la pregunta #7 porque no sabía exactamente qué valor pagan en las facturas por lo que se agregó rangos para tener una idea clara del valor que pagan y también se agregaron rangos en las demás preguntas para tener datos válidos excepto en la pregunta #3. Con las modificaciones hechas se obtiene el cuestionario final y se lo muestra en la siguiente tabla:

Tabla 1.4: Cuestionario Final

Preguntas	Opciones
1. ¿Considera importante el ahorro de energía eléctrica?	1. Sin Importancia / Casi sin Importancia / Importante / Muy Importante
2. ¿Para usted es importante el medio ambiente?	2. Sin Importancia / Casi sin Importancia / Importante / Muy Importante
3. ¿Estaría dispuesto a usar energías alternas?	3. Sí / No
4. ¿Has escuchado hablar de los paneles solares?	4. Nada / Poco / Suficiente / Mucho

5. ¿Cuánto paga mensualmente por el consumo eléctrico?	5. \$1-\$100 / \$101-\$200 / Más de \$201
6. ¿Cuántas personas viven diariamente en su hogar?	6. 1-3 / 4-6 / 7-9 / Más de 10
7. ¿Sabía que el exceso de energía eléctrica generada por los paneles solares puede ser vendida a la empresa eléctrica al mismo precio del kilovatio hora?	7. Sí / No
8. Sabiendo que el costo de kits de los paneles solares es de entre 2000\$ a 5000\$, ¿estaría interesado a usar estos paneles?	8. Nada Interesado / Poco Interesado / Interesado / Muy Interesado
9. ¿Recomendaría a alguien el uso de paneles solares sabiendo que genera un impacto positivo para el planeta?	9. Sí / No

Elaborado por: Autores

Las entrevistas al proveedor y experto se la utilizaron para obtener información verbal a través de preguntas abiertas ya que es una técnica productiva para recolectar datos y actúa como canal de comunicación entre el investigador y el objeto de estudio para conocer las experiencias e opiniones así como consejos y comprensión del entrevistado y las consultas bibliográficas proporcionó el conocimiento de las investigaciones existentes para ampliar la búsqueda de información sobre el tema de paneles solares y estudio de factibilidad para el debido proceso de investigación.

A continuación se mostrarán las preguntas que se hicieron en las encuestas junto con sus variables:

Tabla 1.5: Entrevista al Proveedor

Preguntas	Variables	Descripción
1. ¿Cuál es su actividad económica?	V3	Conocimiento
2. ¿Cuál es su ubicación geográfica?	V3	Conocimiento
3. ¿Cuáles son sus proveedores internacionales de paneles solares?	V4	Consumo
4. ¿Qué tipos de productos obtienen a través de sus proveedores?	V4	Consumo

5. ¿Cómo considera la calidad de los productos importados?	V2	Nivel de Aceptación
6. ¿Qué medios de distribución nacional utiliza?	V3	Conocimiento
7. ¿Los proveedores internacionales cumplen con los pedidos hechos dentro del periodo establecido?	V4	Consumo
8. ¿Qué tipos de clientes atiende?	V2	Nivel de Aceptación
9. ¿Qué posibilidad hay de realizar descuentos?	V4	Consumo

Elaborado por: Autores

Tabla 1.6: Entrevista al Experto

Preguntas	Variable	Descripción
1. ¿Qué son las energías renovables?	V3	Conocimiento
2. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de las energías renovables?	V3	Conocimiento
3. ¿Existe un buen negocio en el país en el uso de energías renovables y cuáles impulsarían la economía del país?	V3	Conocimiento
4. ¿Qué son los paneles solares?	V3	Conocimiento
5. ¿Qué impacto tiene en el medio ambiente?	V1	Responsabilidad Medioambiental
6. ¿Cómo es el mercado de los paneles solares en el país?	V2	Nivel de Aceptación
7. ¿El gobierno está impulsando el uso de paneles solares ayudando a las empresas a comercializar este tipo de producto?	V2	Nivel de Aceptación
8. ¿Cuánto se puede ahorrar en las facturas eléctricas si se empieza a usar paneles solares en un domicilio?	V4	Consumo
9. ¿Genera algún perjuicio económico al país cuando se invierte en paneles solares para autoconsumo?	V4	Consumo
10. ¿Existiría algún tipo de medida del gobierno para impedir la independencia energética de la población?	V2	Nivel de Aceptación
11. ¿Qué tanto puede abastecer eléctricamente el uso de paneles solares en un domicilio?	V2	Nivel de Aceptación
12. ¿Hay algún riesgo en usar paneles solares en el domicilio?	V1	Responsabilidad Medioambiental
13. ¿Será legal en un futuro ser independiente energéticamente a través de paneles solares?	V2	Nivel de Aceptación

Elaborado por: Autores

1.11.5. Métodos de análisis de datos

Dentro del análisis de datos se inspeccionará los procesos para la transformación de datos con el objetivo de resaltar la información útil para poder realizar las conclusiones respectivas.

En el siguiente gráfico se mostrará cómo se analizaron los datos:

Figura 1.5: Método de Análisis de Datos

Tabulación de Datos	Análisis Univariado	Análisis Cualitativo	Compilación de Fuentes
<ul style="list-style-type: none">• De las preguntas formuladas de las encuestas se recopiló la información de las encuestas para poder analizar el mercado objetivo junto con sus posibles consumidores.	<ul style="list-style-type: none">• Se retomó el listado de los datos brutos para poder definir la población a la que va dirigido el producto.	<ul style="list-style-type: none">• Las entrevistas sirvieron como un tipo de investigación en la búsqueda de cambio de la comunidad en este caso se llegó a ofrecer un producto renovable para la emisión de energía eléctrica.	<ul style="list-style-type: none">• La recopilación de información de los libros, bibliotecas, revistas y artículos proporcionaron una visión resumida de los procesos para elaborar el estudio de factibilidad para la venta de paneles solares

Elaborado por: Autores

CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

En este capítulo se presentan los elementos relativos al estudio de mercado el cual se define el perfil del cliente que demandan el producto dentro de un espacio geográfico específico con una posible participación en el mercado la cual atraería la atención de la demanda insatisfecha.

2.1. Descripción del Mercado

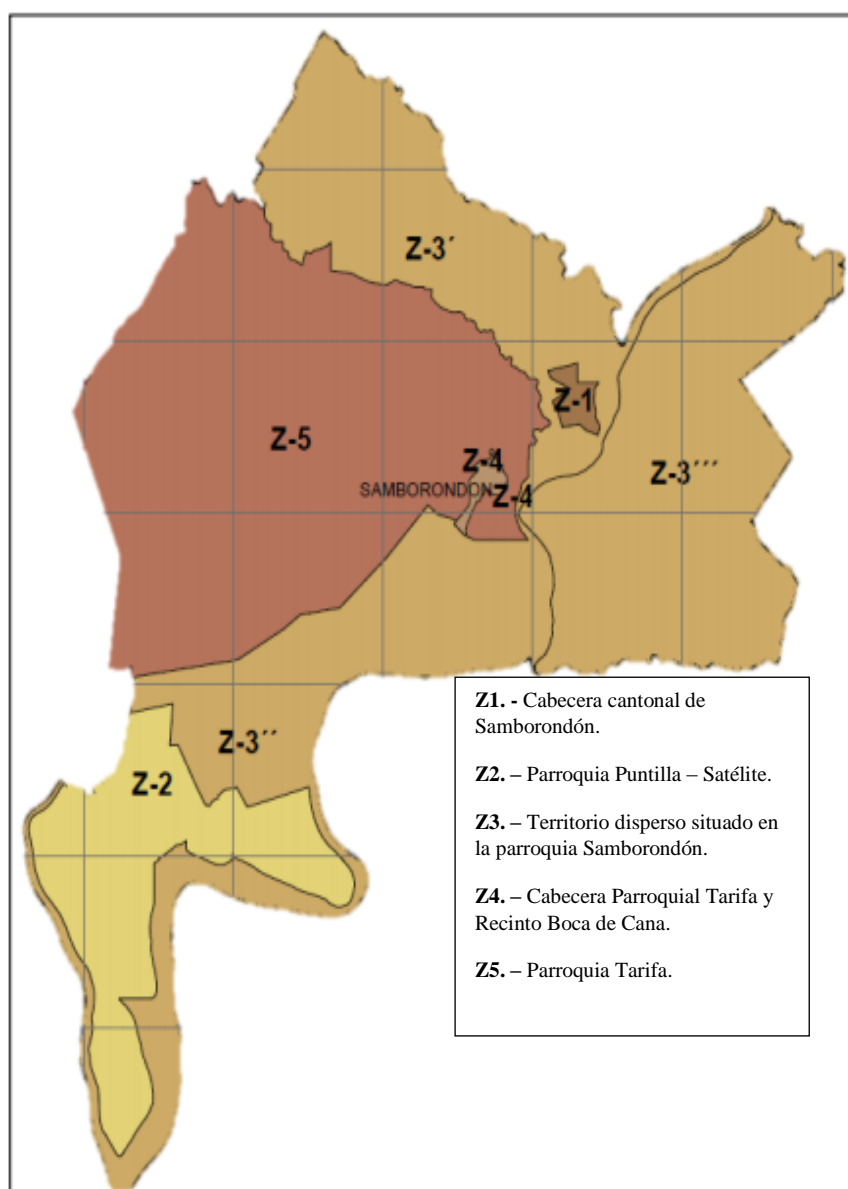
El Cantón Samborondón se encuentra en la región Costa, perteneciente a la Provincia de Guayas, asignada en la zona 8 con Guayaquil y Durán.

De acuerdo a las cifras del censo del INEC (2010), el Cantón Samborondón Parroquia Puntilla – Satélite tiene una superficie de 398,05 km², con una población total de más de 67.590 habitantes, 20.940 viviendas con promedio de 3,81 personas por hogar, delimita con Salitre al Norte, con Guayaquil y Durán al Sur, San Jacinto de Yaguachi al Este y con Daule al Oeste.

El GAD Municipal del Cantón Samborondón (2014), para proceder con el análisis del sector se ha implementado por la zonificación territorial, las cuales están divididas en 5 áreas, de esta manera se busca encontrar la diferencias entre zonas del territorio.

El gráfico presenta la localización de las zonas censales distribuidas de la siguiente manera:

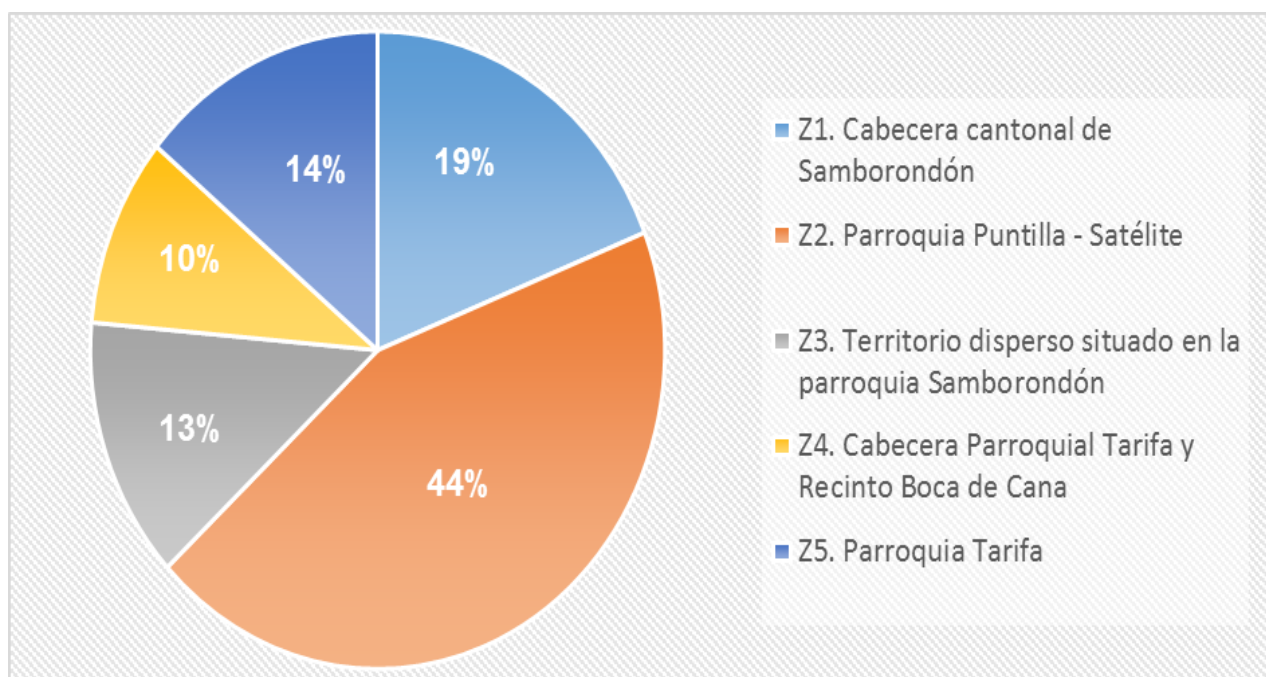
Figura 2.1: Zonificación Territorial



Fuente: GAD Municipal del cantón Samborondón

Como se observa en el mapa de la zonificación territorial en 5 zonas, la zona 1 corresponde a la cabecera cantonal de Samborondón, la zona 2 corresponde a la Parroquia Puntilla – Satélite, la zona 3 al territorio disperso situado en la parroquia Samborondón, la zona 4 a la cabecera Parroquial Tarifa y Recinto Boca de Cana, y la zona 5 a la Parroquia Tarifa. A continuación el gráfico 2.1 muestra los porcentajes de la distribución poblacional por zonas del cantón Samborondón:

Figura 2.2: Distribución Poblacional por Zonas



Fuente: INEC – Censo Población y Vivienda 2010

Elaborado por: Autoras

En el presente gráfico de la distribución poblacional por zonas, la Parroquia Puntilla Satélite posee el 44% de la población total del cantón (67.590 habitantes), el 19% la Cabecera cantonal, el 14% la Parroquia Tarifa, el 13% el territorio disperso situado en la parroquia Samborondón, y por último la Cabecera Parroquial Tarifa y Recinto Boca de Cana con un 10%, (GAD Municipal Samborondón, 2014).

Para concluir de acuerdo a la zonificación por parte del GAD Municipal del Cantón Samborondón en su zona 2 a la Parroquia Puntilla-Satélite, con una población aproximada de 29.803 habitantes, la cual representa el 44% de la población total, por lo que será el mercado potencial de este proyecto.

2.2. Mercado Potencial

La venta de paneles solares estará dirigida en su enfoque general a los residentes del Cantón Samborondón Parroquia Puntilla-Satélite, pero el producto podrá ser adquirido por

diferentes provincias del Ecuador a través de convenios y alianzas con el Estado Ecuatoriano.

Para realizar una división de los grupos de enfoque, los cuales son los siguientes:

- En el primer grupo estará dirigida a un segmento específico a todas las familias y hogares ya cimentados en el sector.
- En el segundo grupo convenios con las empresas dedicadas a la construcción de bienes raíces como CORPACEL, entre otras. Y sociedades con el CONELEC en representación del Estado Ecuatoriano, para cubrir sectores que se le dificulta a la empresa eléctrica, brindar su servicio de energía eléctrica.

La segmentación de los paneles solares en su enfoque general será dirigida a las familias y hogares, de clase económica media, media alta y alta del sector, ya que este mercado es el más asequible.

Tabla 2.1: Tabla del Segmento de Mercado

SEGMENTO DE MERCADO	
SEGMENTO	DESCRIPCIÓN
Género	Todos los géneros
Edad	Todas las edades
Parroquia	Puntilla-Satélite
Cantón	Samborondón
País	Ecuador

Fuente: INEC – Censo Población y Vivienda 2010

Elaborado por: Autores

2.3. La competencia

En el mercado el cual se enfocará la venta de paneles solares en el Cantón Samborondón de la Parroquia Puntilla Satélite, no se encuentran localizados competidor alguno por el sector.

2.3.1. Competidores Directos

En el Ecuador solo existe una comercializadora de paneles solares, la cual se denota a continuación:

- RENOVAENERGIA S.A., está localizado en la ciudad de Quito, su mercado objetivo se centra en la parte de la sierra del país.

2.3.2. Competidores Indirectos

Los competidores indirectos son las plantas generadoras y distribuidoras de energía eléctrica, a través de la energía solar, se describen a continuación:

- ALGENOTEC S.A.
- GENRENOTEC S.A.
- SANSAJU S.A.
- WILDTECSA S.A.
- BRINEFORCOP S.A.
- ENESRSOL S.A.

2.4. Barreras de Entrada

A continuación se describirá los obstáculos que surgen en el camino de implementar el proyecto.

Inversión de capital

Una de las principales barreras de entradas en este mercado se produce por las inversiones fuertes de los recursos financieros destinados a los insumos que la conforman, estructura, mantenimiento y adecuación de las instalaciones, y publicidad agresiva e irrecuperable, para competir en el sector de comercialización del sistema fotovoltaico de los paneles solares en el país.

Política Gubernamental

Las políticas del gobierno pueden dificultar el ingreso al mercado a través de las complicadas leyes y requisitos que en el Ecuador existen. Ya que ciertas regulaciones y restricciones en el tema de la importación de producción internacional se ve afectada por asignación de cupos a las empresas comercializadoras, en comparación si se lo producen en el país.

La seguridad de los productos y requisitos de calidad puede limitar o incluso cerrar la entrada de productos en controles, regulación, y legislaciones.

Sociales

El desconocimiento en su mayoría del producto por parte de la sociedad ecuatoriana crea una barrera social, por lo que no se sabe el funcionamiento, implementación y beneficios de uso en el ámbito de sus competencias en materia medioambiental y económica para el cliente final.

2.5. Ambiente Tecnológico

El GAD Municipal de Samborondón (2015), indica que para el saneamiento ambiental, el cantón ha implementado proyectos de desarrollado, entre los cuales menciona a la nueva planta de agua en el sector, pozos y redes de distribución de agua, limpieza de canales en 7 zonas rurales, alcantarillado sanitario y pluvial. Por otra parte también se ha procedido realizar la adecuación y remodelación de escuelas, regeneraciones urbanas y de los parques de la cabecera cantonal, y asfalto de vías y caminos vecinales.

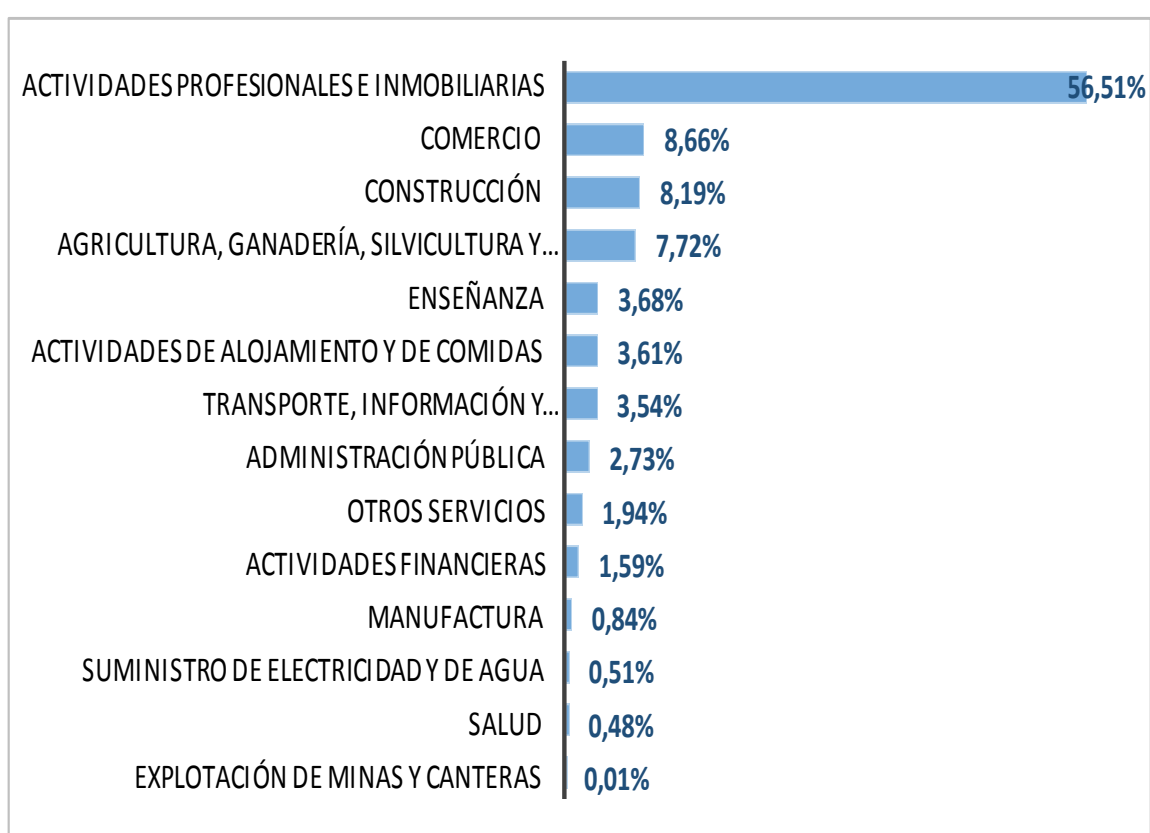
La parroquia Puntilla Satélite, con grandes desarrollos urbanísticos propios de las ciudades modernas, su infraestructura comercial, gastronomía y de entretenimiento que brinda una

gama con alternativas de esparcimientos que cumplen con las expectativas de todos quienes visitan y habitan en Samborondón.

2.6. Ambiente Económico del mercado

Según el Banco Central del Ecuador (2012), las principales actividades económicas en el territorio y su importancia, las cuales se detallan a continuación:

Figura 2.3: Principales actividades económicas del cantón



Fuente: Banco central del Ecuador

Elaborado por: Autores

Según la gráfica 2.3, como las cuatro actividades principales y de mayor incidencia en el sector del Cantón Samborondón, un 56,51% del valor total a los servicios profesionales e inmobiliarios, 8,66% a la actividad de comercio, 8,19% construcción, y 7,72% Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.

El GAD Municipal del Cantón Samborondón (2014), indica que las actividades inmobiliarias y de alquiler, comercio, y construcción, en su totalidad se desarrolla en la parroquia Puntilla-Satélite, de los cuales las dos primeras actividades en Plaza Lagos Town Center, Samborondón Plaza, Río Plaza, Plaza Navona, La Piazza, entre otros. En la construcción a Ciudad Celeste, Lagos del Batán, Vista Sol, y demás urbanizaciones en desarrollo. Destacan que las actividades inmobiliarias y de alquiler generan 1.700 fuentes de trabajo, la actividad de comercio 5.500, y la de construcción 1.600. La actividad de agricultura genera 6.700 fuentes de trabajo, y que principalmente se desarrolla en las zonas rurales del cantón, siendo el 70% del territorio apta para el cultivo.

2.7. Poder de los compradores

El cliente potencial de la parroquia Puntilla –Satélite del producto de los paneles solares que se ofrece, son quienes determinarán y tomarán la decisión de comprar, pero no tienen el poder de negociación porque el precio, características y beneficios del producto estarán establecidos.

2.8. Tamaño de la muestra

Para poder determinar el tamaño de la muestra, se ha considerado el número de habitantes 29.803 para el promedio de personas por vivienda de 3,81 en la Parroquia Puntilla-Satélite, con un tamaño de población potencial de 7.822. La fórmula que se usará para determinar el tamaño de la muestra es la ecuación estadística para proporciones poblacionales, cuya fórmula es:

$$n = \frac{z^2(p \times q)}{e^2 + \frac{z^2(p \times q)}{N}}$$

En Donde:

Tabla 2.2: Muestreo de Datos

n= Tamaño de la muestra	?
z= Nivel de confianza deseado	1,96
p= Proporción de la población con la característica deseada (éxito)	50%
q= Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)	50%
e= Nivel de error dispuesto a cometer	5%
N= Tamaño de la población	7.822

Elaborado por: Autores

Reemplazando por números las variables en la fórmula mostrada anteriormente, se obtiene:

$$n = \frac{1,96^2(0,5 \times 0,5)}{0,05^2 + \frac{1,96^2(0,5 \times 0,5)}{7822}}$$

$$n = \frac{0,96}{0,0025 + 0,000122731}$$

$$n = \frac{0,96}{0,002622}$$

$$n = 366$$

El resultado obtenido es de 366 las encuestas que hay que realizar en Samborondón.

2.9. Procesamiento de las encuestas

A continuación se analiza los datos recolectados por cada pregunta de la encuesta realizada:

2.9.1. Pregunta No. 1: ¿Considera importante el ahorro de energía eléctrica?

Objetivo: Comprender el nivel de significación del ahorro de energía en los habitantes del sector la Puntilla-Satélite de Samborondón.

Resultados obtenidos: Se considera de carácter alto de importancia a dicho ahorro en las familias.

Tabla 2.3: Encuestas Pregunta #1

	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa
Sin importancia	0	0%
Casi sin importancia	0	0%
Importante	84	23%
Muy Importante	282	77%
TOTAL ENCUESTADOS	366	100,00%

Fuente: Pregunta No. 1
Elaborado por: Autores

Figura 2.4: Encuestas Pregunta #1



Fuente: Pregunta No. 1
Elaborado por: Autores

Análisis e Interpretación

La importancia del ahorro de energía a la población encuestada considera un 77% de muy importante, en segundo lugar de Importante con un 23%, siendo un 0% a las personas que no les importe dicho ahorro.

2.9.2. Pregunta 2: ¿Para usted es importante el medio ambiente?

Objetivo: Evaluar el grado de interés de las personas hacia el medio ambiente.

Resultados obtenidos: La medida de inclinación en los datos recaban un porcentaje completo en su nivel importancia.

Tabla 2.4: Encuestas Pregunta #2

	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa
Sin importancia	0	0%
Casi sin importancia	0	0%
Importante	0	0%
Muy importante	366	100,00%
TOTAL ENCUESTADOS	366	100,00%

Fuente: Pregunta No. 2

Elaborado por: Autores

Figura 2.5: Encuestas Pregunta #2



Fuente: Pregunta No. 2

Elaborado por: Autores

Análisis Pregunta No. 2

El 100% de las personas encuestadas, tienen plasmados en sus pensamientos que el medio ambiente es de carácter muy importante para el planeta tierra.

2.9.3. Pregunta No. 3: ¿Estaría dispuesto a usar energías alternas?

Objetivo: Conocer si las personas del sector están preparadas para la implementación de nuevas fuentes de energía.

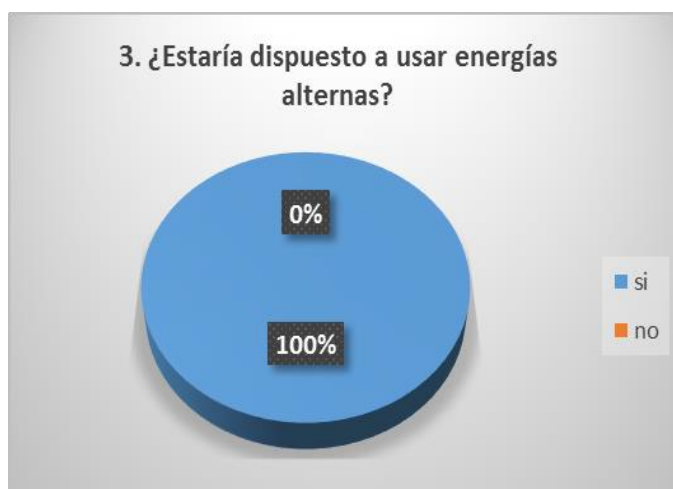
Resultados obtenidos: En su totalidad los habitantes están prestos para emplearlas.

Tabla 2.5: Encuestas Pregunta #3

	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa
Si	366	100,00%
No	0	0%
TOTAL ENCUESTADOS	366	100,00%

Fuente: Pregunta No. 3
Elaborado por: Autores

Figura 2.6: Encuestas Pregunta #3



Fuente: Pregunta No. 3
Elaborado por: Autores

Análisis Pregunta No. 3

En su conjunto el 100% de los encuestados, están dispuestos a usar energías alternas con respecto al consumo de nuevos tipos de generación de la energía eléctrica.

2.9.4. Pregunta No. 4 : ¿Has escuchado hablar de los paneles solares?

Objetivo: Explorar el grado de conocimiento del producto en los futuros clientes.

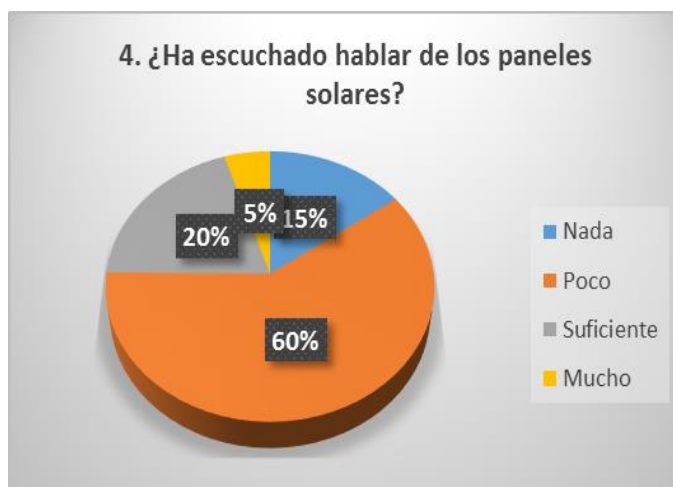
Resultados obtenidos: La cuarta parte de los habitantes poseen pleno entendimiento de los paneles solares.

Tabla 2.6: Encuestas Pregunta #4

	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa
Nada	55	15%
Poco	220	60%
Suficiente	73	20%
Mucho	18	5%
TOTAL ENCUESTADOS	366	100,00%

Fuente: Pregunta No. 4
Elaborado por: Autores

Figura 2.7: Encuestas Pregunta #4



Fuente: Pregunta No. 4
Elaborado por: Autores

Análisis Pregunta No. 4

De acuerdo a la encuesta realizada se observa que el 5% de las personas han escuchado hablar mucho sobre los paneles solares, mientras que el 20% lo suficiente, el 60% poco y con un 15% nada.

2.9.5. Pregunta No. 5 ¿Cuánto paga mensualmente por el consumo eléctrico?

Objetivo: Averiguar la tarifa promedio de las mensualidades de las familias por consumo energético.

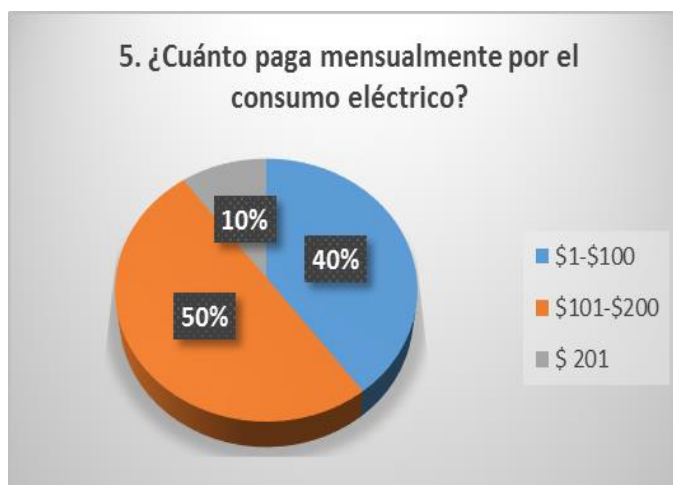
Resultados obtenidos: Los pagos en su mayoría oscilan hasta doscientos dólares americanos.

Tabla 2.7: Encuestas Pregunta #5

	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa
\$1 a \$100	146	40%
\$101 a \$201	183	50%
\$201	37	10%
TOTAL ENCUESTADOS	366	100,00%

Fuente: Pregunta No. 5
Elaborado por: Autores

Figura 2.8: Encuestas Pregunta #5



Fuente: Pregunta No. 5
Elaborado por: Autores

Análisis Pregunta No. 5

El pago mensual por el consumo eléctrico de las personas encuestadas, fue que el 40% paga de \$1 a \$100 mensuales, el 50% de \$101 a \$200, y el 10% más de \$201.

2.9.6. Pregunta No. 6 ¿Cuántas personas viven diariamente en su hogar?

Objetivo: Indagar el número promedio de personas por familias (viviendas) en el sector.

Resultados obtenidos: El promedio son hasta seis personas por hogar.

Tabla 2.8: Encuestas Pregunta #6

	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa
1 a 3	150	41%
4 a 6	216	59%
7 a 9	0	0%
Más de 10	0	0%
TOTAL ENCUESTADOS	366	100,00%

Fuente: Pregunta No. 6
Elaborado por: Autores

Figura 2.9: Encuestas Pregunta #6



Fuente: Pregunta No. 6
Elaborado por: Autores

Análisis Pregunta No. 6

Según el gráfico se ha podido observar que las personas que viven diariamente en un hogar, un promedio de 1 a 3 personas con un 41%, y de 4 a 6 personas un 59%.

2.9.7. Pregunta No. 7 ¿Sabía que el exceso de energía eléctrica generada por los paneles solares, puede ser vendido a la empresa eléctrica al mismo precio del kilovatio hora?

Objetivo: Examinar sobre la razón de los clientes en temas energético del Ecuador.

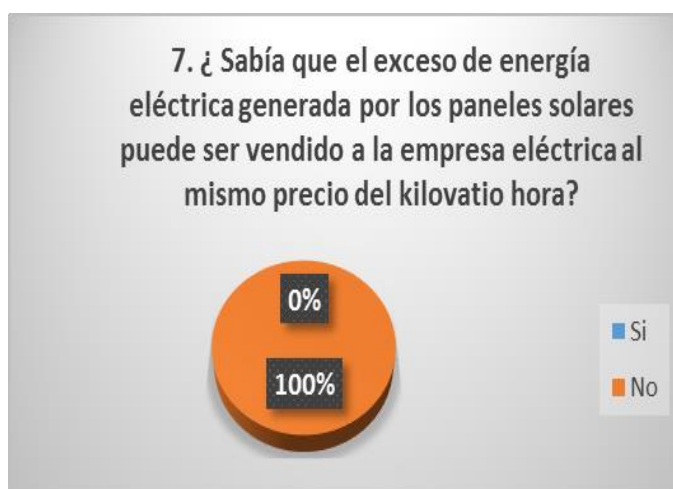
Resultados obtenidos: Desconocimiento total sobre la venta de energía a la empresa eléctrica.

Tabla 2.9: Encuestas Pregunta #7

	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa
Si	0	0%
No	366	100%
TOTAL ENCUESTADOS	366	100,00%

Fuente: Pregunta No. 7
Elaborado por: Autores

Figura 2.10: Encuestas Pregunta #7



Fuente: Pregunta No. 7
Elaborado por: Autores

Análisis Pregunta No. 7

En su totalidad el 100% de las personas encuestadas, desconocía que el exceso de energía generada por los paneles solares puede ser vendido a la empresa eléctrica al mismo precio del kilovatio hora.

2.9.8. Pregunta No. 8 Sabiendo que el costo de los kits de los paneles solares es de entre \$2.000 a \$5.000, ¿estaría interesado a usar estos paneles?

Objetivo: Saber el rango que los futuros clientes están dispuestos a pagar por el producto.

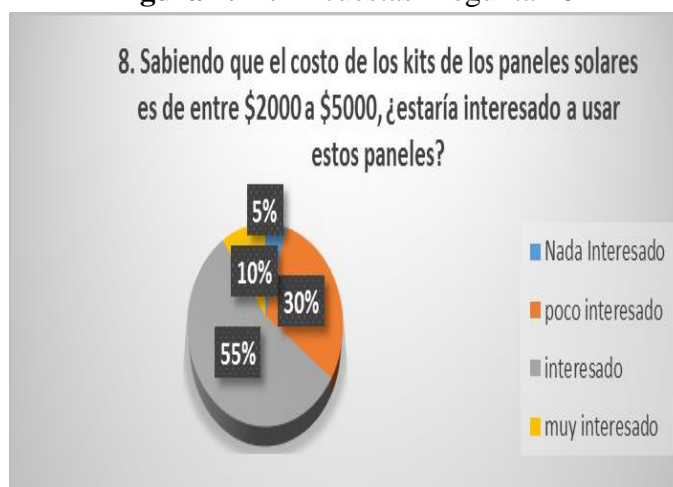
Resultados obtenidos: Los datos recabados muestran que más del cincuenta por ciento están dispuestos a pagar el costo promedio asignado.

Tabla 2.10: Encuestas Pregunta #8

	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa
Nada interesado	18	5%
Poco interesado	110	30%
Interesado	201	55%
Muy interesado	37	10%
TOTAL ENCUESTADOS	366	100,00%

Fuente: Pregunta No. 8
Elaborado por: Autores

Figura 2.11: Encuestas Pregunta #8



Fuente: Pregunta No. 8
Elaborado por: Autores

Análisis Pregunta No. 8

De las personas encuestadas, se ha podido observar que el 55% estarían interesados en los paneles solares de un valor entre los \$2.000 a \$5.000, un 10% muy interesado, un 30% poco interesado y un 5% no estaría interesado en adquirirlos.

2.9.9. Pregunta No. 9 ¿Recomendaría a alguien el uso de paneles solares, sabiendo que genera un impacto positivo para el planeta?

Objetivo: Averiguar si los clientes referirían el producto en su círculo social.

Resultados obtenidos: Todos están de acuerdo en sugerirlo, reconociendo el beneficio positivo para la sociedad en tema ambiental.

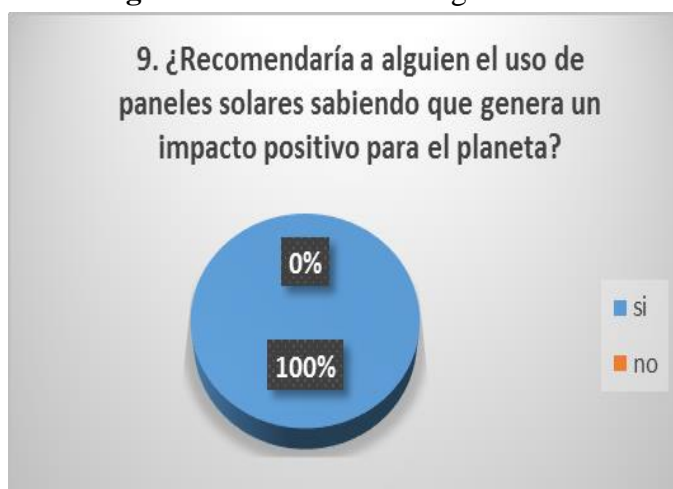
Tabla 2.11: Encuestas Pregunta #9

	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa
Si	366	100%
No	0	0%
TOTAL ENCUESTADOS	366	100,00%

Fuente: Pregunta No. 9

Elaborado por: Autores

Figura 2.12: Encuestas Pregunta #9



Fuente: Pregunta No. 9

Elaborado por: Autores

Análisis Pregunta No. 9

El 100% de las personas encuestadas, recomendaría el uso y la adquisición de los paneles solares sabiendo que generan un impacto positivo de carácter ambiental para el planeta.

2.9.10. Conclusión general de las encuestas

En su totalidad los encuestados creen idóneo la utilización de fuentes de energía alternas, como un impacto social positivo para el Cantón Samborondón Parroquia Puntilla-Satélite, siendo más del cincuenta por ciento los que estarían dispuestos a pagar, por el sistema de paneles solares entre dos mil y cinco mil dólares americanos.

La tabla siguiente muestra la conclusión por variables de los datos obtenidas en las encuestas:

Tabla 2.12: Conclusión por variable - Clientes

Variable	Descripción	Conclusión
V1	Responsabilidad Medioambiental	El nivel de compromiso de las personas por preservar el medio ambiente es total.
V2	Nivel de Aceptación	Las personas del sector están dispuestas a utilizar productos, que tenga un impacto positivo para el planeta, y entre los rangos de costos de estos, el 65% lo acepta.
V3	Conocimiento	Se recaba información de que las personas tienen niveles bajos de haber escuchado de los paneles solares en el sector.
V4	Consumo	Se obtiene que en la población más del 50%, paga por consumo energético más de USD\$100 y que hay un promedio de entre 1 a 6 personas por hogar.

Fuente: Preguntas encuestas

Elaborado por: Autores

2.9.11. Conclusión general de las entrevistas

En los siguientes puntos se describirán las conclusiones de las entrevistas:

2.9.11.1. Conclusión Experto

En conclusión a la entrevista del experto, indica que los paneles solares han ido incrementando su participación en el sector energético en los últimos 10 años, pero que la incursión a este mercado no ha crecido en gran proporción, debido a su fuerte inversión recuperable a largo plazo. Por otra parte señalo que el gobierno está impulsando a las empresas para comercializar este tipo de producto, y que el ahorro dependerá de la potencia y calidad de estos.

2.9.11.2. Conclusión Proveedor

En conclusión a la entrevista del proveedor, indica que la calidad de los productos importados es alta, pero que la posibilidad de realizar descuentos es muy baja, ya que se debe a que los costos de los aranceles en estos influyen. Y que sus principales clientes son AGIP OIL, SANTOS CMI, WEATHERFORD, ERGAL, Ministerio del Ambiente, COOP. CHIBUELO, INAMHI, Universidad Politécnica, UTN, PUCE, SEIN, Cruz Roja.

2.9.12. Perfil potencial de la mayor demanda.

El perfil de la mayor demanda de clientes se encuentra en un nivel económico medio alto, queriendo preservar el medio ambiente dispuestos a usar energías renovables como es en este caso los paneles solares. Los clientes de la demanda potencial son familias entre 4 a 6 personas viviendo por hogar gastando un promedio de \$150 mensuales en energía eléctrica y están dispuestos a usar esta tecnología para reducir el pago de las planillas eléctricas.

2.10. Demanda

Por falta de datos histórico se procede a estimar la demanda, con los datos obtenidos en el estudio de mercado por medio de las encuestas. Como primer paso se consideró el número

de habitantes 29.803 para el promedio de personas por vivienda de 3,81 en la Parroquia Puntilla-Satélite, como resultado 7.822 familias en el sector, la cual se calculó de la siguiente manera:

$$\frac{\textit{habitantes del sector Parroquia Puntilla Satélite}}{\textit{Promedio de habitantes por hogar}} = \textit{Familias del sector}$$

$$\frac{29.803}{3.81} = 7.822 \textit{ Familias}$$

Para definir la demanda se tomó como principal a los datos recabados en la encuesta de la pregunta No. 8 del estudio: sabiendo que el costo de los kits de los paneles solares es de entre \$2.000 a \$5.000, ¿estaría interesado a usar estos paneles? con un del 65% de aceptabilidad, se procede al cálculo respectivo que del total de los encuestados el 65% están interesados en implementar los kits de los paneles solares en el rango de los costos. Por lo que se procede a calcular la demanda de la siguiente forma:

$$\textit{Familias del sector} * \% \textit{aceptación} = \textit{Aceptación del producto}$$

$$7.822 \textit{ familias} * 65\% = 5.084 \textit{ familias}$$

Como resultado de 5.084 familias estarían dispuestas a demandar el producto.

2.11. Oferta

La oferta se base a los porcentajes de la demanda, de los que se abarcará el 13% de los que estarían dispuestos a demandar el producto del mercado potencial en kits de paneles solares, y por otro lado determinando una oferta de los productos para la expansión de los kits y ventas unitarias, de los cuales en paneles solares 550, baterías 620, inversor 450 y controlador de carga 520, con un incremento inflacionario en los años subsiguientes, como se muestra a continuación:

Tabla 2.13: Oferta

Proyecciones de ventas	2015	2016	2017	2018	2019
Producto A - Paneles Solares	550	574	600	626	653
Renogy 150W 12V solar monocristalino	300	313	327	341	356
Renogy 250W 24V solar monocristalino	150	157	164	171	178
Renogy 100W 12V solar monocristalino	100	104	109	114	119
Producto B – Baterías	620	647	676	706	737
12V 85Ah Vmax AGM Solar	320	334	349	364	380
Vmax 12 V 125AH AGM Solar	200	209	218	228	238
Vmax 12V 175AH AGM Solar	100	104	109	114	119
Producto C – Inversor	450	470	491	513	535
Renogy 500W	200	209	218	228	238
Renogy Pure-1000W	150	157	164	171	178
Renogy Pure-2000W	100	104	109	114	119
Producto D - Controlador de Carga	520	543	567	592	618
PWM 10A Renogy	200	209	218	228	238
20A PWM Dual	220	230	240	250	261
Renogy 30a PWM	100	104	109	114	119
Producto E - Kit para consumir 500 watts	260	271	283	295	308
Producto F - Kit para consumir 1500 watts	230	240	250	261	272
Producto G - Kit para consumir 2000 watts	160	167	174	182	190

Elaborado por: Autores

2.12. Síntesis del capítulo

El estudio de mercado del proyecto, en los resultados de sus análisis indica que la comercialización y venta de paneles solares en el Cantón Samborondón Parroquia Puntilla – Satélite es nula, ya que según el Banco Central del Ecuador no existe ninguna empresa o persona que se dedique a dicha actividad en el sector. Y que el 65% de los habitantes del Cantón estarían dispuestos a comprar el producto en una media de USD\$2.000,00 a USD\$5.000,00, siendo estos en su nivel socioeconómico de una clase media alta y alta.

CAPÍTULO III: PLAN DE ESTRATEGIAS

3.1 FODA

El análisis FODA es determinar la situación de la empresa mediante el análisis de las variables y lo que ellas representan en la matriz de modo que se deberán tomar decisiones estratégicas para mejorar la situación actual en el futuro, (Charles, 2000).

Para el análisis se usa el FODA cuantitativo porque el entorno competitivo y el ambiente interno en el que se desarrolla la organización interactúan continuamente con el objeto de identificar oportunidades en el mercado, desarrollar ventajas, neutralizar amenazas y reconocer fortalezas. Para el análisis de la situación interna y externa se toman en cuenta los resultados obtenidos en el estudio de mercado.

3.1.1 Análisis de la Situación Interna

Desde el punto de vista interno se tomará en cuenta la tecnología, recursos humanos, financiación, costes de producción y control. El peso que se da a cada factor depende del grado de influencia de éxito de la empresa la cual está entre 0,01 y 1.

Con lo que respecta a calificación depende de la posición estratégica y la calificación es la siguiente:

1 = Mayor debilidad

2 = Menor debilidad

3 = Menor fuerza

4 = Mayor fuerza

Las principales fortalezas son la A y la C por lo cual se asigna un peso de 0.15 y a las restantes 0.10. En cuanto a las debilidades la marca no conocida tiene mayor impacto negativo en la implementación del negocio por lo tanto se da un peso de 0.2 y el resto 0.10.

En la siguiente tabla se mostrará el análisis interno:

Tabla 3.1: Análisis de los Factores Internos

FACTORES INTERNOS DETERMINANTES DE ÉXITO	PESO	CALIFICACIÓN	PESO PONDERADO
FORTALEZAS			
a. Capacitación del personal operativo	0.10	3	0.30
b. Asesores de ventas especializados	0.15	3	0.45
c. Productos eficientes de generación de energía eléctrica	0.20	4	0.80
d. Responsabilidad con el medio ambiente	0.10	4	0.40
DEBILIDADES			
e. Marca no conocida	0.20	1	0.20
f. Distribución limitada	0.10	2	0.20
g. Insumos a precios altos	0.15	1	0.15
TOTAL	1.00		2.50

Elaborado por: Autores

Se Puede notar que la mayor ponderación la tiene la reducción de costos debido a los avances tecnológicos y como última ponderación de los insumos a precio alto.

El resultado mostrado en la tabla es de un rango entre 1 a 5 donde; un valor próximo a 1 indica una debilidad, 2.5 un término medio y próximo a 4 indica una fortaleza por la que el valor 2.5 mostrado en la tabla indica que los factores internos se encuentran en un término medio.

3.1.2 Análisis de la Situación Externa

Dentro del análisis externo se tomará en cuenta el entorno social, económico, cultural, demográfico, ambiental, político, jurídico, tecnológico y competitivo. El peso que se da a cada factor depende del grado de influencia de éxito de la empresa la cual está entre 0,01 y 1.

Con lo que respecta a calificación depende del grado de respuesta de la estrategia actual al factor y la calificación es la siguiente:

- 1 = Baja
- 2 = Media
- 3 = Superior a la media
- 4 = Alta

La principal oportunidad es la letra A porque tiene mayor peso dentro de las oportunidades y la oportunidad que puede convertirse en amenaza en la D. En cuanto a las amenazas la letra H tiene mayor impacto negativo en la implementación del negocio por la que se debe planear una estrategia que la transforme a oportunidad.

En la siguiente tabla se mostrará el análisis externo:

Tabla 3.2: Análisis de los Factores Externos

FACTORES EXTERNOS DETERMINANTES DE ÉXITO	PESO	CALIFICACIÓN	PESO PONDERADO
OPORTUNIDADES			
a. Colectividad local para proteger al medio ambiente	0.10	4	0.40
b. Alta radiación solar en el país	0.10	3	0.30
c. Crecimiento de la demanda de energías renovables	0.15	2	0.30
d. Diversificación de productos a largo plazo	0.05	1	0.05
e. Apoyo de organismos públicos	0.10	3	0.30
AMENAZAS			
f. Inestabilidad política, económica y social	0.10	4	0.40
g. Accesibilidad a crédito bancario	0.10	3	0.30
h. Entrada de competidores extranjeros en el mercado	0.15	3	0.45
i. Falta de conocimiento de esta energía	0.05	2	0.10
j. Energía más cara entre las energías renovables	0.10	1	0.10
TOTAL	1.00		2.70

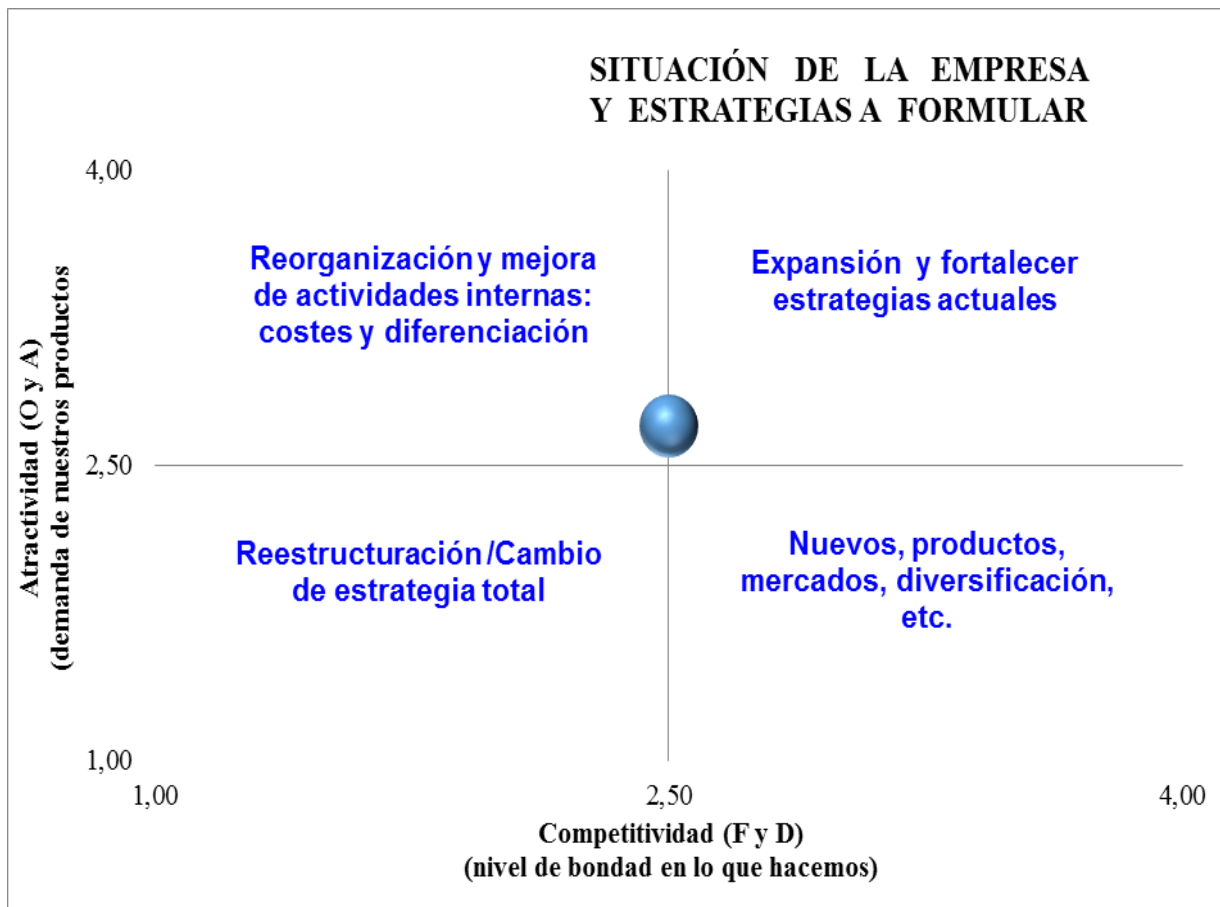
Elaborado por: Autores

El resultado mostrado en la tabla es de un rango entre <2.5 que indica que no se está aprovechando las oportunidades ni se está evitando las amenazas y >2.5 que indica el

aprovechamiento de las oportunidades y la evasión de las amenazas donde el valor 2.70 mostrado en la tabla indica que los factores externos se está evitando las amenazas y se aprovecha de las oportunidades.

3.1.3 Análisis de la Situación Interna

Figura 3.1: Análisis de la situación Interna



Elaborado por: Autores

Según el gráfico resultante en la figura el proyecto está entre el primero y segundo eje de atracción, por lo que muestra una posición neutral y el eje de competitividad es positivo y las estrategias recomendable a realizar son las de reorganizar y mejorar las actividades internas como buscar otros medio de conseguir el producto e implementado mejores estrategias de marketing para incrementar el conocimiento del producto y tratar de expandirse poco a poco una vez que el producto esté en el mercado.

3.2 Segmentación de Clientes

Dentro de la segmentación de clientes se encontrarán procesos estratégicos que divide el mercado para aplicar las estrategias en diferentes segmentos y satisfacer al cliente en cuanto a deseo, uso del producto y estilos de vidas del segmento al cual pertenecen.

Se consideró desde el punto de vista del consumidor tres tipos de dimensiones para la segmentación del cliente las cuales son; necesidades, tecnología y los compradores.

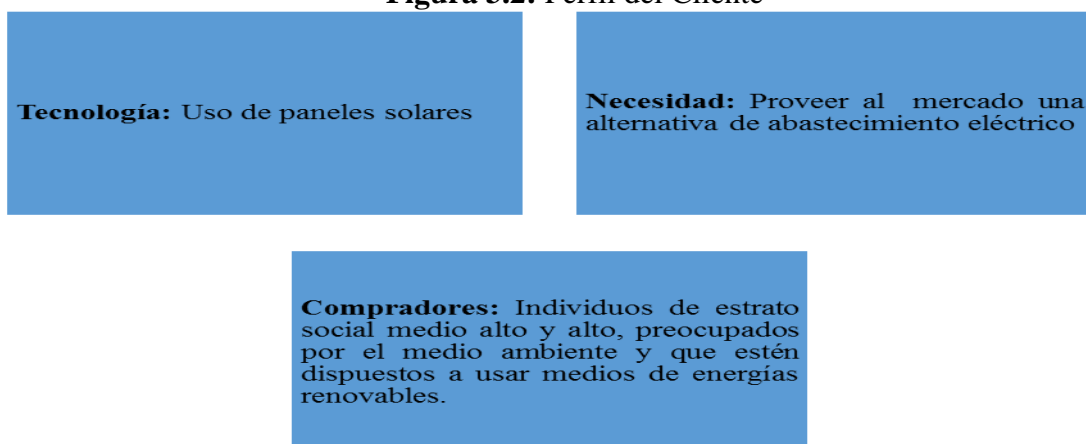
3.2.1 Necesidad: ¿Qué necesidades satisfacer?

Darle al consumidor asesoría, servicio técnico y garantía como medio de posventa para que el consumidor se sienta satisfecho ofreciéndoles un medio de energía alternativa y renovable con tecnología de abastecimiento para cuidar el medio ambiente y estar preparados durante una crisis energética.

3.2.2 Tecnología: ¿Cómo satisfacer la necesidad existente?

Ofreciendo al consumidor una tecnología que reduce el consumo de energía o proveer energía eléctrica donde no cuenten con el acceso a la red eléctrica a través de equipos fotovoltaicos o paneles solares que reciben los rayos solares, transformando esta energía captada a energía eléctrica.

Figura 3.2: Perfil del Cliente



Elaborado por: Autores

3.2.3 Compradores: ¿Quiénes están dispuestos a comprar este producto?

Las personas que están dispuestas a comprar este producto son las de clase media alta usándolas para casos de racionamientos, ahorro de dinero y para costes imprevistos.

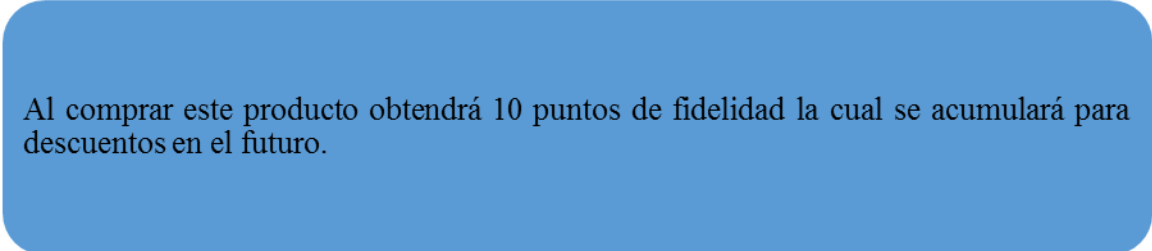
3.3 Planificación de Estrategias a largo plazo para la fidelización de clientes

En los siguientes puntos se describirán las estrategias a implementar para fidelizar los clientes a largo plazo:

3.3.1 Programa de fidelización

A los clientes se les recompensarán por las compras realizadas mediante un programa de puntos que es una de las estrategias de fidelización a clientes que mejor funcionan. Se pondrán stickers en los paneles solares con puntos de fidelidad con la finalidad de brindar un descuento por punto de \$1,00. Los puntos estarán almacenados en nuestra cartera de clientes junto con la base de datos.

Figura 3.3: Ejemplo de Fidelización #1



Al comprar este producto obtendrá 10 puntos de fidelidad la cual se acumulará para descuentos en el futuro.

Elaborado por: Autores

Este programas de fidelización se lo mejorará mediante un programa monedero, la cual consiste en por tanto gasto en la compra se le depositará en una cuenta ficticia.

3.3.2 Envío de emails al cliente

El email marketing se lo usará como herramienta de conversión para el negocio facilitando campañas de email marketing y facilitará la obtención de datos mediante investigaciones sobre que ha comprado o esté interesado el cliente. Una vez analizados los clientes y por

grupos, se realizará un envío de mail por cada grupo, incluyendo novedades y productos de interés.

3.3.3 Sorprender

Una estrategia infalible para que el cliente se fidelice es dar obsequios de kits de paneles solares en un determinado tiempo de uso de los paneles solares (uso de entre 2 – 5 años), este obsequio se lo ofrecerá si el margen de venta es positivo.

3.3.4 Construyendo relaciones sociales

Las redes sociales son la mejor forma para construir relaciones duraderas con los clientes, y para conseguir clientes nuevos.

Para que las redes sociales ayuden a fidelizar a los clientes, se hará lo siguiente en ellas:

- Crear publicaciones dedicadas a los clientes fieles (por ejemplo promociones sólo para clientes).
- Establecer una red social para que los clientes comuniquen sus quejas, dudas, sugerencias o preguntas sobre el uso de paneles solares.
- Permitir a los clientes fieles reservar nuevos productos.

3.3.5 Ofrecer descuentos

Esta estrategia se la usará siempre y cuando el margen de contribución sea positivo. Se ofrecerá descuentos sólo a clientes fieles (descuento entre 10% – 25%) y con ese descuento realizarán otra compra en los paneles solares que necesiten. Se agruparán los clientes según la antigüedad y fidelidad que tengan con las compras que han hecho en el negocio ofreciéndoles un descuento adaptado a su fidelidad.

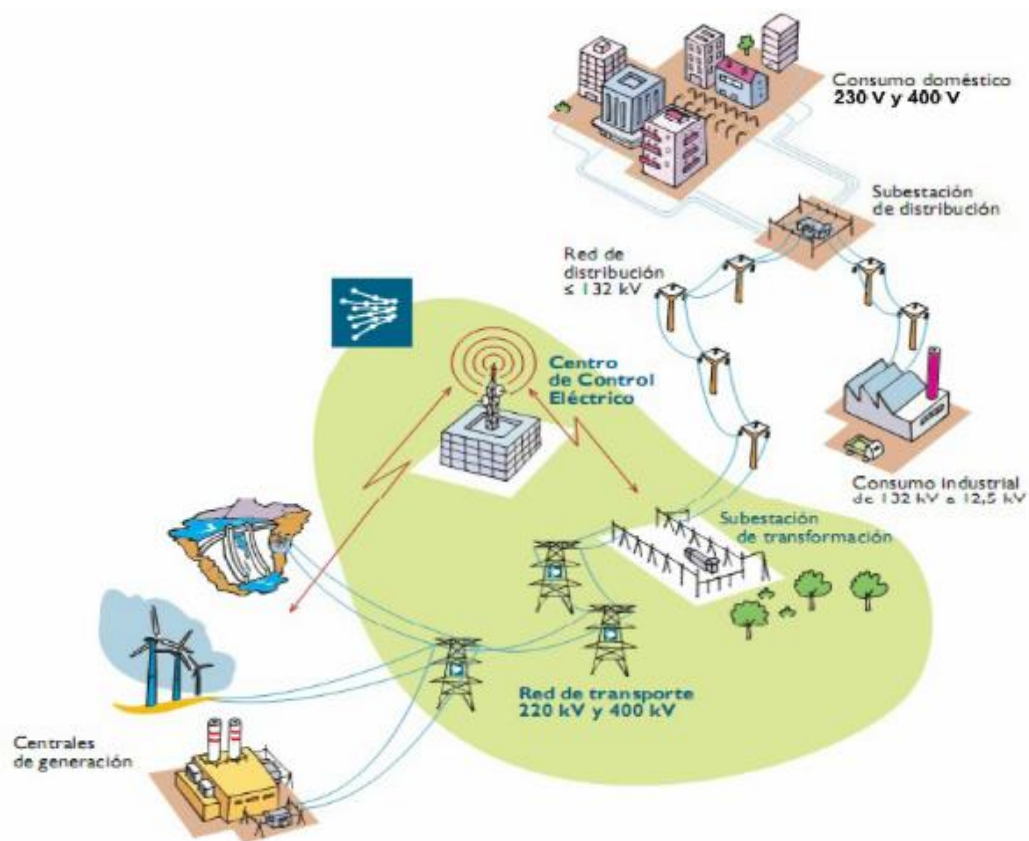
3.4 Estrategias Corporativas

La estrategia corporativa considera a la empresa en relación al entorno, la idea del proyecto no solo es vender paneles solares como una fuente de energía eléctrica sino vender energía alternativa de diferentes fuentes y recursos una estrategia corporativa es crear un parque eólico.

Un parque eólico es un conjunto de aerogeneradores que se utilizan para la producción de energía eléctrica a través de la fuerza eólica. Un parque eólico se puede instalar en la tierra o en el mar y el número de aerogeneradores que lo compondrán varía porque depende de la superficie disponible y de las características del viento en el emplazamiento (Jiménez M. , 2014)

A continuación se apreciará el modelo del parque eólico:

Figura 3.4: Modelo del Parque Eólico



Elaborado por: Autores

3.5 Marketing Mix

En este subcapítulo se describirán las estrategias de aspecto interno a desarrollar dentro del proyecto analizando cuatro variables básicas de su actividad:

3.5.1 Producto

Este producto tiene como aplicación la de brindar electrificación a casas por medio en la energía solar. Para realizar una instalación solar fotovoltaica es necesario conocer algunos aspectos importantes del producto:

Autonomía eléctrica

Gracias a la autonomía eléctrica del producto es posible prescindir totalmente del suministro de la red donde la electrificación resulta ser la única posible en zonas aisladas en las que se hace extremadamente difícil la llegada de la red eléctrica.

Resistencia y larga duración del producto

Las instalaciones solares fotovoltaicas carecen de componentes con elementos mecánicos que se puedan desgastar por lo que el diseño y materiales hacen resistentes y hace que sean muy difíciles las averías. Normalmente los componentes sufren rigurosos controles de calidad para asegurar su fiabilidad por lo que los paneles solares fotovoltaicos son sometidos a rigurosas pruebas para soportar más allá de las condiciones térmicas que se espera que puedan sufrir en su uso normal en cualquier clima de la tierra.

Aspectos ecológicos

Los paneles solares producen energía limpia y renovable que evitan la liberación a la atmósfera una gran cantidad de contaminantes

3.5.2 Precio

El precio se fijará a base de los siguientes criterios:

- Disponibilidad de pago del consumidor (excedente del consumidor).
- Margen con respecto a los costes de pedidos.

Para el caso de los paneles, el precio de venta al público, del kit de paneles solares, será estimado a base de los posibles precios que estarían dispuestos pagar los consumidores potenciales de dicho producto, así:

Tabla 3.3: Tabla de Precio Promedio

Precio	Ponderador
\$ 1,335.80	24%
\$ 1,733.84	34%
\$ 2,304.90	18%
\$ 2,814.89	15%
\$ 4,982.56	9%

Elaborado por: Autores

El precio del producto es obtenido a través del promedio ponderado a través de los rangos en que se encasilla el posible precio que esté dispuesto a pagar el consumidor final.

$$X = 24\%(1335.80) + 34\%(1733.84) + 18\%(2304.90) + 15\%(2814.89) + 9\%(4982.56)$$

$$X = \$2195.64$$

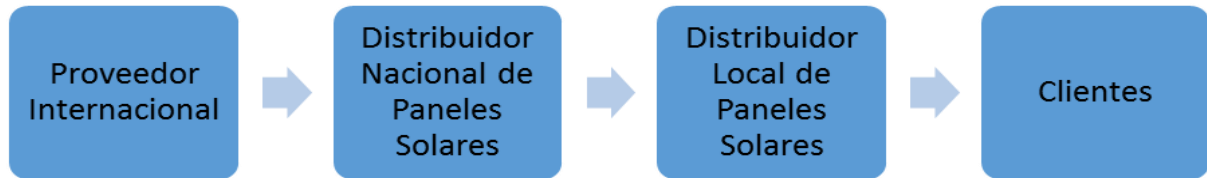
El precio que podría pagar el cliente por un equipo oscila entre \$2195.64.

3.5.3 Plaza

La comercialización de los paneles solares será el cantón Samborondón, ya que en este cantón se encontrará la matriz de donde se administrarán las operaciones. La comercialización del producto llegará al consumidor directamente por envíos hechos en

camiones dispuestos por parte de la empresa que tendrá cobertura en todo el cantón y la distribución del producto será efectuada de la siguiente manera:

Figura 3.5: Distribución de Paneles Solares



Elaborado por: Autores

La oficina quedará en Samborondón Business Center con un espacio de 60mt² con parqueo, bodega para almacenar los productos 200mt² y 2 baños.

3.5.4 Promoción

La promoción hace referencia a todas aquellas actividades que se encargan de comunicar los atributos del producto y persuadir a los consumidores meta para que lo adquieran de manera que promoción del producto incluirá actividades de promoción de ventas, publicidad, merchandising y relaciones públicas.

Publicidad

El mercado objetivo no tiene buenos conocimientos del producto y como recién se está entrando al mercado la realización de campañas publicitarias en los siguientes medios de comunicación escritos ayudará a promover el nombre y su conocimiento; Hogar, Soho, Vanidades y Cosas. Como es un producto ecológico se buscará promoción a través de los medios estatales. La actividad publicitaria se concentrará en los medios escritos, particularmente en las principales revistas leídas por el consumidor.

Merchandising

El merchandising incluirá técnicas y estudios comerciales que buscan presentar el producto o servicio al consumidor final en las mejores condiciones posibles, haciendo que el

producto sea atractivo y se lo considere como una inversión y no como un gasto. Para este efecto se usarán estrategias para la forma más atractiva, tales como:

- Inducción
- Demostración del producto
- Tiempos de entrega a tiempo
- Presentación del producto

En razón de que el producto propuesto no es de consumo masivo, la estrategia de presentación será a través de folletos, Internet, revistas y distintos medios de difusión.

La empresa comercializará el producto mediante una página web publicitada con el propósito de que los clientes la visiten para participar en demostraciones técnicas, recibir asesoría y conocer alternativas de adquisición del producto. Como es de dominio público, todo equipo tecnológico trae su empaque original de fábrica. Dadas las características del producto, no es necesario un stand para su presentación, pues la página web de la compañía satisfará ampliamente esos detalles

3.6 Estrategia Funcional

La estrategia funcional se centra en cómo utilizar y aplicar los recursos y habilidades con el fin de maximizar la productividad de dichos recursos dentro de cada área funcional de cada negocio, dentro de las áreas funcionales se encuentran: compras, comercialización, financiación, recursos humanos y tecnología. Una de las características de las estrategias funcionales es que sus horizontes de tiempo son más cortos (Majluf, 2013).

A continuación se mostrará las estrategias a implementar en cada una de las áreas funcionales:

Figura 3.6: Estrategias Funcionales

Estrategias de Compras/Ventas	Estrategias de I+D	Estrategias de Financiación	Estrategias de Recursos Humanos	Estrategias de Comercialización
<ul style="list-style-type: none"> • Se obtendrán nuevos servicios complementarios del producto como calentadores para piscinas. • Creación de campañas publicitarias con el fin de lograr una exposición del producto. • Lanzamiento de nuevas promociones con el fin de incentivar las ventas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de programas de capacitación con el fin de aumentar las competencias del personal técnico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar accionistas como otro método de financiamiento dando a conocer la factibilidad del proyecto por medio de evaluaciones financieras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se harán campañas de motivación dentro de la empresa con el fin de aumentar la productividad del personal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Expansión del producto a nuevos puntos de ventas con el fin de lograr una mayor cobertura del producto.

Elaborado por: Autores

3.7 Estrategia de Amplia Diferenciación

Precios

El negocio de paneles solares usará estrategia de precios. Colocando un precio a los productos o servicios por debajo del de la competencia, y así ingresar en el mercado convenciendo a los clientes de la competencia en algunos de nuestros clientes. Los precios altos ayudarán a cultivar una imagen de calidad o de prestigio y con estos precios altos, se necesitará ofrecer servicios adicionales para atraer clientes, tales como envío gratuito u horas de negocio extendidas.

Conveniencia

Como el negocio es pequeño, será capaz de reducir el tiempo que requiere que los clientes lleguen y salgan. La localización es sencilla de encontrar para los clientes.

Experiencia

Las experiencias o credenciales personales o de negocios permitirá presentar a los trabajadores como expertos. Todo el negocio será técnico en naturaleza, es decir que se trabajará con equipos electrónicos que usen el sistema fotovoltaico para funcionar.

3.8 Estrategia de enfoque de Nicho de Mercado basado en diferenciación

La especialización: Los clientes estarán dispuestos a pagar un precio mayor por aquellos productos o servicios de compañías que consideran están más especializados en este caso los productos importados son de una marca internacional reconocida (“Renogy”).

Incrementar la efectividad publicitaria: A través de las encuestas se conoció a quién va dirigido este tipo de producto por lo cual se puede seleccionar fácilmente los medios de comunicación correctos y de esa manera se tiene claro el nicho de mercado que ayudará a decidir en qué medios debe invertir y cuál debe ser el mensaje porque se conoce claramente cuál es el problema que resuelve a la audiencia objetivo.

Mensaje de comunicación que genera diferenciación: Una vez que se conoce a que segmento con necesidades específicas va dirigido, el mensaje a comunicar en todos los frentes de marketing es claro y efectivo y en este caso será “Ahorro y responsabilidad ambiental”, esta frase será consistente en la publicidad, folletos de ventas y en los argumentos comerciales.

Enfocarse en un nicho para reducir costos: Este producto no pretende llegar a miles de clientes potenciales sino en enfocarse en un grupo pequeño con necesidades particulares para las cuales el producto es necesario ya que no todos quieren o necesitan el producto de paneles solares porque si se trata de buscar clientes y si no está claro a qué tipo de cliente se está buscando entonces se perderá tiempo y recursos.

Hacer las alianzas estratégicas más productivas: Una vez teniendo claro cuál es el cliente objetivo ideal se puede saber cuáles son las compañías apropiadas para realizar

alianzas de la forma más eficiente y en que las dos partes ganen. En este caso se planea una alianza con Proviento para poder comercializar los productos a nivel nacional para cubrir todo ese mercado insatisfecho donde requieran el producto.

3.9 Síntesis del capítulo

En este capítulo se estudió a la empresa dentro del ambiente en el que se desarrollará analizando las oportunidades que hay dentro del mercado y las debidas estrategias necesarias para que los factores internos y externos que perjudican a la empresa sean un beneficio para la empresa para poder cubrir las expectativas de los clientes y llegar a ese mercado que no tiene conocimiento del producto y crear una demanda de los paneles solares.

CAPITULO IV: DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA Y ESTUDIO TÉCNICO

Dentro del estudio técnico se obtendrá soluciones relacionadas con el proceso técnico, el tamaño y localización del proyecto haciendo una descripción del producto que se piensa a vender estableciendo sus características.

4.1 La Empresa

En los siguientes puntos se describirá lo que se quiere del proyecto, a donde se quiere llegar y el lugar donde se lo realizará describiendo el esquema de la empresa junto con las actividades de cada puesto:

4.1.1 Misión

Brindar a las familias una alternativa de consumo energético mediante la tecnología de los paneles solares en el cantón Samborondón parroquia Puntilla – Satélite.

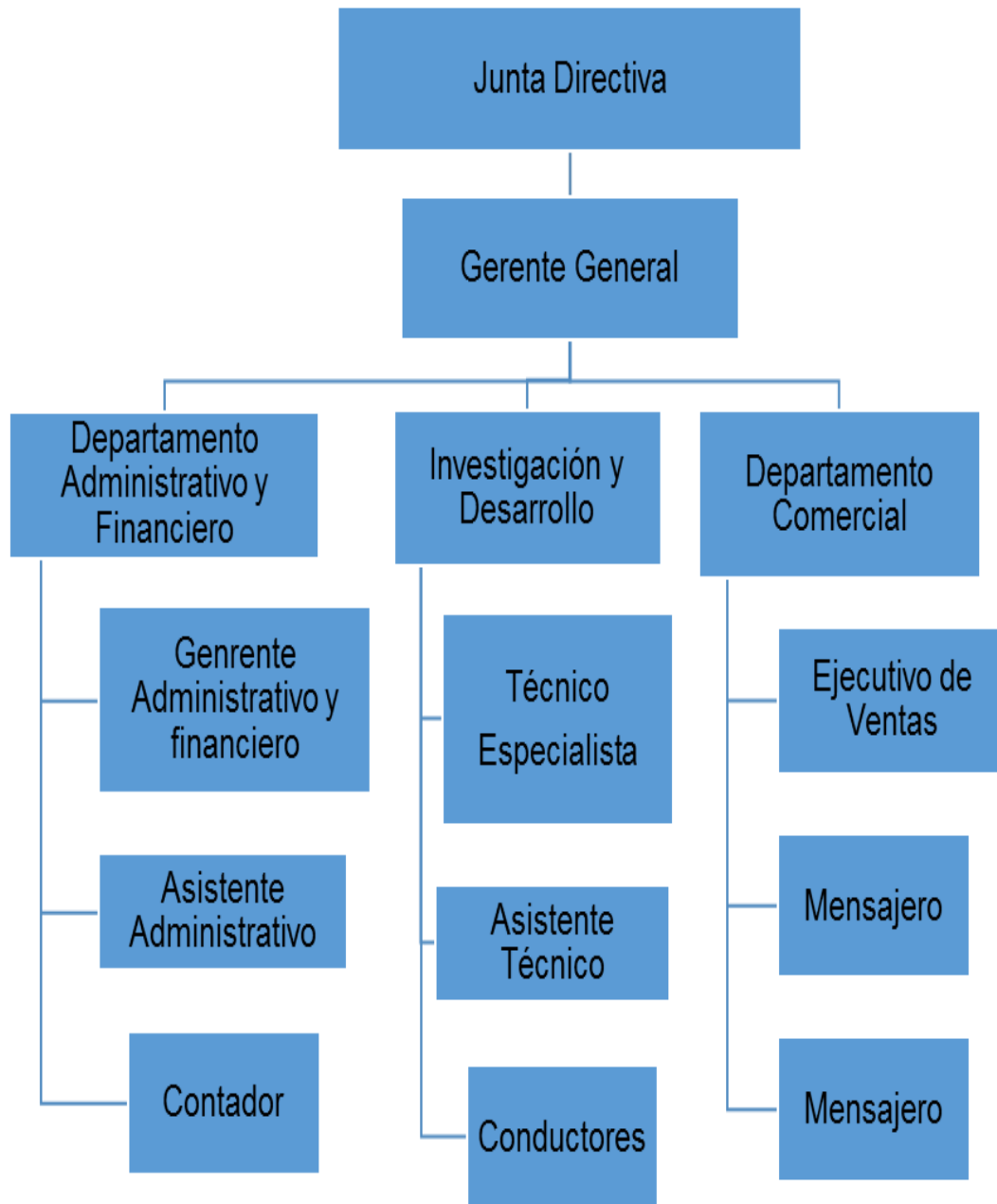
4.1.2 Visión

Expandir el uso de la tecnología de paneles solares brindado una alternativa para que las familias obtengan energía eléctrica con tecnología de generación limpia de manera autónoma, descentralizada y barata desarrollando una sociedad ecológica.

4.1.3 Estructura Organizacional

A continuación se podrá observar el diseño de la organización de la empresa con el fin de cumplir los objetivos propuestos y lograr el objetivo deseado:

Figura 4.1: Estructura Organizacional de la Empresa



Elaborado por: Autores

4.1.4 Descripción de los Puestos

A continuación se describen cada uno de los puestos:

Junta Directiva: Está constituida por el presidente, vicepresidente, directores titulares, y directores suplentes. Esta junta directiva es elegida por los accionistas. La junta directiva es responsable del funcionamiento en todos los órdenes de la empresa. El presidente es el que

dirige, el vice presidente cumple la misma función en ausencia del presidente, el tesorero es el que dirige la parte contable asesorado por un contador que le demuestra el tema finanzas. El secretario general es el que se ocupa de todo, está ayudado por secretarias administrativas.

Gerente General: El gerente general asegurará la ejecución de las operaciones sin problemas de acuerdo a la política de la empresa. Los vendedores y los proveedores informarán por medio de reportes a los funcionarios ejecutivos tales como el vicepresidente, director o jefe de operaciones las actividades realizadas y sus resultados.

Asistente Administrativo y Financiero: Coordina la elaboración de un plan financiero de los Estados Contables y Financieros diseñando de los procesos presupuestarios gestionando y optimizando la política fiscal de la empresa. El objetivo final de esta planificación es detallar y describir la táctica financiera de la empresa, además de hacer previsiones al futuro basados en los diferentes estados contables y financieros de la misma.

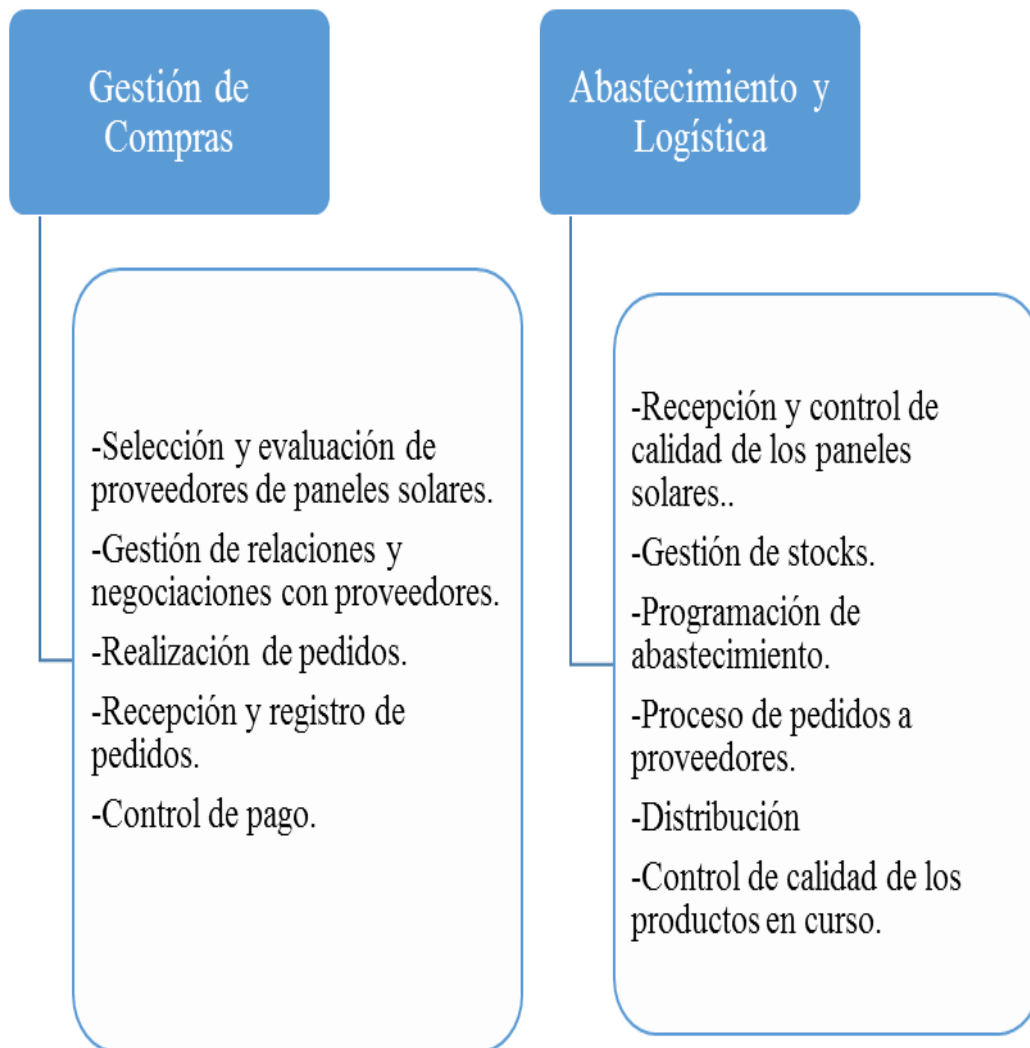
Técnico Especialista: Para el desarrollo técnico el brindará apoyo técnico para el desarrollo, integración y diseño de sistemas revisando las actividades realizadas y siguiendo el proyecto a través de fases e implementación con lo que capacitará técnicamente al equipo y los entrenará mediante procedimientos técnicos, documentaciones y políticas estándar.

Ejecutivo de Ventas: Los planes, pronósticos y presupuestos de ventas se planificarán con una correcta administración del tiempo, calculará la demanda puntual del mercado en sus diferentes canales de distribución, considerando no solo el crecimiento de la rentabilidad, sino garantizando su participación del mercado y realizará procesos de reclutamiento, selección y capacitación de los vendedores conjuntamente con el departamento de recursos humanos.

4.2 Análisis e identificación de las actividades primarias

Las actividades primarias de este negocio se los podrá observar en el siguiente mapa de actividades y procesos de negocio:

Figura 4.2: Actividades Primarias de la Empresa



Gestión Comercial

- Búsqueda de nuevos puntos de ventas.
- Gestión a la fuerza de ventas.
- Elaboración de presentaciones comerciales.
- Control de Ventas.
- Estudio de las necesidades del cliente.

Distribución

- Planificación de demandas.
- Análisis de riesgo en stocks.
- Control medioambiental en la red de distribución.
- Aplicación de seguros contra riesgos y accidentes.

Marketing

- Análisis de los resultados de las necesidades del cliente.
- Gestión de publicidad.
- Desarrollo e implementación del plan de estrategias.
- Gestión de las necesidades del cliente
- Desarrollo y gestión de los programas de compromiso social y medioambiental.
- Uso de sistemas de información para conocer al cliente. (CRM)

Postventa

- Fidelización del cliente a través de promociones.
- Seguimiento de quejas y e incidencias.
- Análisis de los resultados del CRM

Elaborado por: Autores

4.3 Comercialización y Ventas

En los siguientes puntos se describe como el producto llegará al consumidor final con diversas tácticas de comercialización y ventas:

Medios de Transporte

El medio de transporte utilizado para la distribución Física del producto al distribuidor será Terrestre, que es un medio económico ya que se tiene para el uso de la empresa 2 vehículos: dos Camiones QMC estarán disponibles para la movilización de los paneles solares, inversores, contadores y baterías.

Almacén

Se Dispone de un almacén de 200 mts² para almacenamiento y para mantener en stock la mercancía. En los casos donde la producción exceda los límites de almacenamiento Proviento, ofrecerá un almacén de 300 mts² durante 15 días para poder guardarlos y después moverlos a nuestro almacén.

Inventario

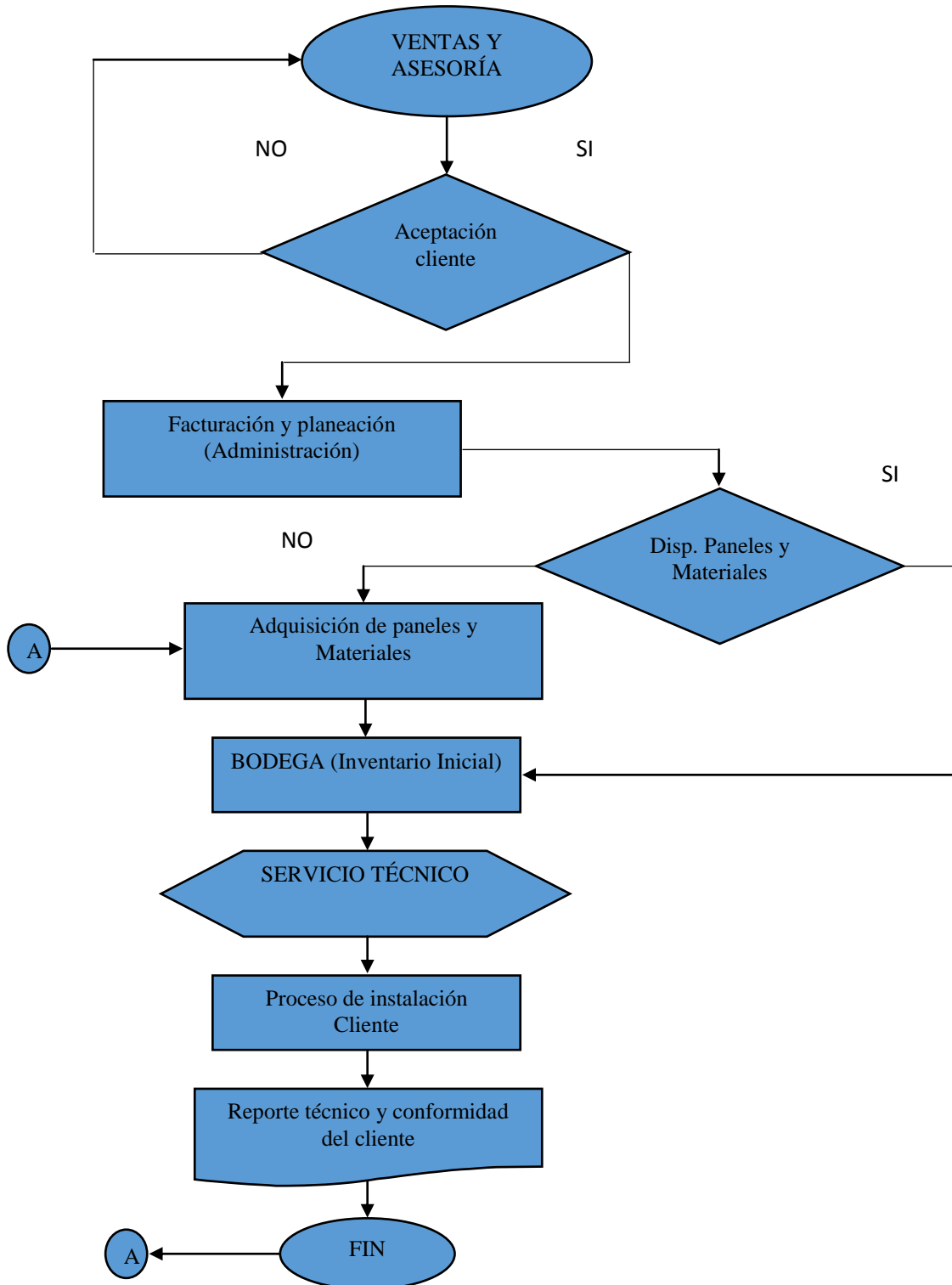
En cuanto a la existencia del inventario, está determinado por los pedidos que requiera el distribuidor dejando siempre un margen de producción en los almacenes para casos de emergencia o reposición.

Pedidos

Los pedidos se reciben en el departamento de comercial de “Puntilla Sol” y dependiendo de las cantidades serán despachados en un lapso de 3 a 5 días.

En el siguiente diagrama se podrá observar el flujo del proceso de venta que tendrá el proyecto:

Figura 4.3: Flujo de Ventas



Elaborado por: Autor

4.4 Descripción y detalle del producto

En la siguiente figura se mostrará el logo de la empresa compuesta por un logo y símbolo:

Figura 4.4: Logotipo de la Empresa



Elaborado por: Autores

4.4.1 Células de silicio monocristalino

Estas células son de silicio monocristalino puro. En estas células, el silicio tiene una única estructura de red cristalina continua casi sin defectos ni impurezas. La principal ventaja de

las células monocristalinas es su alta eficiencia, que típicamente es de alrededor del 15%. La desventaja de estas células es que se requiere un complicado proceso de fabricación para producir silicio monocristalino estos costes son ligeramente superiores a los de otras tecnologías.

Figura 4.5: Célula Monocristalino



Fuente: http://ocw.unia.es/ciencias-tecnologicas/tecnologia-de-celulas-y-modulos-fotovoltaicos/Materiales/unidad-3/Unidad3_Img/mono.jpg

4.4.2 Inversor de 12V de 500W/1000/2000W de onda sinusoidal

Un inversor de potencia es un dispositivo eléctrico que transforma la corriente continua almacenada en baterías en estándar de la casa de alimentación de CA para las necesidades electrónicos de un usuario. Como un inversor de onda sinusoidal pura, es capaz de producir más limpio, más suave, más tranquilo, y la electricidad más confiable para operar herramientas, ventiladores, luces y otros aparatos electrónicos sin ninguna interferencia.

Figura 4.6: Inversor de 12V



Fuente: <http://www.renogy-store.com/v/vspfiles/photos/INVT-500-12V-2T.jpg>

4.4.3 Batería VMAX de 12V 85AH/125AH/175AH

La batería contiene un cargador inteligente controlado por un microprocesador junto a un alternador 14V-15V para paneles solares de 135W-350W. Para el funcionamiento debe estar dentro de un rango de temperatura de:

- Descarga: - 4 ~ 140F
- Carga: 14 ~ 140F
- Almacenamiento: - 4 ~ 140F

Figura 4.7: Batería de 12V



Fuente: <http://www.renogy-store.com/v/vspfiles/photos/BATT-SLR85-2T.jpg>

4.4.4 Controlador de carga 10A/20A/30A PWM

Las características de los controladores de carga son:

- Alta eficiencia modo de carga
- Compensación de temperatura
- Detección automática de la tensión
- Protección contra cortocircuitos
- Protección de la batería contra inversión de polaridad
- Protección durante la carga o descarga de la batería
- Protección a sobrecarga

Figura 4.8: Controlador de Carga



Fuente: <http://www.renogy-store.com/v/vspfiles/photos/CTRL-PWM10-2.jpg>

4.4.5 Descripción de los kits de paneles solares

Los productos no solo se venderán individualmente sino que en kits para cubrir el consumo de las familias de 500, 1500 y 2000 watts las que se mostrarán en las siguientes tablas:

Tabla 4.1: Kit de 500 watts

Productos	Unidades	Costo	Costo Final
Paneles Monocristalinos de 100 watts	5	\$ 149.99	\$ 749.95
Baterías de 12V/85AH	1	\$ 229.99	\$ 229.99
Inversores de 500W	1	\$ 169.99	\$ 169.99
Controlador de Carga 10A	1	\$ 21.99	\$ 21.99
Soporte para Paneles Solares	5	\$ 12.99	\$ 64.95
Alambre de Cobre(8pies)	2	\$ 16.99	\$ 33.98
Conectores de Rama	5	\$ 12.99	\$ 64.95

Elaborado por: Autor

Tabla 4.2: Kit de 1500 watts

Productos	Unidades	Costo	Costo Final
Paneles Monocristalinos de 250 watts	6	\$ 239.99	\$ 1,439.94
Baterías de 12V/125AH	1	\$ 269.99	\$ 269.99
Inversores de 1000W	2	\$ 269.99	\$ 539.98
Controlador de Carga 20A	1	\$ 54.99	\$ 54.99
Soporte para Paneles Solares	6	\$ 12.99	\$ 77.94
Alambre de Cobre(8pies)	2	\$ 16.99	\$ 33.98
Conectores de Rama	6	\$ 12.99	\$ 77.94

Elaborado por: Autor

Tabla 4.3: Kit de 2000 watts

Productos	Unidades	Costo	Costo Final
Paneles Monocristalinos de 250 watts	8	\$ 239.99	\$ 1,919.92
Baterías de 12V/175AH	1	\$ 444.99	\$ 444.99
Inversores de 2000W	1	\$ 399.99	\$ 399.99
Controlador de Carga 30A	1	\$ 49.99	\$ 49.99
Soporte para Paneles Solares	8	\$ 12.99	\$ 103.92
Alambre de Cobre(8pies)	2	\$ 16.99	\$ 33.98
Conectores de Rama	6	\$ 12.99	\$ 77.94

Elaborado por: Autor

4.5 Proceso de instalación del producto

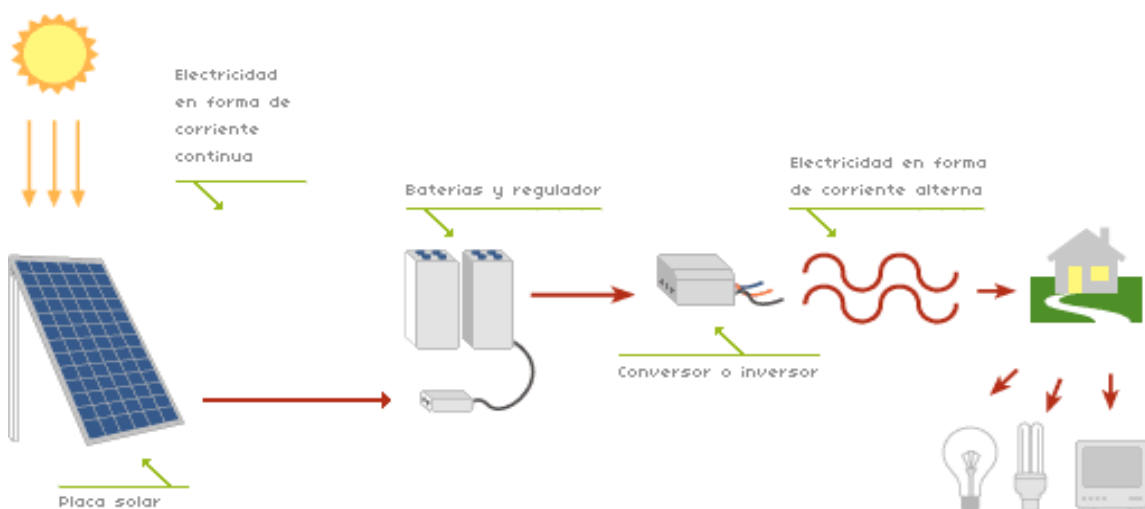
Una vez que se haya comprado el kit el técnico hará la instalación previa de paneles solares en la vivienda y se hace lo siguiente:

- **Paneles Solares:** Los paneles solares se los colocan en el tejado formando hileras paralelas en la superficie dejando distancia de unos cuantos centímetros entre ambas para que se puedan enfriar. Se monta una estructura que coloque a los paneles con un ángulo de inclinación para que capte la mayor cantidad de radiación solar. Los paneles solares se ensuciarán de polvo. El técnico especializado verificará que no existan obstáculos que tapen la luz que llega al panel, tales como árboles o la construcción de nuevos edificios.

- **Batería y Controlador de Carga:** Las baterías se las usarán para almacenar la energía captada por los paneles solares y se las usará en los periodos nocturnos y en aquellas horas del día que no haya sol. Las batería estabilizarán el voltaje y la corriente del suministro que junto con el controlador de carga regulará el paso de la corriente eléctrica generada por los paneles a la batería funcionando como un cargador de baterías evitando que se produzcan sobrecargas y limitando la tensión de las baterías para su adecuado funcionamiento.
- **Inversor y cableado:** El técnico especializado instalará el inversor una vez que las baterías hayan sido instaladas para convertir la energía que tiene almacenada la batería que es continua y la transforma a energía alterna para su consumo en la vivienda además se sincronizará la frecuencia de la energía con la de la red adaptándola según al tipo de carga. El cableado dentro de la instalación está diseñado para resistir cambios climatológicos, radiación solar, humedad y resiste a impactos.

A continuación se mostrará un esquema de la instalación de paneles solares:

Figura 4.9: Esquema de Instalación de Paneles Solares



Fuente: <http://www.solisclima.es/img/esquema-fotovoltaica.gif>

4.6 Servicio Post – Ventas

En los siguientes puntos se describirá el proceso post – venta que ofrecerá la empresa:

4.6.1 Mantenimiento del producto

Las instalaciones fotovoltaicas requieren un mantenimiento mínimo y sencillo, que se reduce a las siguientes operaciones:

- **Módulos:** Los módulos requieren un mantenimiento escaso debido a su configuración ya que las conexiones internas están encapsuladas en varias capas de material protector y no tienen partes móviles. Se hace una inspección general entre 1 a 3 veces al año para certificar que las conexiones entre paneles y controlador no estén desajustadas y no exista corrosión. La lluvia elimina la necesidad de limpieza de los paneles y si es necesario se puede utilizar agua o algún detergente no abrasivo.
- **Controlador o inversor:** Se procede a verificar el funcionamiento y estado del regulador comprobando el cableado del equipo y la conexión, considerando los valores instantáneos del voltímetro y amperímetro ya que muestran un índice del comportamiento de la instalación.
- **Batería:** Se comprueba el nivel del electrolito cada 6 meses manteniendo el margen comprendido entre las marcas de "Máximo" y "Mínimo" y en tal caso de no existir estas marcas, el nivel correcto del electrolito es de 20 mm por encima del protector de separadores. Si se observa un nivel inferior en alguno de los elementos se deben rellenar con agua destilada o desmineralizada controlando el estado de los terminales de la batería por la cual se debe envolver con grasa todas las conexiones y limpiar los posibles depósitos de sulfato.

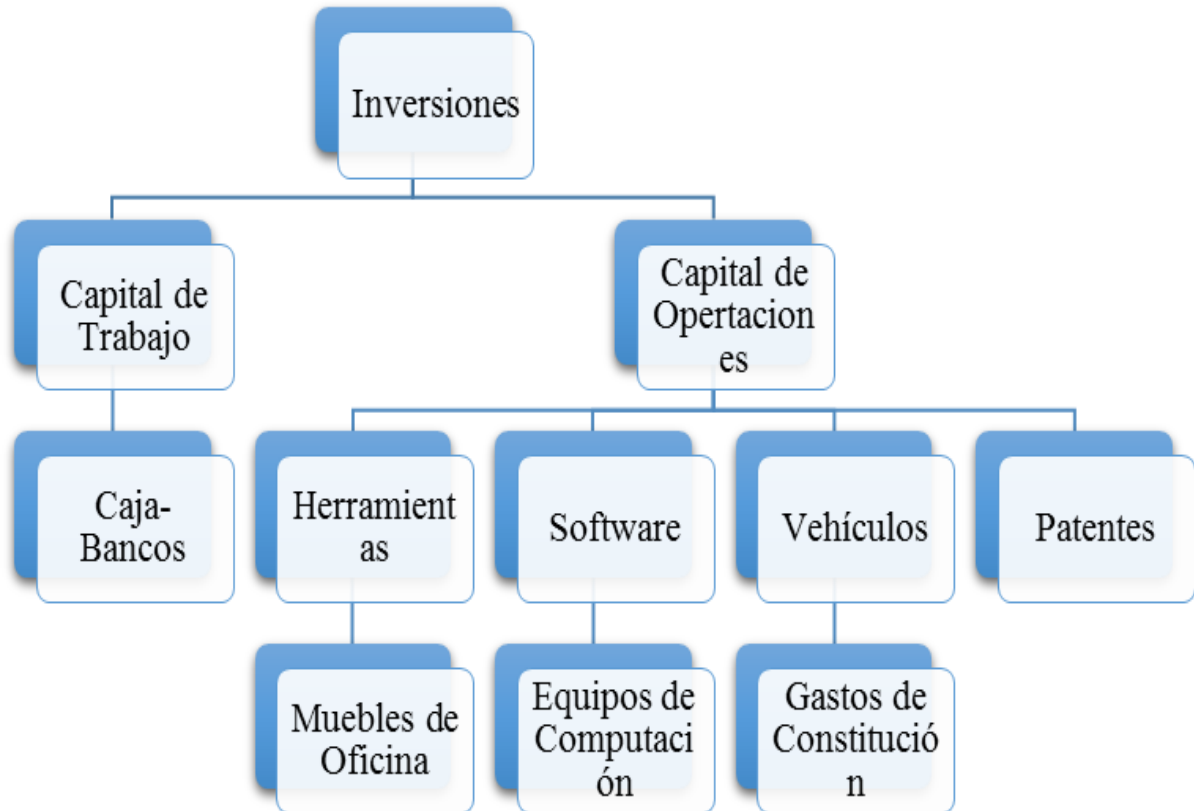
4.7 Costos y características de la inversión

Las cotizaciones para la realización del proyecto se darán en los siguientes puntos:

4.7.1 Inversión

El financiamiento para este proyecto se necesitará de recursos monetarios financieros con las que se financiará con un préstamo que complementan los recursos propios.

Figura 4.10: Inversiones en el Proyecto



Elaborado por: Autores

4.7.2 Equipos de Computación y Comunicación

Para la instalación de los equipos de cómputo se necesitará de un servidor, 12 computadoras, 4 laptops y 4 impresoras multifuncionales. Cada una de las computadoras contará con la licencia respectiva del sistema operativo y con antivirus para proteger de las amenazas que hay en el internet o por archivos infectados.

En el siguiente cuadro se detallará lo necesario para la instalación de un sistema de cómputo y comunicación.

Tabla 4.4: Equipos de Computación y Comunicación

Descripción	Unidades	Precio(u)	Total
Servidor	1	\$ 1,100	\$ 1,100
Computadoras	12	\$ 700	\$ 8,400
Laptop	4	\$ 800	\$ 3,200
Impresora Multifuncional	4	\$ 450	\$ 1,800
Licencias de Windows	17	\$ 200	\$ 3,400
Antivirus Eset Nod 32 - 3PCs por 5 años	6	\$ 400	\$ 2,400
Licencia Mónica por 5 años	16	\$ 900	\$ 14,400

Elaborado por: Autores

4.7.3 Muebles y Equipos de Oficina

Para facilitar el uso de los recursos de oficinas y de las actividades habituales que se realizarán se necesitará de lo siguiente:

Tabla 4.5: Muebles de Oficina

Descripción	Unidades	Precio (u)	Total
Escritorio	12	\$ 150	\$ 1,800
Silla para escritorio	12	\$ 10	\$ 120
Silla para espera	12	\$ 80	\$ 960
Mostrador	8	\$ 200	\$ 1,600
Archivadores	8	\$ 76	\$ 608
Acondicionador de aire	5	\$ 500	\$ 2,500
Cesto de basura	12	\$ 20	\$ 240
Teléfono	14	\$ 16	\$ 224

Elaborado por: Autores

4.8 Síntesis del capítulo

En este capítulo se consultó fuentes bibliográficas para identificar los procesos que una empresa debe realizar para consolidarse así como describir los cargos que van a existir en la empresa con sus respectivas actividades. Por medio del plan de estrategia se realizó la mejor manera del proceso de distribución del producto al cliente y el estudio de mercado mostró información suficiente para conocer el tamaño del proyecto previniendo hacer gastos innecesarios y administrando los recursos de la empresa de manera eficiente.

CAPITULO V: ESTUDIO FINANCIERO

En el presente capítulo se presenta todos los componentes que conforman el desarrollo del estudio financiero, de los cuales lo son el presupuesto de inversión, los ingresos y egresos, los estados financieros y la evaluación financiera de estos que determinan la viabilidad del proyecto.

5.1. Presupuesto de Inversión

El presupuesto de inversiones se construye del capital de trabajo y de operaciones, en el primero están adheridos la cuenta de Caja-Bancos y en el siguiente por los activos fijos, y activos intangibles. El presupuesto de inversión del proyecto requerido por un valor de USD\$ 204.832,00.

5.1.1. Capital de trabajo

El capital de trabajo o conocido como activo corriente, de las cuales en el proyecto la conforma la cuenta Efectivo de Caja-Bancos.

El capital trabajo del proyecto es el siguiente:

Tabla 5.1: Activos corrientes – Caja-Bancos

Tipo de Activo:	Activos Corrientes	\$	100.000,00
Cuenta:	Caja - Bancos	\$	100.000,00

Elaborado por: Autores

5.1.2. Capital de Operaciones

El capital de operaciones conformado por los activos fijos, y activos intangibles. El total es de USD\$ 104.832,00.

5.1.2.1. Activos Fijos

Los activos fijos del proyecto del presupuesto de inversión por un valor de USD\$ 96.332,00, entre los cuáles se denotan a continuación:

- Herramientas 13.580,00
- Software 20.200,00
- Vehículos 40.000,00
- Muebles y Equipos de Oficina 80.502,00
- Equipos de computación 14.500,00

En las siguientes tablas se presenta el detalle respectivo de cada cuenta:

Tabla 5.2: Activos fijos – Herramientas

Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Monto requerido
Soldadora	14	\$ 290,00	\$ 4.060,00
Prensa	14	\$ 240,00	\$ 3.360,00
Taladro	14	\$ 190,00	\$ 2.660,00
Herramientas Varias	10	\$ 350,00	\$ 3.500,00

Elaborado por: Autores

Tabla 5.3: Activos fijos – Software

Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Monto requerido
Licencias de Windows	17	\$ 200,00	\$ 3.400,00
Antivirus Eset Nod 32 - 3PCs por 5 años	6	\$ 400,00	\$ 2.400,00
Licencia Mónica por 5 años	16	\$ 900,00	\$ 14.400,00

Elaborado por: Autores

Tabla 5.4.: Activos fijos – Vehículos

Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Monto requerido
Camión Pequeño QMC	2	\$ 20.000,00	\$ 40.000,00

Elaborado por: Autores

Tabla 5.5.: Activos fijos – Muebles y Equipos de Oficina

Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Monto requerido
Escritorio	12	\$ 150,00	\$ 1.800,00
Silla para escritorio	12	\$ 10,00	\$ 120,00
Silla para espera	12	\$ 80,00	\$ 960,00
Mostrador	8	\$ 200,00	\$ 1.600,00
Archivadores	8	\$ 76,00	\$ 608,00
Acondicionador de aire	5	\$ 500,00	\$ 2.500,00
Cesto de basura	12	\$ 20,00	\$ 240,00
Teléfono	14	\$ 16,00	\$ 224,00

Elaborado por: Autores**Tabla 5.6: Activos fijos – Equipos de computación**

Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Monto requerido
Servidor	1	\$ 1.100,00	\$ 1.100,00
Computadoras	12	\$ 700,00	\$ 8.400,00
Laptop	4	\$ 800,00	\$ 3.200,00
Impresora Multifuncional	4	\$ 450,00	\$ 1.800,00

Elaborado por: Autores

5.1.2.2. Activos Intangibles

Los activos intangibles en el proyecto lo conforman los gastos de constitución y las patentes. El valor es de USD\$ 8.500,00.

Tabla 5.7: Activos Intangibles

Cuenta:	Gastos de constitución	\$ 6.000,00
Cuenta:	Patentes	\$ 2.500,00

Elaborado por: Autores

5.2. Depreciación y Amortización

Se ha empleado el método de línea recta para la depreciación. Según La ley de Régimen Tributario Interno en su Artículo 28, indica los porcentajes de depreciación de los activos fijos del proyecto, como son los siguientes:

- Instalaciones, Maquinarias, equipos y muebles = Porcentaje 10%, Años de vida útil 10.
- Vehículos = Porcentaje 20%, Años de vida útil 5.

- Equipo de cómputo y Software = Porcentaje 33%, Años de vida útil 3.

Las amortizaciones de los Gastos de constitución los plazos son de 5 años y patentes 20 años. Las depreciaciones y amortizaciones se detallan a continuación:

Tabla 5.8: Depreciaciones y Amortizaciones

Inversiones	Valor del Bien	Años de Depreciación / Amortización	Depreciación Anual	Amortización Anual
Herramientas	13,580.00	10	1,358.00	
Software	20,200.00	3	6,733.33	
Vehículos	40,000.00	5	8,000.00	
Muebles y Equipos de Oficina	8,052.00	10	805.20	
Equipos de Computación	14,500.00	3	4,833.33	
Gastos de Constitución	6,000.00	5		1,200.00
Patentes	2,500.00	20		125.00
Total de Depreciación			21,729.86	
Total de Amortización			-	1,325.00

Elaborado por: Autores

5.3. Financiamiento

El financiamiento del proyecto constara de capital propio y capital ajeno, como se muestra a continuación:

Capital de Trabajo	\$100.000,00
Capital de Operaciones	\$ 104.832,00
Total Inversión	\$204.832,00
Capital Propio	\$100.000,00
Capital Ajeno	\$104.832,00

El capital de trabajo se cubre con el capital propio, y se financiara el capital de operaciones con un préstamo de tres años por USD\$ 104.832,00, en la Corporación Financiera Nacional con una tasa efectiva de 11,41%. Los datos del crédito son los siguientes:

Capital (k):	\$104.832,00
Tasa de Interés:	10,85%
Tasa Anual Efectiva:	11,41%
Tasa Mensual Efectiva:	0,904%
Número de Pagos(A):	3 Años
Cuotas (Nper):	36
Amortización cada:	30 Días

Entonces:

Cantidad a Financiar (P):	\$104.832,00
Tasa de interés (i):	0,904%
Plazo (n):	36
Pago Mensual:	\$ 3.781,05
Pago Total	\$136.117,95
Factor	(\$0.03)

En los tres años se pagará un total de USD\$ 136.117,05 con pago periódico de USD\$ 3.781,05, de los cuales en costos financieros de USD\$ 20.384,62 y Pago al principal de USD\$ 115.733,33.

5.3.1. Tabla de Amortización

La tabla de Amortización de acuerdo a la Corporación Financiera Nacional, se presenta a continuación:

Tabla 5.9: Tabla de Amortización

Periodo	Capital Insoluto	Pago Periódico	Pago Interés	Amortización	Saldo Deudor
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	116789,30	3781,05	1055,97	2725,08	113008,25
2	113008,25	3781,05	1021,78	2759,27	110248,98
3	110248,98	3781,05	996,83	2784,22	107464,76
4	107464,76	3781,05	971,66	2809,39	104655,37
5	104655,37	3781,05	946,26	2834,80	101820,57
6	101820,57	3781,05	920,63	2860,43	98960,14
7	98960,14	3781,05	894,76	2886,29	96073,85
8	96073,85	3781,05	868,67	2912,39	93161,47
9	93161,47	3781,05	842,33	2938,72	90222,75
10	90222,75	3781,05	815,76	2965,29	87257,46
11	87257,46	3781,05	788,95	2992,10	84265,36
12	84265,36	3781,05	761,90	3019,15	81246,20
13	81246,20	3781,05	734,60	3046,45	78199,75
14	78199,75	3781,05	707,06	3074,00	75125,75
15	75125,75	3781,05	679,26	3101,79	72023,96
16	72023,96	3781,05	651,22	3129,84	68894,12
17	68894,12	3781,05	622,92	3158,14	65735,98
18	65735,98	3781,05	594,36	3186,69	62549,29
19	62549,29	3781,05	565,55	3215,50	59333,79
20	59333,79	3781,05	536,48	3244,58	56089,21
21	56089,21	3781,05	507,14	3273,91	52815,30
22	52815,30	3781,05	477,54	3303,52	49511,78
23	49511,78	3781,05	447,67	3333,39	46178,39
24	46178,39	3781,05	417,53	3363,52	42814,87
25	42814,87	3781,05	387,12	3393,94	39420,93
26	39420,93	3781,05	356,43	3424,62	35996,31
27	35996,31	3781,05	325,47	3455,59	32540,72
28	32540,72	3781,05	294,22	3486,83	29053,89
29	29053,89	3781,05	262,70	3518,36	25535,53
30	25535,53	3781,05	230,88	3550,17	21985,36
31	21985,36	3781,05	198,78	3582,27	18403,09
32	18403,09	3781,05	166,39	3614,66	14788,43
33	14788,43	3781,05	133,71	3647,34	11141,09
34	11141,09	3781,05	100,73	3680,32	7460,77
35	7460,77	3781,05	67,46	3713,60	3747,17
36	3747,17	3781,05	33,88	3747,17	0,00

Elaborado por: Autores

5.4. Sueldos y Salarios

Para el cálculo de los sueldos y salarios a partir del segundo año al décimo cuarto sueldo, se ha procedido a aumentar la inflación del 4,36% respecto del año anterior. A continuación se presentan los sueldos mensuales de cada año:

Tabla 5.10: Sueldos y Salarios Mensuales

Sueldo Mensual 2015	Número de trabajadores	Sueldos	Comisiones	Total Sueldo	Décimo Tercero	Décimo Cuarto	Fondos de Reserva	Vacaciones	Aporte Patronal +IECE +SECAP	Total Mensual 2015	Total Mensual 2016	Total Mensual 2017	Total Mensual 2018	Total Mensual 2019
Gerente General	1	1500,00	0,00	1500,00	125,00	29,50	125,00	62,50	182,25	2024,25	2025,50	2026,83	2028,25	2029,75
Técnico Especialista Gerente	2	1300,00	0,00	2600,00	216,67	29,50	216,67	108,33	315,90	3487,07	3488,32	3489,65	3491,07	3492,57
Administrativo y Financiero	1	1300,00	0,00	1300,00	108,33	29,50	108,33	54,17	157,95	1758,28	1759,53	1760,86	1762,28	1763,78
Contador	1	1100,00	0,00	1100,00	91,67	29,50	91,67	45,83	133,65	1492,32	1493,57	1494,90	1496,32	1497,82
Ejecutivo de ventas Asistente	4	750,00	200,00	3800,00	316,67	29,50	316,67	158,33	461,70	5082,87	5084,12	5085,45	5086,87	5088,37
Administrativo	2	750,00	0,00	1500,00	125,00	29,50	125,00	62,50	182,25	2024,25	2025,50	2026,83	2028,25	2029,75
Asistente Técnico	3	750,00	0,00	2250,00	187,50	29,50	187,50	93,75	273,38	3021,63	3022,88	3024,21	3025,63	3027,13
Mensajero	1	550,00	0,00	550,00	45,83	29,50	45,83	22,92	66,83	760,91	762,16	763,49	764,91	766,41
Conductor	2	550,00	0,00	1100,00	91,67	29,50	91,67	45,83	133,65	1492,32	1493,57	1494,90	1496,32	1497,82
Total Sueldos y Salarios	17	8550,00	200,00	15700,00	1308,34	265,50	1308,34	654,16	1907,56	21143,90	21155,15	21167,15	21179,90	21193,40

Elaborado por: Autores

Una vez obtenido los sueldos mensuales de cada año, con sus respectivos ajustes a los beneficios sociales en el décimo cuarto. Se presentan a continuación anuales:

Tabla 5.11: Sueldos y Salarios Anuales

Sueldo Anual Cargos	Número de trabajadores	2015	2016	2017	2018	2019
Gerente General	1	24.291,00	24.306,00	24.322,00	24.339,00	24.357,00
Técnico Especialista Gerente Administrativo y Financiero	2	41.844,84	41.859,84	41.875,84	41.892,84	41.910,84
Contador	1	21.099,36	21.114,36	21.130,36	21.147,36	21.165,36
Ejecutivo de ventas Asistente Administrativo	1	17.907,84	17.922,84	17.938,84	17.955,84	17.973,84
Asistente Técnico	4	60.994,44	61.009,44	61.025,44	61.042,44	61.060,44
Mensajero	2	24.291,00	24.306,00	24.322,00	24.339,00	24.357,00
Conductor	3	36.259,56	36.274,56	36.290,56	36.307,56	36.325,56
	1	9.130,92	9.145,92	9.161,92	9.178,92	9.196,92
	2	17.907,84	17.922,84	17.938,84	17.955,84	17.973,84
Total Sueldos y Salarios	17	253.726,80	253.861,80	254.005,80	254.158,80	254.320,80

Elaborado por: Autores

5.5. Gastos Generales

Los gastos generales se dividen en tres: los administrativos, de ventas y financieros.

Los gastos administrativos comprenden los siguientes:

- Sueldos y Salarios.
- Energía eléctrica.
- Agua Potable.
- CNT (Telefonía + Internet).
- Suministros de Oficina.
- Movilización.
- Suministros de Aseo.
- Arriendo.

- Página Web.
- Servicios Prestados.
- Depreciaciones.
- Amortizaciones.

Los gastos de ventas incurrirán a la publicidad que tiene destinada la empresa.

Los gastos financieros estarán involucrados los costos financieros del préstamo en la Corporación Financiera Nacional. A continuación los gastos generales:

Tabla 5.12: Gastos Generales

Gastos Generales Anuales	2015	2016	2017	2018	2019
Gastos Administrativos	315.061,67	313.196,67	314.340,67	301.927,00	303.089,00
Sueldos y Salarios	253.726,80	253.861,80	254.005,80	254.158,80	254.320,80
Energía Eléctrica	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00
Agua Potable	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00
CNT (Teléfono + Internet)	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00
Suministros de Oficina	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00
Movilización	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00
Suministros de Aseo	1.080,00	1.080,00	1.080,00	1.080,00	1.080,00
Arriendo	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00
Página Web	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00
Servicios prestados diseñador y programador	2.000,00	0,00	1.000,00	0,00	1.000,00
Depreciación de Herramientas	1.358,00	1.358,00	1.358,00	1.358,00	1.358,00
Depreciación de Software	6.733,33	6.733,33	6.733,33	0,00	0,00
Depreciación de Vehículos	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00
Depreciación de Muebles y Equipos de Oficina	805,20	805,20	805,20	805,20	805,20
Depreciación de Equipos de Computación	4.833,33	4.833,33	4.833,33	0,00	0,00
Amortización	1.325,00	1.325,00	1.325,00	1.325,00	1.325,00
Gastos de ventas	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00
Publicidad	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00
Gastos Financieros	10.885,52	6.941,32	2.557,78	0,00	0,00

Elaborado por: Autores

5.6. Volumen y Precio de Ventas

En el volumen y precio de ventas a partir del año 2016 hasta el 2019, que dura el proyecto se presenta un incremento anual del 4,36% para cubrir la inflación del país. Como se describen en las tablas a continuación:

Tabla 5.13: Volumen de ventas

Volumen de Ventas	2015	2016	2017	2018	2019
Producto A - Paneles Solares	550	574	600	626	653
Renogy 150W 12V solar monocristalino	300	313	327	341	356
Renogy 250W 24V solar monocristalino	150	157	164	171	178
Renogy 100W 12V solar monocristalino	100	104	109	114	119
Producto B - Baterías	620	647	676	706	737
12V 85Ah Vmax AGM Solar	320	334	349	364	380
Vmax 12 V 125AH AGM Solar	200	209	218	228	238
Vmax 12V 175AH AGM Solar	100	104	109	114	119
Producto C - Inversor	450	470	491	513	535
Renogy 500W	200	209	218	228	238
Renogy Pure-1000W	150	157	164	171	178
Renogy Pure-2000W	100	104	109	114	119
Producto D - Controlador de Carga	520	543	567	592	618
PWM 10A Renogy	200	209	218	228	238
20A PWM Dual	220	230	240	250	261
Renogy 30a PWM	100	104	109	114	119
Producto E - Kit para consumir 500 watts	260	271	283	295	308
Producto F - Kit para consumir 1500 watts	230	240	250	261	272
Producto G - Kit para consumir 2000 watts	160	167	174	182	190

Elaborado por: Autores

Tabla 5.14: Precio de Ventas

Precio de Ventas (Unidad)	2015	2016	2017	2018	2019
Producto A - Paneles Solares	750,00	782,70	816,82	852,44	889,61
Renogy 150W 12V solar monocristalino	271,00	282,82	295,15	308,02	321,45
Renogy 250W 24V solar monocristalino	295,00	307,86	321,28	335,29	349,91
Renogy 100W 12V solar monocristalino	184,00	192,02	200,39	209,13	218,25
Producto B - Baterías	1.162,00	1.212,67	1.265,55	1.320,73	1.378,31
12V 85Ah Vmax AGM Solar	283,00	295,34	308,22	321,66	335,68
Vmax 12 V 125AH AGM Solar	332,00	346,48	361,59	377,36	393,81
Vmax 12V 175AH AGM Solar	547,00	570,85	595,74	621,71	648,82
Producto C - Inversor	1.033,00	1.078,04	1.125,05	1.174,10	1.225,29
Renogy 500W	209,00	218,11	227,62	237,54	247,90
Renogy Pure-1000W	332,00	346,48	361,59	377,36	393,81
Renogy Pure-2000W	492,00	513,45	535,84	559,20	583,58
Producto D - Controlador de Carga	156,00	162,80	169,90	177,31	185,04
PWM 10A Renogy	27,00	28,18	29,41	30,69	32,03
20A PWM Dual	68,00	70,96	74,05	77,28	80,65
Renogy 30a PWM	61,00	63,66	66,44	69,34	72,36
Producto E - Kit para consumir 500 watts	1.441,00	1.503,83	1.569,40	1.637,83	1.709,24
Producto F - Kit para consumir 1500 watts	2.835,00	2.958,61	3.087,61	3.222,23	3.362,72
Producto G - Kit para consumir 2000 watts	3.462,00	3.612,94	3.770,46	3.934,85	4.106,41

Elaborado por: Autores

5.7. Costos de adquisición (Unidad)

Para los costos de adquisición a partir del año 2016, se ha considerado un incremento anual del 4,36% por motivos de inflación, que afecte al precio que el proveedor otorga. Se visualiza en la tabla siguiente:

Tabla 5.15: Costos de adquisición

Producto A	Costo por Unidad				
Paneles Solares	2015	2016	2017	2018	2019
Renogy 150W 12V solar monocristalino	219,99	229,58	239,59	250,04	260,94
Renogy 250W 24V solar monocristalino	239,99	250,45	261,37	272,77	284,66
Renogy 100W 12V solar monocristalino	149,99	156,53	163,35	170,47	177,90

Producto B	Costo por Unidad				
Baterías	2015	2016	2017	2018	2019
12V 85Ah Vmax AGM Solar	229,99	240,02	250,48	261,40	272,80
Vmax 12 V 125AH AGM Solar	269,99	281,76	294,04	306,86	320,24
Vmax 12V 175AH AGM Solar	444,99	464,39	484,64	505,77	527,82

Producto C	Costo por Unidad				
Inversor	2015	2016	2017	2018	2019
Renogy 500W	169,99	177,40	185,13	193,20	201,62
Renogy Pure-1000W	269,99	281,76	294,04	306,86	320,24
Renogy Pure-2000W	399,99	417,43	435,63	454,62	474,44

Producto D	Costo por Unidad				
Controlador de carga	2015	2016	2017	2018	2019
PWM 10A Renogy	21,99	22,95	23,95	24,99	26,08
20A PWM Dual	54,99	57,39	59,89	62,50	65,23
Renogy 30a PWM	49,99	52,17	54,44	56,81	59,29

Producto E					
Kit para consumir 500 watts	2015	2016	2017	2018	2019
Paneles Monocristalinos de 100 watts	749,95	782,65	816,77	852,38	889,54
Baterías de 12V/85AH	229,99	240,02	250,48	261,40	272,80
Inversores de 500W	169,99	177,40	185,13	193,20	201,62
Controlador de Carga 10A	21,99	22,95	23,95	24,99	26,08
Total	1.171,92	1.223,02	1.276,33	1.331,97	1.390,04

Producto F					
Kit para consumir 1500 watts	2015	2016	2017	2018	2019
Paneles Monocristalinos de 250 watts	1.439,94	1.502,72	1.568,24	1.636,62	1.707,98
Baterías de 12V/125AH	269,99	281,76	294,04	306,86	320,24
Inversores de 1000W	539,98	563,52	588,09	613,73	640,49
Controlador de Carga 20A	54,99	57,39	59,89	62,50	65,23
Total	2.304,90	2.405,39	2.510,26	2.619,71	2.733,94

Producto G					
Kit para consumir 2000 watts	2015	2016	2017	2018	2019
Paneles Monocristalinos de 250 watts	1.919,92	2.003,63	2.090,99	2.182,16	2.277,30
Baterías de 12V/175AH	444,99	464,39	484,64	505,77	527,82
Inversores de 2000W	399,99	417,43	435,63	454,62	474,44
Controlador de Carga 30A	49,99	52,17	54,44	56,81	59,29
Total	2.814,89	2.937,62	3.065,70	3.199,36	3.338,85

Elaborado por: Autores

5.8. Presupuesto de Ingresos

El presupuesto de ingresos son aquellas proyecciones de ventas, que se esperan obtener en el proyecto. El cálculo fue el siguiente: unidad que se esperan vender por precio de cada producto.

A continuación la tabla con los ingresos esperados en cada periodo:

Tabla 5.16: Presupuesto de Ingresos

Período	2015	2016	2017	2018	2019
Ingresos Producto A - Paneles Solares	143.950,00	156.826,76	171.046,48	186.210,23	202.691,93
Ingresos Producto B - Baterías	211.660,00	230.426,28	251.331,06	273.997,26	298.494,76
Ingresos Producto C - Inversor	140.800,00	153.381,15	167.328,48	182.436,48	198.544,40
Ingresos Producto D - Controlador de Carga	26.460,00	28.831,06	31.425,34	34.222,08	37.283,63
Ingresos Producto E - Kit para consumir 500 watts	374.660,00	407.537,93	444.140,20	483.159,85	526.445,92
Ingresos Producto F - Kit para consumir 1500 watts	652.050,00	710.066,40	771.902,50	841.002,03	914.659,84
Ingresos Producto G - Kit para consumir 2000 watts	553.920,00	603.360,98	656.060,04	716.142,70	780.217,90
Total de Ingresos	2.103.500,00	2.290.430,56	2.493.234,10	2.717.170,63	2.958.338,38

Elaborado por: Autores

5.9. Presupuesto de Egresos

El presupuesto de egresos contempla todos los costos y gastos que incurren en el proyecto.

A continuación la tabla con los egresos esperados en cada periodo:

Tabla 5.17: Presupuesto de Egresos

Período	2015	2016	2017	2018	2019
Costos de Adquisición	1.710.287,20	1.862.271,52	2.027.151,18	2.209.219,73	2.405.305,64
Compras	1.710.287,20	1.862.271,52	2.027.151,18	2.209.219,73	2.405.305,64
Gastos	331.947,18	326.137,99	322.898,45	307.927,00	309.089,00
Gastos Administrativos	315.061,67	313.196,67	314.340,67	301.927,00	303.089,00
Sueldos y Salarios	253.726,80	253.861,80	254.005,80	254.158,80	254.320,80
Energía Eléctrica	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00
Agua Potable	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00
CNT (Teléfono + Internet)	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00
Suministros de Oficina	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00
Movilización	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00
Suministros de Aseo	1.080,00	1.080,00	1.080,00	1.080,00	1.080,00
Arriendo	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00
Página Web	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00
Servicios prestados diseñador y programador	2.000,00	0,00	1.000,00	0,00	1.000,00
Depreciación de Herramientas	1.358,00	1.358,00	1.358,00	1.358,00	1.358,00
Depreciación de Software	6.733,33	6.733,33	6.733,33	0,00	0,00
Depreciación de Vehículos	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00
Depreciación de Muebles y Equipos de Oficina	805,20	805,20	805,20	805,20	805,20
Depreciación de Equipos de Computación	4.833,33	4.833,33	4.833,33	0,00	0,00
Amortización	1.325,00	1.325,00	1.325,00	1.325,00	1.325,00
Gastos de ventas	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00
Publicidad	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00
Gastos Financieros	10.885,52	6.941,32	2.557,78	0,00	0,00
Costos Financieros	10.885,52	6.941,32	2.557,78	0,00	0,00
Total Egresos	2.042.234,38	2.188.409,51	2.350.049,63	2.517.146,73	2.714.394,64

Elaborado por: Autores

5.10. Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio es una herramienta en la cual permite, a través de su fórmula el momento exacto en que se intersectan los ingresos con los egresos, en síntesis se refiere exactamente al momento del que proyecto deja de perder y comienza a obtener ganancias. A continuación se presenta detalladamente los cálculos y gráficos efectuados:

DATOS

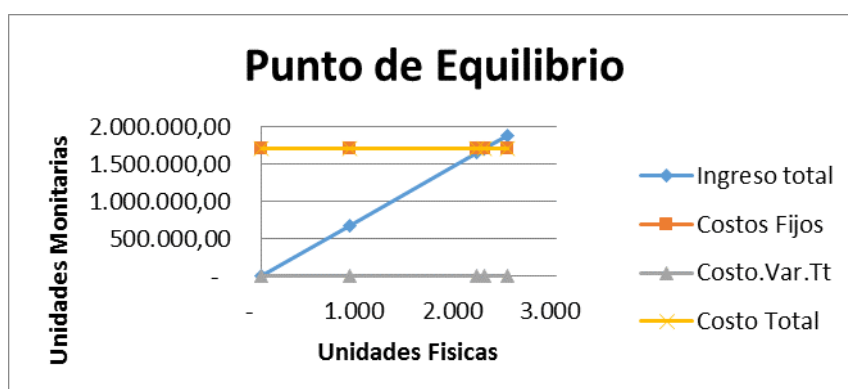
Precio Vta. Unitario	753,94	
Unidades vendidas	2.790,00	
Ingresos Total	2.103.500,00	
Costo Fijo Total	1.710.287,20	
Costo Variable Total (CVT)	0,00	
Costo Variable Unitario=CVT/N° unid.vendidas	0,00	
Cantidad de Equilibrio= $CFT/(P-CVU)$	2.268	unidades físicas
Valor Monetario de equilibrio=	1.710.287,20	unidades monetarias

Tabla 5.18: Punto de Equilibrio

A	B	C=A*B	D	E	F=B*E	G=D+F
Precio Vta. Unit	Cantidad	Ingreso total	Costos Fijos	Costo.Var.Unit	Costo.Var.Tt	Costo Total
753,94	-	-	1.710.287,20	-	-	1.710.287,20
753,94	900	678.548,39	1.710.287,20	-	-	1.710.287,20
753,94	2.268	1.710.287,20	1.710.287,20	-	-	1.710.287,20
753,94	2.200	1.658.673,84	1.710.287,20	-	-	1.710.287,20
753,94	2.500	1.884.856,63	1.710.287,20	-	-	1.710.287,20

Elaborado por: Autores

Figura 5.1: Punto de Equilibrio



Elaborado por: Autores

El punto de equilibrio del proyecto se encuentra en 2.268 unidades físicas necesarias en los cuales los ingresos cubren los costos.

5.11. Estado de origen y aplicación de recursos

El estado de origen y aplicación de los recursos orienta para la puesta en marcha, en porcentajes de los recursos del presupuesto de inversión. Como se visualiza en la siguiente tabla:

Tabla 5.19: Origen y Aplicación

Origen y Aplicación		
Orígenes	Ponderación	Total
Capital Propio	48,82%	\$ 100.000,00
Capital Ajeno	51,18%	\$ 104.832,00
Total Origen	100,00%	\$ 204.832,00
Caja-Bancos	48,82%	\$ 100.000,00
Herramientas	6,63%	\$ 13.580,00
Software	9,86%	\$ 20.200,00
Vehículos	19,53%	\$ 40.000,00
Muebles y Equipos de Oficina	3,93%	\$ 8.052,00
Equipos de Computación	7,08%	\$ 14.500,00
Gastos de Constitución	2,93%	\$ 6.000,00
Patentes	1,22%	\$ 2.500,00
Total Aplicaciones	100%	\$ 204.832,00

Elaborado por: Autores

5.12 Determinación Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR) mixta

Para conocer la TMAR mixta que será utilizada en el proyecto, se procede a calcular el costo promedio del capital ponderado y la tasa de rendimiento por la institución prestamista.

5.12.1 Determinación tasas de descuento o Costo promedio del capital ponderado

(WACC)

Para la determinar el costo de capital se presenta la siguiente fórmula:

$$r_e = r_f + \beta(r_m - r_f) + \sigma_{Ecuador}$$

Dónde:

re = Costo de Capital (11,28%)

rf = Tasa Libre de Riesgo (1,44%)

rm = Rentabilidad de Mercado (6,79%)

β = Sensibilidad entre el Rendimiento del Activo con respecto a movimientos del Mercado (0,68%)

σ = Riesgo País Ecuador (9,80%)

La tasa de descuento o Costo de Capital para la aplicación del proyecto es de 11,28%, de los cuales la tasa libre de riesgo o los bonos del tesoro de Estados Unidos actualmente comprenden el 1,44%, la rentabilidad de mercado según la Bolsa de Valores de Quito es del 6,79%, la beta del sector según Aswath Damon es del 0,68%, y el riesgo país del Ecuador al 31 de Julio del presente año, según datos del Banco central es de 980 puntos equivale al 9,80%.

5.12.2 Tasa de rendimiento de la institución financiera

La tasa de rendimiento por parte de las instituciones bancarias o financieras, es la tasa que se aplicará en la duración del préstamo en su tabla de amortización, se eligió a la Corporación Financiera Nacional, ya que su tasa es menor que la banca privada, la cual es de 11,34%.

5.12.3 Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR) mixta

La tasa mínima aceptable de rendimiento mixta se procede a calcular del porcentaje ponderado de la inversión en el tipo de financiamiento por su rendimiento pedido por cada parte participe, como se ve a continuación:

Tabla 5.20: Determinación de la TMAR Mixta

Financiamiento	Valor	%Aportación	Rendimiento pedido	%Ponderado
Capital Propio	100.000,00	48,82%	11,28%	5,51%
Capital Ajeno	104.832,00	51,18%	11,41%	5,84%
Total	204.832,00	100%	TMAR MIXTA	11,34%

Elaborado por: Autores

La TMAR mixta del proyecto y para cálculos en su evaluación financiera es de 11,34%.

5.13 Estados Financieros en Proformas

Los estados financieros son aquellos en los que se pueden tomar decisiones ya que estos proporcionan evaluaciones económicas, siempre y cuando la información sea veraz.

5.13.1 Estado de Resultados (pérdidas y ganancias)

El estado de resultados o de pérdidas y ganancias, permite saber la utilidad neta generada en cada periodo, a través de los ingresos y egresos después del pago de impuestos.

A continuación se muestra la tabla de la proforma del estado de resultados o de pérdidas y ganancias del proyecto:

Tabla 5.21: Estado de Resultados

Período	2015	2016	2017	2018	2019
Ingresos					
Ventas	2.103.500,00	2.290.430,56	2.493.234,10	2.717.170,63	2.958.338,38
Costos	1.710.287,20	1.862.271,52	2.027.151,18	2.209.219,73	2.405.305,64
Compras	1.710.287,20	1.862.271,52	2.027.151,18	2.209.219,73	2.405.305,64
Margen de Contribución	393.212,80	428.159,04	466.082,92	507.950,90	553.032,74
Gastos	331.947,18	326.137,99	322.898,45	307.927,00	309.089,00
Sueldos y Salarios	253.726,80	253.861,80	254.005,80	254.158,80	254.320,80
Energía Eléctrica	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00
Agua Potable	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00
CNT (Teléfono + Internet)	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00
Suministros de Oficina	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00
Movilización	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00
Suministros de Aseo	1.080,00	1.080,00	1.080,00	1.080,00	1.080,00
Arriendo	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00
Página Web	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00
Servicios prestados diseñador y programador	2.000,00	0,00	1.000,00	0,00	1.000,00
Depreciación de Herramientas	1.358,00	1.358,00	1.358,00	1.358,00	1.358,00
Depreciación de Software	6.733,33	6.733,33	6.733,33	0,00	0,00
Depreciación de Vehículos	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00
Depreciación de Muebles y Equipos de Oficina	805,20	805,20	805,20	805,20	805,20
Depreciación de Equipos de Computación	4.833,33	4.833,33	4.833,33	0,00	0,00
Amortización	1.325,00	1.325,00	1.325,00	1.325,00	1.325,00
Gastos de ventas	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00
Gastos Financieros	10.885,52	6.941,32	2.557,78	0,00	0,00
Utilidad antes de impuestos y participación de trabajadores	61.265,62	102.021,05	143.184,47	200.023,90	243.943,74
Participación trabajadores	-9.189,84	-15.303,16	-21.477,67	-30.003,59	-36.591,56
Utilidad antes de impuestos	52.075,77	86.717,90	121.706,80	170.020,32	207.352,18
Impuesto a la renta	-15.316,40	-25.505,26	-35.796,12	-50.005,98	-60.985,93
Utilidad Neta	36.759,37	61.212,63	85.910,68	120.014,34	146.366,24

Elaborado por: Autores

5.13.2 Flujo de fondo

El flujo de fondo se utiliza para la evaluación financiera, y determinar si es rentable o no el proyecto. A continuación se muestra el flujo de fondo:

Tabla 5.22: Flujo de Fondo

Periodo	0	2015	2016	2017	2018	2019
Inversión	-204.832,00					
Ingresos		2.103.500,00	2.290.430, 56	2.493.234,10	2.717.170,63	2.958.338,38
Costos		-1.710.287,20	1.862.271, 52	-	-	-2.405.305,64
Gastos		-299.331,80	297.466,80	-298.610,80	-297.763,80	-298.925,80
Depreciación		-21.729,87	-21.729,87	-21.729,87	-10.163,20	-10.163,20
Costos Financieros		-10.885,52	-6.941,32	-2.557,78	0,00	0,00
Utilidad antes de Impuestos		61.265,62	102.021,05	143.184,47	200.023,90	243.943,74
Impuesto a la renta		-15.316,40	-25.505,26	-35.796,12	-50.005,98	-60.985,93
Utilidad después de Impuestos		45.949,21	76.515,79	107.388,35	150.017,93	182.957,81
Depreciación		21.729,87	21.729,87	21.729,87	10.163,20	10.163,20
Pago al principal		-34.487,13	-38.431,33	-42.814,87	0,00	0,00
FNE	-204.832,00	33.191,95	59.814,33	86.303,35	160.181,13	193.121,01

Elaborado por: Autores

Los resultados del flujo de fondo para el proyecto son positivos para el mismo, por lo cual este es factible, a continuación sus resultados:

TMAR Mixta = 11,34%

Valor Presente Neto = USD\$ 152.827,27

Tasa Interna de Retorno = 30,65%

5.14 Evaluación Financiera

La evaluación Financiera para conocer si es viable o no el proyecto, constará de los cálculos del Valor Presente Neto (VPN), la Tasa interna de retorno (TIR), Tiempo de Recuperación de la Inversión (PR) y Relación Beneficio Costo (RBC).

5.14.1 Valor Presente Neto (VPN)

El valor presente neto lo que significa es traer los flujos de cada periodo al presente, utilizando una tasa la cuál es la TMAR mixta. La fórmula es la siguiente:

$$VPN = -P + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNE_n}{(1+i)^n}$$

Donde:

FNE = Flujo neto de efectivo

P= Inversión Inicial

i= Tasa de referencia que corresponde a la TMAR mixta.

VPN= Valor Presente Neto

Reemplazando:

$$VPN = -204.832,00 + \frac{33.191,95}{(1+0,1134)^1} + \frac{59.814,33}{(1+0,1134)^2} + \frac{86.303,35}{(1+0,1134)^3} + \frac{160.181,13}{(1+0,1134)^4} + \frac{193.121,01}{(1+0,1134)^5}$$

$$VPN = 152.827,27$$

Puesto que:

SI $VPN \geq 0$ Acéptese la inversión

SI $VPN < 0$ Rechácese la inversión

En el cálculo del valor presente neto resulta que es de USD\$ 152.827,27, siendo mayor que 0, proyecto es viable para su desarrollo e implementación.

5.14.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)

La tasa interna de retorno es la utilidad de cada participe o inversionista del proyecto que refiere a la tasa de rendimiento frente al flujo de fondo.

La TIR del proyecto es de 30,65%

Siendo:

Si $TIR \geq TMAR$ Acéptese la inversión

Si $TIR < TMAR$ Rechácese la inversión

En conclusión acéptese la inversión, puesto que la TIR es de 30,65% mayor a la TMAR de 11,34%, el proyecto es rentable.

5.14.3 Tiempo de Recuperación de la Inversión (PR)

El tiempo de recuperación de la inversión se calcula por flujos acumulados, al tercer año se obtuvo 179.309,62, por recuperar quedo 25.522,38, de los cuales representa el 0,16 del cuarto año, como se muestra a continuación.

Tabla 5.23: Tiempo de Recuperación

Periodo	Flujo	Flujo Acumulado
1	33.191,95	33.191,95
2	59.814,33	93.006,27
3	86.303,35	179.309,62
4	160.181,13	204.832,00
5	193.121,01	
Inversión Inicial	204.832,00	
Ultimo Flujo	160.181,13	
Por recuperar	25.522,38	
PR: Años	0,16	
Tiempo de Recuperación	3,16 años	

Elaborado por: Autores

Para concluir el tiempo de recuperación del proyecto es de 3,16 años, de su inversión inicial.

5.14.4 Relación Beneficio Costo (RBC)

La relación beneficio costo, para su determinarlo se tiene que llevar los flujos de cada periodo a valor presente, para la aplicación de la fórmula se ha utilizado la fórmula del VPN para determinar el factor de multiplicación de cada periodo para tenerlo el valor presente, como se muestra a continuación:

Fórmula del factor:

$$Factor = \frac{1}{(1 + i)^n}$$

Entonces se muestra la siguiente tabla con los flujos actualizados a valor presente:

Tabla 5.24: Flujos actualizados

Periodo	Flujo Neto	Factor	Flujos Actualizados
0			\$ 204.832,00
1	\$ 33.191,95	0,90	\$ 29.810,59
2	\$ 59.814,33	0,81	\$ 48.248,18
3	\$ 86.303,35	0,72	\$ 62.523,21
4	\$ 160.181,13	0,65	\$ 104.222,81
5	\$ 193.121,01	0,58	\$ 112.854,48
Inversión Inicial			\$ 204.832,00
Valor presente			\$ 357.659,27

Elaborado por: Autores

La fórmula de Relación Beneficio costo es la siguiente:

$$RBC = \frac{Valor\ presente}{Inversión\ Inicial}$$

Reemplazando:

$$RBC = \frac{357.659,27}{204.832,00}$$

$$RBC = 1,75$$

Se concluye que la relación beneficio costo es de 1,75, esto quiere decir que por cada dólar que se invierte, se obtiene una ganancia de 0,75 centavos de dólar.

5.14.5 Resumen de indicadores financieros

El resumen de los indicadores financieros calculados, se presentan los siguientes datos: una tasa interna de rendimiento (TIR) de 30,65%, de valor presente neto (VPN) de USD\$ 152.827,27, un periodo de recuperación de la inversión (PR) 3,16 Años, tasa mínima aceptable de rendimiento de 11,34%, tasa de descuento o costo de oportunidad del 11,28%, de relación beneficio costo (RBC) de 1,75.

Tabla 5.25: Resumen de Indicadores Financieros

Resumen de Indicadores Financieros	
Tasa interna de rendimiento	30,65%
Valor presente neto	\$ 152.827,27
Periodo de recuperación de la inversión (Años)	3,16
Tasa mínima aceptable de rendimiento	11,34%
Tasa de descuento	11,28%
Relación Beneficio Costo	1,75

Elaborado por: Autores

El proyecto es viable y rentable para su aplicación, por los resultados positivos de sus indicadores financieros.

5.15. Análisis de sensibilidad

En el *escenario optimista* con lleva a que sus ventas son del 100%, cumpliendo lo proyectado en el presupuesto de ingresos. Como se muestra a continuación:

Tabla 5.26: Escenario Optimista

Escenario Optimista	TMAR MIXTA = 11,34%					
Ventas	100,00%					
Periodo	0	2015	2016	2017	2018	2019
Inversión	-204.832,00				2.717.170,6	
Ingresos		2.103.500,00	2.290.430,56	2.493.234,10	3	2.958.338,38
					-	
Costos		-1.710.287,20	-1.862.271,52	-2.027.151,18	2.209.219,7	-2.405.305,64
Gastos		-299.331,80	-297.466,80	-298.610,80	3	-298.925,80
Depreciación		-21.729,87	-21.729,87	-21.729,87	-297.763,80	-10.163,20
Costos Financieros		-10.885,52	-6.941,32	-2.557,78	-10.163,20	0,00
Utilidad antes de Impuestos		61.265,62	102.021,05	143.184,47	0,00	243.943,74
Impuesto a la renta		-15.316,40	-25.505,26	-35.796,12	200.023,90	-60.985,93
Utilidad después de Impuestos		45.949,21	76.515,79	107.388,35	-50.005,98	182.957,81
Depreciación		21.729,87	21.729,87	21.729,87	150.017,93	10.163,20
Pago al principal		-34.487,13	-38.431,33	-42.814,87	10.163,20	0,00
FNE	-204.832,00	33.191,95	59.814,33	86.303,35	160.181,13	193.121,01
	VPN	152.827,27			TIR	30,65%

Elaborado por: Autores

El proyecto es factible, ya que el valor presente neto es positivo y produce una ganancia de USD\$152.827,27, y la tasa interna de rendimiento del proyecto es mayor a la tasa mínima aceptable de rendimiento del país.

En el *escenario medio* se determina igualar el valor presente neto a 0, por lo cual se presentan unas ventas del 88%, el cual afectó a la TIR concurriendo esta de 11,34% igual que la TMAR mixta, la cual se muestra a continuación:

Tabla 5.27: Escenario Medio

Escenario Medio	VPN = 0		TMAR MIXTA = 11,34%			
	Ventas	88%				
Periodo	0	2015	2016	2017	2018	2019
Inversión	-204.832,00					
Ingresos		1.849.851,73	2.014.241,48	2.192.590,17	2.389.523,56	2.601.610,35
Costos		-1.504.054,07	-1.637.711,53	-1.782.709,35	-1.942.823,36	-2.115.264,47
Gastos		-299.331,80	-297.466,80	-298.610,80	-297.763,80	-298.925,80
Depreciación		-21.729,87	-21.729,87	-21.729,87	-10.163,20	-10.163,20
Costos Financieros		-10.885,52	-6.941,32	-2.557,78	0,00	0,00
Utilidad antes de Impuestos		13.850,48	50.391,96	86.982,37	138.773,19	177.256,89
Impuesto a la renta		-3.462,62	-12.597,99	-21.745,59	-34.693,30	-44.314,22
Utilidad después de Impuestos		10.387,86	37.793,97	65.236,78	104.079,89	132.942,67
Depreciación		21.729,87	21.729,87	21.729,87	10.163,20	10.163,20
Pago al principal		-34.487,13	-38.431,33	-42.814,87	0,00	0,00
FNE	-204.832,00	-2.369,41	21.092,51	44.151,77	114.243,09	143.105,87
	VPN	\$ 0,00		TIR	11,34%	

Elaborado por: Autores

El proyecto sigue siendo factible, ya que el valor presente neto es igual a 0, y la tasa interna de rendimiento es igual a la tasa mínima aceptable de rendimiento, en resumen indica que ni pierdo ni gano.

En el escenario pesimista se determinó en afectar a la TIR cuando esta sea menor a la TMAR mixta, como resultado unas ventas del 84,22%, un valor presente negativo de USD\$-47.162,36, la cual se muestra a continuación:

Tabla 5.28: Escenario Pesimista

Escenario	TIR < TMAR		TMAR MIXTA =			
Pesimista	84,22%		11,34%			
	Ventas					
Periodo	0	2015	2016	2017	2018	2019
Inversión	-204.832,00					
Ingresos		1.771.576,10	1.929.009,76	2.099.811,71	2.288.411,95	2.491.524,40
Costos		-1.440.410,71	-1.568.412,51	-1.707.274,82	-1.860.613,68	-2.025.758,01
Gastos		-299.331,80	-297.466,80	-298.610,80	-297.763,80	-298.925,80
Depreciación		-21.729,87	-21.729,87	-21.729,87	-10.163,20	-10.163,20
Costos Financieros		-10.885,52	-6.941,32	-2.557,78	0,00	0,00
Utilidad antes de Impuestos		-781,79	34.459,27	69.638,45	119.871,28	156.677,38
Impuesto a la renta		195,45	-8.614,82	-17.409,61	-29.967,82	-39.169,35
Utilidad después de Impuestos		-586,35	25.844,45	52.228,84	89.903,46	117.508,04
Depreciación		21.729,87	21.729,87	21.729,87	10.163,20	10.163,20
Pago al principal		-34.487,13	-38.431,33	-42.814,87	0,00	0,00
FNE	-204.832,00	-13.343,61	9.142,99	31.143,83	100.066,66	127.671,24
		VPN (47.162,36)		TIR 5,00%		

Elaborado por: Autores

El proyecto no es factible, ya que el valor presente neto está por debajo de 0, y la tasa interna de rendimiento es menor a la tasa mínima aceptable de rendimiento, por lo que indica que nadie invierte para perder dinero.

5.16. Síntesis del capítulo

El estudio financiero del proyecto en su evaluación de los flujos de fondo y el estado de pérdidas y ganancias, indica que es factible proceder a la inversión del mismo, ya que produce ganancias aceptables considerando la inversión inicial requerida, y también que superan las tasas mínimas de rendimiento del mercado.

CONCLUSIONES

Cada uno de los estudios hechos en el proyecto aportó con lo siguiente:

- 1) El estudio de mercado es positivo por lo que más del 50% de la muestra obtenida da como aceptable la utilización y adquisición del producto con parámetros establecidos, y siendo un mercado nuevo apoyado por el Estado Ecuatoriano en la iniciativa de crecimiento país según el experto.
- 2) El plan de estrategias implica diversificar productos y buscar otros medios de marketing para que el mercado conozca el producto.
- 3) El estudio técnico permite prevenir los gastos innecesarios y administrar los recursos de manera eficiente, con la estructuración de la empresa.
- 4) El estudio económico y financiero es viable ya que los indicadores financieros cumplen las condiciones de rentabilidad, siendo positivos sus flujos en valor presente y a una tasa interna de retorno aceptables para los accionistas.

Con la recopilación de información obtenida del estudio factibilidad se concluye que es factible.

RECOMENDACIONES

- 1) Se recomienda hacer este estudio en otras partes del Ecuador donde la captación de la radiación solar es alta para saber qué beneficios a la sociedad genera analizando el comportamiento del mercado.
- 2) Después del estudio de factibilidad es recomendable hacer un plan de negocio como objetivo de una iniciativa empresarial junto con su modelo de negocio y sus acciones estratégicas porque este mercado está empezando a crecer.
- 3) Implementar otros tipos de energías renovables en base a la misma metodología aplicada para conocer el alcance de cada una de ellas en el país.

Bibliografía

- El récord de las energías renovables en 2014 ayuda a desacoplar el crecimiento de la economía. (2015). *El Economista*.
- ALTA INGENIERIA XXI. (2015). *ALTA INGENIERIA XXI*. Obtenido de <http://www.altaingenieriaxxi.com>
- Baca, G. (2013). *Evaluación de Proyectos*. México: McGraw-Hill.
- Benassinni, M. (2009). *Introducción a la Investigación de Mercado*. México: Pearson Educación.
- CONELEC. (2014). DESARROLLO DE ESTUDIOS PARA APROVECHAMIENTOS DEL RECURSO RENOVABLE PARA EL PAÍS.
- CONELEC. (2014). Plan Nacional de Electrificación.
- De Juana, J. (2003). *Energías Renovables para el desarrollo*. Madrid: Paraninfo.
- Dinero, R. (2003). *Cómo armar un plan de negocio*. Colombia.
- Dumrauf, G. (2006). *Cálculo financiero aplicado : un enfoque profesional*. Buenos Aires: La Ley.
- Ehrhardt, M., & Eugene, B. (2007). *Finanzas Corporativas*. Cengage Learning Latin America.
- ELECTRO TIERRA CHILE. (2014). *ELECTROTIERRA*. Obtenido de <http://www.electrotierrachile.cl/>
- ENERCO RENOVABLES. (2009). *Cubierta Sol*. Obtenido de <http://www.cubiertasol.es>
- Fernández , M., Espinoza , A., & Ferrufino, D. (2009). *Estudio de factibilidad para la creación de una empresa productora de publicidad para la región oriental*. Universidad de Oriente Univo. San Miguel, El Salvador: Universidad de Oriente Univo.
- Fischer, L. (2011). *Mercadotecnia Cuarta Edición*. España: McGraw-Hill.
- Franzini, J. (1978). *Ingeniería de Recursos Hídricos*. Brasil: McGraw-Hill Book Company.
- Fuentes, X. (2002). Los resultados de la Cumbre de Johannesburgo.
- García, F. (2008). *Energías del siglo XXI*.
- Gipe, P. (2000). *Energía Eólica Práctica*. Sevilla: S.A Progenssa.
- Harper, G. (2010). *El ABC de las instalaciones eléctricas es sistemas eólicos y fotovoltaicos*. Mexico: Autor - Editor.
- Horngren, C., Datar, S., & Rajan, M. (2012). *Contabilidad de costos un enfoque gerencial*. México: Pearson.

- Jácome, E. T. (2013). *Estudio de factibilidad para la creación de la empresa confección de camisetas Estrella de Mar*. Ambato: Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.
- Jiménez, J. M. (2008). *Sistemas Solares Fotovoltaicos: Fundamentos, Tecnologías y Aplicaciones*. Madrid: Editorial Antonio Vicente.
- Jiménez, M. (2014). *Energía fotovoltaica y energía eólica*. Madrid: EDITOR ANTONIO MADRID VICENTE.
- Kotler, P. (2003). *Fundamentos de Marketing Sexta Edición*. Mexico: Prentice Hall Mexico.
- Lorenzo, E. (2014). *Ingeniería Fotovoltaica*. Madrid: Progensa.
- Majluf, N. (2013). *Estrategia para liderazgo competitivo*. Buenos Aires: Granica.
- Naredo, J. (1999). *Desarrollo económico y deterioro ecológico*. Madrid.
- Nogués, F. (2010). *Energía de la Biomasa*. Zaragoza: Prensas Universitarias de Zaragoza.
- Overstraeten, V. (1982). *Progress in photovoltaics energy conversion*.
- Perdomo, A. (2000). *Análisis e interpretación de estados financieros*. México: McGraw-Hill.
- RENOVAENERGIA S.A. (2014). *renova-energia*. Obtenido de <http://www.renova-energia.com/>
- Riggs, J. (1986). *Essentials of Engineering Economics*. Mcgraw-Hill.
- Rufes, P. (2010). *Energía Solar Térmica*. Madrid: S.A Marcombo.
- Sampieri, R. H. (2006). *Metodología de la Investigación*. Iztapalapa: McGraw Hill.
- Santos, T. (2008). *Estudio de factibilidad de un proyecto de inversión: etapas en su estudio*.
- Sensos, I. N. (2010). *Censo de población y vivienda*. Guayaquil: INEC.
- Staton, W., Etzel, M., & Bruce, W. (2000). *Fundamentos de Marketing*. Mexico D.F: McGraw-Hill.
- Stratego. (1988). *Estrategia, Estructura, Decisión, Identidad: Política General de la Empresa*. Barcelona, España: Masson.

Anexos

Anexo 1

ENCUESTA PILOTO PARA EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE PANELES SOLARES

1) ¿Considera importante el ahorro de energía eléctrica?

Sin importancia

Casi sin importancia

Importante

Muy Importante

2) ¿Para usted es importante el medio ambiente?

Sin importancia

Casi sin importancia

Importante

Muy Importante

3) ¿Estaría dispuesto a usar energías alternas?

Sí

No

4) ¿Has escuchado hablar de los paneles solares?

Nada

Poco

Suficiente

Mucho

5) ¿Cuánto paga mensualmente por el consumo eléctrico?

5\$-50\$

51\$-100\$

101\$-150\$

151\$-200\$

Más de 201\$

6) ¿Cuántas personas viven diariamente en su hogar?

1-3

4-6

7-9

Más de 10

7) ¿Sabía que el exceso de energía eléctrica generada por los paneles solares puede ser vendida a la empresa eléctrica al mismo precio del kilovatio hora?

Sí

No

8) Sabiendo que el costo de kits de los paneles solares es de entre 2000\$ a 5000\$, ¿estaría interesado a usar estos paneles?

Nada interesado

Poco interesado

Interesado

Muy interesado

9) ¿Recomendaría a alguien el uso de paneles solares sabiendo que genera un impacto positivo para el planeta?

Sí

No

Anexo 2

ENCUESTA FINAL PARA EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE PANELES

SOLARES

1) ¿Considera importante el ahorro de energía eléctrica?

Sin importancia

Casi sin importancia

Importante

Muy Importante

2) ¿Para usted es importante el medio ambiente?

Sin importancia

Casi sin importancia

Importante

Muy Importante

3) ¿Estaría dispuesto a usar energías alternas?

Sí

No

4) ¿Has escuchado hablar de los paneles solares?

Nada

Poco

Suficiente

Mucho

5) ¿Cuánto paga mensualmente por el consumo eléctrico?

1\$-100\$

101\$-200\$

201\$

6) ¿Cuántas personas viven diariamente en su hogar?

1-3

4-6

7-9

Más de 10

7) ¿Sabía que el exceso de energía eléctrica generada por los paneles solares puede ser vendida a la empresa eléctrica al mismo precio del kilovatio hora?

Sí

No

8) Sabiendo que el costo del kit de los paneles solares es de entre 2000\$ a 5000\$, ¿estaría interesado a usar estos paneles?

Nada interesado

Poco interesado

Interesado

Muy interesado

9) ¿Recomendaría a alguien el uso de paneles solares sabiendo que genera un impacto positivo para el planeta?

Sí

No

Anexo 3

Entrevista a Experto

Nombre del Entrevistado: Manuel Sebastián Álvarez

Fecha de la Entrevista: 25/08/2015

Títulos:

- Ingeniero Eléctrico especializado en Potencia
- Mg. en Enseñanzas de la Física
- Master en Sistemas de Poder y Energía

1. ¿Qué son las energías renovables?

Las energías renovables son fuentes de energía que utilizan los recursos inagotables de la naturaleza, como la biomasa, las radiaciones solares o el viento.

2. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de las energías renovables?

Las ventajas son las siguientes:

- Es una de las energías más limpias entre las renovables, no contaminan y respeta al medio ambiente.
- La desmantelación no es complicada y no requiere verificar sus residuos en todo momento.
- Desarrolla económicamente y promueve la industria donde se instala haciendo la región más autónoma.
- Teniendo en cuenta su demanda e implementación genera puestos de trabajo.

Las desventajas son las siguientes:

- La inversión inicial es alta lo cual genera expectativas negativas en inversionistas por no parecer rentable posible en el menor tiempo posible

- Dependen de grandes espacios causando un daño en el ambiente haciéndolo menos atractivo al ojo humano.
- Esta energía solo es accesible donde la captación de radiación solar es alta.

3. ¿Existe un buen negocio en el país en el uso de energías renovables y cuáles impulsarían la economía del país?

Hoy en día se tiene un buen concepto referente a la energía renovable como medio de producción para suplir la demanda eléctrica. El Ecuador debido a su posición geográfica presenta un sistema adecuado para el uso de energías renovables como solar, eólica, e incluso se podría incluir la energía mareomotriz. El detalle es que utilizar estas fuentes de energía requiere de un costo inicial que es grande y la inversión es recuperable a largo plazo.

4. ¿Qué son los paneles solares?

Un panel solar aprovecha la energía de la radiación solar en que los colectores solares son usados por paneles fotovoltaicos para generar electricidad y para producir agua caliente mediante energía solar térmica.

5. ¿Qué impacto tiene en el medio ambiente?

El impacto que presentan los paneles solares es del tipo visual. En ocasiones es necesario de un gran número de paneles para suplir la demanda requerida y para ello se requiere de una gran área. Debido a esto el paisaje se ve afectado de manera visual por estos.

6. ¿Cómo es el mercado de los paneles solares en el país?

EL mercado actual de los paneles solares ha ido incrementando en los últimos 10 años y al parecer este es factible. Sin embargo este requiere de una fuerte inversión, la es recuperable a largo plazo.

7. ¿El gobierno está impulsando el uso de paneles solares ayudando a las empresas a comercializar este tipo de producto?

El gobierno está impulsando este tipo de energías.

8. ¿Cuánto se puede ahorrar en las facturas eléctricas si se empieza a usar paneles solares en un domicilio?

El ahorro dependerá de la potencia de los paneles solares, por lo que no es posible determinar un valor exacto.

9. ¿Genera algún perjuicio económico al país cuando se invierte en paneles solares para autoconsumo?

No se genera ningún perjuicio al país mediante el uso de paneles solares. Hoy en día la idea, es poder comercializar energía con otros países (vender), pero para ello primero la empresa eléctrica deberá procurar cubrir el mínimo demandado para el país.

10. ¿Existiría algún tipo de medida del gobierno para impedir la independencia energética de la población?

La independencia energética es lo que se busca y colocar medidas para impedir la independencia energética sería un retraso para el país. El objetivo es primero cubrir el mínimo demandado en el país para luego poder comercializar la generación a otros países.

11. ¿Qué tanto puede abastecer eléctricamente el uso de paneles solares en un domicilio?

No existe un límite exacto como tal. Los factores que se juegan aquí son la cantidad y la calidad de paneles que uno desea colocar.

12. ¿Hay algún riesgo en usar paneles solares en el domicilio?

A través de estudios se ha demostrado que no existe riesgo al usar paneles solares.

13. ¿Será legal en un futuro ser independiente energéticamente a través de paneles solares?

La idea es buscar nuevas fuentes de energía para el desarrollo económico del país.

Hoy en día no existen regulaciones las cuales prohíban la generar energía para uno mismo y en un futuro seguirá de la misma manera porque el ser independiente energéticamente es un gran aporte a la economía del país.

Anexo 4

Entrevista a Proveedor Proviento S.A. Energías Renovables Ecuador

Nombre del Entrevistado: Renán Garcés

Puesto de Trabajo: Asesor de Venta

Fecha de la Entrevista: 28/07/2015

1. ¿Cuál es su actividad económica?

Ventas al por mayor y menor de productos ambientales, eléctricos y electrónicos.

2. ¿Cuál es su ubicación geográfica?

Nuestra ubicación es en la ciudad de Quito, ubicada en las calles Barcelona E14-136 y Mallorca, Barrio La Floresta.

3. ¿Cuáles son sus proveedores internacionales de paneles solares?

Nuestros proveedores son Exmork, Simax, Morningstar Corporation, Ultracell y Renogy.

4. ¿Qué tipos de productos obtienen a través de sus proveedores?

Los productos a la disposición son los controladores, inversores, paneles solares monocristalinos y policristalinos, baterías solares, bombas solares y microhidráulicas.

5. ¿Cómo considera la calidad de los productos importados?

Muy Mala

Mala

Buena

Muy Buena

6. ¿Qué medios de distribución nacional utiliza?

Ninguno, se cuenta con un propio centro de distribución.

7. ¿Los proveedores internacionales cumplen con los pedidos hechos dentro del periodo establecido?

Nunca

Poco

Casi Siempre

Siempre

8. ¿Qué tipos de clientes atiende?

Todo tipo de clientes sean empresas grandes, microempresas, familias pero nuestros principales clientes son AGIP OIL, SANTOS CMI, WEATHERFORD, ERGAL, Ministerio del Ambiente, COOP. CHIBUELO, INAMHI, Universidad Politécnica, UTN, PUCE, SEIN, Cruz Roja.

9. ¿Qué posibilidad hay de realizar descuentos?

Muy Baja

Baja

Alta

Muy Alta

La razón de que no ofrecemos descuentos es porque les damos a los clientes espacio para almacenamiento de los productos pedidos hasta que hagamos el envío.

Guayaquil 4 de Septiembre de 2015.

Ingeniero

Darío Vergara Pereira

DIRECTOR CARRERA

ADMINISTRACION DE EMPRESAS

En su despacho.

De mis Consideraciones:

Ingeniero **Christian Bermúdez**, Docente de la Carrera de Administración, designado TUTOR del Trabajo de Titulación **Erick Andrés Álvarez Alvarado**, por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, cúpleme informar a usted, señor Director, que una vez que se han realizado las revisiones necesarias avalo el trabajo presentado por el estudiante, titulado **“Estudio de factibilidad para la creación de un negocio de venta de paneles solares en el cantón Samborondón parroquia Puntilla-Satélite”** por haber cumplido en mi criterio con todas las formalidades.

Así mismo se adjunta el informe del URKUND al documento general, así como un resumen con el porcentaje del 2% obtenido en su revisión.

En consecuencia autorizo al señor **Erick Andrés Álvarez Alvarado** para que entregue el trabajo en formato digital en **4 CD's y 3 EMPASTADOS** del mismo contenido.

Quiero dejar constancia de mi agradecimiento a los miembros del H. Consejo Directivo por la confianza depositada y aprovecho la oportunidad para reiterar a cada uno de ellos mis sentimientos de alta estima.

La calificación final obtenida en el desarrollo del proyecto de titulación fue: Diez/10

Atentamente,

Bermúdez Gallegos Christian Wladimir

PROFESOR TUTOR-TRABAJO DE TITULACION

Guayaquil 4 de Septiembre de 2015.

Ingeniero

Darío Vergara Pereira

DIRECTOR CARRERA

ADMINISTRACION DE EMPRESAS

En su despacho.

De mis Consideraciones:

Ingeniero **Christian Bermúdez**, Docente de la Carrera de Administración, designado TUTOR del Trabajo de Titulación **Rodrigo Rogerio Asanza Chóez**, por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, cúpleme informar a usted, señor Director, que una vez que se han realizado las revisiones necesarias avalo el trabajo presentado por el estudiante, titulado “**Estudio de factibilidad para la creación de un negocio de venta de paneles solares en el cantón Samborondón parroquia Puntilla-Satélite**” por haber cumplido en mi criterio con todas las formalidades.

Así mismo se adjunta el informe del URKUND al documento general, así como un resumen con el porcentaje del 2% obtenido en su revisión.

En consecuencia autorizo al señor **Rodrigo Rogerio Asanza Chóez** para que entregue el trabajo en formato digital en **4 CD's y 3 EMPASTADOS** del mismo contenido.

Quiero dejar constancia de mi agradecimiento a los miembros del H. Consejo Directivo por la confianza depositada y aprovecho la oportunidad para reiterar a cada uno de ellos mis sentimientos de alta estima.

La calificación final obtenida en el desarrollo del proyecto de titulación fue: Diez/10

Atentamente,

Bermúdez Gallegos Christian Wladimir

PROFESOR TUTOR-TRABAJO DE TITULACION

Document	Tesis Final Erick Alvarez - Rodrigo Asanza.docx (D15156260)
Submitted	2015-09-03 20:31 (-05:00)
Submitted by	erick20789@hotmail.com
Receiver	christian.bermudez.ucsg@analysis.orkund.com
Message	[Paneles Solares] Show full message
	2% of this approx. 51 pages long document consists of text present in 5 sources.