



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

**“PLAN DE NEGOCIOS PARA LA ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN
DE CALENTADORES DE AGUA SOLAR EN LA CIUDAD DE QUITO A
TRAVÉS DE LA EMPRESA METALBOSCO CÍA. LTDA.”**

**Trabajo de titulación presentado en conformidad a los requisitos
establecidos para optar por el título de
Ingeniero Comercial mención Negocios Internacionales
e Ingeniera Comercial mención Administración de Empresas**

Profesor Guía:

MCA. Carlos Ramírez Lafuente, Ing. CPA

Autores:

**Rafael Oswaldo Maldonado Jibaja
Cristina Fernanda Janeta Bermeo**

2012

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajado a través de reuniones periódicas con los estudiantes, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

Carlos Ramírez Lafuente

MCA. , Ing. CPA

C.I 170750266-0

DECLARACION DE AUTORIA DEL ESTUDIANTE

“Declaramos que este trabajo es original, de nuestra autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Rafael Oswaldo Maldonado Jibaja

C.I: 172118144-2

Cristina Fernanda Janeta Bermeo

C.I: 060366128-1

AGRADECIMIENTOS

A Dios y nuestros padres por la bendición y la fuerza brindada durante el desarrollo del proyecto. A la empresa Metalbosco Cía. Ltda. por su colaboración y apoyo con la información necesaria y oportuna en el proceso de avance del plan de negocio.

Al Ing. Carlos Ramírez, por su acertada dirección y confianza brindada como soporte y guía del trabajo de titulación.

DEDICATORIA

A nuestras familias, quienes son nuestra inspiración y supieron apoyarnos en momentos difíciles y cuando requeríamos de su apoyo.

A la confianza y soporte de cada uno de nosotros como equipo de trabajo en el desarrollo del proyecto.

RESUMEN

La idea de negocio consiste en crear una nueva línea de producto en la empresa Metalbosco Cía. Ltda.; dedicada a ingeniería, diseño y fabricación de partes y piezas industriales con 15 años de experiencia.

El entorno se enfoca en la industria de suministros de electricidad, gas, vapor y agua caliente; cuya participación en los últimos cinco años ha tenido un crecimiento de 5.08% permaneciendo a través de los años llegando a determinarse como una industria en crecimiento.

Este panorama motiva a Metalbosco a la creación de su nueva línea de producto, calentadores de agua solar “Solar Energy”. El calentador de agua solar es un sistema que calienta agua con energía proveniente del sol y sin consumir gas o electricidad, de esta forma brinda un alto ahorro económico al usar al sol como fuente principal de energía, sin contaminar el medio ambiente. Metalbosco Cía. Ltda. cuenta con el “knowhow” para la fabricación, la infraestructura, maquinarias, herramientas, talento humano, proveedores y socios estratégicos adecuados para realizar este proyecto.

La ventaja competitiva se fundamenta en un producto de calidad, de precio asequible para el mercado ecuatoriano.

Los productos están adaptados para el país, ya que la empresa ha venido innovando prototipos que han sido desarrollados según estudios y pruebas que se realizan localmente, logrando desarrollar productos con una alta vida útil, fáciles de dar mantenimiento y disponibilidad para adquirir repuestos.

Metalbosco Cía. Ltda. se encuentran en Cumbayá, esta locación es favorable ya que la ubicación se encuentra cerca del mayor mercado de consumo y las fuentes de materias primas están localizadas en la cercanía de la planta de producción (Cumbayá, Tumbaco y Quito).

La entrevista con expertos y encuestas aplicadas, se evidencia gran aceptación del producto, potencial de mercado y reducida participación de competidores en el mercado meta.

El análisis financiero a cinco años proyecta USD 9.752,63 de inversión inicial, compuesta por capital propio (48.73%) y crédito (51.27%), muestra viabilidad con VAN de \$ 11.127,04; TIR del 38,0% y una tasa de descuento mayor al costo de oportunidad, haciendo que el proyecto propuesto sea financieramente atractivo y viable.



ABSTRACT

The business idea is to create a new product line in the company Metalbosco Co. Ltd., dedicated to engineering, design and manufacturing of industrial parts and accessories with 15 years' experience.

The environment focuses on the electricity supply industry, gas, steam and hot water, whose participation in the last five years has grown by 5.08% over the remaining years to reach identified as a growth industry.

This panorama Metalbosco motivates the creation of its new product line, water heaters solar "Solar Energy". The solar water heater is a water heating system with energy from the sun and without using gas or electricity, thus providing a high cost savings by using the sun as a source of energy without polluting the environment.

Metalbosco Cia. Ltd. has the "know how" for manufacturing, infrastructure, machinery, tools, human talent, suppliers and strategic partners suitable for this project.

The competitive advantage is based on a quality product, affordable for the Ecuadorian market.

The products are adapted to the country, as the company has been innovating prototypes that have been developed according to studies and tests performed locally, being able to develop products with high service life, easy to maintain and spare parts availability to purchase.

Metalbosco Cia. Ltd. are in Cumbayá, this location is favorable since the location is near the largest consumer market and raw material sources are located in the vicinity of the plant (Cumbayá Tumbaco and Quito).

The interview with experts and surveys conducted, evidenced great product acceptance, market potential and reduced participation of competitors in the target market.

The five-year financial analysis projects USD 9752.63 initial investment made by equity (48.73%) and loans (51.27%), shows viability with positive NPV (\$ 11.127,04) and IRR (38,0%) and a discount rate greater than the opportunity cost, making the proposed project is financially attractive and viable.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	1
1. ASPECTOS GENERALES	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Justificación	1
1.3. Objetivos	2
1.3.1. Objetivo general	2
1.3.2. Objetivos específicos	2
1.4. Hipótesis	3
CAPITULO II	4
2. LA INDUSTRIA, LA COMPAÑÍA Y LOS PRODUCTOS O SERVICIOS	4
2.1. LA INDUSTRIA	4
2.1.1. Tendencia	4
2.1.2. Ciclo económico de la industria	9
2.1.3. Estructura de la industria	10
2.1.4. Factores económicos y regulatorios	11
2.1.4.1. Participación de la industria en el PIB	11
2.1.4.2. Inflación	12
2.1.4.3. Canasta básica y salario mínimo vital	13
2.1.4.4. Desempleo	14
2.1.4.5. Importaciones	15
2.1.4.6. Factores Regulatorios	15
2.1.4.7. Variables políticas	16
2.1.4.8. Riesgo país	17
2.1.4.9. Variables Tecnológicas	18
2.1.4.10 Variables Culturales y Ambientales	18

2.1.5. Canales de distribución suministros de agua caliente	19
2.1.6. Las 5 fuerzas de PORTER	20
2.1.6.1. Nuevos participantes	20
2.1.6.2. Productos sustitutos	21
2.1.6.3. Poder de negociación de los compradores	21
2.1.6.4. Poder de negociación de los proveedores	21
2.1.6.5. Intensidad de la rivalidad de los competidores	22
2.2. LA COMPAÑÍA Y EL CONCEPTO DE NEGOCIO	22
2.2.1. La idea y el modelo de negocio	22
2.2.2. Estructura legal de la empresa	23
2.2.3. Misión, Visión y Objetivos propuestos	24
2.2.3.1. Misión	24
2.2.3.2. Visión	24
2.2.3.3. Objetivos propuestos	25
2.3. EL PRODUCTO O SERVICIO	26
2.4. ESTRATEGIA DE INGRESO AL MERCADO Y CRECIMIENTO	27
2.4.1. Estrategias de ingreso al mercado	27
2.4.2. Valor Agregado	28
2.4.3. Potencial de crecimiento	28
2.4.4. Potencial de diversificación	29
2.5. ANALISIS FODA	30
2.5.1. Análisis del Medio Interno	30
2.5.1.1. Identificación de Fortalezas	30
2.5.1.2. Identificación de Debilidades	30
2.5.2. Análisis del Medio Externo	31
2.5.2.1. Identificación de Amenazas y Oponentes	31
2.5.2.2. Identificación de Oportunidades y Aliados	31
2.6. Estrategias para el FODA	32

CAPITULO III	33
3. INVESTIGACION DE MERCADOS Y SU ANALISIS	33
3.1. Investigación de mercados	33
3.1.1. Fuentes de información	33
3.1.2. Investigación Cualitativa	34
3.1.3. Investigación Cuantitativa	41
3.1.3.1. Encuestas	41
3.2. Mercado Relevante y Cliente Potencial	52
3.2.1. Mercado objetivo	52
3.2.2. Segmentación de mercado	52
3.3. Tamaño del mercado	54
3.3.1. Demanda	54
3.4. La competencia y sus ventajas	55
3.4.1. Competencia	55
3.4.2. Ventaja Competitiva	58
3.4.3. Productos sustitutos	58
3.4.4. Participación de mercados y ventas de la industria	59
3.5. Evaluación del mercado durante la implementación	60
CAPITULO IV	61
4. PLAN DE MARKETING	61
4.1. Estrategia general de marketing	61
4.1.1. Nombre del producto	61
4.1.2. Slogan	62
4.1.3. Logo	62
4.1.4. Mercado meta	64
4.1.4.1. Macrosegmentación	64
4.1.4.2. Microsegmentación	65
4.1.5. La mezcla de marketing (marketing mix)	66
4.2. Política de precios	66

4.2.1. Ciclo de vida del producto	67
4.3. Táctica de ventas	68
4.4. Política de servicio al cliente y garantías	69
4.5. Promoción y publicidad	69
4.5.1. Publicidad	69
4.5.2. Promociones	70
4.5.3. Relaciones públicas	70
4.6. Distribución	71
CAPITULO V	72
5. DISEÑO Y PLANES DE DESARROLLO	72
5.1. DIFICULTADES Y RIESGOS	72
5.2. MEJORAMIENTO DEL PRODUCTO Y NUEVOS PRODUCTOS	72
5.2.1. Mejoramiento Continuo	72
5.2.2. Nuevos Productos	73
5.3. PROPIEDAD INTECTUAL	74
5.3.1. Registro de Marca	74
5.3.2. Medidas para protegerse de la imitación y la copia	77
CAPITULO VI	78
6. PLAN DE OPERACIONES Y PRODUCCIÓN	78
6.1. Características principales	78
6.1.1. El colector solar de placa plana	78
6.1.2. Termotanque	80
6.1.3. Sistema de tuberías	81
6.1.4. Estudio de costos	81
6.1.4.1. Materia prima	81
6.1.5. Identificación de proveedores	84
6.2. Ciclo de operaciones	84
6.2.1. Flujograma de procesos compra de materia prima	84

6.2.2. Flujograma de proceso de producción del calentador de agua solar	86
6.2.3. Tiempo de manufactura de una unidad	87
6.2.4. Cuellos de botella encontrados	88
6.2.5. Capacidad máxima de la planta	90
6.2.6. Tiempo estimado de entrega	91
6.3. Requerimiento de equipos y maquinaria	92
6.3.1. Servicio técnico	93
6.3.2. Modelo de producción	93
6.4. Instalaciones y mejoras	93
6.5. Localización geográfica y requerimientos de espacio físico	95
6.5.1. Macro localización	96
6.5.2. Micro localización	97
6.6. Capacidad de almacenamiento y manejo de inventarios	97
6.7. Aspectos regulatorios y legales	98
6.7.1. Aspectos regulatorios	98
6.8. Cadena de valor	99
CAPITULO VII	102
7. EQUIPO GERENCIAL	102
7.1. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	102
7.1.1. Organigrama personal	102
7.2. PERSONAL ADMINISTRATIVO CLAVE Y SUS RESPONSABILIDADES	103
7.2.1. Descripción de Funciones	103
7.2.1.1. Gerente General	103
7.2.1.2. Gerente de Comercialización y Marketing	104
7.2.1.3. Contadora	105
7.2.1.4. Jefe de Taller	106

7.2.1.5. Asistente Contable y Secretaria	106
7.2.1.6. Operarios	107
7.2.2. Equipo de Trabajo	107
7.2.2.1. Supervisor de producción	108
7.2.2.2. Personal de taller (Operarios)	108
7.3. COMPENSACION A ADMINISTRADORES Y PROPIETARIOS	108
7.3.1. Lineamientos del plan de remuneración	109
7.4. POLITICA DE EMPLEO Y BENEFICIOS	110
7.4.1. Políticas de contrato de personal	110
7.4.2. Beneficios sociales	111
7.4.3. Estrategias para desarrollar el talento humano	112
7.5. Derechos y restricciones de accionistas e inversores	112
7.5.1. Accionistas	113
7.5.2. Directorio	114
7.5.3. Información a accionistas	114
7.5.4. Transparencia	115
7.5.5. Política de votaciones	115
7.6. Equipo de asesores y servicio	115
CAPITULO VIII	116
8. CRONOGRAMA GENERAL	116
8.1. Actividades necesarias para poner el negocio en marcha	116
8.2. Diagrama	116
8.3. Riesgos imprevistos	117
CAPITULO IX	119
9. RIESGOS CRITICOS, PROBLEMAS Y SUPUESTOS	119
9.1. SUPUESTOS Y CRITERIOS UTILIZADOS	119

9.1.1. Mercado	119
9.1.2. Tamaño de mercado objetivo	119
9.1.3. Canal de Distribución	120
9.1.4. Establecimiento Geográfico	120
9.1.5. Pago de Remuneraciones	120
9.1.6. Número de personas necesarias para la producción	120
9.1.7. Ventas Proyectadas	121
9.1.8. Ingresos	121
9.2. RIESGOS Y PROBLEMAS PRINCIPALES	122
9.2.1. Problemas de Producción	122
9.2.2. Venta por debajo de lo esperado	122
9.2.3. Conflictos Internos	123
9.2.4. Mercado	123
9.2.5. Riesgos Operativos	124
9.2.6. Liquidez	125
9.2.7. Incremento en costos	125
CAPITULO X	126
10. PLAN FINANCIERO	126
10.1. Inversión inicial	126
10.2. Fuentes de ingreso	127
10.3. Costos fijos y variables	127
10.3.1. Costos fijos	127
10.3.2. Costos variables	128
10.4. Margen bruto y margen operativo	129
10.4.1. Margen bruto	129
10.4.2. Margen operativo	129
10.5. Estado de resultados actual y proyectado	130
10.6. Balance general actual y proyectado	131
10.7. Flujo de fondos	132
10.8. Punto de equilibrio	133

10.9. Control de costos importantes	135
10.9.1. Análisis de sensibilidad	135
10.9.2. Índices financieros	136
10.9.2.1. Liquidez	136
10.9.2.2. Rentabilidad	138
10.9.2.3. Indicador de endeudamiento	140
10.10. Valuación	141
CAPITULO XI	142
11. PROPUESTA DE NEGOCIO	142
11.1. Financiamiento deseado	142
11.2. Estructura de capital y deuda buscada	143
11.3. Capitalización	144
11.4. Uso de fondos	144
11.5. Retorno para el inversionista	145
CAPITULO XII	147
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	147
12.1 CONCLUSIONES	147
12.2 RECOMENDACIONES	148
REFERENCIAS	149
ANEXOS	152

CAPÍTULO I

1. ASPECTOS GENERALES

1.1. Antecedentes

El presente documento describe el estudio realizado para demostrar la factibilidad de la elaboración y comercialización de calentadores de agua solar en la ciudad de Quito, a través de la empresa Metalbosco.

1.2. Justificación

Bajo la garantía y respaldo de “Metalbosco Cía. Ltda.” empresa posicionada en el mercado por más de 15 años, afiliada a la Cámara de la Pequeña Industria de Pichincha (CAPEIPI); Ing. Rafael Oswaldo Maldonado Bustillos, actual presidente del sector metalmecánico eléctrico y electrónico de CAPEIPI, y accionista mayoritario de la compañía.

La idea nace al querer expandir la empresa, desarrollando una nueva línea de producto, el calentador de agua solar, con la doble funcionalidad que además de usar la energía del sol cuenta con un microprocesador, capaz de detectar la temperatura del agua encendiendo automáticamente el circuito eléctrico, cuando dicha energía es insuficiente.

El plan se basa en la utilización de la energía renovable que ofrece la radiación directa del sol, Ecuador cuenta con las condiciones geográficas de latitud que son excelentes para utilizar estos equipos de tecnología solar en los hogares, contribuyendo a su vez a reducir la emisión de gas que provoca el efecto invernadero precursor del cambio climático.

Países desarrollados han venido utilizando esta técnica como una medida alternativa de tipo ambientalista en la que el aprovechamiento de esta fuente

de energía tiene resultados positivos al no contaminar el ecosistema, en la actualidad es más que evidente la necesidad del planeta de reducir su dependencia de las energías fósiles.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Desarrollar un plan de negocios para la elaboración y comercialización de calentadores de agua solar en la ciudad de Quito, a través de la empresa Metalbosco.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar el producto a comercializar y la industria de la cual va a formar parte la empresa.
- Elaborar la investigación de mercado y el análisis respectivo de los factores claves encontrados en dicha investigación.
- Desarrollar el plan de mercado para establecer las estrategias necesarias de ingreso al mercado en la ciudad de Quito.
- Preparar los diferentes flujos de operaciones y determinar las estrategias correspondientes para disminuir el riesgo en la toma de decisiones del área operativa.
- Establecer la estructura, políticas y miembros del equipo gerencial para garantizar el desarrollo exitoso del plan de negocios, contando con un equipo de trabajo capacitado.
- Plantear el cronograma para llevar a cabo la implementación del plan de negocio, determinando los factores claves que permitan reducir el riesgo de la implementación.
- Establecer con claridad todos los supuestos, riesgos críticos y posibles cambios que puedan suscitarse en la implementación del proyecto.

- Realizar la propuesta de negocio, en base a la estructura física y financiera del modelo negocio presentado para el desarrollo del proyecto de los calentadores de agua solar.

1.4. Hipótesis

- El uso de la energía solar, junto con el empleo de fuentes renovables, puede aumentar el grado de autosuficiencia en el suministro de energía, hacer que el país sea menos dependiente de fuentes no renovables y consecuentemente menos vulnerables a las influencias de políticas económicas.
- La elaboración y comercialización de los calentadores de agua solar en el mercado de la ciudad de Quito es factible y rentable.

CAPITULO II

2. LA INDUSTRIA, LA COMPAÑÍA Y LOS PRODUCTOS O SERVICIOS

2.1. LA INDUSTRIA

El negocio que se desarrollará se ubica en la industria de suministros de electricidad, gas, vapor y agua caliente.

Tabla 1

Clasificación de la CIIU3

E	SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	
	40	Suministro de electricidad, gas, vapor y agua caliente
	4030	Suministro de vapor y agua caliente

Nota: Versión CIIU 3.0. Tomado de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). Nomenclatura CIIU, 2012.

La elaboración de calentadores de agua solar está ubicada en el código D22, según la Clasificación de la industria Ecuatoriana ya que se va a elaborar el producto a base a una tecnología geotérmica solar.

La Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU3): Suministros de vapor y agua caliente (E4030). (Súper intendencia de compañías, 2012).

2.1.1. Tendencia

Se examinara la tendencia de los suministros de electricidad, gas, vapor y agua caliente. Los dispositivos eléctricos que se importa al país, en su mayoría no cumplen algunas de las normas de eficiencia energética.

Los hogares ecuatorianos no han desarrollado una cultura de ahorro y de bajo consumo de energía ya que utilizan aparatos que consumen un alto nivel energético como son las duchas eléctricas, los tanques de agua eléctricos, las refrigeradoras, entre otros.

De acuerdo a las estadísticas del censo de población y vivienda realizado en noviembre del 2010, la cobertura del servicio eléctrico es 99.36 % y 98.49 % en las zonas urbana y rural, respectivamente, lo que representa poco más de 880 000 usuarios, es decir el 21% del total nacional, al finalizar el año 2011. (Empresa Eléctrica Quito (EEQ), 2011).

A continuación las cifras de inversión en el sector eléctrico en la provincia de Pichincha:

Tabla 2

Cifras de inversión en el sector eléctrico (Pichincha)

RESUMEN					
Etapas Funcionales	Presupuesto 2011				
	Planificado Mil USD	Comprometido a diciembre		Ejecutado a diciembre	
		Mil USD	%	Mil USD	%
Generación	4.977	4.272	86	4.031	81
Subtransmisión	7.799	8.624	111	6.644	85
Distribución	17.437	14.935	86	10.607	61
Comercialización	14.198	15.103	106	12.715	90
Inversiones Generales - Obras varias	7.372	8.671	118	4.528	61
Inversiones Generales - Locales, terrenos, equipos					
Proyecto Hidroeléctrico (Victoria)	8.533	3.892	46	3.892	46
Total	60.366	55.498	92	42.416	70

Nota: Rendición de cuentas 2007-2011 publicada en relación a la información de la Empresa Eléctrica Quito, 2011.

Con respecto al consumo de gas licuado del petróleo (GLP) las estadísticas de comercio exterior del Banco Central del Ecuador, en relación a los datos

proporcionados por la Asociación de la Industria Hidrocarburífera del Ecuador (AIHE), muestra que los costos de importación de Nafta, Diesel y GLP se han ido incrementado en 136% entre los años 2004 y 2006, alcanzando los US\$ 1.952 millones. El 2007 cerró con un volumen de importación de 31,6 millones de barriles, según previsiones de Petroecuador; es decir, un 21% más que en el 2006. Además, debido al aumento del precio del crudo y de sus derivados, el costo de las importaciones en 2007 se incrementó en un 33% respecto del 2006, al pasar de US\$ 1.967 millones a US\$ 2.611 millones. Cabe mencionar que el gasto de importaciones del 2007 representa un 20% más frente a lo inicialmente programado para ese año. En consecuencia, las cifras de importaciones para el año 2011 de enero a junio dejan resultados alentadores para el Fisco, pues se determinó en US\$ 3.057,60. (Asociación de la Industria Hidrocarburífera del Ecuador (AIHE), 2011).

A continuación se muestra la tabla con las importaciones de derivados en el segundo trimestre del 2011:

Tabla 3

Importacion de Derivados (Enero – Junio 2011)

Nafta de alto octano	1.016,9 miles de barriles (Junio 2011)
Diesel	943,0 miles de barriles (Junio 2011)
GLP	679,1 miles de barriles (Junio 2011)
Otros	418,6 miles de barriles (Junio 2011)
Total	3.057,6 miles de barriles (Junio 2011)

Nota: Información en miles de barriles importados desde el Ecuador, hacia mercados internacionales. Tomado de la Asociación de la industria Hidrocarburífera del Ecuador (AIHE), 2011.

De igual forma se presenta el consumo de derivados, en el periodo comprendido, Enero – Junio 2011:

Tabla 4

Consumo de Derivados (Enero – Junio 2011)

Gasolina	1.730,4 miles de barriles (Junio 2011)
Diesel	2.230,5 miles de barriles (Junio 2011)
Fuel Oil No. 4	729,6 miles de barriles (Junio 2011)
GLP	949,8 miles de barriles (Junio 2011)
Otros	867,3 miles de barriles (Junio 2011)

Nota: Información del consumo en miles de barriles en el Ecuador. Tomado de la Asociación de la industria Hidrocarburífera del Ecuador (AIHE), 2011.

Ecuador destina un importante porcentaje de su gasto público en subsidios al consumo y los beneficiarios no son los grupos más vulnerables, mientras que el costo lo asume toda la sociedad.

Se destinan aproximadamente US\$ 2.300 millones para cubrir los subsidios a los combustibles y el gas licuado del petróleo (GLP), gas de uso doméstico, representa alrededor del 25% del presupuesto.

Los precios de producción e importación del GLP son altamente superiores a los precios de venta interna, por lo que el gas tiene un subsidio muy alto; pues el cilindro de 15 kilos se vende aproximadamente a US\$ 2,04 mientras que el costo real es de US\$ 12,00; lo que equivale a un subsidio del 600% frente a su precio real.

En el 2012 el subsidio de gas de uso doméstico bordea los USD 500 millones de dólares al año, sin embargo, favorece a la gente de mayores recursos. Según la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), en el interior del Ministerio de Energía y Minas se manejan dos estadísticas de consumo de GLP: lo declarado, en la cual el 96% de GLP corresponde a uso doméstico; y lo real, sólo el 59% del gas se destina a uso doméstico, el resto es aprovechado por el contrabando y los sectores industrial y automotriz, se conoce que al menos 26 mil cilindros de gas ecuatoriano subsidiado ingresan mensualmente

a Colombia por 37 puntos fronterizos clandestinos, con lo cual el Estado pierde alrededor de USD 5 millones anuales. Algo parecido sucede en la frontera sur, con Perú. (Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), 2012).

La industria de electricidad, gas y agua caliente de acuerdo a los diversos análisis de ventas ha venido creciendo constantemente, aunque no en grandes proporciones. En los últimos cinco años se puede determinar un crecimiento promedio de aproximadamente 5.08% (2006-2010), que ha permanecido a través de los años llegando a determinarse como una industria en crecimiento.

Tabla 5

Tasa de variación anual industria

Período / Industrias	PIB	Suministro de electricidad y agua
2000	4,15	2,55
2001	4,76	0,56
2002	3,43	8,24
2003	3,27	1,20
2004	8,82	-8,74
2005 (sd)	5,74	1,34
2006 (sd)	4,75	0,46
2007 (p)	2,04	15,49
2008 (p*)	7,24	20,22
2009 (p*)	0,36	-12,15
2010 (p*)	3,58	1,38

Nota: Se determina las tasas de variación, calculadas a través de distintos periodos, donde:(sd) semidefinitivo, (p) provisional, (p*) provisional; calculado a través de sumatoria de Cuentas Nacionales Trimestrales. Tomado de Banco Central del Ecuador, 2011.

2.1.2. Ciclo económico de la industria

El ciclo económico de esta industria se encuentra en expansión, es decir las tasas anuales se encuentran ascendiendo, dos indicadores dan cuenta de este estado; el primero es el crecimiento de la producción y el segundo es la inflación.

Sobre el primero, el Banco Central del Ecuador ratificó hace pocos días que la economía creció en el 2011 al 7.8%, muy cerca de la previsión de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y a un ritmo muy superior al inicialmente planificado por el Gobierno.

El crecimiento del año 2011 fue más de dos veces superior al de 2010; es la segunda mayor tasa de crecimiento en la última década y está bastante por encima de la tasa de crecimiento histórico de la economía ecuatoriana.

Los dos sectores más dinámicos fueron la construcción y el suministro de electricidad y agua potable, ambos directamente vinculados a la inversión y el gasto del Gobierno.

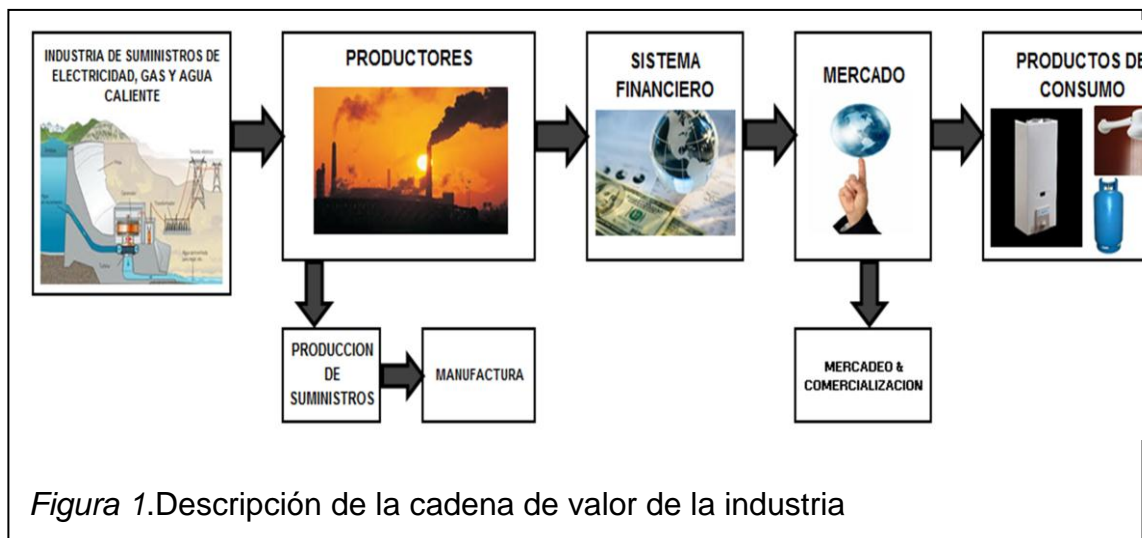
De hecho, si se analiza desde el punto de vista de los componentes de la demanda, la economía de 2011 creció gracias a las exportaciones, la inversión y el consumo del Gobierno y el consumo de los hogares. (Samaniego, J. Abril, 2012).

Con respecto a los productos derivados de esta industria están los calefones, según cálculos del sector han aumentado su importación alrededor del 50% anual desde el 2007, comprando alrededor de 4 millones de dólares y llegando en la actualidad a ser alrededor de 20 millones de dólares por la alta demanda de estos equipos.

2.1.3. Estructura de la industria

La cadena de valor de la industria se refiere al análisis de una industria, partiendo desde la estructura inicial de la industria, los productores y llegando hasta los clientes finales.

A continuación se presenta la cadena de valor de la industria de suministros de electricidad, gas y agua caliente:



Esta industria, específicamente en la elaboración y comercialización de calentadores de agua solar, se caracteriza por la poca presencia de empresas productoras y comercializadoras a nivel nacional.

El actual gobierno financia proyectos de nuevas urbanizaciones que se diseñen en la sierra ecuatoriana (con financiamiento mixto; es decir, público y privado) que cuenten con instalaciones solares para calentar agua y generar energía eléctrica.

Según pequeños importadores para satisfacer sus ventas mensuales es necesario una cantidad de alrededor de 50 calefones.

En el país se encuentran instalados cerca de 310 mil calefones de los cuales el 87% están en la sierra, el 9% en la costa y el 40% restante en la amazonia. (Diario Hoy, 2011)

El Ministerio de Industrias y Productividad del Ecuador (MIPRO) defiende la sustitución de los calefones a gas, porque significara un ahorro de 22 millones por año. En el 2011 el costo del subsidio al gas para los calefones será de 30 millones, si se permite importar los 60 mil calefones ya pedidos.

2.1.4. Factores económicos y regulatorios

Las variables económicas, trascienden en el desarrollo e implantación del proyecto, es preciso analizar las siguientes variables económicas:

2.1.4.1. Participación de la industria en el PIB

Tabla 6

Participación de la industria en el PIB

Período / Industrias	PIB	Suministro de electricidad y agua
2000	16.282.908	169.030
2001	21.270.800	389.702
2002	24.717.858	614.139
2003	28.409.459	661.487
2004	32.645.622	578.502
2005	36.942.384	541.106
2006	41.705.009	538.496
2007	45.503.563	610.907
2008	54.208.524	666.947
2009	52.021.861	547.495
2010	57.978.116	460.439

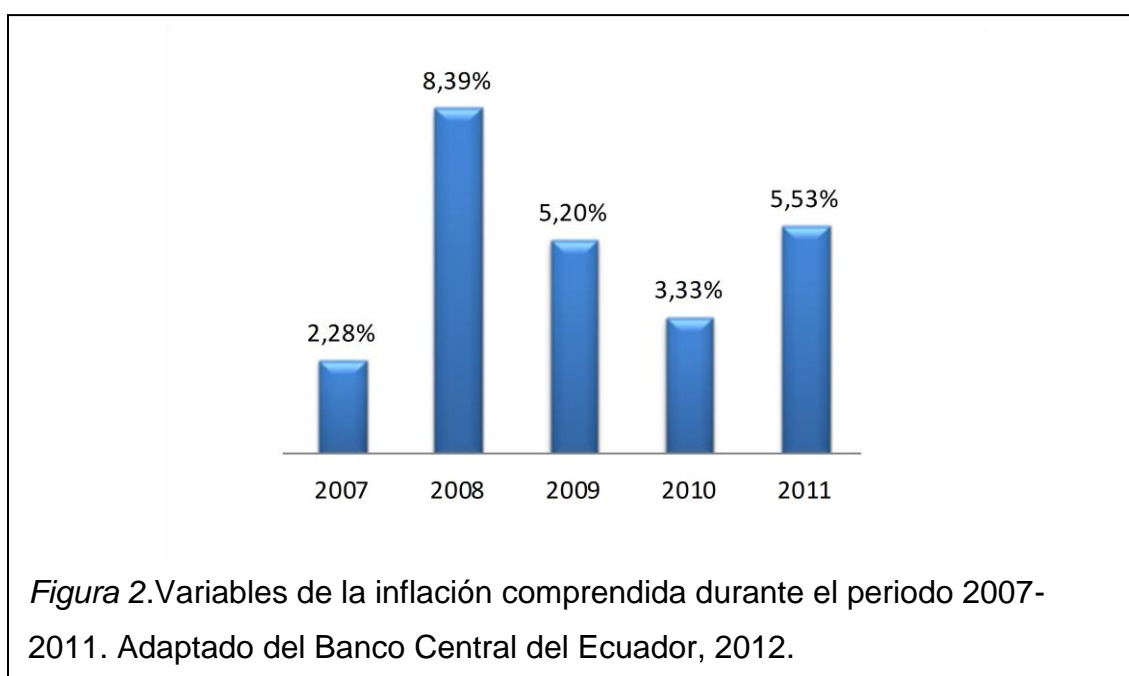
Nota: Indicadores financieros, información anual en miles de dólares. Tomado del Banco Central del Ecuador ,2012.

El PIB ha aumentado, lo cual es favorable para la industria y por lo tanto para el proyecto que se piensa desarrollar, ya que existe más capital dentro del país y en consecuencia el poder de adquisición aumenta. También indica la competitividad de las empresas. Si la producción de las empresas ecuatorianas no crece a un ritmo mayor, significa que no se está invirtiendo en la creación de nuevas empresas, y por lo tanto, la generación de empleos tampoco crece al ritmo deseado.

2.1.4.2. Inflación

Otro factor importante es la inflación, ya que incide sobre los flujos de efectivo de un proyecto y sobre la tasa de descuento requerida por la empresa, así la inflación distorsiona las decisiones en la elaboración del presupuesto de capital. (Ec. Gabriel Leandro, 2012)

A continuación se presenta la inflación comprendida desde el 2007 hasta el 2011:

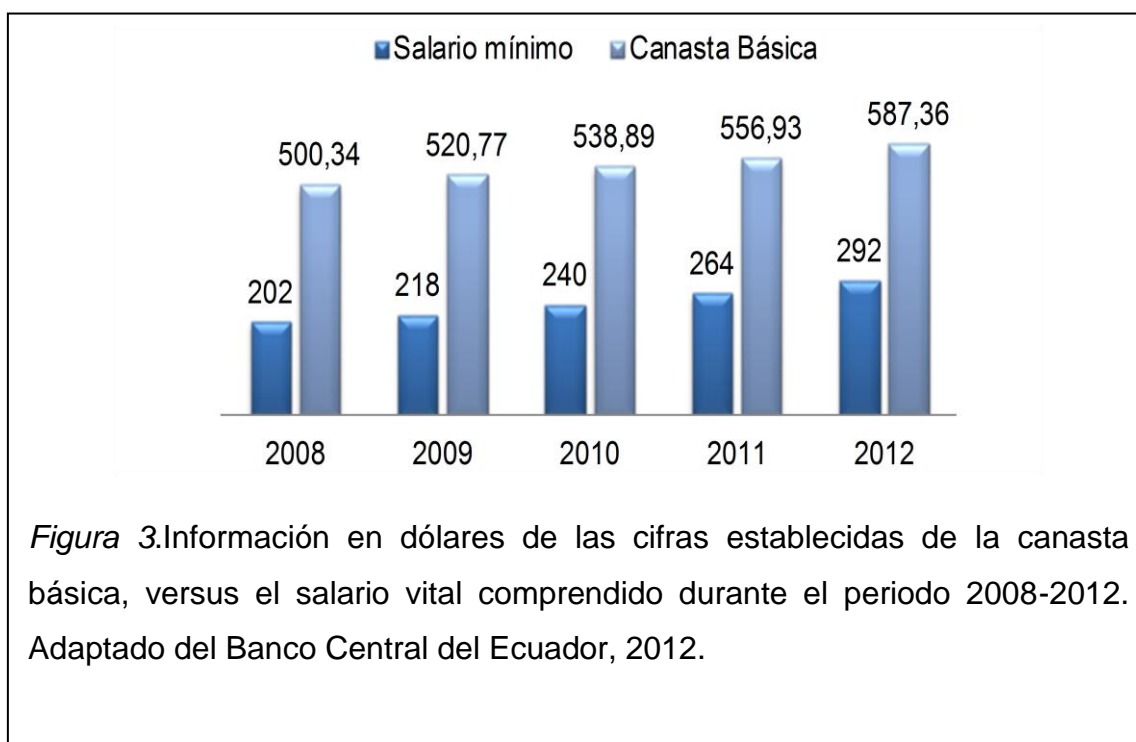


La inflación en relación con años anteriores (año base 2000) ha bajado significativamente, lo que repercute positivamente en el poder adquisitivo y en

la estabilidad de la balanza comercial; sin embargo para el 2011 se cerró con un 5.53% provocando una desestabilidad y trascendiendo negativamente en el poder adquisitivo.

2.1.4.3. Canasta básica y salario mínimo vital

A continuación se presentan los valores correspondientes a la canasta básica y al salario vital, desde el 2008 hasta el periodo actual.



En esta variable se puede observar que el salario mínimo vital no es suficiente para poder adquirir la canasta básica.

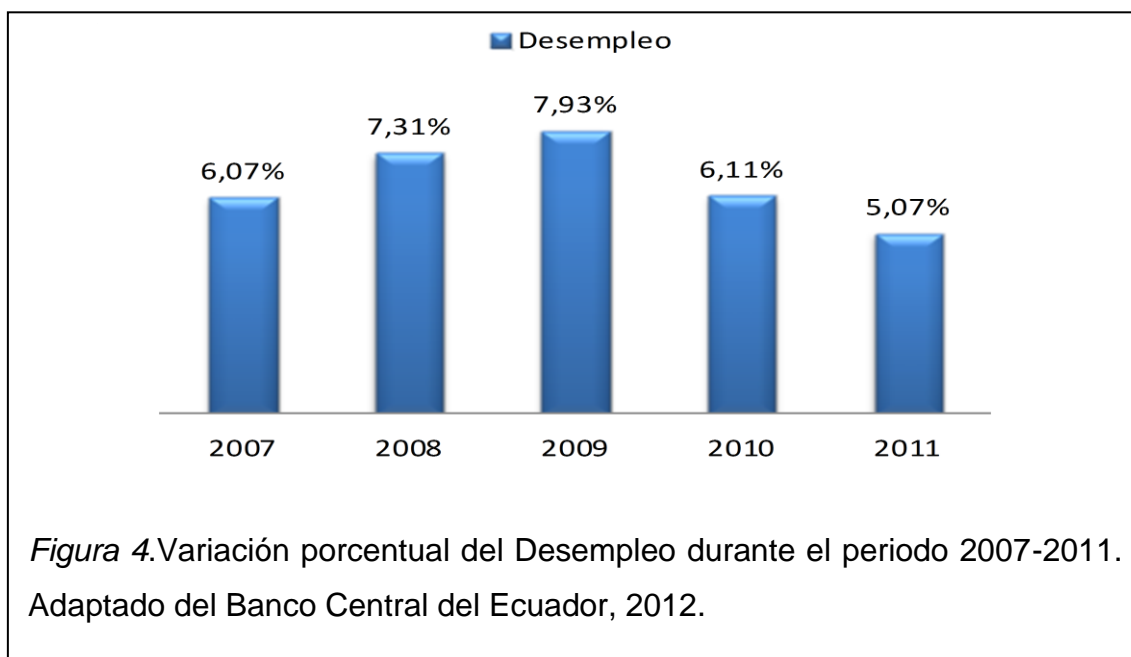
Hoy en día el costo de la canasta básica es de alrededor de \$587.36 y el salario mínimo vital es de \$292; a pesar de que según los datos del INEC, la inflación anual al año 2011 es de 5,53%.

En base a nuestro proyecto el poder adquisitivo según el último valor fijado por el gobierno es bajo el nivel económico de remuneración en el país.

2.1.4.4. Desempleo

El desempleo ha sufrido cambios considerables a lo largo del periodo comprendido entre el 2007 - 2011.

A continuación se presenta el gráfico de los porcentajes de desempleo en el periodo anteriormente hablado:

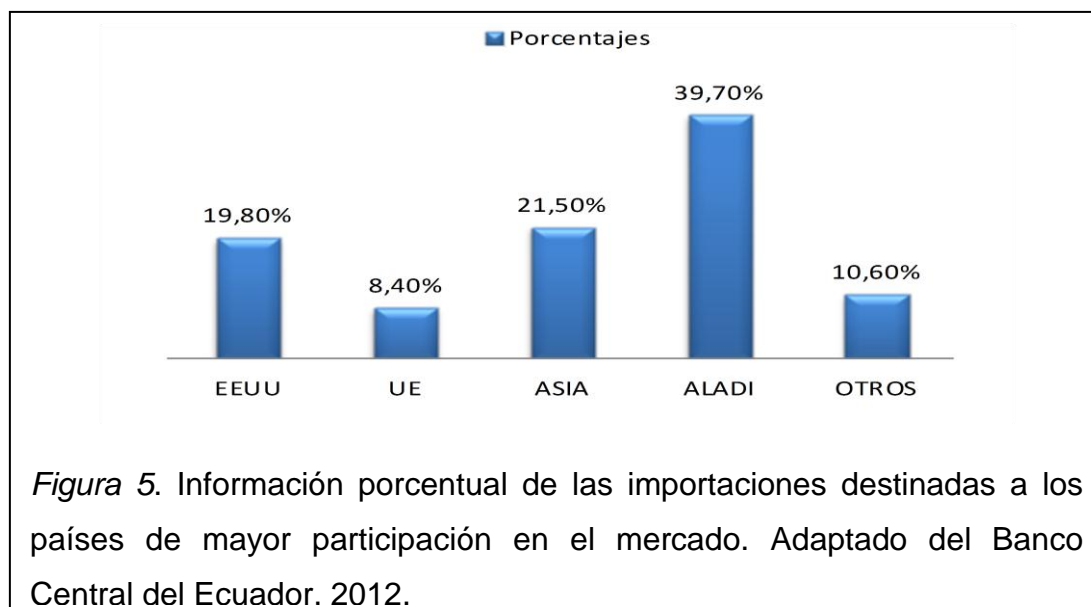


En relación a los datos proporcionados para el estudio, se puede observar la variación en menor proporción porcentual de un periodo anual con otro, determinando que para el año 2011 su reducción se establece en el 5,07%, de la Población Económicamente Activa (PEA).

El desempleo en Ecuador descendió ligeramente en el primer trimestre de 2012, al situarse en el 4,9% de la Población Económicamente Activa (PEA), lo cual es favorable para el proyecto ya que existe una variación considerable tornando estabilidad al país.

2.1.4.5. Importaciones

Las exportaciones medidas en nuestro país, se demuestran en relación a los países que mayor porcentaje ejerce en el mercado. A continuación se muestran los porcentajes correspondientes a las importaciones que realiza el Ecuador:



Existe una gran oportunidad de importar parte de los materiales para la elaboración de los calentadores de agua a través de paneles solares, debido a que el Ecuador cuenta con la apertura económica al ser parte de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI), tomando como referencia que los costos de envío son mucho más bajos que en países de la Unión Europea. Además el mercado de los países, de los sectores anotados son mercados amplios y fácilmente accesibles.

2.1.4.6. Factores Regulatorios

El gobierno ecuatoriano se ha interesado por esta clase de proyectos, por ejemplo desde el Gobierno del ex presidente Lucio Gutiérrez, se ha financiado y ejecutado proyectos de electrificación solar rural, sobretodo en la región Insular (Islas Galápagos), con mejor éxito que la empresa privada. Por ejemplo, en el año del 2011 se creó un proyecto destinado al desarrollo de modelos de

colectores solares que empleen materiales e insumos ecuatorianos y permitan el remplazo de calefones de calentamiento de agua de uso doméstico, comercial e industrial coordinado por el Ministerio de Industrias, el proyecto busca incentivar la producción nacional y el consumo masivo de paneles solares a bajo costo, así como contribuir al cambio de la matriz energética.

También se emprenderá una campaña para motivar a la gente el uso de los calentadores solares, que tendrán como mínimo una duración de 20 años. (Ministerio de Industrias y Productividad (MIPRO), 2011)

Al presente el actual Presidente del Ecuador, el Economista Rafael Correa Delgado, se ha mostrado interesado en que las Islas Galápagos exista solo un sistema de electrificación solar, conectando la actual Red de Electrificación a una Central de Energía solar para abastecer de Energía al Archipiélago, como actualmente acontece en algunas ciudades alemanas, españolas y japonesas.

El Gobierno pretende financiar proyectos de nuevas urbanizaciones que se diseñen en la Sierra Ecuatoriana (con financiamiento mixto), para que cuenten con instalaciones solares, tanto para calentar agua (colectores solares) como para generar energía eléctrica (paneles fotovoltaicos).

2.1.4.7. Variables políticas

Durante los últimos cinco años el país ha vivido la mayor estabilidad política de los tres últimos quinquenios. Si examinamos el período comprendido entre el año 1996 y el 2006 caracterizado por manifestaciones populares, mandatarios derrocados y presidencias interinas que actuaban sin la implementación de un proyecto país.

A partir del año 2007, el ambiente político en el Ecuador ha mejorado. Se han realizado grandes avances que parten desde la aprobación en las urnas de una Nueva Constitución, también la implementación del “Plan Nacional del Buen

Vivir” que es el instrumento del Gobierno Nacional para articular las políticas públicas con la gestión y la inversión pública.

La estabilidad política ha permitido al país obtener resultados económicos excepcionales que incluso han sido reconocidos a nivel internacional. Entre ellos, se destaca el alto crecimiento económico del año 2011, la mayor inversión pública de la historia, la mayor eficiencia de la agencia tributaria, la priorización del gasto social, mejora en los indicadores sociales y una mayor cobertura de los servicios financieros hacia los ecuatorianos.

Adicionalmente, se señala la reciente mejora de la calificación de la deuda soberana otorgada por Standard and Poor's (S&P). (Ministerio Coordinador de Política Económica (MCPE), 2012).

Dicho crecimiento tiene un efecto positivo en el proyecto ya que por contar con un gobierno estable la volatilidad financiera se mantiene invariable, permitiendo mejorar el ámbito comercial del país.

2.1.4.8. Riesgo país

Indicador que permite medir el grado de volatilidad de la inversión economía en el país. Con base en él, los agentes financieros extranjeros pueden prever los riesgos de invertir en un país.

La agencia calificadora Moody's ha subido estos últimos años las calificaciones de bonos del gobierno del Ecuador a Caa2, la cuarta calificación más baja en la escala de Moody's, desde Caa3, fundamentalmente por las expectativas de que el gobierno seguirá contando con fondos suficientes para financiar su déficit fiscal; y que además posee mejores perspectivas de producción de petróleo, después de la firma de nuevos contratos petroleros con compañías extranjeras.

La compañía, anticipa que el país contará con un fuerte apoyo externo de China, la Corporación Andina de Fomento (CAF) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), además de contar con recursos del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, para cubrir la mayor parte de sus necesidades de financiamiento.

Adicionalmente, los acercamientos del gobierno con el Banco Mundial y el FMI, así como una posible emisión de deuda en los mercados internacionales por primera vez desde el 2005, podrían generar recursos adicionales. (América Economía, 2012). Al mejorar la calificación Ecuador se vuelve un país confiable para los inversionistas, logrando ampliar el mercado y la inversión extranjera.

2.1.4.9. Variables Tecnológicas

La repercusión de la tecnología se manifiesta en nuevos productos, nuevas máquinas, nuevas herramientas, nuevos materiales y nuevos servicios. Algunos beneficios de la tecnología son: mayor productividad, estándares más altos de vida, más tiempo de descanso y una mayor variedad de productos. La tecnología ayuda al proyecto en:

- Mayor capacidad para generar, almacenar, transportar y distribuir el producto.
- Mayor capacidad para diseñar nuevos productos para satisfacer mejor las necesidades.
- Mecanización o automatización de ciertos procesos.

2.1.4.10. Variables Culturales y Ambientales

En el Ecuador no existe una cultura de utilizar productos ecológicos, lo cual representa una amenaza, ya que el producto a introducirse al mercado, es nuevo y no de uso frecuente como es los calefones o las duchas eléctricas.

Actualmente la cultura está dando un giro favorable hacia el consumo de productos agradables con el medio ambiente, lo que ha creado una conciencia, en el mercado local, de preferir estos productos.

Por su privilegiada situación y climatología, el Ecuador, se ve particularmente favorecida respecto al resto de los países de Latinoamérica, ya que en países como Alemania se debe limitar a un laboratorio que mantenga la radiación adecuada para continuar la investigación y el desarrollo de la energía solar, mientras que en Ecuador estas investigaciones se las puede realizar sin limitaciones por su amplio espectro de radiación solar, como manifiesta el Ing. Gilberto Montoya, experto en ingeniería solar, en relación a la entrevista realizada para el desarrollo de esta investigación.

2.1.5. Canales de distribución suministros de agua caliente

Entre los principales distribuidores de suministros de agua caliente en la ciudad de Quito y valles, se encuentran las grandes cadenas ferreteras (calefones principalmente) y distribuidoras. A continuación se presentan los principales distribuidores de suministros de vapor y agua caliente:

Tabla 7

Principales distribuidores

Empresa	Canal
Tecnova (Bosch Ecuador)	Panamericana Norte Km. 3 y M.Zambrano
Home Vega	Av. Mariscal Sucre s/n (Av. Occidental) y Alonso Torres
Home Vega	Av. Interoceánica s/n y González Suárez (Tumbaco)
Kywi	Diferentes sucursulas en Quito y Valles
MegaKywi	Eloy Alfaro y Avigiras
Astep	Av. Mariscal Sucre y Melchor Valdez
IngenieriaSolar	Pungalá Oe1-393 y Manglar alto, sector San Bartolo

Nota: Distribuidores de suministros de vapor y agua caliente. Investigación de campo, 2012.

El costo del calefón en promedio es de \$350,00 en el mercado ecuatoriano, el cual es importado por empresas distribuidoras del producto, no ha existido cambios tecnológicos en los calefones, ya que es un prototipo estándar en el mercado, sin embargo genera gasto para el gobierno en relación al subsidio previsto por el uso del gas doméstico.

La adquisición de este tipo de productos se realiza mediante canales de distribución largos en la que interviene el fabricante, importador, distribuidor y consumidor final.

Existen pocas empresas encargadas de comercializar los calentadores de agua solar entre ellas, Termosifón que realiza sus ventas de forma marginal especialmente en sectores rurales de la amazonia y sierra ecuatoriana, junto con la organización ambientalista CODESOL, desarrollando proyectos de electrificación en estas dos regiones del país.

2.1.6. Las 5 fuerzas de PORTER

2.1.6.1. Nuevos participantes

- **Barreras de entrada.** Para coordinar más efectiva y eficientemente las funciones de distribución asegurando la continuidad del suministro así como la calidad de los productos comprados, aplicamos la integración hacia atrás obteniendo movimiento competitivo creando barreras de entrada poco significativas en cuanto al monto de inversión.
- **Gubernamentales.** Es necesario contar con las normas mínimas de riesgos de trabajo y salud ocupacional, así como tener el permiso de funcionamiento y el reglamento interno de trabajo.
- **Economías de Escala.** Debido al carácter innovador de la producción, se creará una barrera de entrada al producir volúmenes importantes y llegar a los consumidores.

- **Ingreso a los canales de distribución.** Es una barrera de entrada importante el acceso a las grandes cadenas de distribución, en este punto juega un papel importante el poder de negociación de estos. Sin embargo, como el desarrollo significativo de los mercados de comercialización ha brindado la posibilidad de lograr una ventaja competitiva en innovación y compromiso ambiental.

2.1.6.2. Productos sustitutos

Los productos sustitutos de los calentadores de agua solares son los calefones a gas y los calentadores de agua eléctricos.

Los calentadores solares, tienen características diferentes que los antes mencionados, ya que a más de ofrecer agua caliente tiene la ventaja de cuidar el ambiente, no consumir energía eléctrica y obtener un sustancial ahorro económico.

2.1.6.3. Poder de negociación de los compradores

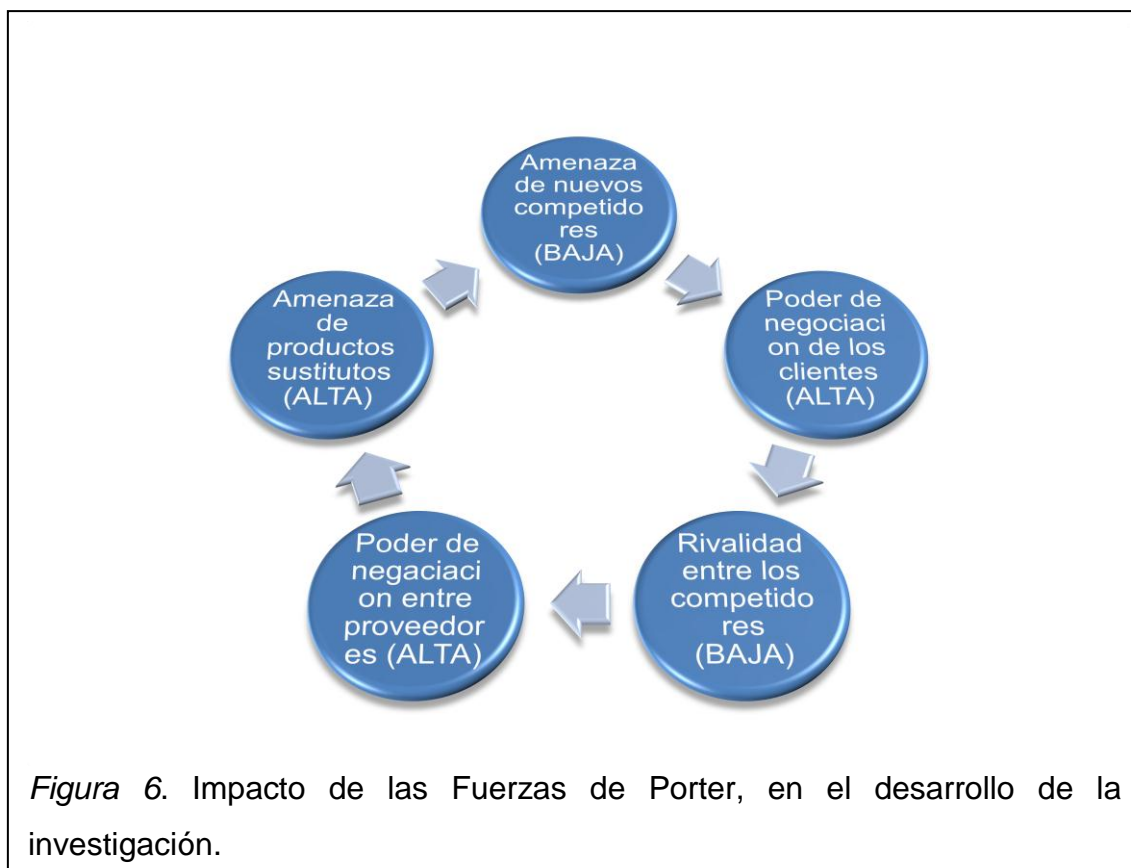
Lo relevante en este punto lo constituye el poder de negociación de los distribuidores, unido al hecho de que el producto es innovador en el mercado ecuatoriano, lo que conlleva a la poca aceptación debido al poco conocimiento de funcionalidad y adaptación al producto.

2.1.6.4. Poder de negociación de los proveedores

Debido a los bajos niveles de productividad en la actividad de fabricación de productos a base de colectores solares (paneles), y los pocos proveedores existentes, el poder de negociación es relativamente importante. Este problema se puede subsanar mediante una adecuada asistencia técnica y financiera y con la elaboración propia de los paneles.

2.1.6.5. Intensidad de la rivalidad de los competidores

Dada las características de ser una industria incipiente, los competidores que subsisten en el mercado no muestran una rivalidad significativa y la falta de conocimientos técnicos en el manejo de la producción determina que los pocos competidores existentes no muestren un grado de competencia importante.



2.2. LA COMPAÑÍA Y EL CONCEPTO DE NEGOCIO

2.2.1. La idea y el modelo de negocio

El negocio está basado en la elaboración y comercialización de calentadores de agua a través de paneles solares utilizando la radiación solar como fuente principal para el desarrollo del producto.

La empresa brindará a sus compradores, un producto exclusivo, ecológico, económico, y con características diferenciadoras a los productos existentes para calentar el agua en los hogares. Los elementos diferenciadores están identificados en:

- Garantía al utilizar normas de calidad en los procesos de producción.
- Eficiencia del capital humano para elaborar un producto de calidad.
- Tecnología de alto nivel para la producción, empleando técnicas de elaboración enfocados en el mejoramiento continuo y distintivo a los diseños ya presentes en el mercado.

Después de varias investigaciones por parte de la compañía Metalbosco Cía. Ltda., y gracias a la posibilidad de visitar empresas que fabrican y comercializan esta clase de productos en países como: Brasil, Colombia y España, se pudo diseñar de una manera más eficiente y económica los prototipos de paneles solares, incluyendo un termotanque de alta tecnología.

2.2.2. Estructura legal de la empresa.

“Metalbosco Cía. Ltda.”

Empresa posicionada en el mercado por más de 15 años afiliada a CAPEIPI, Ing. Rafael Maldonado Bustillos, representante legal y actual presidente del sector metalmecánico eléctrico y electrónico de CAPEIPI, y accionista mayor de la compañía.

La empresa METALBOSCO, se encuentra constituida como Compañía Limitada.

El capital social está integrado por las aportaciones de los accionistas, en este caso el Ing. Rafael Maldonado Bustillos, Dra. María Elena Jibaja Soria y el Sr. Rafael Maldonado Jibaja el que se encuentra dividido en participaciones con relación al capital aportado, acumulable e indivisible.

La Compañía “METALBOSO FABRICACION Y MANTENIMIENTO INDUSTRIAL CIA. LTDA.”, se constituyó el 01 de febrero del 2001, mediante escritura pública otorgada ante el señor Doctor Héctor Vallejo Espinoza, notario sexto del Cantón Quito, inscrita en el Registro Mercantil del Cantón Quito el 29 de marzo del 2001, bajo el numero mil ciento cincuenta y nueve (1159), tomo ciento treinta y dos (132), anotada en el repertorio bajo el número cero cero siete mil ciento uno (007101). Información basada en la documentación legal de la empresa Metalbosco.

Sus deberes y atribuciones se encuentran especificados en los Estatutos Sociales de la compañía y en la Ley de Compañías vigente. La representación legal, judicial y extrajudicial de la compañía tiene el Gerente General. La empresa se encuentra ubicada en el sector de Cumbayá, en la vía Interoceánica 2543 y Chimborazo.

2.2.3. Misión, Visión y Objetivos propuestos.

2.2.3.1. Misión

Implementar una empresa líder e innovadora, que mantenga el equilibrio sano entre la oferta real de precios y las características del producto que sea capaz de dar a la sociedad ecuatoriana una alternativa técnica, limpia y eficaz de energía basada en la utilización de paneles de solares.

2.2.3.2. Visión

Ser para el 2016, una de las empresas líderes en el campo de energía renovable generando productos innovadores, mejorado las condiciones de vida de nuestra sociedad disminuyendo la contaminación.

2.2.3.3. Objetivos propuestos

- **Objetivo General:**

Elaborar y comercializar calentadores de agua solares con los más altos estándares de calidad para la ciudad de Quito, apoyado en capacitación del fabricante, mediante técnicas especializadas y comercializando los productos mediante un estilo ecológico.

- **Objetivos Específicos:**

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

OBJETIVOS ECONÓMICOS

A CORTO PLAZO

Alcanzar y mantener los más altos estándares de satisfacción al cliente en la empresa.

Diversificar y hacer crecer el negocio cada año, garantizando la rentabilidad de la empresa.

Aprovechar correctamente los recursos, sin dejar lugar a desperdicios.

Ser eficientes en los pedidos y en las entregas de las mercancías.

A MEDIANO PLAZO

Invertir constantemente en la capacitación del personal.

Alcanzar un crecimiento promedio de ventas anuales del 15%.

Incentivar a los obreros con bonificaciones para que aumenten su productividad en un 5%.

A LARGO PLAZO

Satisfacer las necesidades de nuestros clientes en un 100%, con productos modernos y brindando un buen servicio.	Emisión de bonos o recompensa en un 10% del total de las ventas de año si se cumple con el objetivo.
--	--

Promover un comportamiento ambiental excelente y mejorar en un 10% nuestros procesos, con capacitaciones, cursos y talleres a nuestro personal.	Posesionar anualmente nuestra marca en la mente del consumidor con diseños muy creativos.
---	---

Aumentar las utilidades, aumentando las ventas y disminuyendo los costos.

2.3. EL PRODUCTO O SERVICIO

Se fabricará y comercializará calentadores de agua solar, dispositivo técnico que utiliza la energía proveniente del sol para calentar el agua, sin consumir el gas o electricidad, utilizando colectores de placa plana y termotanque para almacenar el agua caliente. El termotanque tiene capacidad de 200 litros, suficiente para calentar a un hogar de 1 a 6 personas las 24 horas del día. Este producto es fácil de dar mantenimiento ya que las partes y piezas se las encuentra en el mercado nacional, lo que no sucede con los sistemas solares que son importados.

Es un producto de consumo ya que está destinado al consumo personal en el hogar, clasificado como bien no buscado (Kotler Philip, 1996), ya que el consumidor no conoce o, en caso de conocerlos, normalmente no piensa comprar. Este tipo de bien requiere un esfuerzo de mercadotecnia basado en la publicidad.

Respecto a la decisión en relación con la mezcla del producto, la cantidad de variantes que ofrece el producto (la profundidad) son dos; la presentación sin sistema de soporte para techos inclinados y con soportes, para techos planos. Ecuador cuenta con las condiciones geográficas de latitud y clima que son excelentes para utilizar estos equipos de calentamiento solar de agua en hogares, contribuyendo a su vez a reducir la emisión de gas que provoca el efecto invernadero precursor del cambio climático global.

Metalbosco, es una empresa que se caracteriza por trabajar bajo pedido, por lo que el producto se podrá encontrar distribuido en zonas estratégicas como será Cumbayá y Quito Norte.

Los consumidores podrán adquirir el producto mediante pedido directo a la empresa, la misma que se dirigirá a cada uno de los domicilios para su instalación, así también en la tienda ubicada en la parroquia de Cumbayá entre las calles Av. María Angélica Idrovo (Antigua vía Interoceánica) y Salinas en la que los clientes podrán ver y constatar la calidad del producto y funcionalidad mediante un show room ubicado en Cumbayá, oficinas de Metalbosco.

2.4. ESTRATEGIA DE INGRESO AL MERCADO Y CRECIMIENTO

2.4.1. Estrategias de ingreso al mercado

Para introducir el producto al mercado se alcanzarán las siguientes estrategias:

- Estrategia de seguidor: aprovechar de los errores de posicionamiento y de producto de las empresas precursoras sacando ventaja a las debilidades.
- Venta directa de fábrica a: Consumidores, tienda especializada.
- Se empleará la estrategia de precios de penetración, esta es una estrategia de precios aplicable a productos nuevos. Según Kotler, Armstrong, Cámara y Cruz, consiste en fijar un precio inicial bajo para conseguir una penetración de mercado rápida y eficaz, es decir, para atraer rápidamente a

un gran número de consumidores y conseguir una gran cuota de mercado. (Kerin, Berkowitz, Hartley y Rudelius, 2004, p.412-421)

2.4.2. Valor Agregado

El valor agregado que posee el producto es el siguiente:

- El calentador de agua solar, brinda el beneficio de usar al sol como fuente principal de energía, sin contaminar el medio ambiente.
- Uno de los mayores beneficios que brinda el calentador de agua solar es el ahorro económico al no utilizar gas o electricidad.
- El termotanque se puede conectar a una fuente de energía eléctrica para mantener el agua a una temperatura constante cuando no sea suficiente la cantidad de radiación que llegue al producto por causa de nubes o mal tiempo.
- Además se ha diseñado un microprocesador que va conectado al termotanque y al panel, la función de este microprocesador esta en detectar cuando el agua está a una temperatura baja; encendiendo el sistema eléctrico y manteniendo el agua caliente.
- Diseño con termotanque vertical, haciendo más efectivo el sistema manteniendo la temperatura adecuada. Lo que no sucede con la mayoría de sistemas que se están comercializando, los cuales poseen el termotanque de forma horizontal.

2.4.3. Potencial de crecimiento

Mediante un adecuado posicionamiento de marca, el producto podrá crecer ya que las personas se van a sentir satisfechas y van a ir cada vez familiarizándose con los beneficios de contar con un calentador de agua solar amigable con el medio ambiente y con un bajo consumo y ahorro económico.

Por lo cual será necesaria una expansión de las instalaciones tanto de la planta de producción como de los puntos de venta.

Además se fortalecerá la expansión a otros mercados como provincias de la Sierra.

2.4.4. Potencial de diversificación

El potencial de diversificación más inmediato que se encuentra relacionado con el factor de producción e investigación de la compañía es el fabricar colectores solares con mayor capacidad de calentamiento y de almacenamiento de agua, pudiendo así satisfacer otro segmento que vendrían a ser industrias y proyectos que demanden un alto consumo de agua caliente (hoteles, hospitales, piscinas, etc.)

Las barreras de entrada que serán implantadas serán en primer lugar, la creación de una marca para luego efectuar los trámites para patentarla, también cuando el negocio haya sobrepasado el punto de equilibrio se podría pensar en instaurar economía de escala, para manejar grandes volúmenes y abaratar costos.

2.5. ANALISIS FODA

2.5.1. Análisis del Medio Interno

2.5.1.1. Identificación de Fortalezas

MANIFESTACION	JUSTIFICACION	IMPACTO	FUENTE
1. Amplios nichos de mercado, con un producto muy sugestivo y de gran beneficio.	Mercado de la energía solar en etapa de inicio.	Medio	Ciclo de vida del producto.
2. Producto no contamina el ambiente, usa fuentes alternas de energía con gran aceptación del mercado.	Usa energía natural proveniente del sol, no emite gases tóxicos. Aceptación del 85% de la opinión vertida en el Focus Group.	Alto	Propiedades del calentador de agua solar.
3. Producto de calidad ecuatoriana, con un alto valor agregado.	Producto adaptado a la tecnología y accesibilidad de los hogares del mercado.	Medio	Know how de la empresa.
4. Comercialización directa, evitando costos de intermediación.	Canal de distribución directa entre el productor y el consumidor final.	Alto	Estrategias de distribución y venta del producto.

2.5.1.2. Identificación de Debilidades

NUDO CRITICO	CAUSAS	CONSECUENCIAS	IMPACTO	FUENTE
1. Falta de respaldo de una marca reconocida.	Limitación de una marca existente.	Producto nuevo en el mercado, no se cuenta con una marca ya posicionada de calentadores solares.	Bajo	Investigación Cuantitativa (Encuestas)
2. Desconocimiento del colector solar de agua sobre sus beneficios ambientales y económicos.	Restricción parcial de conocimiento del producto	Resistencia por usar un producto ecológico.	Medio	Investigación Cuantitativa (Encuestas)
3. Alta inversión inicial en la compra del producto	Condición económica limita la compra del producto.	Impacto sobre las ventas.	Alto	Investigación Cualitativa (Focus Group).
4. Producto nuevo no posicionado.	Poca aceptación del producto.	Bajo impacto de las estrategias de posicionamiento.	Alto	Estrategias de posicionamiento.

2.5.2. Análisis del Medio Externo

2.5.2.1. Identificación de Amenazas y Oponentes

MANIFESTACIONES	JUSTIFICACION	IMPACTO	FUENTE
1. Lento desarrollo del mercado tecnológico en el país.	Falta de inversión por parte del gobierno en el desarrollo tecnológico.	Medio	Investigación de campo.
2. No existe una cultura ecológica.	Falta de concientización de la gente por usar tecnología verde.	Alto	Investigación de campo.
3. Falta de inversión extranjera.	Inestabilidad política, social y económica.	Medio	Análisis económico del país

2.5.2.2. Identificación de Oportunidades y Aliados

MANIFESTACIONES	JUSTIFICACION	IMPACTO	FUENTE
1. Gobierno respalda el uso de energías renovables.	Gobierno actual interesado en aplicar tecnología solar en la construcción de proyectos habitacionales.	Alto	Ministerio de Desarrollo Urbano y Social (MIDUVI).
2. Producto dirigido a un estrato económico rentable.	Segmentación del producto a familias con un ingreso económico alto, medio-alto.	Medio	Segmentación del mercado.
3. Alta radiación solar en la ciudad de Quito	Ubicación del Ecuador dentro de la línea ecuatorial permite una radiación directa del sol.	Alto	Ministerio del Ambiente

2.6. Estrategias para el FODA

- Contar con soporte técnico que opere en el campo en busca de mejoras en la elaboración del producto. Además, de buscar clientes nuevos fuera de la ciudad de Quito
- Identificar nuevos posibles productos para ampliar nuestro portafolio, extender la línea adaptando al producto.
- Buscar proveedores que satisfagan y mejoren nuestras necesidades.
- Incentivar a quienes integran la organización anualmente según los resultados obtenidos en plazo establecido.
- Acuerdos y convenios gubernamentales que sean beneficiosos para la empresa.

CAPITULO III

3. INVESTIGACION DE MERCADOS Y SU ANALISIS

3.1. Investigación de mercados

Con el objetivo de recolectar información importante para la introducción de los calentadores de agua a través de paneles solares, se realizará una adecuada investigación de mercados, la cual ayudará a determinar las necesidades y deseos de los consumidores, en el afán de establecer las características del producto a ofrecerse. Por otro lado, esta información permite obtener resultados de la oferta de la competencia, con sus fortalezas y falencias.

3.1.1. Fuentes de información

Ya que sus costos de búsqueda son muy bajos, en comparación con el uso de fuentes primarias y que pueden ayudar a formular una hipótesis sobre la solución del problema, se acudirá a fuentes secundarias como:

- Informes de internet
- Publicaciones gubernamentales
- Publicaciones de revistas, los cuales han sustituido para un estudio de mercado y del sector donde se desarrolla el negocio.
- Proyectos afines

En lo que refiere a datos primarios, información obtenida específicamente para el proyecto, se implementarán métodos principales de recolección de información como los siguientes:

3.1.2. Investigación Cualitativa

Entrevista con expertos: Con el propósito de solventar inquietudes e incrementar el conocimiento necesario para tomar decisiones a futuro, se realizaron las siguientes entrevistas a expertos:

Entrevista No.1

Objetivo:

- Conocer la factibilidad y visión del negocio potencial al contar con la empresa Metalbosco, como fabricante de los calentadores de agua solar.

Experto:

- Ing. Rafael Oswaldo Maldonado Bustillos – Gerente de Metalbosco Cía. Ltda. - Especialización en producción más limpia.

Conclusiones:

- La empresa cuenta con las posibilidades de producción a mediana escala de los calentadores de agua solar.
- La comercialización de los calentadores solares serán una ventaja de expansión con mayores ingresos económicos para la empresa Metalbosco.
- En el país no existe una cultura de cuidado medioambiental por utilizar productos ecológicos, por lo que es importante realizar un buen posicionamiento del producto mencionando los beneficios del calentador solar.
- Brindar un producto ecológico a la sociedad a largo plazo se tornara en una opción esencial, debido a los cambios climáticos producidos en el ambiente.
- La empresa cuenta con las posibilidades de brindar un producto de calidad, con materiales y acabados distintivos de la competencia.

Preguntas realizadas:

- Anexo No. 3

Entrevista No.2**Objetivo:**

- Conocer la ingeniería detrás de la elaboración de paneles solares, uso y distribución en el mercado.

Experto:

- Ing. Gilberto Montoya – Gerente de la empresa Ingeniería Solar, investigador y desarrollador de paneles solares en el Ecuador por mas de 20 años.

Conclusiones:

- La empresa Ingeniería Solar cuenta con 29 años de experiencia en el mercado, con investigación de ingeniería pura.
- Quito es el mejor laboratorio natural del mundo, permitiendo desarrollar ingeniería con placa plana.
- Se desarrolla piezas de energía solar con tecnología fototermica, fotoeléctrica y fotoquímica.
- La empresa comercializa productos con temperaturas de 20° a 100° centígrados, y fotoeléctrica que no tienen límite en la capacidad, manejándola como inversión.
- Debido a los cambios en tecnología, no se puede determinar un precio promedio ya que la calidad define eficiencia y durabilidad del producto.
- El 95% de sus clientes adquiere el calentador súper Premium, con una vida útil permanente.

- Sus productos están dirigidos a hospitales, hoteles, complejos deportivos, residencias, y aplicaciones especiales como hornos y cocinas.
- Existe iniciativa por parte del gobierno para impulsar este tipo de proyectos, pero grupos pequeños provocan corrupción que no permiten desarrollar la industria.
- En 1986 se fundó la Sociedad de Investigación de la Energía Solar en Ecuador, inscriptas 276 empresas dedicadas a esta industria, quedando en la actualidad solo 8 empresas.
- Sus ventas se basan en vender tecnología, con una empresa que ha crecido en relación a pedidos, pero fundamentalmente en investigación de la energía solar.

Preguntas realizadas:

- Anexo No. 4

Entrevista No.3**Objetivo:**

- Análisis del mercado.
- Desarrollo del producto.
- Demanda del producto
- Proyección de ventas.
- Crecimiento del mercado

Experto:

- Ing. Jorge Lucio – Creador del producto Solar Tech, con 34 años de experiencia en fabricación y desarrollo de productos a base de energía solar.

Conclusiones:

- Existe la posibilidad de fabricar un sistema mixto de calentador de agua solar, que ya se ha probado que se adapta mejor a las necesidades de consumidores locales.
- El perfil de clientes son personas que les gusta cuidar el medio ambiente y les gusta aprovechar los beneficios económicos de la energía de fuentes naturales.
- La demanda de estos productos está creciendo, es así que la empresa ha logrado atraer a 1500 clientes aproximadamente en los últimos cuatro años.
- Dentro del desarrollo del producto, específicamente al ensamblar el tanque.
- La mayoría de productos importados tienen ensamblado el termotanque horizontalmente por encima del panel, esto causa problema al momento de mantener y obtener el agua caliente, haciendo perder la propiedad de dar agua caliente al hogar.

Preguntas realizadas:

- Anexo No. 5

Grupos Focales: Para conocer opiniones y percepciones sobre el producto, se realizaron los siguientes grupos focales:

Grupo Focal No.1

Objetivo:

- Conocer la aceptación de los calentadores de agua solar en el mercado.

Participantes: Los participantes han sido escogidos aleatoriamente dentro de un sector específico, en este caso Cumbayá. A continuación los nombres de los participantes:

- Jorge Mosquera.
- Karina Pérez
- Alberto Salazar
- Angélica Jibaja
- Lupe Soria
- Gina Jibaja
- Valeria Salazar

Conclusiones:

- La mayoría de hogares consumen agua caliente ya sea para su aseo personal o lavar.
- Los productos con base en una tecnología solar son mucho más económicos y rentables a largo plazo y rentables; por lo cual están dirigidos a mercados más selectivos con una cultura ecologista.
- Se prefiere que el producto sea de alta calidad con acabados distintivos y no rústicos que permitan su durabilidad por más tiempo.
- No se conoce con exactitud los beneficios de tener un calentador de agua solar en casa.
- El prototipo del calentador solar es agradable y al conocer su funcionamiento y beneficios provocan mayor interés.
- El precio indicado para adquirir el producto lo fijan en \$800,00.

- Es probable adquirir el producto, siempre y cuando se pueda ofrecer la alternativa de brindar un servicio personalizado en cada uno de los hogares.

Preguntas realizadas:

- Anexo No. 6

Moderador:

- Rafael Maldonado

Grupo Focal No.2

Objetivo:

- Conocer la aceptación y el conocimiento de los calentadores de agua solar en el mercado.

Participantes: Los participantes han sido escogidos aleatoriamente dentro de un sector específico, en este caso Quito. A continuación los nombres de los participantes:

- Hilda Rodríguez
- Lida Naranjo
- Robinson Salazar
- Santiago Fierro
- Andrea Escobar
- Ana Janeta
- Fanny Duran

Conclusiones:

- La mayor parte de los hogares usan calefón, seguido por el uso de duchas eléctricas y en menor cantidad los termostatos.
- Con mayor frecuencia usan el agua caliente en los hogares para el baño.
- Dan mantenimiento a los dispositivos cada 6 meses o un año, alegando de les causa temor por el monóxido de carbono que emite.
- En las familias grandes de más de 5 personas y en los negocios, se produce un costo elevado el uso de los calefones ya que el gas se termina pronto o usan un gas industrial de mayor valor.
- Se determina que al usar los calentadores solares en los hogares, producirá un ahorro sustancial a largo tiempo y ayuda al cuidado del ambiente.
- Están dispuestos e interesados en adquirir el producto en un precio de \$800.00, ofrecer facilidades de pago y beneficios al momento de adquirirlo.

Preguntas realizadas:

- Anexo No. 7

Moderador:

- Cristina Janeta

Metodología utilizada

Para la ejecución de los grupos focales se reunieron grupos heterogéneos compuestos por amas de casa, y consumidores de agua caliente para realizar actividades en el hogar entre 20 y 50 años. Se realizó una grabación de video con el previo consentimiento de los participantes y que tendrá una duración de aproximadamente 15 minutos. Los datos serán recopilados y analizados para transformarlos en información valiosa.

3.1.3. Investigación Cuantitativa

3.1.3.1. Encuestas

El tamaño de la muestra es obtenida mediante la resolución de la fórmula para determinar dicho tamaño, utilizando el método estadístico de tamaño muestra mínimo necesario para estimar π al Nivel de Confianza $(1-\alpha)$

Fórmula 1

$$n_{\pi (1-\alpha)} = \frac{z_{1-\alpha/2}^2 N s_{\pi}^2}{NE_{\pi}^2 + z_{1-\alpha/2}^2 s_{\pi}^2}$$

Dónde:

- π = Proporción poblacional
- $n_{\pi (1-\alpha)}$ = Tamaño muestral mínimo necesario para estimar π al Nivel de Confianza $(1-\alpha)$.
- $z_{1-\alpha/2}$ = Cuantil de orden $(1-\alpha)/2$ de Z: la distribución normal estándar.
- N = Tamaño poblacional.
- p = Estimación puntual de π .
- $s_{\pi}^2 = p(1-p)$ = Varianza muestral de π .
- E_{π} = Error de estimación (o muestreo) para la estimación de π .

Para calcular el universo, por motivos de esta investigación, se explorara los habitantes en la ciudad de Quito que tienen vivienda propia.

Según datos proporcionados del censo del 2010 se ha registrado 2'239.191 de habitantes en Quito, de los cuales el 58.8% de habitantes pertenece a este segmento, es decir, nuestro universo es de 1'316.645 personas. (Instituto nacional de estadística y censos (INEC), CENSO 2010)

Por lo tanto:

- $1-\alpha = 95\%$
- $Z_{1-\alpha/2} =$
- $N = 1'316.645$
- $p = 50\%$ (criterio de varianza máxima)
- $s_{\pi}^2 = 0.25$
- $E_{\pi} = 5\%$

Se determina que: $n_{\pi (1-\alpha)} = 385$

El tamaño mínimo necesario para determinar la muestra del estudio es de 385 personas, sin embargo la encuesta se planteó a 400 habitantes en la ciudad de Quito, en relación a nuestro mercado objetivo. (Ver Anexo No. 8)

Metodología

- Las encuestas se realizan en la ciudad de Quito porque el producto inicialmente pretende ser distribuido en dicha ciudad. (Ver Anexo No. 9)
- Inspeccionar que las encuestas hayan sido llenadas correctamente.
- Tabular los datos y transcribirlos, lo que permite el análisis de las respuestas, en relación a estimaciones por intervalos de π , en base a la siguiente fórmula:

Fórmula 2

$$IDC_{\pi (1-\alpha)} = p \mp t_{1-\alpha/2, n-1} \sqrt{\frac{s_{\pi}^2}{n-1}} \sqrt{\frac{N-n}{N}}$$

- Transformar los datos en información valiosa para comprobar la viabilidad del plan de negocios.
- Analizar estadísticamente los datos e interpretar.
- Las encuestas en su mayoría se las realizo mediante envió de correo masivo, contando con base de datos de clientes y personas de la ciudad de

Quito, de aproximadamente 2000 personas. Tomando únicamente en cuenta los encuestados con vivienda propia y con un espacio y requerimientos básicos para instalar el calentador de agua solar.

Resultados

A continuación un análisis de cada una de las preguntas propuestas en la encuesta, tomando en cuenta una muestra de 400 personas de los 1'316.645 habitantes del segmento objetivo al que se pretende dirigir la venta de los calentadores de agua solar.

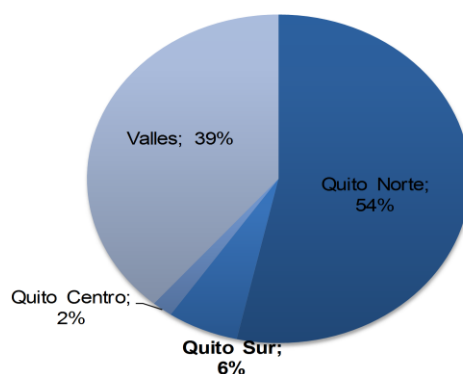


Figura 7. Determinación del sector (ubicación) a dirigir el producto.

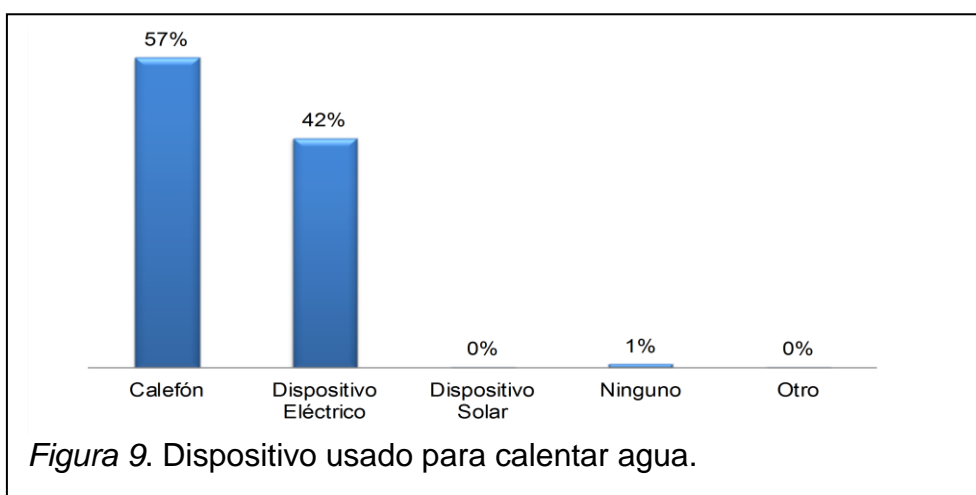
Con un nivel de confianza del 95% se estima que la mayor concentración de habitantes al que estará dirigido el producto esta entre 58.41% y 48.59% de los hogares el sector norte de la ciudad de Quito.

Tomando en consideración el sector de los Valles, debido a que cuenta con el mayor porcentaje de participantes después del sector norte de la ciudad de Quito, se puede concluir que usando un nivel de confianza del 95%, la proporción de habitantes esta entre 33.96% y 43.54% de hogares que se destinará el producto.

Cabe mencionar que Metalbosco Cía. Ltda. tiene locación en los Valles, Cumbayá; para Quito Norte hay que contar con transporte o arrendar un local para satisfacer la demanda de dicho sector.

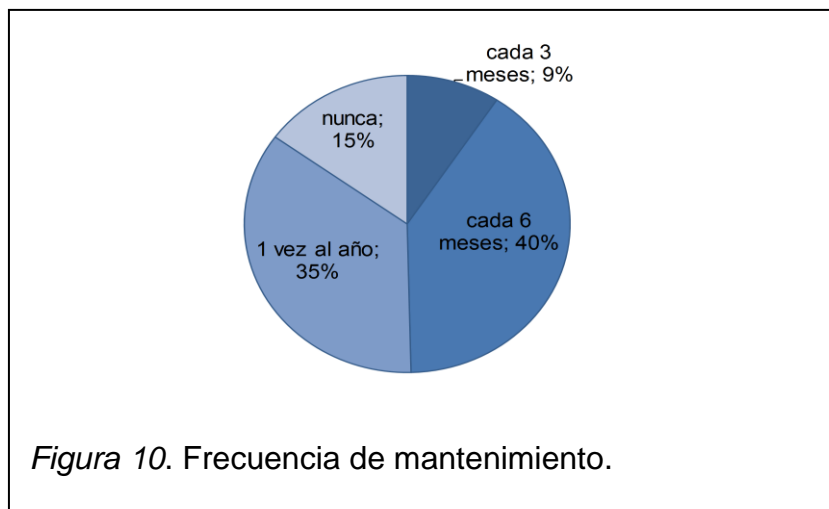


Dentro de los encuestados, se estima que con un nivel de confianza del 95%, la proporción del número de integrantes o habitantes de 1 a 5 personas se encuentra entre el 91.37% y el 96.13% de las familias, lo cual induce en el diseño adecuado de la capacidad del calentador de agua solar.



En relación al dispositivo usado para obtener agua caliente en el hogar, con un nivel de confianza del 95%, se puede determinar que usan el calefón entre el 51.87% y el 61.63% de las familias.

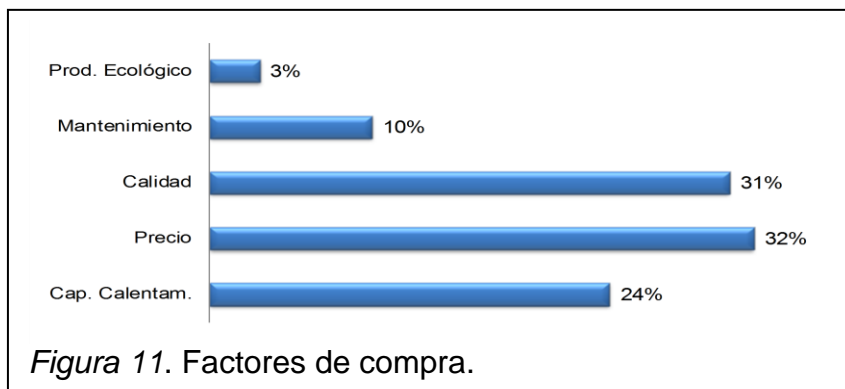
Se considera a los dispositivos eléctricos, debido a la participación que ejercen en el mercado después de los calefones, pudiendo concluir que usando un nivel de confianza del 95%, la proporción de habitantes que usan dispositivos eléctricos esta entre 37.14% y 46.86% de hogares.



Con un nivel de confianza del 95%, se puede determinar que la proporción de habitantes que dan mantenimiento cada 6 meses a su dispositivo para calentar agua está entre el 35.42% y el 45.08% de los hogares. Se estima que con un nivel de confianza del 95%, los habitantes que dan mantenimiento una vez al año a sus dispositivos para calentar agua, se encuentra entre el 30.55% y el 39.95% de los hogares.

Según entrevista a técnico especializado en calefones y dispositivos para calentar agua, el mantenimiento se debe realizar 1 vez al año si el dispositivo se encuentra al aire libre y si se encuentra en el interior cada 6 meses.

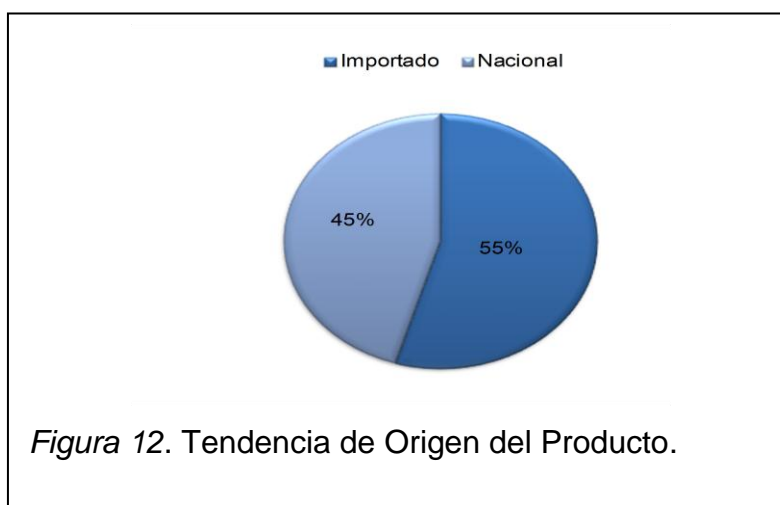
Esta información concuerda con el mantenimiento que los encuestados dan a sus dispositivos respectivos.



Usando un nivel de confianza del 95% se estima que la proporción del precio está entre el 80.39% y el 87.61% de los factores que determinan la compra del producto.

Tomando en consideración la calidad, debido al porcentaje de mayor participación después del precio, se concluye que usando un nivel de confianza del 95%, la proporción está entre 76.33% y 84.17% de los factores que determinan la compra del producto.

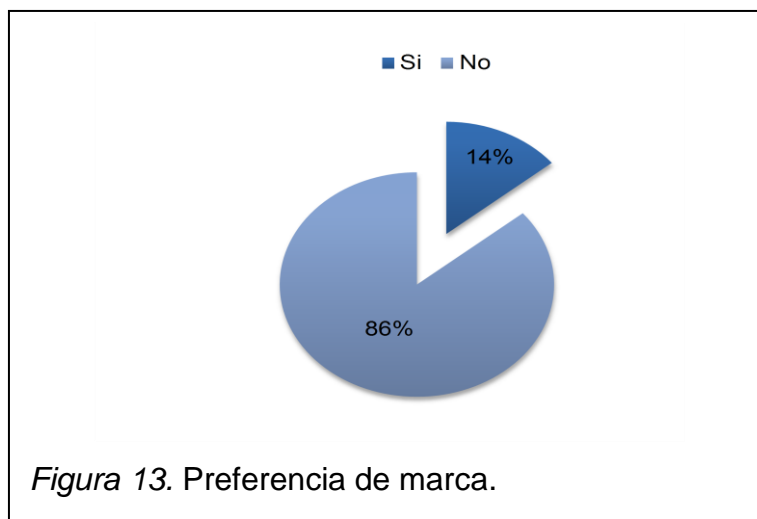
Se puede también observar que la capacidad de calentamiento es otro factor que influye en la decisión de compra, sin embargo el de producto ecológico pasa desapercibido por la mente del encuestado, es decir, si bien es cierto en nuestra sociedad es bien visto poseer productos ecológicos, esto no motiva a la compra de los mismos, podemos concluir esto tomando en cuenta nuestro universo de encuestados.



Con un 95% de confianza, la proporción de preferencia del origen del producto importado se encuentra entre 49.60% y el 59.40% de los calentadores de agua en el hogar.

Este dato es muy importante ya que, si bien existe la preferencia de productos extranjeros, este tiene una diferencia porcentual pequeña.

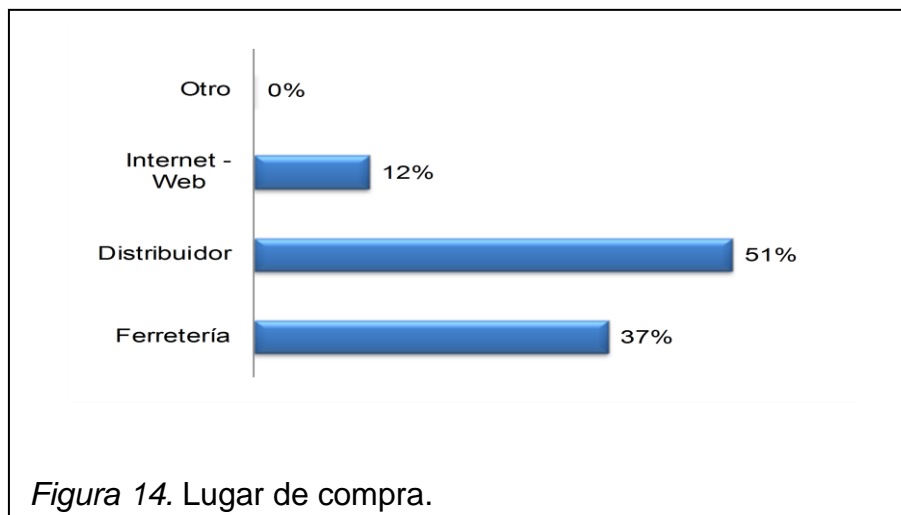
Esto demuestra que en el país está subiendo la aceptación por productos producidos nacionalmente, esto beneficia el producto ya que es completamente fabricado con partes y piezas que se encuentran en el mercado nacional.



Se puede determinar que un 95% de nivel de confianza, la proporción de los habitantes que no prefieren una marca de calentador de agua se encuentra entre el 82.31% y el 89.19% de los encuestados dentro de sus hogares.

Estos datos dan a conocer que en el mercado no existe una marca específica o posicionada en la mente del consumidor que sea de predilección al momento de elegir, brindando una ventaja competitiva de tener como objetivo principal el posicionar la marca y ser la primera alternativa al momento de comprar.

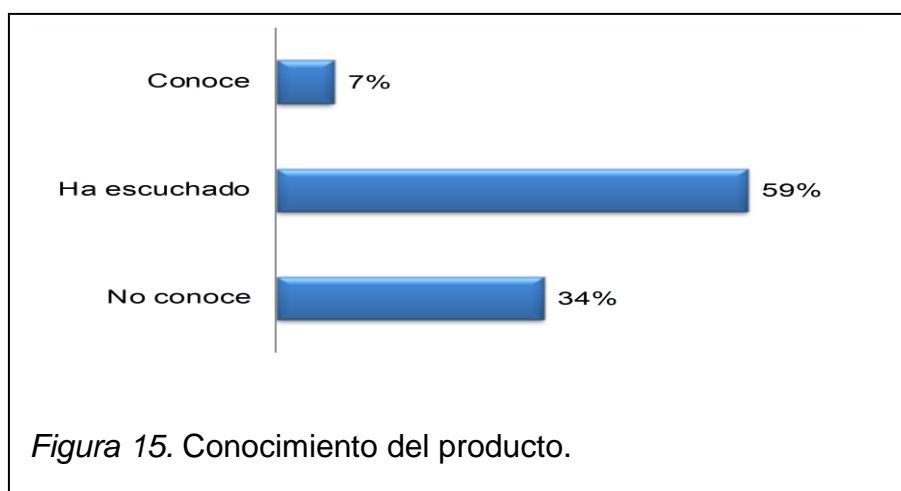
Los productos comercializados para calentar agua en el hogar no cuentan con una marca de respaldo o lugar de compra que certifique su fabricación.



Tomando en consideración un nivel de confianza del 95%, se determina que la proporción de habitantes que preferiré las distribuidoras para adquirir los calentadores de agua se encuentra entre el 57.74% y el 67.26%, de los encuestados.

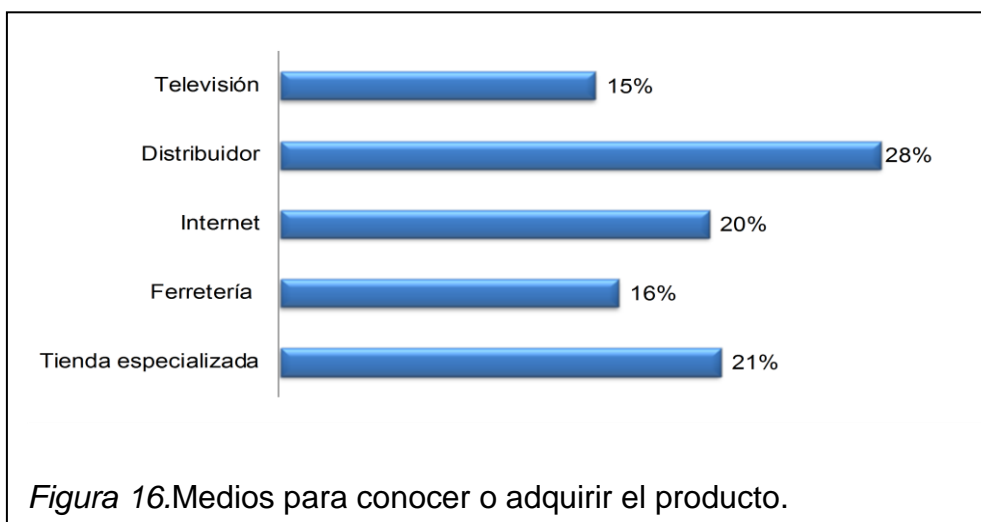
Es importante definir que las ferreterías son lugares aun frecuentados para adquirir este tipo de productos, seguido del internet; un medio aun no muy confiable y fácil para realizar la compra.

Los datos proporcionados se tomaran en cuenta con el fin de lograr una buena distribución del producto y determinar los puntos clave en donde ofrecer y dar a conocer el calentador de agua solar.



Con un nivel de confianza del 95%, se determina que entre el 54.41% y el 64.09% de la proporción de habitantes han escuchado hablar de los calentadores de agua del total de la muestra de los encuestados.

Se considera que un porcentaje significativo de los encuestados, no conoce del producto, lo que nos lleva a invertir más en marketing y publicidad, para dar a conocer el calentador de agua solar y sus beneficios al adquirirlo.

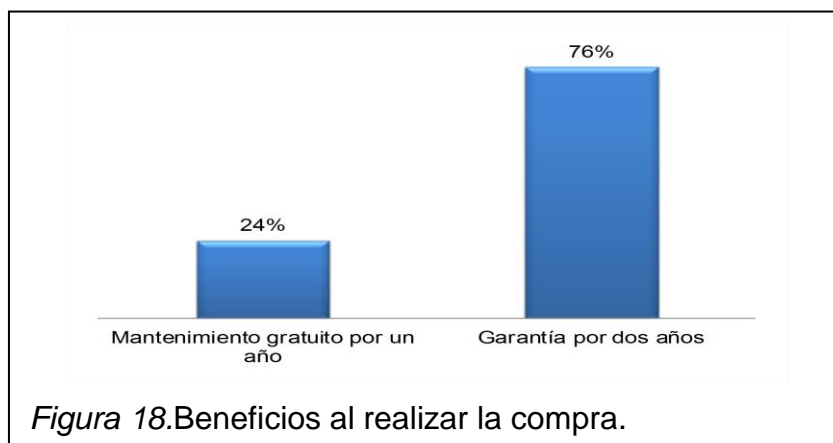


Se estima que un nivel de confianza del 95%, la preferencia de los consumidores para conocer y adquirir el producto en un Distribuidor se encuentra entre el 46.58% y el 56.42% de los habitantes encuestados de la muestra en estudio, reflejando estos valores como un porcentaje viable, para determinar los puntos de venta y localización del producto. Seguido por la tienda especializada y el internet.

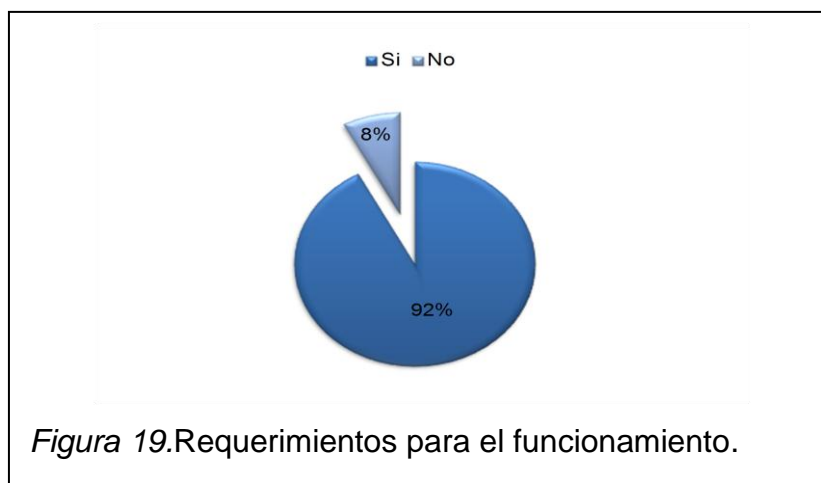


Con un nivel de aceptación del 95%, se considera que la proporción de aceptación del precio del calentador de agua solar se encuentra entre el y el de los habitantes encuestados.

Al presentar una alternativa en que el precio puede ir entre \$600 y \$900, nos deja una puerta abierta para fijar un precio considerable y en proporción a los beneficios que brinda el calentador, tomando en cuenta que el segmento en estudio está dispuesto a pagar cierto valor que fluctuó entres estos precios.



El beneficio de preferencia del producto para el segmento objetivo se base en un nivel de confianza del 95% en el que la garantía por dos años se encuentra entre el 72.33% y el 80.67% de los habitantes encuestados.



El producto está dirigido a los hogares que cuentan con una vivienda propia, por lo que con un nivel de confianza del 95%, los habitantes que cuentan con

los requerimientos necesarios, para instalar el calentador de agua solar se encuentra entre el 89.33% y el 94.67% de los encuestados en estudio.

Para un óptimo funcionamiento e instalación del calentador solar de agua, se necesita algunos requerimientos, que son:

- Tener una superficie plana, (de preferencia en la azotea) donde se pueda colocar el equipo orientado al sur.
- El lugar seleccionado no debe estar cerca de objetos que le hagan sombra.
- Contar con instalaciones de doble tubería (fría y caliente).

Conclusiones Generales

Usando medidas estadísticas de estudio, en la que se determinó un nivel de confianza del 95%, sobre los datos obtenidos de los habitantes encuestados permiten determinar que es factible lanzar el calentador de agua solar al mercado, además determinar las preferencias de los consumidores que conforman el público objetivo y, de ese modo, poder diseñar un producto de acuerdo a dichas preferencias y requerimientos.

La encuesta realizada ayudará a establecer el pronóstico de ventas, al conocer cuántas personas conocen sobre los calentadores solares, cuántas estarían dispuestas a adquirir el producto, cuánto estarían dispuestas a pagar por el calentador, y que ahorro y beneficios adquiere al obtener un dispositivo solar en el hogar.

El mercado objetivo, es nuevo y está en periodo de crecimiento, ya que se pudo determinar que la gente no tiene mucho conocimiento de su función y ahorro, por lo cual determina las necesidades de dar a conocer el ahorro significativo y los beneficios ambientales que se generan en el hogar al momento de adquirir el producto.

3.2. Mercado Relevante y Cliente Potencial

3.2.1. Mercado objetivo

- Habitantes de la ciudad de Quito y valles, que tengan vivienda propia.
- Habitantes de estrato socioeconómico medio y medio-alto. El 83,3% de los hogares de Ecuador son de estrato medio. (INEC, 2011)
- Personas que tengan una cultura y gusto por los productos ecológicos.

3.2.2. Segmentación de mercado

Para obtener mejores resultados, es necesario identificar los distintos segmentos del mercado que comparten características comunes.

En el caso de la comercialización de los calentadores de agua solar, las diversas segmentaciones que se van a realizar son:

Segmentación geográfica

El mercado según el lugar geográfico es Quito y los Valles, donde se ubican los potenciales clientes.

Segmentación demográfica

Para la segmentación demográfica se tomará en cuenta características como:

Tamaño de la familia

A nivel nacional en promedio 4,2 personas viven en cada hogar. En Quito esta tendencia se reduce a 3,5%, es decir, en promedio 4,05 de personas viven en cada hogar en la ciudad de Quito. (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2010)

Estatus socioeconómico

En relación a los estudios del 2010, de los hogares de Quito según los niveles socioeconómicos se puede determinar que alrededor de un 31,10% de los estratos sociales medio y medio alto, forman parte de nuestro público objetivo.

Tabla 8

Niveles Socioeconómicos

Lugar	No. Hogares	Alto / Medio alto	Medio	Medio bajo	Bajo
Quito	350.930	5,90%	25,20%	35,30%	36,60%

Nota: Variaciones porcentuales del nivel socioeconómico de los hogares de la ciudad de Quito. Tomado de Estudios de Markop, 2010.

Segmentación Psicográfica

De un sondeo de opinión realizado por medio de focus group, se pudo concluir que el 85% de las personas consideran que la cultura por el cuidado del medio ambiente se ha ido afianzando a lo largo del tiempo, llegando a que las personas tomen consciencia sobre los daños que se provocan al contaminar el ecosistema.

Se determina la aceptación del producto y el interés de los participantes por conocer mejor del uso y grandes beneficios que otorga el adquirir el calentador de agua solar, en la relación a los usados tradicionalmente.

3.3. Tamaño del mercado

3.3.1. Demanda

Una vez identificada la segmentación del mercado, se debe calcular la demanda potencial, esto es el número de personas que potencialmente estarían dispuestos a adquirir el nuevo producto.

El potencial de ventas correspondiente al mercado objetivo identificado dentro de las variables de estudio para determinar los distintos medios de obtención y adquisición del agua en los hogares es el siguiente:

Tabla9

Obtención de Agua (Región Sierra)

Variables	Tubería dentro vivienda	Tubería fuera vivienda	Tubería fuera lote	No recibe agua por tubería
Cifras	67,72%	22,23%	3,47%	6,58%

Nota: Variación porcentual de los distintos medios para la obtención de agua en la Región. Tomado de Ecuador en Cifras, 2012.



En relación al último censo del 2010 de los hogares de la Región Sierra que cuentan con tubería dentro de la vivienda (67.72%) y con red pública (80%), tomando en cuenta de que el 66.35% de la población cuentan con ducha eléctrica, es decir usa agua caliente, hemos considerado que un 8% de dicha población usa calentadores de agua solar.

Se puede dar una proyección anual del 4% para el primer año, 6% para el segundo año, 9% para el tercer año, 12% para el cuarto y 15% para el quinto año. (Ecuador en Cifras, 2012).

3.4. La competencia y sus ventajas

3.4.1. Competencia

Es preciso identificar el mercado como competitivo, ya que en el hay algunos compradores y vendedores, los bienes ofrecidos por los distintos vendedores son en gran medida idénticos (Mankiw, G. Principios de Economía 2004. Pp. 179-181).

La competencia directa, es decir, las empresas que venden un producto igual o casi igual y que lo venden en el mismo mercado.

En este último tiempo han crecido poco a poco y ha despertado el interés de empresas de tamaño considerable, por elaborar y/o comercializar estos tipos de productos, como es Bosch, Home Vega, Termosifón, Green Solutions, entre otros.

La mayoría de productos que se comercializan son importados de China, con ubicación del termotanque de forma horizontal.

También existen pequeños importadores - productores de calentadores de agua solar, que destinan su fuerza de comercialización utilizando el internet, páginas tales como: www.mercadolibre.com.ec, www.quito.olx.com.ec, etc.

A continuación se detallan datos de las principales empresas competidoras directas:

Tabla 10

Datos Home Vega

Empresa	Ubicación	Descripción del producto	PVP
Home Vega	Quito (Av. Occidental) - Tumbaco (Av. Interoceanica)	Calentador de agua solar Grun Tech 100 litros 110v	\$ 948,00
		Calentador de agua solar Grun Tech 200 litros 110v	\$ 1.756,55

Nota: Descripción y referencias del producto ofertado en el mercado de competencia. Tomado de cotización Home Vega, 2012.

Ventajas

Es una empresa importadora ya posicionada en el mercado, se especializa en líneas para el hogar.

El producto es importado de Alemania, lo que es una ventaja ya que el mercado prefiere productos importados contra los nacionales.

Desventajas

Los paneles solares que comercializa Home Vega, son de tubos al vacío. Si bien es cierto el panel solar con tubos al vacío puede llegar a calentar el agua a mayor temperatura; pero por condiciones climáticas y de radiación del Ecuador estos tubos al vacío se llegan a calentar demasiado, ocasionando la ruptura de dicho tubo.

Es difícil adquirir en el mercado nacional estos repuestos, ya que por ser fabricados en el exterior no se encuentra las piezas y repuestos necesarios en el mercado nacional, dificultando la reparación y mantenimiento del calentador solar, por lo que su tiempo de respuesta a satisfacer la necesidad es extenso.

El costo del repuesto para un tubo al vacío tiene un valor de \$100.00, además para la inspección y la instalación del mismo tiene un valor adicional de \$50.00, aparte de \$15.00 por movilización.

Dando como resultado el reponer un tubo de vacío (que se dañan continuamente) en \$165.00 aproximadamente, según datos de la empresa. Otra desventaja considerada es que el producto solar más económico y asequible que dispone solo tiene capacidad para dos personas, lo cual es poco sustentable para el promedio de las familias ecuatorianas en la ciudad de Quito.

A continuación se presenta el estudio de una de las empresas competidoras en el mercado de la ciudad de Quito que ofrece calentadores de agua solar.

Tabla 11

Datos Bosch

Empresa	Ubicación	Descripción del producto	PVP
Bosch	Quito (Panamericana Norte Km. 3)	Termosifón 150 tejado plano	\$ 2.604,60
		Termosifón 150 tejado inclinado	\$ 2.491,16
		Termosifón 300 tejado plano	\$ 3.733,52
		Termosifón 300 tejado inclinado	\$ 3.774,86

Nota: Descripción y referencias del producto ofertado en el mercado de competencia. Tomado de cotización TECNOVA, representantes de la marca Bosch en Ecuador, 2012.

Ventajas

Los captadores Bosch cuentan con la certificación Solar Keymart, distinguiéndose como un captador de alto rendimiento y máxima calidad. Tienen productos de mayor capacidad de almacenaje de agua.

Desventajas

Tienen un precio muy alto, es decir que se debe invertir un precio promedio de \$3.133,01. Son captadores de placa plana, pero al ser importados ocurren los mismos problemas con respecto a repuestos de partes y piezas.

3.4.2. Ventaja Competitiva

La ventaja competitiva se fundamenta en un producto de calidad, de precio asequible para el mercado ecuatoriano. Asimismo los productos están adaptados para el país, ya que la empresa ha venido innovando prototipos que han sido desarrollados según estudios y pruebas que se realizan localmente. Logrando así el desarrollo de productos con una alta vida útil, fáciles de dar mantenimiento y fabricados nacionalmente dando facilidad a adquirir repuestos y demás.

3.4.3. Productos sustitutos

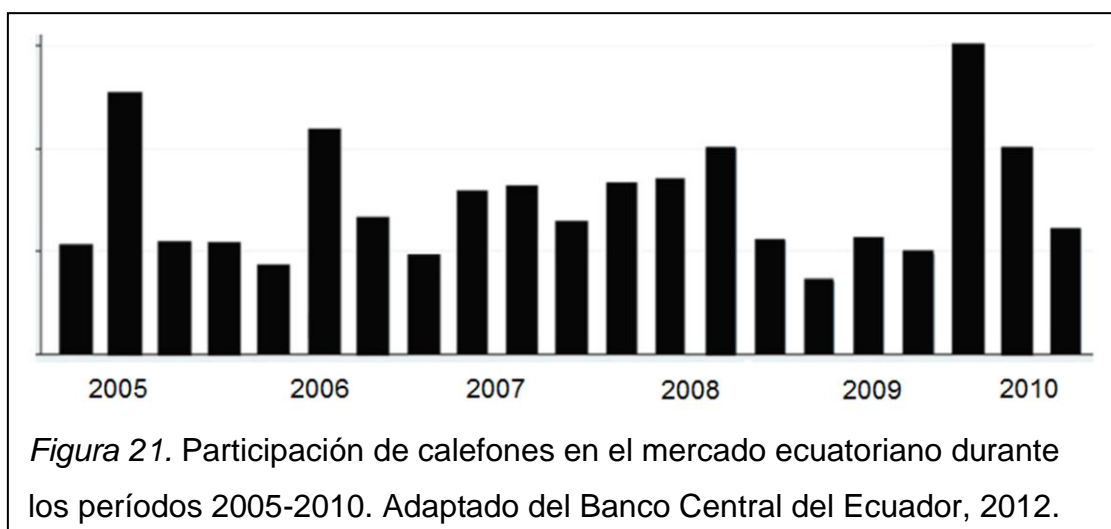
Todos los negocios que intervienen de forma lateral en el mercado objetivo, es decir, nuestra competencia indirecta; busca satisfacer las mismas necesidades de forma diferente y con productos sustitutos.

Los productos sustitutos son notoriamente los dispositivos para calentar agua alternos a este producto, como son: calefones, termostatos y duchas eléctricas, los mismos que se encuentran distribuidos en ferreterías, distribuidores y tiendas especializadas. En su mayoría, estos productos son importados de China.

3.4.4. Participación de mercados y ventas de la industria

El porcentaje de participación de países que proveen de calefones al Ecuador, entre los de mayor representación, esta China con 72.34%, seguido de Chile con 20.52%, tomando en cuenta que Chile paga 0% de arancel, mientras que China paga un total del 20.52% por el ingreso del producto al mercado. (Salcedo, J., 2011).

A continuación se presenta el porcentaje de la participación de calefones en relación a las importaciones del Ecuador.



Los calentadores de agua solar son una manera eficiente de ahorrar dinero en el hogar, los calentadores de agua solar “Solar Energy” tienen un precio muy por debajo del precio de la competencia con los mismos beneficios.

Los productos requieren mínimo mantenimiento con una vida útil entre 15 y 20 años. Pueden ser instalados tanto en terrazas, tejado lisos o inclinados o directamente en el suelo.

3.5. Evaluación del mercado durante la implementación

La investigación de mercado sugiere que los recursos y actividades del negocio deben enfocarse, de una forma integrada en las necesidades y deseos del consumidor, por ende, nos permite conocer su perfil, sus tendencias referentes a presentación, uso, beneficio del producto ofrecido y con estos datos proteger la innovación y creatividad de nuevos o mejores productos. La investigación de mercados facilita visualizar en porcentajes la participación de mercado del negocio y conocer si se logró el nivel de ventas esperado.

CAPITULO IV

4. PLAN DE MARKETING

4.1. Estrategia general de marketing

4.1.1. Nombre del producto

Para determinar el nombre del producto se llevó a cabo una encuesta por medio de redes sociales, donde los participantes tenían que escoger de entre varios nombres.

Se pidió a los encuestados elegir el nombre que más les atrajera en base a los criterios: atractivo, descriptivo, original, claro y significativo.

Tabla 12

Determinación del nombre del producto.

Nombre	Atractivo	Descriptivo	Original	Claro	Significativo	Total
Eco-solar	6	7	3	7	7	30
H. Energy	4	2	4	4	3	17
JM calentador	2	1	1	6	4	14
Solar Energy	7	6	6	7	6	32
Ecuasol	6	6	4	6	4	26

Nota: Detalle de posibles nombres y características con puntuación para determinar el nombre del producto.

El nombre que llevará el producto será “Solar Energy” debido a que es el que acoge los mayores criterios de puntuación en relación a las alternativas presentadas para su análisis.

4.1.2. Slogan

El slogan para el producto es el siguiente:

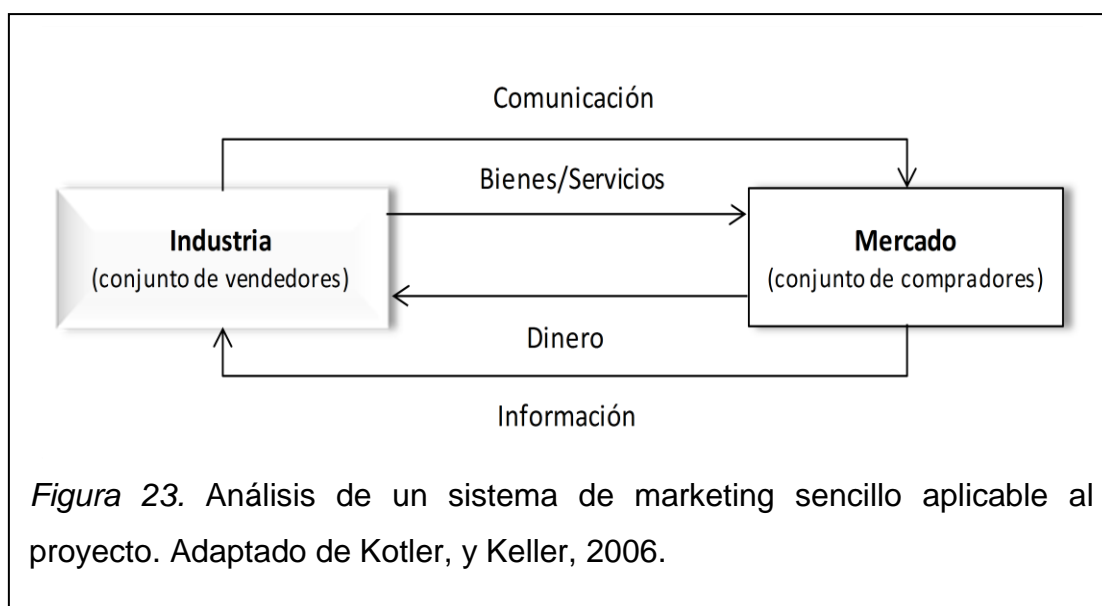
“Energía natural de por vida”

4.1.3. Logo

A continuación se presenta el logo del producto.



El éxito financiero suele depender del talento comercial y del marketing de las empresas. Para esto es necesario entender que el marketing consiste en satisfacer necesidades de las personas o la sociedad, lo que se pretende es convertir la satisfacción de una necesidad individual o social en una oportunidad de negocio rentable. A continuación se presenta un sistema de marketing aplicable a este proyecto:



Expertos como Kotler agregan, que es necesario desarrollar una estrategia en base a evaluaciones realistas de la relación de fuerzas existentes y de definir los medios a poner en funcionamiento para alcanzar el objetivo fijado.

Establece cuatro tipos de estrategias competitivas: las estrategias del líder, del retador, del seguidor y del especialista.(Mora, C. Junio, 2012)

De las cuatro tipos de estrategias competitivas se aplicara la del seguidor ya que tiene una cuota de mercado más reducida que el líder. Su estrategia consiste en alinear sus decisiones con respecto a las del líder. No ataca, coexiste con él para repartirse el mercado.

Se concentrara en segmentos del mercado en los que se posea una mayor ventaja competitiva, con una estrategia propia desarrollada a partir de conocer el mercado y conocer las estrategias del líder.

También se orientara el enfoque de marketing holístico basado en el desarrollo, diseño y aplicación de programas, proceso y actividades de marketing como: Establecer relaciones mutuamente satisfactorias entre nuestros proveedores y consumidores (marketing relacional).

Asegurándose que todos los miembros de la organización adopten los principios del marketing. Se va a entrenar y motivar al personal para atender adecuadamente a los clientes (marketing interno).

Se hará alianzas estrategias obteniendo colaboradores estratégicos para lograr alianza para fabricar el producto, se tiene actualmente algunos talleres asociados a quienes impartimos el know-how del producto y capacitamos en distintas áreas de producción.

Se llevara un Customer Relationship Management (CRM) como sistema informático de apoyo para la gestión de las relaciones con los clientes, tratando de establecer la confianza y agrado del cliente por el producto.

4.1.4. Mercado meta

A motivos de este proyecto el mercado meta, se lo encontrara utilizando la macro y micro segmentación del mercado y los consumidores, presentada a continuación:

4.1.4.1. Macrosegmentación

Para definir el mercado meta se indica tres dimensiones o macrosegmentos, presentados a continuación: (Munuera y Rodríguez, 2006)

Funciones: Fabricar calentadores de agua solar de buena calidad y de precio asequible para los consumidores quiteños, teniendo derecho a un servicio de mantenimiento de primera. La política de la empresa Metalbosco ha sido desde siempre fabricar productos de calidad y garantía, logrando así clientes a largo plazo.

Grupo de compradores: Los hogares quiteños que cuenten con vivienda propia, de estrato socioeconómico medio y medio-alto que deseen adquirir un colector de agua solar de bajo mantenimiento y conseguir un ahorro significativo utilizando energía que provenga de fuentes naturales.

Personas que tengan cultura ecológica, se preocupen por el ecosistema y les guste adquirir productos ecológicos. Consumidores para quienes el factor precio sea decisivo al momento de comparar el producto ofrecido en el mercado.

Tecnologías: Fabricación implementando materias primas que se encuentran de manera total y rápida en el mercado nacional teniendo confianza en la producción de calidad de Ecuador.

4.1.4.2. Microsegmentación

La micro segmentación es una técnica que consiste en dividir al público objetivo de un producto o servicio en partes lo más pequeñas posibles. El objetivo de la microsegmentación consiste en analizar la diversidad de las necesidades en el interior de los productos mercados identificados en la etapa del análisis de la microsegmentación. Las variables utilizadas para este proyecto son:

Segmentación sociodemográfica: Este tipo de productos no han logrado un claro posicionamiento en el mercado objetivo y son desconocidos por gran parte de los consumidores.

Sin embargo, en los focus groups realizados una vez expuesto el producto y sus beneficios, se obtuvo buena aceptación con porcentajes del 85% de los participantes, además se mostraron interesados en el funcionamiento del equipo.

En total existen 764.167 viviendas en Quito de los cuales el 58.8% tienen vivienda propia (Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), 2010) siendo 614.836,8 hogares el público meta.

Esta es una fortaleza para el proyecto ya que existe una demanda conveniente para introducir el producto al mercado.

Segmentación por estilo de vida: Se enfocara en un segmento que sea experimentador con las marcas nuevas y tenga satisfacción por adquirir productos ecológicos, seguros y ahorrativos.

4.1.5. La mezcla de marketing (marketing mix)

La mezcla de marketing está formada por los siguientes enfoques de precio, distribución, publicidad-promoción, y atención al cliente.

- **Producto:** Se dará atributos al producto de tal forma que se logre diferenciar, también se brindara mantenimiento y servicio de post venta de primera.
- **Plaza o Distribución:** En primera instancia se utilizara la distribución directa al consumidor. Con el tiempo se utilizara otros modelos de distribución.
- **Publicidad y promoción:** Se emplearan distintos métodos de publicidad y promoción.
- **Precio:** Se establecerá un precio al menudeo por producto.

4.2. Política de precios

El método más sencillo de fijación de precios consiste en agregar un margen estándar al costo del producto (Kotler y Keller, 2006, p. 444-445).

Se desea ganar un 30% sobre las ventas, por lo que el precio de venta está definido por:

Fórmula 3 Fijación de precio mediante márgenes

$$\text{Precio de venta} = \text{Costo unitario} \times (1 + \text{Rentabilidad esperado sobre las ventas})$$

Con una rentabilidad esperada sobre las ventas y en base a la inflación determinada para el año en curso, el costo unitario de \$ 585.00 se obtiene un precio de venta de \$ 800.00. También se recurrirá a la fijación del precio vigente en el mercado que se basa primordialmente en analizar el precio de los competidores, se lo fija por encima o por debajo según la estrategia comercial.

En los casos en que la respuesta competitiva es incierta, las empresas generalmente sienten que el precio vigente representa una buena solución.

En este caso se fijará el precio por debajo del precio ofrecido por los competidores, ya que la investigación de mercados nos demuestra que el factor del precio es muy influyente en la decisión de compra de los consumidores.

Hay que tener en cuenta la inferencia precio-calidad ya que muchos consumidores entienden el precio como un indicador de calidad, y podrían catalogar al producto como de baja calidad frente a los precios altos que fijan los competidores, hay que ser cautelosos cuando se fije el precio ya que se puede caer en esta inferencia. (Kotler y Keller, 2006, p. 432-436)

4.2.1. Ciclo de vida del producto

La evolución de las ventas de un determinado artículo durante el tiempo que permanece en el mercado es conocido como ciclo de vida. (Levy, 2011, pp. 359)

Los calentadores de agua solar se encuentran en la etapa de introducción conocida también como innovadora. El producto cuenta con atributos y está orientado a satisfacer la necesidad que es contar con agua caliente en los hogares. A continuación se presenta el gráfico del ciclo de vida del producto.

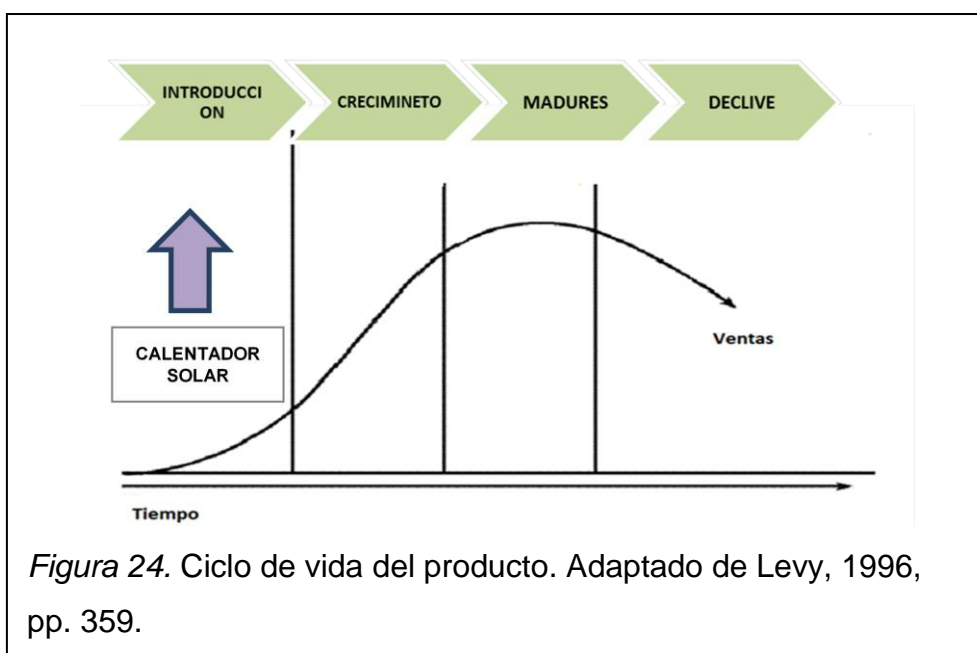


Figura 24. Ciclo de vida del producto. Adaptado de Levy, 1996, pp. 359.

4.3. Táctica de ventas

Empezamos puntualizando que la venta será minorista. Este tipo de venta incluye todas las actividades relacionadas con la venta directa de bienes y servicios al consumidor final, ya que el volumen de ventas procede de la venta al menudeo. Un establecimiento minorista aparece, disfruta de un periodo de crecimiento acelerado, alcanza la madurez y posteriormente decae. Se venderá bajo pedido, lo que nos disminuye el costo por manejo de inventarios. Asimismo, se cuenta con transporte para entregar el producto en el domicilio del cliente.

Conjuntamente se usará el marketing directo, sistema interactivo que utiliza uno o más medios de comunicación para obtener una respuesta medible en un público objetivo, específicamente el “e-mailing” que consiste en enviar información, promociones, noticias y demás; a los consumidores extraídos de una base de datos. Metalbosco Cía. Ltda. se ha capacitado constantemente en el marketing electrónico, teniendo los programas para el envío de correo masivo y los servidores.

Además se utilizará las redes sociales, que se han convertido hoy en día en la manera más rápida, fácil y gratuita de brindar información del producto y atraer a clientes potenciales, en relación al evento internacional en estrategias de mercadeo y negocios en internet para MYPIMES, al que se asistió, gracias al auspicio de Metalbosco Cía. Ltda. (Estrategias de mercadeo y negocios en internet para MYPIMES, Febrero, 2012)

Debido a que la línea de productos reducida, se mantiene los costos al centralizar las compras, la comercialización, la publicidad, y la distribución. (Kotler y Keller, 2006, p. 503-514)

4.4. Política de servicio al cliente y garantías

La mezcla de servicios es una herramienta clave para la diferenciación de los establecimientos. La mezcla de servicios será la siguiente:

- Servicios previos a la compra: Diferenciarnos substancialmente por el trato personalizado y excepcional, la información efectiva y puntual. Previa a la compra el cliente podrá verificar el óptimo funcionamiento del producto en nuestro show room.
- Servicios posteriores a la compra: Resolución de problemas posteriores a la compra que afecten a nuestros clientes, como es el mantenimiento y reparación de los equipos, es un elemento clave del posicionamiento de nuestra empresa en el mercado.

La excelencia en relación con los clientes y su fidelización es uno de los pilares sobre los que debemos fundamentar nuestro éxito y diferenciarnos de posibles competidores.

Un mecanismo básico diferenciador de aprovechamiento con el cliente es la garantía de dos años que se ofrece, por el cual se compromete al cumplimiento de tiempos, servicios y con unos estándares de calidad definidos.

4.5. Promoción y publicidad

4.5.1. Publicidad

La meta de publicidad que se plantea es la siguiente:

- De entre los 1'316.644,308 de personas que poseen vivienda propia, el objetivo es hacer que conozcan e identifiquen la marca "Solar Energy" como calentadores de agua solar de excelente calidad a menor precio, en un periodo de un año. Que al tener agua caliente, obtendrán ahorro económico

significativo, ayudaran al medio ambiente y mantendrán su hogar seguro sin emisiones letales de monóxido de carbono ni fugas de gas

El objetivo de publicidad es crear una consciencia y dar a conocer las características del producto. Así como generar afinidad, preferencia, convicción y compras del producto. Es por ello que utilizaremos la publicidad informativa y persuasiva.(Kotler y Keller, 2006, p. 569)

Aparte de contar con la asesoría de publicidad y marketing de Campbell Design, se destinará \$ 1.209,00 anuales para reforzar la publicidad

4.5.2. Promociones

Mientras que la publicidad ofrece una razón para comprar, la promoción de venta ofrece un incentivo para la compra. (Kotler y Keller, 2006, p. 585)

La primera herramienta de promoción al consumidor que se empleara será una garantía de 2 años por la compra del producto, el mismo que fue elegido por el universo de encuestados como el beneficio que les gustaría recibir al realizar la compra. Además, se realizara exhibiciones y demostraciones en el punto de venta mediante el show room.

4.5.3. Relaciones públicas

Se recurrirá a la empresa Campbell Design, asesora actual de marketing de Metalbosco Cía. Ltda.

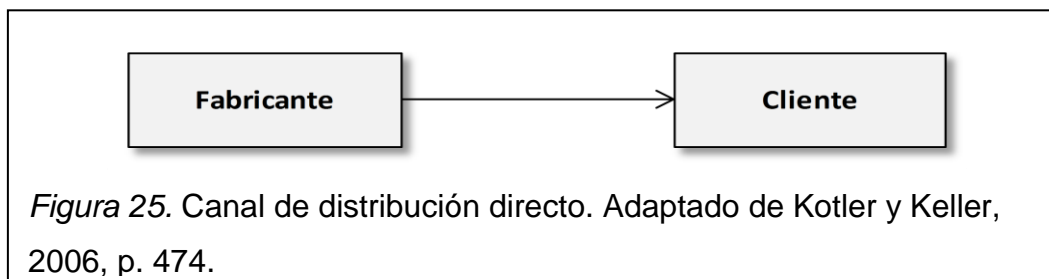
Las relaciones públicas abarcan una variedad de programas diseñados para promover o proteger la imagen de la empresa o del producto, hoy en día para reforzar la promoción de la empresa o del producto se adoptara las relaciones públicas de marketing.

A continuación las dos principales herramientas de las relaciones públicas de marketing que utilizaremos:

- Publicaciones: Se utilizará los perfiles en medios sociales y web para publicar noticias, reportes anuales, artículos, etc.
- Eventos: Se asistirá a eventos, ferias exposiciones y demás eventos afines con el producto. Se participará en la feria industrial EXPOINDUSTRIAL 2012 promovido por la CAPEIPI sector metalmecánico eléctrico y electrónico que tendrá lugar en el Centro de Exposiciones Quito el octubre del 2012, donde se presentará el producto.

4.6. Distribución

Se tendrá un canal de distribución directo (también llamado canal 0) que está formado por un fabricante que vende directamente al cliente final. A continuación se presenta el gráfico del canal de distribución adoptado para fines de este proyecto:



La forma más relevante que utilizaremos dentro de este canal es la venta en el establecimiento propiedad de Metalbosco Cia. Ltda. ubicado en Cumbayá. Haciendo uso de un show room para demostraciones del producto para que los clientes se cercioren de la calidad del producto.

Para distribuir el producto al domicilio de los clientes se hará uso de una camioneta propiedad de la empresa.

CAPITULO V

5. DISEÑO Y PLANES DE DESARROLLO

El plan de negocios establecido, no se desarrolla estrictamente bajo el concepto de un producto nuevo ya que es un producto existente en el mercado; pero no posicionado.

5.1. DIFICULTADES Y RIESGOS

Las fuentes más comunes de riesgos mecánicos son las partes en movimiento no protegidas, en el caso de máquinas o equipos movidos por algún tipo de energía y que giren rápidamente o tengan la fuerza suficiente para alcanzar al trabajador (su ropa, dedos, cabellos, etc.), puntos de corte.

En general, cualquier lugar, equipo, maquinaria que represente un riesgo, debe estar perfectamente protegido, apantallado, cerrado o cubierto en cualquier forma efectiva, de tal modo que ninguna persona pueda distraídamente ponerse en contacto con el punto de peligro.

Los riesgos en la fabricación de calentadores de agua solar son planificados en relación a las normas de Seguridad Industrial, especificado en el Reglamento Interno de Salud Ocupacional y Riesgos de Trabajo, que emplea Metalbosco Cía. Ltda.

5.2. MEJORAMIENTO DEL PRODUCTO Y NUEVOS PRODUCTOS

5.2.1. Mejoramiento Continuo

El establecer un planteamiento organizacional destinado a mejorar constantemente la calidad de todos los procesos, productos y servicios de la empresa, basado en la calidad e innovación como garantía para los clientes, es

la defensa más poderosa contra la competencia y la vía más certera para el crecimiento y las ganancias sostenibles. Metalbosco trabaja con sistemas de gestión integral, desarrollando constante los procesos de fabricación, logrando que la producción sea más efectiva en tiempos de entrega del producto final y en servicios a los clientes de la empresa, por lo cual entre las diversas actividades a ofrecer están:

- Destacar e identificar las necesidades y requerimientos de los potenciales clientes.
- Establecer una comunicación clara y precisa con el personal encargado de diseñar el perfil del calentador solar para satisfacer las expectativas y requerimientos del cliente.
- Determinar periodos, tiempos de producción y entrega, pudiendo así cumplir con los pedidos de los clientes.
- Comprobar que los clientes reciban funciones y asistencia técnica precisa para poder usar el producto.
- Brindar un servicio post-venta, manteniendo de esta manera contacto con los clientes y recopilando información de sugerencias de mejora para el producto, garantizando satisfacción en cada momento.

La empresa recabando la información pertinente para el desarrollo, producción y aceptación del producto, ayudara a no solo mejorar la calidad, sino también la satisfacción del cliente lo cual contribuye al mejoramiento continuo y rentable de la empresa.

5.2.2. Nuevos Productos

Dentro de la planificación y desarrollo de nuevos productos, que puedan direccionarse a otros mercados, en relación al concepto del negocio y la industria, la fundamentación de estos relacionara las variaciones e innovación como elementos fundamentales comprendidos en marketing, investigación y desarrollo de operaciones.

El sistema operativo desempeñara un papel importante dentro de la nueva línea de productos, debido a su responsabilidad por ofrecer un producto a tiempo, de calidad y con los mejores acabados.

En la planificación del nuevo producto se desarrollara la siguiente extensión de marca como:

- **Colectores solares de mayor capacidad:** Calentador elaborado con mayor capacidad de calentamiento y de almacenamiento de agua, pudiendo satisfacer otro segmento de mercado como: industrias y proyectos que demanden un alto consumo de agua caliente (hoteles, hospitales, piscinas, etc.)

Para el efecto se debe realizar un estudio de factibilidad, en que los clientes potenciales sean quienes influyan el desarrollo del producto, las necesidades de compra y la aceptación del producto.

5.3. PROPIEDAD INTECTUAL

5.3.1. Registro de Marca

Para registrar la marca como “Solar Energy”, se tendrá que seguir el siguiente proceso según el Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual (IEPI):

- **Búsqueda:** Verificación de la marca, para ello habrá que adquirir la Solicitud de Búsqueda Fonética. El valor del formulario es de \$16.
- **Registro:** Solicitud de trámite cuyo valor es de \$116, anexando los siguientes documentos:

1. Formulario impreso a máquina de escribir o computadora, de lado y lado, documento que se puede adquirir en la página web www.iepi.gov.ec, o

directamente en las oficinas del IEPI. Se requieren dos ejemplares para su presentación.

2. Denominación del signo (Casilla No. 3 del formulario).

3. Naturaleza del Signo (denominativo, figurativo, mixto, sonoro, olfativo, táctil) (Casilla No. 4 del formulario).

4. Tipo de signo (marca de producto, marca de servicio, nombre comercial, lema comercial, Indicación Geográfica/Denominación de Origen, apariencia distintiva, marca colectiva, marca de certificación, rótulo o enseña comercial) (Casilla No. 5 del formulario).

5. Nombre, domicilio, nacionalidad del solicitante. (Casilla No. 6 del formulario).

6. Nacionalidad del signo, es decir, país donde se produce o presta sus servicios o actividades.

7. En caso de firmar el Representante Legal (en caso de personas jurídicas) o Apoderado, enunciar los nombres, apellidos, dirección, teléfonos, entre otros. (Casilla No. 7 del formulario).

8. Si la solicitud es presentada para legitimar el interés en el Ecuador enunciar los datos pertinentes. (Casilla No. 8 del formulario).

9. Para el caso de marcas figurativas o mixtas adherir en la Casilla No. 9 del formulario, la etiqueta correspondiente.

10. Descripción clara y completa del signo, es decir, si se trata de un signo denominativo, enunciar que palabras lo conforman, si es figurativo, describir las formas, colores, etc, y si es mixto, describir la parte correspondiente a las letras y las figuras que lo conforman. (Casilla No. 10 del formulario).

11. Enunciación de los productos, servicios o actividades que protege, de acuerdo con Clasificación de Niza 10a Edición. (Niza, 2011). (Casilla No. 11 del formulario).

12. Número de la clasificación de acuerdo con los productos o servicios que ampara. (Casilla No. 12 del formulario).

13. Para el caso de solicitarse un Lema Comercial, debe indicarse la marca a la que acompaña, enunciándose la denominación, número de solicitud o registro, la fecha, clase internacional de la marca a la que acompaña el lema. (Casilla No. 13 del formulario).

14. En caso de solicitarse un signo con prioridad, es decir, dentro de los 6 meses de haberse solicitado un signo en cualquiera de los países de la Comunidad Andina, se deberá enunciar los datos del signo solicitado, la fecha de presentación, el número de trámite y el país. (Casilla No. 14 del formulario).

15. Toda solicitud de registro debe ser patrocinada por un Abogado, enunciándose su nombre, casillero IEPI (en Quito, Guayaquil o Cuenca) o Judicial (solo en Quito). (Casilla No. 15 del formulario).

16. Como documentos anexos, deberán incorporar: (Casilla No. 16 del formulario) Fecha de publicación: 10/10/2010

Responsable de la publicación: Ab. Sujei Torres, Experta Principal en Signos Distintivos.

a) Comprobante original del pago de tasa. El comprobante deberá constar a nombre del solicitante o el Abogado Patrocinador.

b) Para el caso de marcas figurativas o mixtas, 6 etiquetas en papel adhesivo de 5X5 cm.

c) Copia de la cédula de ciudadanía, para el caso de que el solicitante sea persona natural.

d) Copia de la primera solicitud, en caso de reivindicar prioridad.

e) Poder, en caso de no firmar directamente el solicitante o su Representante Legal

f) Nombramiento del Representante Legal

g) Para el caso de marcas de certificación y colectivas, el reglamento de uso de la marca, lista de integrantes, copia de los estatutos del solicitante.

h) Para el caso de denominaciones de origen, designación de la zona geográfica, documento que justifique el legítimo interés, reseña de calidades, reputación y características de los productos.

17. Firma del Solicitante (Casilla No. 17 del formulario)

18. Firma del Abogado Patrocinador, número de matrícula (Casilla No. 18 del formulario).

- Procedimiento: reviso de oposición y examen de Registro.

- **Publicación:** Una vez presentada la documentación necesaria al proceso se debe esperar la publicación en la Gaceta.(Gaceta, 2012)
- **Resolución:** Respuesta al trámite suscrito al casillero del abogado.

5.3.2. Medidas para protegerse de la imitación y la copia

- Normas legales consistentes, universales y funcionales, las cuales deben referirse a derechos individuales de propiedad que tienen que estar perfectamente delimitados. Todas las normas definen un ámbito de libertad y unas restricciones que deben ser legitimadas mediante argumentos coherentes.
- Proteger la idea del negocio al momento de comenzar una negociación con un inversor o socio potencial, firmando un Acuerdo de Confidencialidad (o NDA por su sigla en inglés).
- Contratos de exclusividad con los puntos de venta.
- Los procesos de producción se deben tratar con total hermetismo por parte del personal responsable.
- Tener constancia fehaciente del material entregado e información comunicada dentro de la organización.

CAPITULO VI

6. PLAN DE OPERACIONES Y PRODUCCIÓN

6.1. Características principales

El calentador de agua solar consta de tres partes principales:

- El colector solar plano
- El termotanque
- El sistema de tuberías

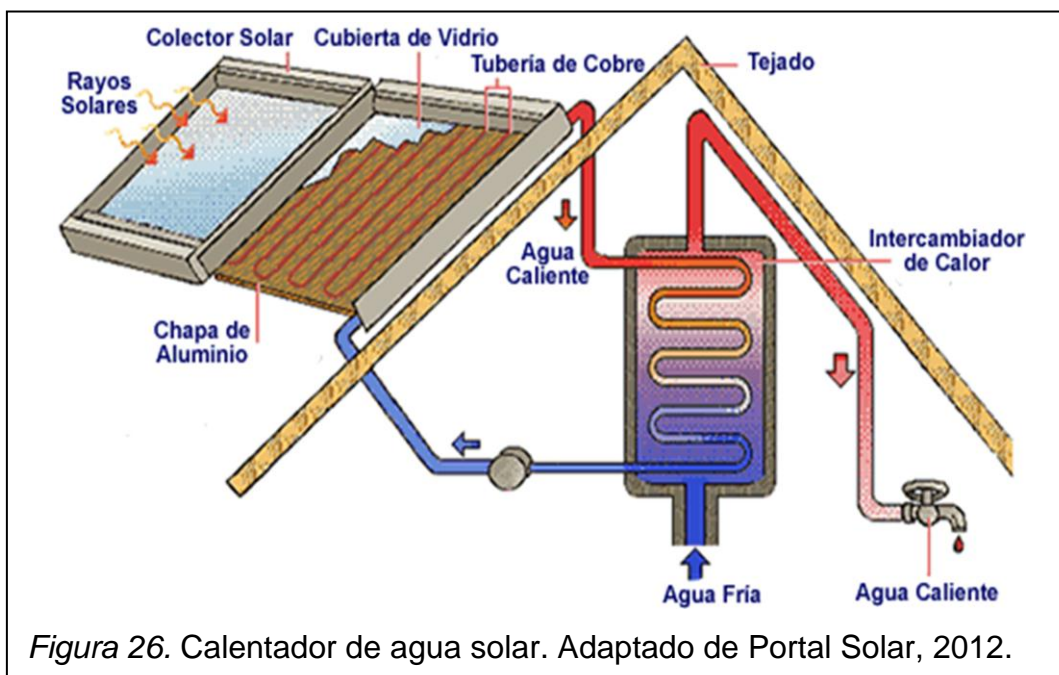


Figura 26. Calentador de agua solar. Adaptado de Portal Solar, 2012.

A continuación se muestran los componentes que posee el calentador de agua solar:

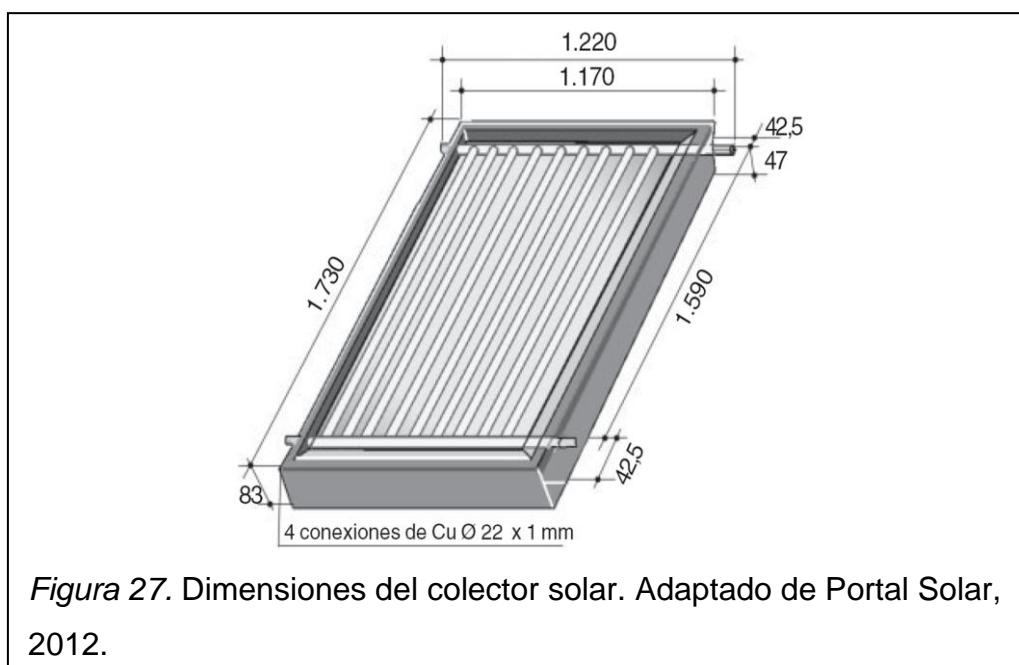
6.1.1. El colector solar de placa plana

Este componente es el encargado de captar la energía solar y transferirle al agua para así elevar su temperatura. Dicho elemento llamado colector de placa plana funciona mediante una tubería interna por la cual circula un líquido llamado fluido portador, el cual en este caso es el agua.

El fluido es calentado debido al efecto invernadero que se produce gracias al diseño del colector el cual permite entrar la radiación solar pero impide su salida.

Por otro lado la circulación del fluido portador se da gracias a fenómeno llamado efecto termosifónico. Dicho efecto se da gracias a la diferencia de temperaturas que existe dentro del fluido portador existente en el sistema.

El colector solar de placa plana será fabricado y ensamblado en las instalaciones, a continuación detallamos las dimensiones y características técnicas:



Las características técnicas son las siguientes:

- Superficie total: 2,03 m²
- Superficie de apertura: 1,92 m²
- Capacidad: 1,52 litros
- Peso vacío: 32,40 Kg
- Peso lleno/sup.total 16,71 Kg/m²
- Presión máxima de trabajo: 10 bar
- Temperatura estancamiento 234 °C

6.1.2. Termotanque

El termotanque es necesario para almacenar el agua lo suficientemente caliente en la noche y en caso de tiempo nublado. Los utilizados más frecuentemente con colectores de placa plana en sistemas nuevos son los sistemas integrados, donde los tanques de almacenamiento son montados junto con los colectores, generalmente sobre el techo. Los tanques son ubicados sobre los colectores para aprovechar el efecto de termosifón.

Dado que el sol solo puede ser aprovechado en parte del día y el uso doméstico de agua caliente, se da durante diferentes momentos del día, una persona utiliza alrededor de 60 litros de agua con una temperatura de 60 centígrados por día (Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN), 2012) es necesario almacenar el agua que se caliente durante el tiempo que exista suficiente radiación solar. Razón por la cual se utiliza un termotanque para acumular el agua caliente para ser utilizada en cualquier momento ya sea del día o de la noche.

El termotanque es de 200 litros de capacidad, con conexión eléctrica de apoyo. Se lo traerá de Guayaquil mediante la empresa Saku Metales.

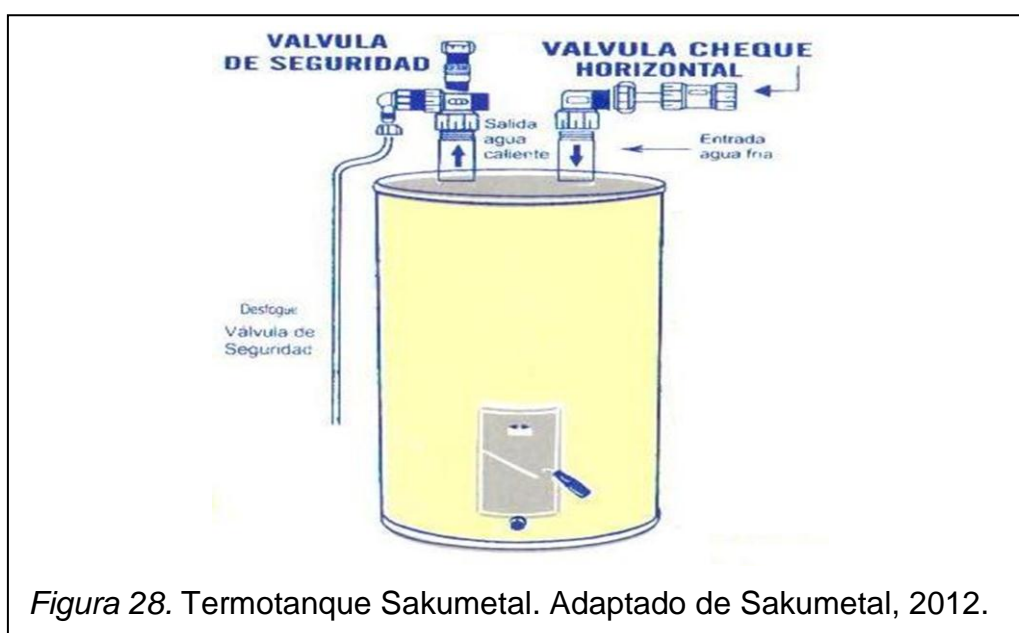


Figura 28. Termotanque Sakumetal. Adaptado de Sakumetal, 2012.

6.1.3. Sistema de tuberías

La red de tubería utilizada para estos sistemas es exactamente igual a la utilizada convencionalmente. Un ejemplo del funcionamiento del sistema completo:

El agua proveniente de este tipo de sistema se puede utilizar para todo tipo de usos domésticos y en ciertos lugares donde las condiciones son propicias pueden llegar a remplazar a los sistemas que utilizan gas. en la mayoría de los casos en los cuales los sistemas solares son insuficientes, estos se pueden conectar en serie con los sistemas de gas para calentar parcialmente el agua en cuyo caso se obtienen cuantiosos ahorros en el consumo de gas o electricidad según sea el caso. Adicionalmente se debe tomar en cuenta el costo de los accesorios y sistemas de soporte.

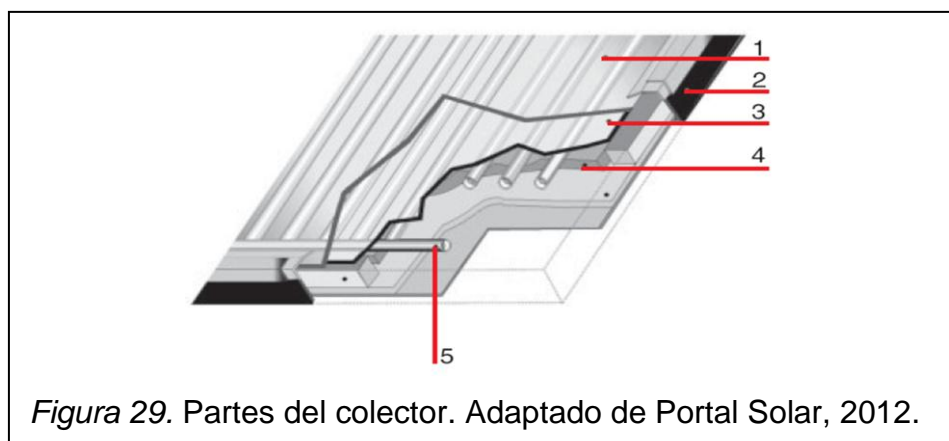
6.1.4. Estudio de costos

6.1.4.1. Materia prima

A continuación se especifica la cantidad de materia prima requerida para la producción de un calentador de agua solar:

Detalle selección del colector

A continuación se presenta los detalles de las partes con las que se ensambla y fabrica el colector solar de placa plana.



El colector solar consta de:

1. Vidrio natural transparente de 6 mm
2. Carcasa en plancha de galvanizado de 0.7mm.
3. Placa absorbente de aluminio de 1.2mm.
4. Aislamiento de 40 mm de lana de roca.
5. Parrilla de tubos de cobre de ¾”.

A continuación se detalla la materia prima a utilizar, con sus respectivos costos.

Tabla 13

Cuadro de costos de la materia prima.

PRODUCTO	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
Plancha de vidrio de 6 mm	1	uni	\$ 24,00	\$ 24,00
Plancha galvanizada de 0,7mm	1	uni	\$ 23,35	\$ 23,35
Plancha de aluminio en 1,2 mm	1	uni	\$ 19,85	\$ 19,85
EPC aislador térmico 200x100x50	1	uni	\$ 14,88	\$ 14,88
Tubos de cobre de 1/2	14	mts	\$ 5,38	\$ 75,27
Termotanque de capacidad 200 litros	1	uni	\$ 267,00	\$ 267,00
			TOTAL	\$ 424,35

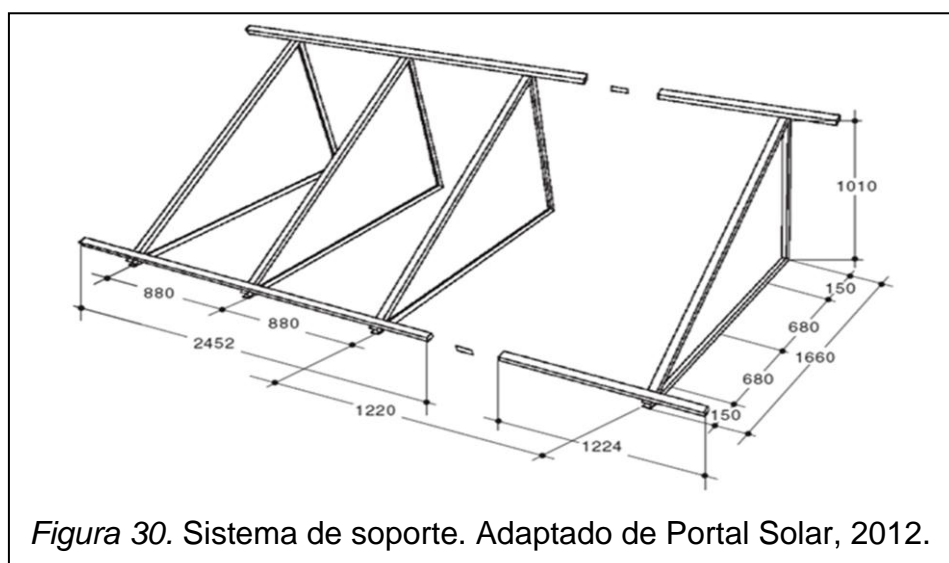
Nota: Detalle de cantidad y costos de la materia prima para la elaboración del colector solar. Tomado de cotizaciones de proveedores, Julio, 2012.

6.1.4.1.1. Detalle sistemas de soporte

Se empleara un sistema de soportes para instalar el calentador solar en los diferentes tipos de terrazas, techos y azoteas existentes.

Este sistema coloca el panel solar en la inclinación exacta para recibir los rayos solares y la radiación.

A continuación se presenta el sistema de soporte y sus partes y piezas:



A continuación se presenta el detalle de los materiales necesarios para el sistema de soporte, con sus respectivos precios:

Tabla 14

Materia prima sistema de soporte

ITEM	Descripción	Cantidad	Precio
1	Perfil aluminio 40x40x4x1010 mm	1	\$ 3,64
2	Perfil aluminio 40x40x4x1660 mm	1	\$ 4,50
3	Perfil aluminio 40x40x4x1667 mm	1	\$ 4,60
4	Tornillo cabeza hexagonal M8x20 mm	3	\$ 0,80
5	Arandela plana 8,5x23,5x1,8 mm	10	\$ 1,05
6	Tuerca exagonal M8	10	\$ 1,10
7	Tornillo cabeza martillo M8x25 mm	3	\$ 0,95
8	M8x25Pletina 22x80x4 mm. con esparrago	1	\$ 1,10
TOTAL			\$ 17,74

Nota: Detalle de cantidad y costos de la materia prima para la elaboración del sistema de soporte. Tomado de cotizaciones de proveedores, Julio, 2012.

6.1.5. Identificación de proveedores

A continuación se presenta los principales proveedores, la política de cobro, tiempo y costo de envío:

Tabla 15

Políticas de cobro, tiempo y costos de envío proveedores.

PROVEEDOR	UBICACIÓN	FORMA DE PAGO	TIEMPO DE ENVIO (días)	COSTO DE ENVIO
ACEROS DEL VALLE	Cumbayá	Credito 30 días	1	-
ACEROS HUGO GUERRERO	Quito, Norte	Credito 30 días	1	-
SAKUMETAL	Guayaquil	Credito 30 días	2	\$ 4,00
CASA DEL PERNO	Cumbayá	Credito 30 días	1	-

Nota: Detalle de las formas de pago, tiempo de envío de materiales y costos de transporte de envío. Tomado de cotizaciones de proveedores, Julio, 2012.

Los proveedores son ya calificados y poseen un historial de trabajo extenso con Metalbosco, por tanto garantizan la entrega a tiempo y el crédito a 30 días de su compra.

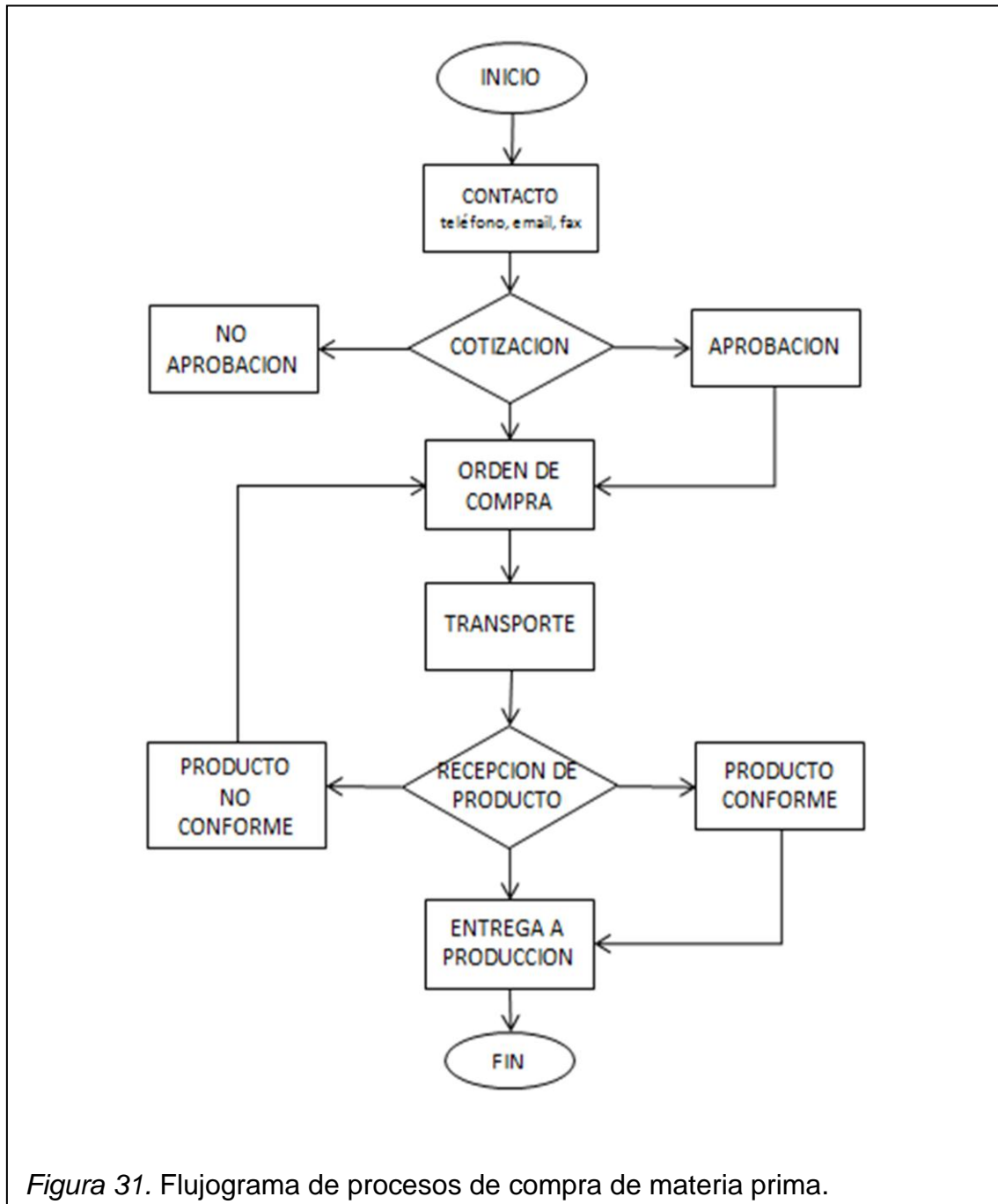
6.2. Ciclo de operaciones

6.2.1. Flujograma de procesos compra de materia prima

A continuación se presenta el flujograma de procesos en la compra de materia prima:

- 1) Contacto (teléfono, email, fax) para solicitar cotización.
- 2) Se analiza la cotización y de ser aprobado el pedido se emite la orden de compra.
- 3) La materia prima es transportada por el proveedor hasta las instalaciones de Metalbosco.
- 4) Una vez arribados los materiales, el supervisor revisa medidas nominales y demás requerimientos.

- 5) Material cumple requerimientos es aprobado y si no desaprobado.
- 6) Si material es aprobado se entrega a producción.



6.2.2. Flujograma de proceso de producción del calentador de agua solar

A continuación se presenta el flujograma de proceso de producción del calentador de agua solar:

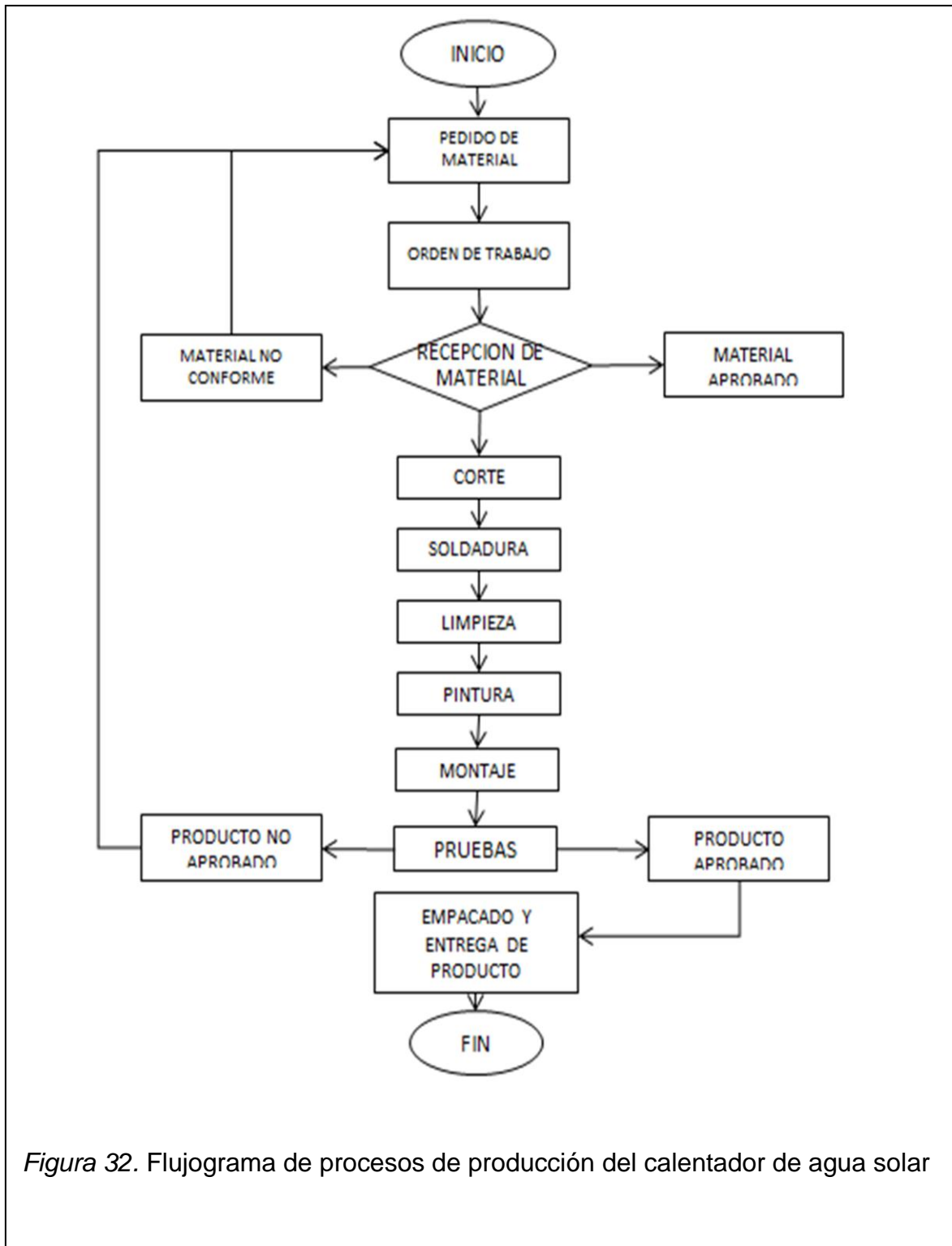
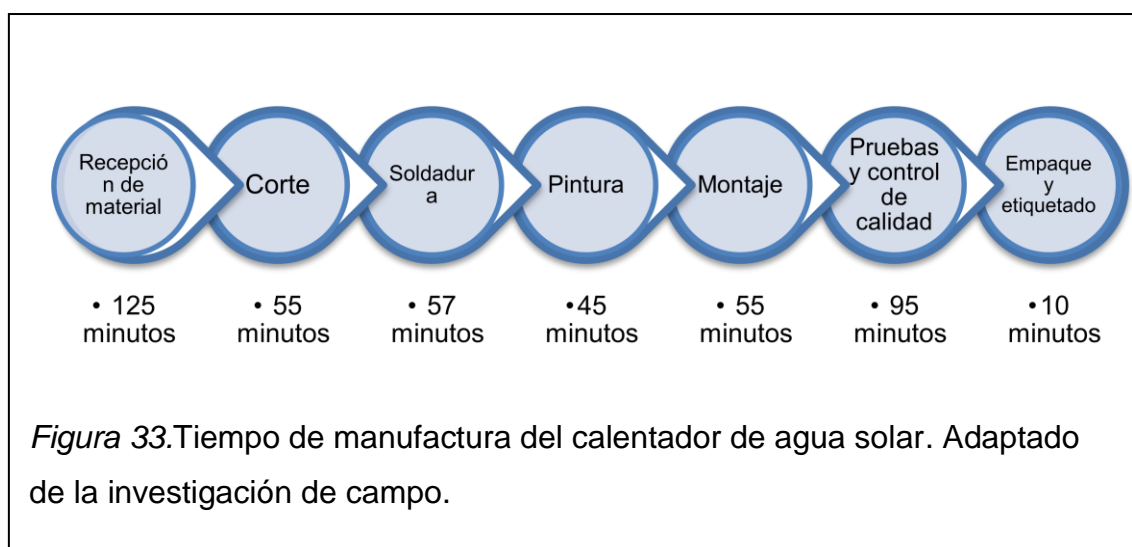


Figura 32. Flujograma de procesos de producción del calentador de agua solar

- 1) Orden de trabajo
- 2) Recepción de material
- 3) Material aprobado si cumple con requerimientos, de lo contrario es desaprobadado y se vuelve al proceso de compra de materia prima.
- 4) Corte
- 5) Soldadura
- 6) Limpieza
- 7) Pintura
- 8) Montaje
- 9) Pruebas de panel solar
- 10) Empaquetado y envío

6.2.3. Tiempo de manufactura de una unidad

El tiempo promedio en transformar la materia prima necesaria en una unidad de producto manufacturado para su distribución y consumo en el caso de la leche de cabra, es de 442 minutos aproximadamente, tiempo en el cual se manufacturara una unidad de calentador de agua solar listo para ser entregado, a continuación se presenta el proceso con sus determinados tiempos:



6.2.4. Cuellos de botella encontrados

En la producción de calentadores de agua solar nos damos cuenta que en un determinado proceso de la producción, llamado “estación” demanda mayor tiempo, el Gráfico 34 muestra los procesos realizados para la elaboración de un calentador de agua solar, así como el porcentaje de tiempo:

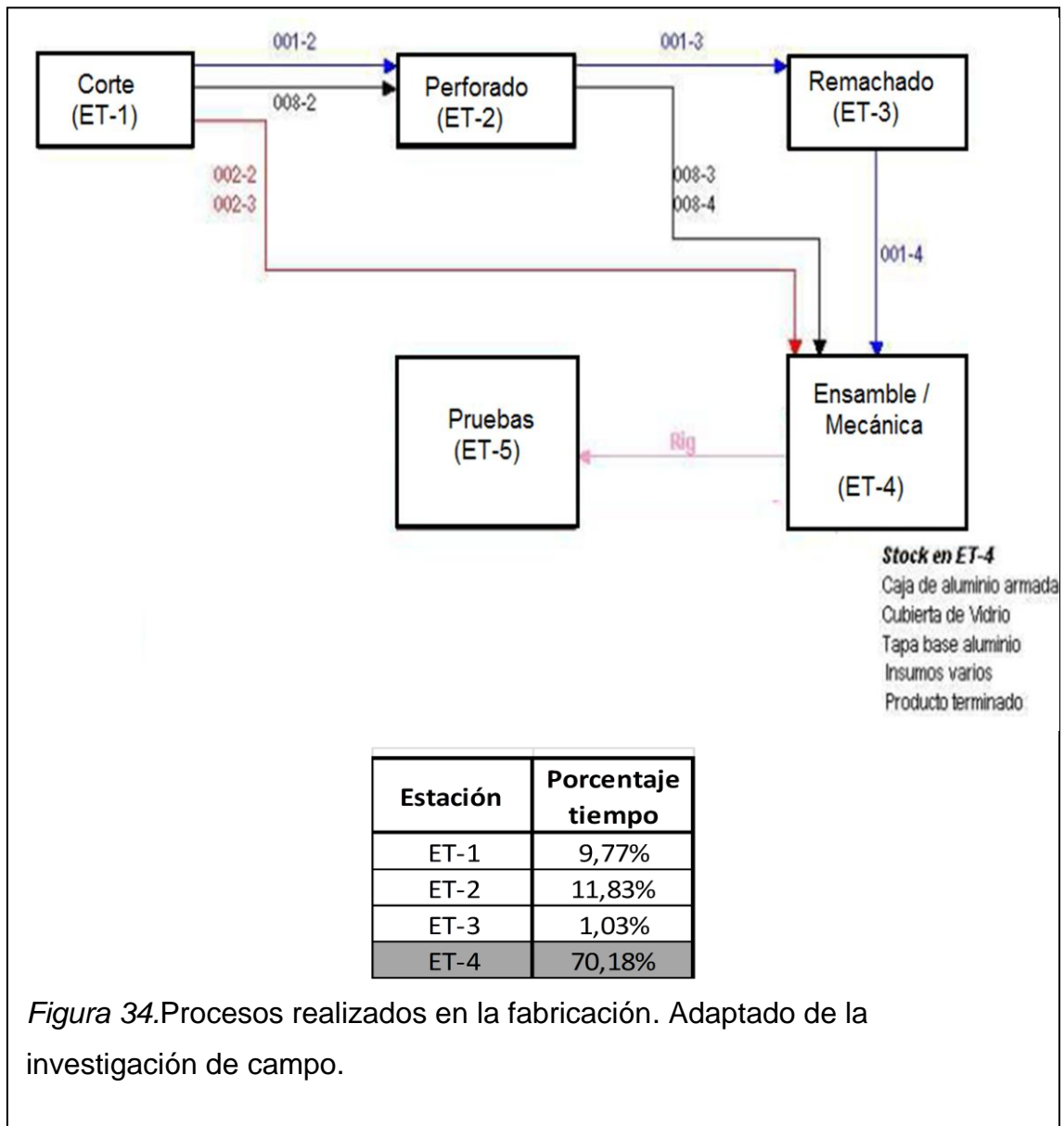


Figura 34. Procesos realizados en la fabricación. Adaptado de la investigación de campo.

Como nos muestra el Gráfico 35, la estación cuatro (ET-4) ocupa la mayoría del tiempo de producción con un porcentaje del 70.18%, para evitar tener este significativo cuello de botella y lograr un movimiento de materiales más fluido lo más razonable es desagrupar algunas máquinas para lograr agrupar operaciones para minimizar tiempos, sea en horas de máquina u horas hombre.

A continuación el flujo de materiales después de desagrupar con la célula de suelda:

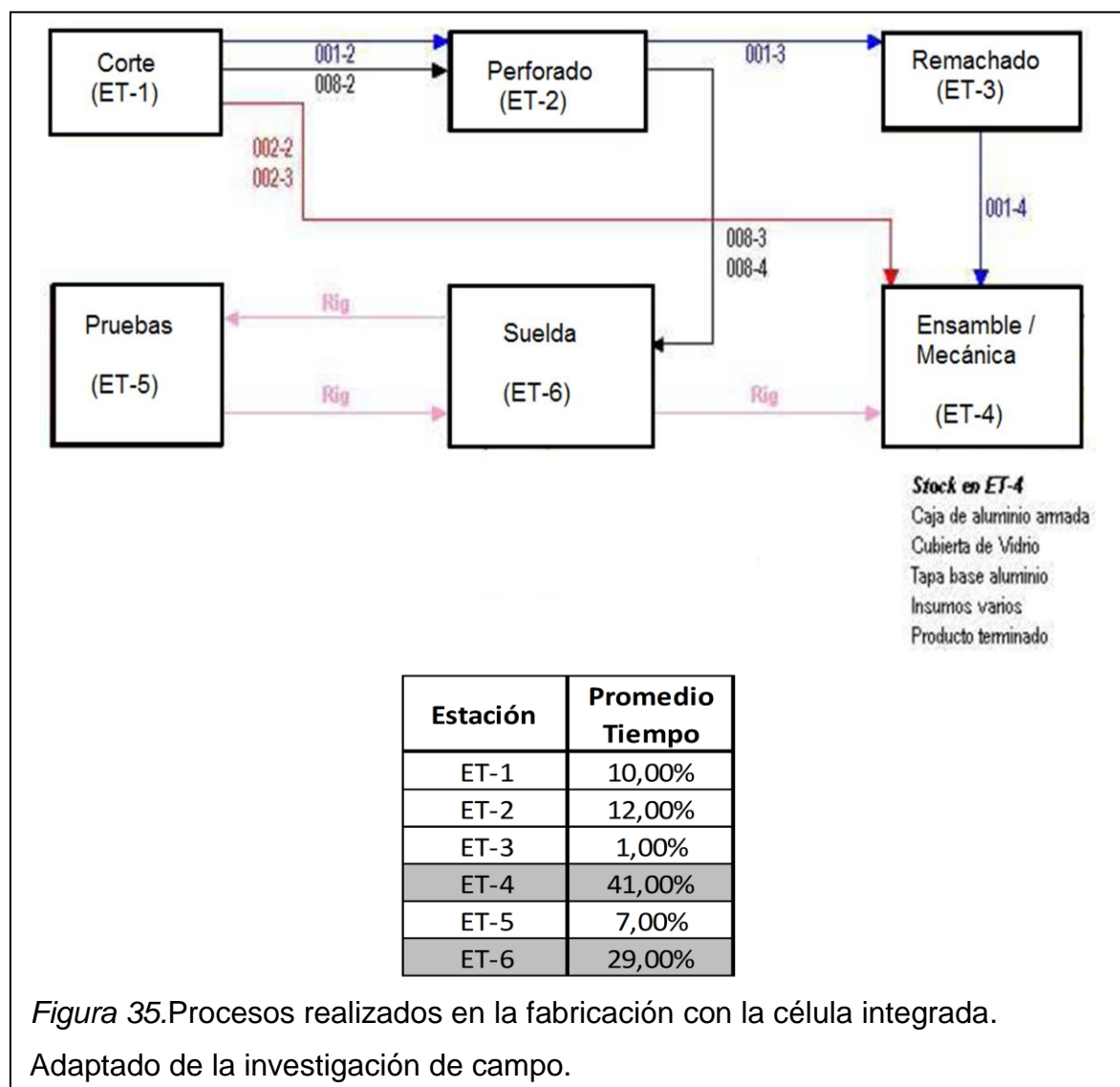


Figura 35. Procesos realizados en la fabricación con la célula integrada.

Adaptado de la investigación de campo.

La optimización produce una disminución de 70.18% a 41.00% en la estación 4 y se ha incluido el proceso de suelda (ET-6) con el fin de unir dos operaciones, así se logra mejorar la fluidez de procesos.

Hay que recalcar que este cuello de botella es referente solamente al mecanizado y montaje del material, no se toma en cuenta la recepción del material que comprende la orden de compra y el transporte hasta la fábrica, se determina un tiempo de 125 minutos promedio, haciendo este proceso uno de los más demorosos.

6.2.5. Capacidad máxima de la planta

La tasa de producción más alta que puede obtenerse cuando se emplean de manera óptima los recursos productivos (energía, trabajo, capital, tecnología) sin embargo sería posible de alcanzar por una planta o sector en un periodo definido, trabajando al 100% del tiempo total disponible en ese periodo y en condiciones de máxima o absoluta eficacia en el aprovechamiento en los medios existentes. Esta capacidad es absolutamente ideal y casi imposible de alcanzar, llamada también capacidad máxima teórica.

A motivos de esta investigación analizaremos la capacidad máxima práctica que es la utilización posible de los medios físicos disponibles prescindiendo del destino de producción máxima, considerando las interrupciones consideradas normales en la operación como: tiempo perdido en reparaciones, mantenimiento preventivo, preparación de equipos por iniciación o cambios de tareas.

Hay que tomar en cuenta que Metalbosco tiene como socios estratégicos a varios talleres que son usados cuando hay una excesiva demanda para coordinar trabajo y cumplir tiempos de entrega acordados. Uno de los socios estratégicos más confiables es Metallnmega Cia. Ltda., empresa con la cual

tenemos varios años trabajando, ubicada en Quito por el hospital Solca tiene maquinaria y mano de obra suficiente.

La capacidad máxima practica de planta con trabajo de 5 días a la semana, utilizando todo el espacio disponible:

Tabla 16

Capacidad máxima de la planta anual

Item	Descripcion	Cantidad
1	Calentador de agua solar 200 lts (anual)	147

Nota: Capacidad máxima de producción en la planta anual.

6.2.6. Tiempo estimado de entrega

A continuación se muestra el tiempo estimado de entrega:

Tabla 17

Tiempo estimado de entrega

Actividades	Tiempo (min)
Orden del producto	
Proforma	6
Orden de trabajo	4
Elaboracion del producto	
Producción del producto	442
Proceso de envio	
Entrega final	65
TIEMPO TOTAL	517

Nota: Tiempo estimado de entrega del producto al consumidor final.

El cumplimiento y la confianza con el cliente es lo más importante para Metalbosco y lo ha venido siendo durante estos 15 años en los cuales Metalbosco ha establecido lazos con sus clientes por su política de calidad,

garantía y experiencia; por lo cual es indispensable continuar con el cumplimiento de entrega del producto en el tiempo pactado.

6.3. Requerimiento de equipos y maquinaria

Los equipos e implementos requeridos para la producción de calentadores son ya conocidos por Metalbosco ya que debido a las actividades de negocio que realiza, el personal tiene una amplia experiencia en el uso, mantenimiento y obtención de repuestos de todos los equipos, herramientas y maquinarias a utilizar.

Tabla 18

Equipos y herramientas necesarios para la fabricación del producto.

Descripción	Cantidad	Precio Total
Herramientas		
Soldadora lincon 225a 110-220v prof.	1	\$ 526,31
Taladro Bosch 1/2" pvvr 600w gsb	2	\$ 183,92
Cortavidrio truper mango madera	10	\$ 51,10
Remachadora cabeza giratoria Stanley	2	\$ 54,26
Jgo. 4 pz desarmadores pretul	4	\$ 22,32
	TOTAL	\$ 837,91

Nota: Desglose de equipos y herramientas necesarios para la fabricación del producto. Tomado de cotizaciones de proveedores, Julio, 2012.

El personal administrativo y de comercialización que tendrá el proyecto es el mismo que trabaja en Metalbosco Cía. Ltda. Se cuenta con la infraestructura para atender al cliente y para comercializar propia de Metalbosco.

6.3.1. Servicio técnico

Los procedimientos de mantenimiento de maquinaria, los equipos, e implementos serán realizados bajo la política de Metalbosco.

6.3.2. Modelo de producción

Debido a la mano de obra requerida, materiales, herramientas y maquinaria utilizada en este proyecto, se empleara un modelo de producción en paralelo ya que la producción en serie está limitada en el tiempo, eso quiere decir que hasta que no se acabe de producir una unidad no se puede producir otra.

En cambio, si empleamos la producción en paralelo, se incrementa la producción ya que no está limitada a que un trabajador termine un proceso para emplear otro.

Conviene adoptar este modelo ya que se demuestra la mejora en los cuellos de botella con la producción en paralelo.

6.4. Instalaciones y mejoras

Las instalaciones contarán con un área de recepción de materia prima, área de producción, área de empaque y bodega; además de los servicios públicos básicos: agua, luz y teléfono. La empresa cuenta con el permiso de funcionamiento y han sido revisadas por el cuerpo de bomberos, tiene plan de evacuación y demás requerimientos.

El tamaño considerado para las instalaciones se presenta en la tabla siguiente:

Tabla 19

Tamaño necesario de la planta

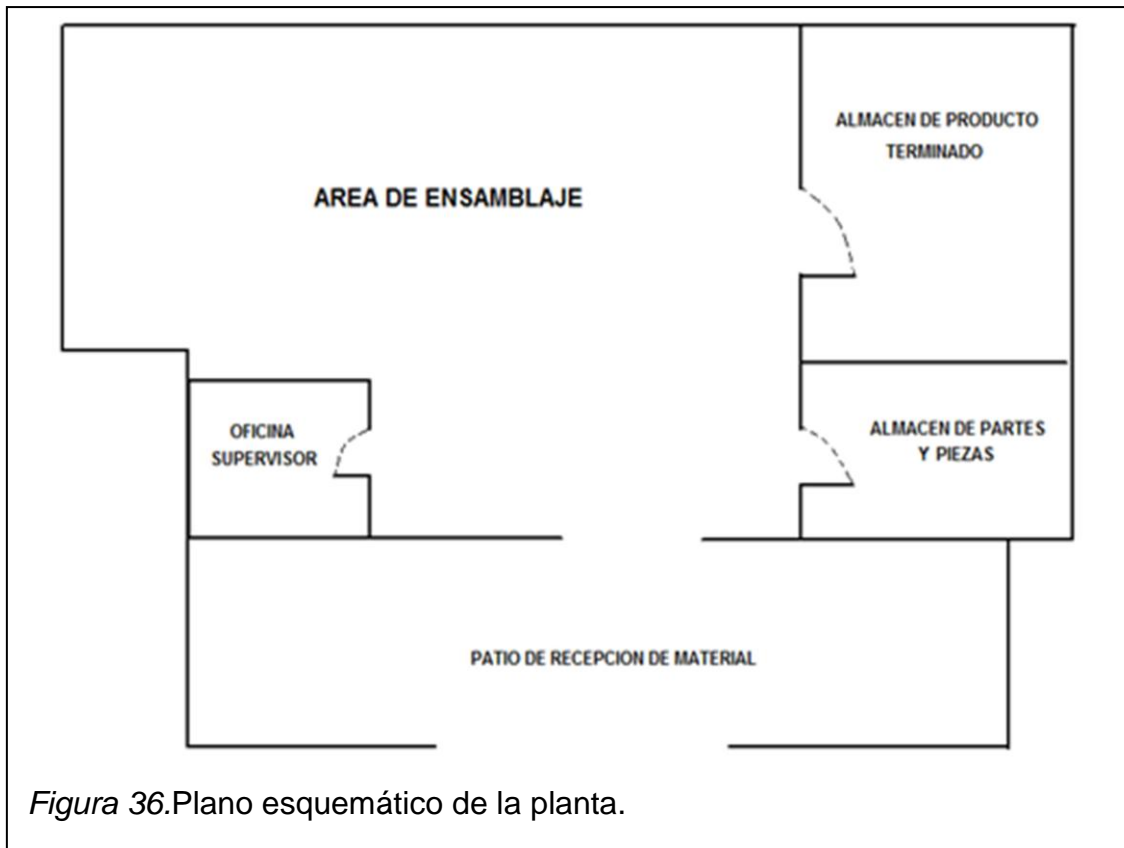
Área	Bases de calculo	m ²
Patio de recepción de material	Área suficiente para que maniobre una camioneta o un camion mediano	25
Almacén de partes y piezas	Área suficiente para almacenar planchas, termotanque y los materiales para ensamblar.	30
Almacén de producto terminado	Área suficiente para almacenar durante una semana los calentadores de agua que miden 2,25 m ² , con proporcion a la produccion diaria.	20
Area de ensamblaje	Se toma en cuenta el tamaño fisico de los equipos y número de colectores solares a ensamblar	60
Oficina	El tamaño necesario para tener una oficina para supervisor (ordenador, escritorio, etc.)	6

Nota: Descripción de las aéreas requeridas para las instalaciones de la planta.

Tomado de consulta Arq. Jibaja, C, 2012.

Un espacio dentro de un galpón cubierto de 90 metros cuadrados, ubicado en Cumbayá de propiedad de Metalbosco Cía. Ltda., con infraestructura: luz trifásica, iluminación, tomacorrientes a 220v y 110v, tomas de aire, extinguidores de seguridad, seguridades para guardar equipos, lockers para el personal, entre otras.

A continuación el plano esquemático de la planta:



*Figura 36.*Plano esquemático de la planta.

6.5. Localización geográfica y requerimientos de espacio físico

En relación a la información proporcionada por el buscador de Google maps, se puede ubicar la dirección exacta de la empresa, pudiendo determinar la vías principales para localizar las instalaciones y la manera más fácil y accesible de llegar hasta ella.

A continuación se presenta la vista proporcionada por un GPS.



Figura 37. Localización geográfica. Adaptado de Google maps, 2012.

Se ha escogido esta localización según los siguientes criterios:

6.5.1. Macro localización

- La ubicación del mayor mercado de consumo (Quito) se encuentra a un promedio de 15 a 20 minutos.
- Las fuentes de materias primas están localizadas en la cercanía de la planta de producción (Cumbayá, Tumbaco y Quito)
- Mano de obra disponible.
- Cuenta con todos los servicios básicos para el funcionamiento del proyecto.
- Buena conectividad y comunicaciones.
- Cercanía al nuevo aeropuerto de la ciudad.
- No existe amenaza de impuestos y regulaciones propias de la zona.
- Cumplimiento de todas las disposiciones legales, fiscales y política económica.

La Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas (EPMMOP) está actualmente desarrollando el plan de intervención vial en los valles de Cumbayá- Tumbaco que aparte de arreglar y mejorar algunos sectores y calles de Cumbayá y Tumbaco, también se construye la ruta viva. Mientras se

construye la ruta viva, se repotenciará la vía Interoceánica con la construcción de los intercambiadores en el sector de Las Bañistas y en la zona de La Primavera. Esto facilitará la circulación entre los sectores de Tumbaco y Cumbayá.

La ruta viva descongestionará el valle de Tumbaco y también servirá de conexión con el nuevo aeropuerto, brindara una salida rápida para Quito Sur y Norte. La carga vehicular de la vía Interoceánica se reducirá en alrededor al 50%, llegando a los 22 300 vehículos por día. La velocidad promedio sería de 65 km/hora. (Empresa Publica Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas (EPMMOP), 2012)

Esto ayudara al comercio y la afluencia de personas hacia Cumbayá, es una oportunidad para atraer clientes potenciales.

6.5.2. Micro localización

- Acceso conveniente para cargar y descargar.
- Las instalaciones reúnen las condiciones mínimas de seguridad, comodidad, higiene y bienestar. Se cuenta con el permiso de funcionamiento respectivo.
- Cumplimiento con medidas preventivas para la evacuación y mitigación en casos de fenómenos fortuitos (incendios).
- Vías de acceso en buen estado.
- Cercanía a los mercados y consumidores.
- Niveles muy bajos de contaminación.

6.6. Capacidad de almacenamiento y manejo de inventarios

El objetivo es maximizar el empleo de los recursos, al mismo tiempo que satisfacer los requerimientos del cliente, para lo cual es necesario contar con un área de almacenamiento que tenga buen tamaño y correcta utilización del

espacio, relevante gestión logística a través de la recolección de pedidos y políticas de inventario adecuadas, que permitan planificar el nivel óptimo de inversión e inventarios y que deben mantenerse entre dos extremos: un nivel excesivo que causa costos de operación, riesgos e inversión insostenibles y un nivel inadecuado que tiene como resultado la imposibilidad de hacer frente rápidamente a las demandas de ventas y producción, hay que recordar que el sistema de trabajo es bajo pedido.

El manejo de inventario y control de calidad se lo realizará diariamente siguiendo con el sistema de gestión integral (SGI) que emplea la empresa Metalbosco, sistema que se ha venido implementando ya por un largo periodo en la empresa, clasificando los productos en tres tipos de inventarios:

- Materia prima
- Producto en proceso
- Producto terminado

Se tiene como política manejar inventario de materiales para 10 calentadores de agua solar.

6.7. Aspectos regulatorios y legales

6.7.1. Aspectos regulatorios

Cumplimiento con la norma NTE INEN 2507:09, con las disposiciones y requerimientos específicos (Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN), 2012) detallados a continuación:

Disposiciones específicas: Se debe tener en cuenta el destino para el cual se diseñó la edificación en donde se instalara el sistema, así como el número de sus ocupantes.

- a) Consumo y temperatura de agua caliente. El volumen de agua caliente que por el sistema debe suministrar diariamente para el consumo, puede tomarse como regla que en promedio por persona se requieren aproximadamente 50 litros de agua a 50°C, por día.
- b) Carga diaria promedio. El volumen de agua caliente que los colectores deben aportar diariamente al sistema a la temperatura máxima prevista, por cada metro cuadrado de superficie del absorbedor, está en 200 y litros por cada metro cuadrado de superficie del absorbedor si se considera una familia promedio de 4 a 6 personas, respectivamente.

Requisitos: Los requisitos específicos son los siguientes:

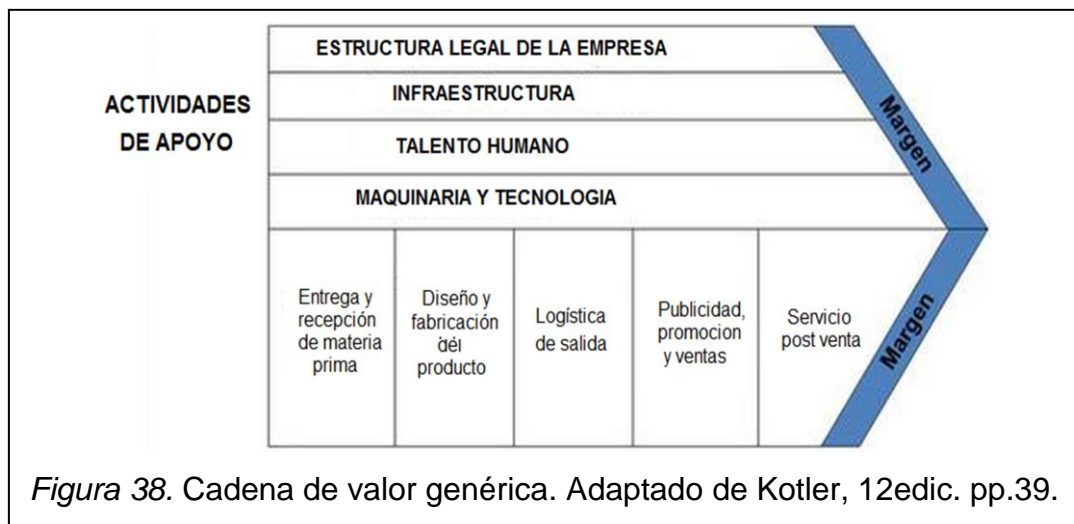
Ensayo de exposición a la radiación solar. Con objeto de verificar la integridad del colector solar, este debe ser expuesto por lo menos durante 30 días a una radiación solar incidente. Durante el ensayo, el colector solar no debe sufrir ningún tipo de daño o degradación de sus componentes.

Ensayo de choque térmico con rocío de agua. Para verificar la resistencia de un colector solar plano a condiciones reales donde, después de estar expuesto por un largo periodo de tiempo a la radiación solar y recibir en algún momento precipitación pluvial, este no debe:

- a) Existir penetración de humedad al interior del colector solar.
- b) Existir una deformación que provoque un mal funcionamiento

6.8. Cadena de valor

Para generar valor al momento de adquirir el producto, se presenta la cadena de valor en relación a las actividades de apoyo, en su mayoría brindadas por la empresa:



Logística de entrada:

- Adquisición de materiales
- Recepción de materia prima
- Cooperación con empresas proveedores
- Abastecimiento y planificación de compra de materia prima
- Revisión, control de calidad de materia prima

Operación:

- Diseño de producto
- Fabricación del producto
- Control de procesos en el desarrollo de la elaboración del producto en proceso y final.
- Facilidad de respuesta inmediata a un problema, y cooperación interfuncional.

Logística de salida:

- Minimizar los tiempos de entrega
- Desarrollar sistemas de logística capaces de responder a demandas no anticipadas de los clientes.

Marketing y ventas:

- Participar en eventos afines al producto, donde se capte clientes potenciales.
- Llegar a clientes potenciales mediante el envío de correo masivo y las redes sociales.
- Promoción del producto
- Demostraciones de la calidad y funcionalidad del producto en el show room.
- Venta del producto final

Servicios:

- Brindar servicio postventa
- Brindar mantenimiento preventivo.
- CRM para tener un seguimiento de clientes.

CAPITULO VII

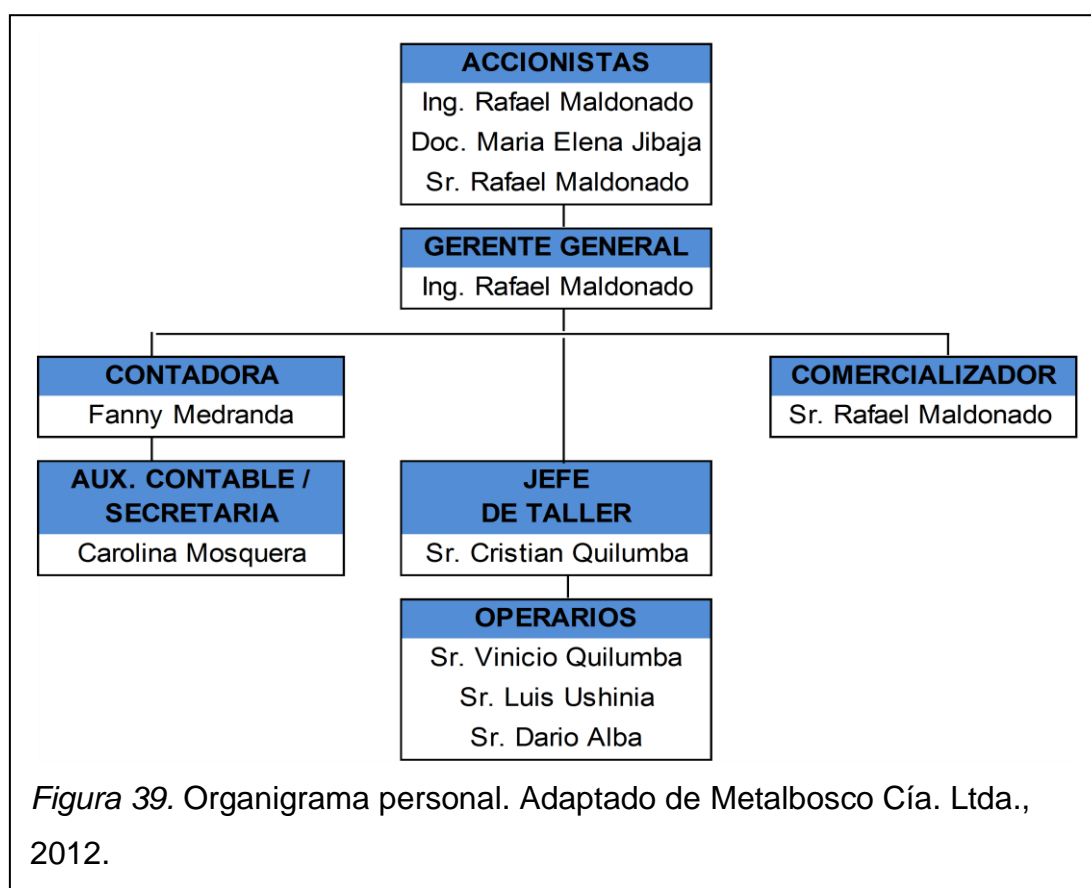
7. EQUIPO GERENCIAL

El desarrollo organizacional y estructural en la compañía está diseñado en base a la capacidad intelectual y habilidad del trabajador para desarrollar las actividades designadas y a fines con su conocimiento y aptitud. El mecanismo con el que se operara el grupo de trabajo para la ejecución del plan de negocios, se enfocara en el éxito constante de crecimiento del proyecto.

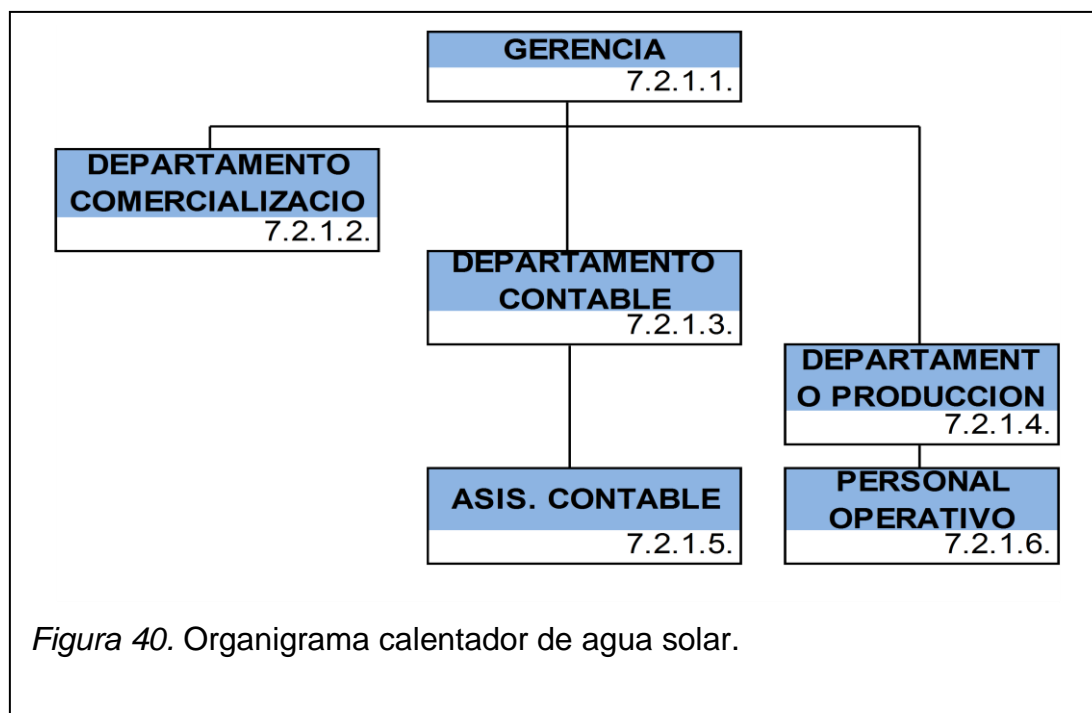
7.1. ESTRUCTURA ORGANIZACIONA

7.1.1. Organigrama personal

A continuación se detalle el organigrama personal de le empresa Metalbosco, detallando los miembros de la compañía y su cargos.



Para la conformación del equipo de trabajo corporativo se basará en el organigrama que se presenta a continuación, que permitirá la interacción entre las áreas de trabajo, con información clara y precisa para gerencia del producto por parte de todos los departamentos que lo conforman.



7.2. PERSONAL ADMINISTRATIVO CLAVE Y SUS FUNCIONES

7.2.1. Descripción de Funciones

7.2.1.1. Gerente General

Perfil: Persona afín a las características de los actuales escenarios que distinguen sus actividades comerciales con mucho dinamismo, pro actividad, competitividad agresiva, planes estratégicos que garantizan, no solamente satisfacer las necesidades de los consumidores, sino conquistar y permanecer en los mercados, tomando en consideración las nuevas herramientas y conocimientos administrativos.

Amplia experiencia en las interacciones de la producción metalmecánica y todos los procesos productivos.

Funciones:

- Dirigir y controlar el desarrollo eficiente de los procesos de producción.
- Planeación estratégica en la incursión de nuevos mercados.
- Controlar la cadena de abastecimiento de la empresa.
- Desarrollo de políticas comerciales que fomenten el crecimiento sostenido de las ventas y la satisfacción de los clientes.
- Proveer garantías en cualquier tipo de inversión.

Responsabilidades: Coordinar los procesos de la cadena productiva, manteniendo una eficiente relación con cada una de las aéreas que involucra el funcionamiento de la compañía, proyectando el crecimiento de la misma bajo la responsabilidad social de los valores de la empresa.

Dependencia Jerárquica: Accionistas

7.2.1.2. Gerente de Comercialización y Marketing

Perfil: Contar con las capacidades y conocimientos para: Investigación de mercado, desarrollo de productos, estrategias de precios, estrategias de negociación, comunicación, ventas, manejo del canal.

Conjuntamente conocimiento de las fortalezas y debilidades de las distintas modalidades de comunicación, para poder desplegar estrategias que integren diferentes medios, manejo de métodos matemáticos y estadísticos y soluciones creativas para desarrollar nuevos flujos de ingresos.

Conocimiento básico de mecánica, procesos productivos de la empresa, pedido de materiales.

Funciones:

- Ventas Directas.
- Ventas Institucionales.
- Servicio al cliente.
- Programas de Marketing.
- Relación con clientes.
- Relación con los proveedores.
- Búsqueda de ampliación a mercados nacionales.

Responsabilidades: Creación de una cultura de consumo que garantice la compra del producto, incursionando en el mercado local.

Dependencia Jerárquica: Gerente General

7.2.1.3. Contadora

Perfil: Conocimientos en procesos contables, experiencia en manejo de proyectos, elaboración de presupuestos, costos de manufactura, planificación financiera, control de gastos y análisis de resultados y proyección financiera.

Funciones:

- Asignación eficiente de fondos dentro de la organización.
- Maximizar el valor de la empresa.
- Maximizar el ROI.
- Maximizar el capital de los accionistas.
- Proyectar fondos de flujo de caja y determinar el efecto más probable de esos flujos sobre la situación financiera de la empresa.
- Obtener una liquidez adecuada.

Responsabilidades: Planear, ejecutar y dirigir la gestión financiera de la empresa, manejar la relación con los diferentes proveedores.

Dependencia Jerárquica: Gerente General.

7.2.1.4. Jefe de Taller

Perfil: Persona con una amplia experiencia en las interacciones de la producción metalmecánica. Capacidad para adquirir y receptor materiales, control de procesos, tiempos de entrega, medidas finales y pruebas de producto final.

Funciones:

- Control de calidad en la producción de los calentadores.
- Control de procesos.
- Control de tiempos.
- Control de ensamblaje.

Responsabilidades: El jefe de taller es el responsable de optimizar el uso del espacio de la planta, de eliminar los movimientos innecesarios de materia prima, de ofrecer al mercado productos de calidad y además es responsable de un número determinado de asistentes que conforman el equipo de producción.

Dependencia Jerárquica: Gerente General

7.2.1.5. Asistente Contable y Secretaria

Perfil: Buena presentación, excelentes relaciones interpersonales, auxiliar contable.

Funciones:

- Administración de oficina.
- Archivo.
- Manejo de cronograma, pedidos, despachos, pagos y facturación.

Responsabilidades:

Colaborar con el área administrativa, es la encargada de la documentación de la empresa y de la atención del público.

Dependencia Jerárquica: Gerente General y Contadora.

7.2.1.6. Operarios

Perfil: Empleados con perfil en mecánica, manejo de maquinaria, responsabilidad, cooperación, actividad proactiva.

Funciones:

- Reconocer los materiales adecuados para la elaboración del calentador.
- Identificación de procesos de producción.
- Corte y ensamblaje del producto.
- Presentación del producto para pruebas de control de calidad.

Responsabilidades:

Cooperación con el grupo de trabajo, encargado de establecer las piezas necesarias para justar al producto al diseño establecido.

Dependencia Jerárquica: Jefe de Taller.

7.2.2. Equipo de Trabajo

Metalbosco Cía. Ltda., es una microempresa, la misma pretende incrementarse a largo plazo, a medida que aumente su nivel de producción y se genere nuevos proyectos de venta. Los calentadores de agua solar se pretenden establecer mediante una implementación de nueva línea de producto, adicional a los ya existentes y comercializados por Metalbosco, en la que se tomara parte de los recursos de la empresa, como es el talento humano del personal administrativo.

Para esta nueva línea de producto (Calentador de agua solar), se requerirá únicamente el soporte de un supervisor de producción y dos operarios, encargados exclusivamente a la elaboración, ensamblaje y presentación del producto final.

A continuación, se detalla el perfil de cada uno de los aspirantes a tomar el puesto de trabajo.

7.2.2.1. Supervisor de producción

Persona con amplio conocimiento mecánico y control de procesos, excelente comunicación, relaciones interpersonales, capacidad para desarrollar y orientar equipos de trabajo, cualidades de Liderazgo y Motivación, capacidad para dirigir procesos complejos de producción, y eficiente administración del tiempo.

7.2.2.2. Personal de taller (Operarios):

Instrucción básica, con título de mecánico o afines, mínimo un año de experiencia. Excelentes cualidades de un operario responsable como: asistencia puntual, manejo de materiales con eficiencia, entrega de productos a tiempo, catalizador de ideas de mejora, ejecución y producción responsable, capacidad de escucha y adaptarse a cambios.

7.3. COMPENSACION A ADMINISTRADORES Y PROPIETARIOS

Compensación salarial prevista para los trabajadores de la nueva línea de productos que se adaptara a la empresa, según sus funciones:

Tabla 20

Nómina del personal

SUPERVISOR			OPERARIOS		
Cargo:			Cargo:		
# de personas en el cargo:	1		# de personas en el cargo:	2	
SBU	292,00		SBU	292,00	
Sueldo Base	350,00		Sueldo Base	292,00	
DETALLE	AL MES	AL AÑO	DETALLE	AL MES	AL AÑO
Sueldo base	350,00	4200,00	Sueldo base	584,00	7008,00
Décimo tercero	29,17	350,00	Décimo tercero	48,67	584,00
Décimo cuarto	24,33	292,00	Décimo cuarto	48,67	584,00
Fondos de reserva	29,17	350,00	Fondos de reserva	48,67	584,00
Vacaciones	14,58	175,00	Vacaciones	24,33	292,00
Gasto aporte patronal	42,53	510,30	Gasto aporte patronal	70,96	851,47
TOTAL COSTO REAL	489,78	5877,30	TOTAL COSTO REAL	825,29	9903,47

Nota: Descripción del personal necesario para poner en marcha la fabricación del producto, detalle de la remuneración percibida por los empleados al año.

La especialización y la práctica en la ejecución del trabajo se tendrán en cuenta para los efectos de la remuneración.

7.3.1. Lineamientos del plan de remuneración:

- **Igualdad de remuneración:** la remuneración se fija en relación al orden jerárquico y sin discriminación por edad, género, origen social, idioma, posición económica, discapacidad, entre otros aspectos.
- **Sueldos y salarios:** los sueldos no son inferiores al salario básico fijado por la ley, se reconoce las horas extraordinarias que cada trabajador empleo en una actividad.
- **Plazo para pagos:** los desembolsos de los salarios son cancelados al fin de mes, los mismos que se pagan a tiempo y no en un plazo mayor de un mes de atraso.
- **Participación del trabajador en utilidades:** se reconoce al empleado el 15% de las utilidades líquidas.

El 10% se dividirá para los trabajadores de la empresa, sin consideración a las remuneraciones recibidas por cada uno de ellos durante el año y el 5%

será entregado directamente a los trabajadores, en proporción a sus cargas familiares.

- **Derecho a la décima tercera remuneración o bono navideño:** pago equivalente a la doceava parte de las remuneraciones percibidas durante el año, la cual será cancelada hasta el veinticuatro de diciembre.
- **Derecho a la décima cuarta remuneración:** equivalente a una remuneración básica mínima unificada para los trabajadores, la que será pagada hasta el 15 de agosto.

7.4. POLITICA DE EMPLEO Y BENEFICIOS

7.4.1. Políticas de contrato de personal

Reclutamiento: encaminado a requerir potenciales candidatos, con las características, habilidades y actitudes para ocupar un cargo en la organización.

Metalbosco divulga al mercado laboral la información del posible candidato que pretende llenar la vacante, utilizando herramientas como sitios web de empleo, bolsas de trabajo.

Selección: la selección se basa en relación al perfil que se requiere, el conocimiento adquirido, experiencia y funciones desempeñadas en otro trabajo.

El proceso de selección se determina según los siguientes pasos:

- Revisión de hoja de vida: nivel de educación, títulos obtenidos, cursos realizados, experiencia laboral, funciones desempeñadas y tiempo de permanencia en los anteriores trabajos.
- Entrevista Inicial: se pretende determinar el desenvolvimiento del posible candidato e intercambiar información valiosa.

- Pruebas psicométricas: se tiene como finalidad test de aptitud intelectual, conocimiento y personal direccionado al puesto de trabajo.
- Comprobación de referencias: en relación a la información proporcionada por el posible empleado, se verifican los datos obtenidos, determinando referencias de desempeño, causas de su salida, tiempo de permanencia y recomendaciones.

Contratación: la elaboración del contrato entre el empleador y el empleado, se realiza bajo las leyes establecidas por el Ministerio de Trabajo, elaborando un contrato eventual con periodo de prueba de tres meses, en el que se establece claramente su puesto de trabajo y salario a recibir.

El contrato es firmado por el gerente de Metalbosco, Ing. Rafael Maldonado, el trabajador y el representante del Ministerio de Trabajo cuando se legaliza.

Inducción: se informa al empleado las políticas de la empresa, sus funciones, responsabilidades, derechos, y planes de participación e integración como grupo de trabajo.

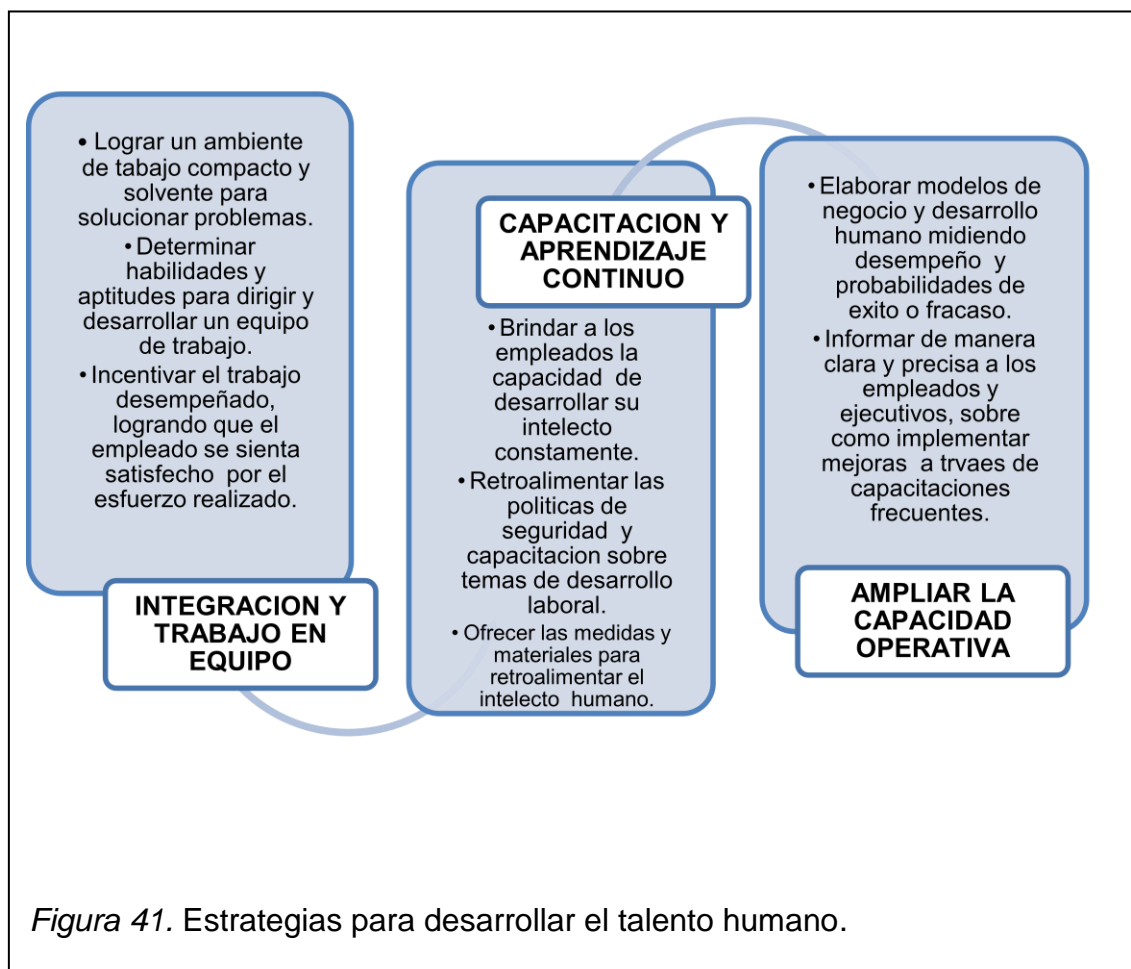
Capacitación: la capacitación al empleado, se realiza en base a los cambios tecnológicos, seguridad en el trabajo, y programas de capacitación que se van generando con el paso del tiempo y las necesidades que se presentan, teniendo como propósito en un futuro evitar altos costos por retrasos en la producción, bajo rendimiento o mala calidad en el producto.

7.4.2. Beneficios sociales

- Vacaciones remuneradas.
- Bonos de desempeño
- Alimentación.

7.4.3. Estrategias para desarrollar el talento humano

A continuación se detalla las estrategias a utilizar:



7.5. Derechos y restricciones de accionistas e inversores

Metalbosco Cía. Ltda., se fundamenta en políticas justas y equitativas para sus empleados y accionistas, preservando la ética empresarial de las leyes y derechos de una correcta administración y control de transparencia en la gestión laboral, logrando de esta manera un ambiente laboral en que los empleados y la sociedad involucrada se sientan satisfechas con la labor generada por la empresa.

La empresa maneja sus políticas en base a los lineamientos establecidos por el Registro Mercantil y sus deberes y atribuciones se encuentran especificadas en los Estatutos Sociales de la compañía y en la Ley de Compañías vigente.

7.5.1. Accionistas

Derechos:

- Percibir un dividendo en función de su participación y cuando así lo acuerde la sociedad.
- Percibir un porcentaje del valor de la sociedad si se liquida.
- Derecho de suscripción preferente de nuevas acciones cuando la empresa realice una ampliación de capital.
- Participar en las deliberaciones de la Asamblea General de Accionistas.
- Derecho de voto.
- Trato equitativo.
- Solicitar, en unión con otros accionistas, la convocatoria a reunión extraordinaria de Asamblea General de Accionistas.
- Derecho a la información, con el fin de conocer la gestión de la empresa.
- Protección a los accionistas minoristas.

Restricciones:

- No se puede vender acciones libremente en el mercado.
- No se permite la divulgación de información privilegiada de la organización.

Obligaciones:

- El accionista tiene la obligación de pagar totalmente la suscripción de las acciones.
- Responsabilidad por las pérdidas y deudas de la empresa, pero únicamente con el capital aportado.
- Los accionistas deberán actuar con lealtad frente a la Sociedad.

7.5.2. Directorio

Metalbosco no cuenta con un directorio, pero es muy importante para el adecuado desempeño de la compañía, tener en cuenta que el directorio no actúa en representación de los accionistas, sino que administran y representan a la organización por el buen desarrollo y funcionamiento de ésta.

Son obligaciones del directorio:

- Supervisar el cumplimiento de todos los aspectos relevantes de las diferentes actividades que realizan las distintas direcciones de la compañía.
- Seleccionar, nombrar, evaluar y controlar la alta gerencia.
- El directorio es el encargado de señalar las estrategias y disposiciones propuestas por los accionistas a los demás órganos de administración.
- Velar por la integridad de los sistemas de contabilidad.
- Establecer sistemas de control de riesgos.

Los principales deberes del directorio deberán ser clara y explícitamente determinados, ya sea en los estatutos sociales de la compañía o en el reglamento de funcionamiento del directorio.

7.5.3. Información a accionistas

La información en la compañía actual es un bien económico precioso por el que los accionistas requieren respuestas de la administración, para implementar mecanismos permanentes de comunicación por medio de copias certificadas de los balances generales, e-mail y convocatorias de reuniones, las mismas que se presentan cada seis meses.

7.5.4. Transparencia

La información de la empresa al mercado es confiable, veraz, objetiva y oportuna. Ello abarca la información legal, la situación financiera, las políticas de designación de los auditores y la información a los accionistas.

7.5.5. Política de votaciones

Cada acción constituye un voto. Se podrá delegar votos cuando el representante de las acciones no pueda acudir a la asamblea general siempre y cuando exista un poder escrito y notariado. Se aprobará las decisiones de la asamblea con la mitad de votos más uno.

7.6. Equipo de asesores y servicio

El fundador de la empresa, Ing. Rafael Maldonado Bustillos tienen la pericia y la destreza necesaria para dominar los procesos de fabricación por ello como técnico especialista en producción más limpia y fabricación de piezas y materiales en dicho ámbito, brinda la ventaja de obtener la asesoría necesaria para solventar temas de producción metalmecánica, logística y manejo de maquinaria.

CAPITULO VIII

8. CRONOGRAMA GENERAL

8.1. Actividades necesarias para poner el negocio en marcha

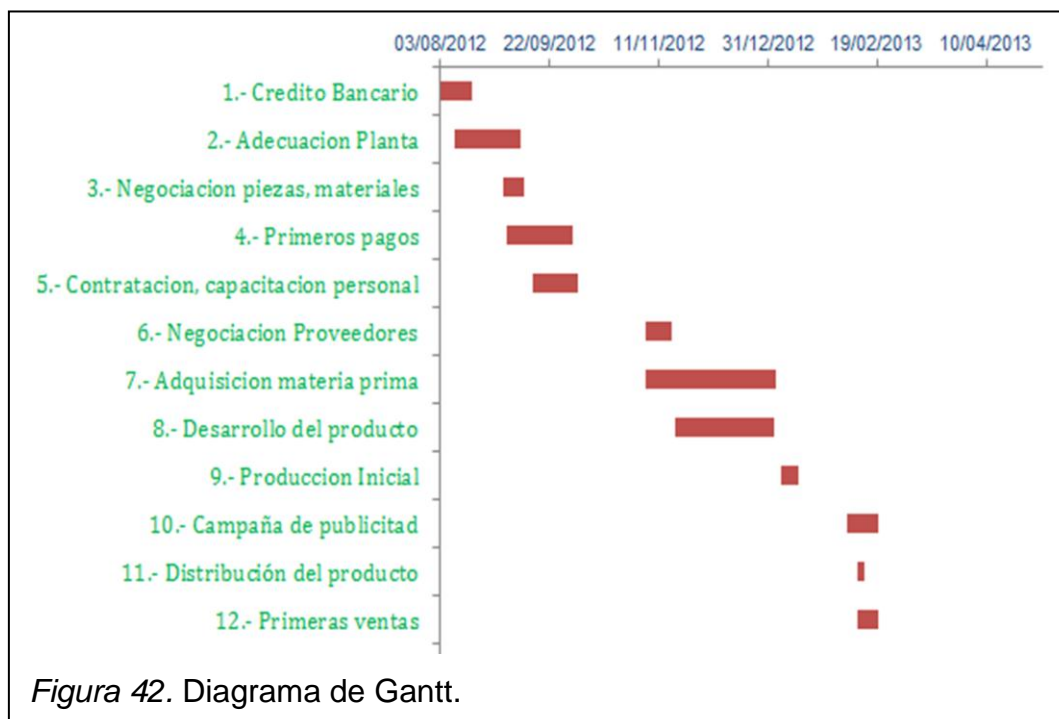
Las actividades necesarias para poner el negocio en marcha, con la nueva línea de producto de los calentadores de agua solar, se detallan a continuación en relación a las fases de evolución de la implantación del producto:

1. Solicitud de crédito bancario.
2. Adecuación de la planta de producción (ampliación del galpón o taller).
3. Negociación y adquisición de piezas y materiales requeridos para el ensamblaje.
4. Contratación y capacitación de personal con bases en la fabricación de calentadores solares.
5. Negociación con proveedores.
6. Adquisición de materia prima (importación de paneles).
7. Desarrollo del producto.
8. Producción inicial.
9. Campaña de publicidad
10. Distribución del producto.
11. Primeras ventas.
12. Primeros pagos.

8.2. Diagrama

El diagrama de análisis de las tareas propuesto para el desarrollo del proyecto es el de Gantt, pudiendo mostrar de manera gráfica el tiempo previsto para cada actividad, planificando las tareas a lo largo de un periodo determinado.

A continuación el diagrama de Gantt, con las fechas establecidas para el cumplimiento de las actividades:



8.3. Riesgos imprevistos

Adecuación de la Planta: Puede existir demoras generadas por la infraestructura del terreno, las que se pueden generar por la falta de ciertas especificaciones como: mayor espacio para ampliar el galpón o taller, accesibilidad de la maquinaria, costos, entre otros. Para lo cual es importante buscar varias alternativas de asesoramiento en infraestructura para aprovechar al máximo el espacio de trabajo.

Negociación y Adquisición de Piezas y Materiales: Se derivan demoras al elegir el proveedor que más ventajas otorga a la empresa como: créditos directos, tiempo de entrega, garantías, servicio técnico, cantidad de repuestos. Se analizará detenidamente cada una de las propuestas de los proveedores, con el fin de adquirir los materiales adecuados en los plazos y precio establecido.

Adquisición de la Materia Prima (Termotanque): Determinar los tiempos exactos con los proveedores, en relación al envío y entrega del Termotanque desde la ciudad de Guayaquil. Se determinara la logística del envío directamente con el proveedor, pudiendo establecer la ruta y rastrear la mercadería desde el lugar de origen.

Desarrollo de producto: Ya que Metalbosco Cía. Ltda., trabaja con varios talleres asociativos mediante contrato de asociatividad, el impartir el know-how a los talleres podría demorar la producción en caso de tener un pedido de gran cantidad de calentadores de agua solar.

Distribución del producto: Esta demora se puede generar por no tener suficientes canales de distribución a través de los cuales la producción mensual se vende en su totalidad. Es indispensable implementar nuevos canales en el caso de que los existentes no cumplan con la demanda del producto que debe ser entregado a tiempo y en condiciones pactadas.

Primeros pagos: Las demoras se pueden generar si los clientes incumplen con las fechas establecidas de pago, generando retraso de pago a proveedores y al préstamo generado en el banco.

CAPITULO IX

9. RIESGOS CRITICOS, PROBLEMAS Y SUPUESTOS

9.1. SUPUESTOS Y CRITERIOS UTILIZADOS

9.1.1. Mercado:

El estudio está dirigido a la producción de calentadores de agua solares a través de la empresa Metalbosco en la ciudad de Quito, por lo que el tamaño del mercado es la base para elaborar el presupuesto de ingresos.

9.1.2. Tamaño de mercado objetivo:

Se calculó dicho tamaño de mercado teniendo en cuenta las variables de estudio desarrolladas en el proyecto para el análisis y segmentación del mercado objetivo como:

Geográficas: El mercado según el lugar geográfico es Quito y los Valles, donde se ubican los potenciales clientes.

Demográficas: La segmentación demográfica se basa en los siguientes supuestos:

- **Tamaño de la familia:** A nivel nacional en promedio 4,2 personas viven en cada hogar. En Quito esta tendencia se reduce a 3,5%, es decir, en promedio 4,05 de personas viven en cada hogar en la ciudad de Quito.
- **Nivel Socioeconómico:** En base a estudios del nivel socioeconómico, de la población de la ciudad de Quito, se puede determinar que el 31,10% forma parte de estrato social medio y medio alto al que está dirigido la comercialización del producto.

- **Psicográficas:** De un sondeo de opinión realizado por medio de focus group, se pudo concluir que el 85% de las personas consideran que la cultura por el cuidado del medio ambiente se ha ido afianzando a lo largo del tiempo, llegando a que las personas tomen consciencia sobre los daños que se provocan al contaminar el ecosistema.

9.1.3. Canal de Distribución:

Se contara con un canal de distribución directo, formado por el fabricante que vende directamente al cliente final.

9.1.4. Establecimiento Geográfico:

La empresa Metalbosco Cía. Ltda. Se encuentra ubicada en Cumbayá entre las calles Av. María Angélica Idrobo (Antigua Vía Interoceánica) y Salinas, la que cuenta con un galpón cubierto de 90 metros cuadrados.

9.1.5. Pago de Remuneraciones:

Metalbosco cumple a cabalidad con lo dispuesto en el Código de Trabajo, contribuyendo con el pago de las remuneraciones a tiempo, factor de decisión de los empleados al elegir su lugar de trabajo.

9.1.6. Número de personas necesarias para la producción:

Al establecerse como una línea de producto para la empresa Metalbosco, se tomara parte de los recursos del talento humano, requiriendo para el ciclo económico de la producción el soporte de dos operarios y un supervisor de producción pudiendo cumplir con la capacidad instalada de la planta.

9.1.7. Ventas Proyectadas:

Las ventas proyectadas presentadas a continuación, se encuentran proyectadas en un periodo de 5 años, contando cómo año base el 2013. Las ventas anuales están dadas por el precio multiplicado por la cantidad vendida.

El precio está proyectado en años futuros considerando la inflación, según estadísticas del Banco central del Ecuador en los últimos dos años la inflación llega a un porcentaje máximo de 6.12% y como mínimo 3.17%; tomaremos el promedio de inflación que viene a ser de 4.65%. (Banco Central del Ecuador, 2012).

Tabla 21

Presupuesto de ventas periodo 2013-2017

Calentador de agua solar	Período			
	2013	2014	2015	2016
Precio	800,00	837,20	876,13	916,87
Cantidad	147	162	178	196
SUBTOTAL VENTAS	117.600,00	135.375,24	155.837,21	179.392,00
Servicio de mantenimiento	Período			
	2013	2014	2015	2016
Precio	15,00	15,70	16,43	17,19
Cantidad	147	162	178	196
SUBTOTAL VENTAS	2.205,00	2.538,29	2.921,95	3.363,60
TOTAL VENTAS	\$ 119.805,00	\$ 137.913,53	\$ 158.759,16	\$ 182.755,60

Nota: Detalle del presupuesto de ventas y ventas proyectadas de los calentadores de agua solar para el periodo comprendido del 2013 al 2017, considerando el servicio de mantenimiento por cada unidad vendida.

9.1.8. Ingresos:

A continuación se presenta el nivel de ingresos esperado, basado en la inversión del producto durante los periodos comprendidos del 2013 al 2017.

Tabla 22

Nivel de ingresos, periodo 2013 – 2017.

	Período				
	2013	2014	2015	2016	2017
TOTAL VENTAS	\$ 119.805,00	\$ 137.913,53	\$ 158.759,16	\$ 182.755,60	\$ 210.379,11

Nota: Ingresos anuales considerados en la proyección de venta del producto calentador de agua solar y el servicio de mantenimiento por unidad vendida durante los periodos 2013 – 2017.

9.2. RIESGOS Y PROBLEMAS PRINCIPALES

9.2.1. Problemas de Producción:

Factores:

- Imposibilidad de producir.
- Despidos y reducción de gastos de personal.
- Incremento de los pasivos.

Acciones de contingencia:

- Convenios con empresas asociativas, programados en relación al nivel de producción y en función de la capacidad de la planta utilizada.
- Negociación con empresas productoras, para una inyección de capital.

9.2.2. Venta por debajo de lo esperado:

Factores:

- Menos ingresos para la empresa y mayores riesgos de pérdida.
- Menos liquidez para la empresa en consecuencia dificulta para cubrir costos operativos.
- Deficiencia en las estrategias de marketing propuestas.

Acciones de contingencia:

- Cumplir y controlar de forma eficiente las actividades de marketing.
- Supervisar las actividades de venta en el canal de distribución.
- Incrementar la participación publicitaria en los medios de comunicación para mejorar el posicionamiento del producto.

9.2.3. Conflictos Internos:**Factores:**

- Trabajadores no conformes con la remuneración, condiciones de trabajo, incentivos y trato.
- Personal poco comprometido con los objetivos de la organización.
- Deterioro de las relaciones interpersonales entre trabajadores de planta, supervisores y gerente.

Acciones de contingencia:

- Reforzar los artículos propuestos dentro del Reglamento de Salud Ocupacional y Riesgos de Trabajo de la empresa.
- Realizar jornadas de capacitación para el personal.
- Incentivar al personal con charlas de motivación y gratificando por el buen trabajo realizado.
- Llevar a cabo talleres de desempeño organizacional y clima laboral.

9.2.4. Mercado:**Factores:**

- Producto económico en relación a la competencia.
- Bajos nivel de posicionamiento.
- Poca aceptación del producto.

Acciones de contingencia:

- Ofrecer un producto con un nivel de valor agregado mayor al de los ofrecidos en el mercado por la competencia.
- Destacar las características del producto para que sea altamente competitivo.
- Brindar al cliente la idea de que el producto cumple con sus necesidades y en ningún momento se puede descuidar de su satisfacción, por el contrario, debe contar con una atención personalizada.

9.2.5. Riesgos Operativos**Factores:**

- Inadecuada documentación de transacciones, así como el incumplimiento de plazos y presupuestos planeados.
- Fallas en servicios críticos provistos por terceros.
- Posibilidad de pérdidas financieras relacionadas con el diseño inapropiado de los procesos, políticas y procedimientos inadecuados o inexistentes que desarrollo deficiente las operaciones y servicios.
- Pérdidas asociadas con insuficiencia de personal o personal con destrezas inadecuadas, entrenamiento y capacitación inadecuada.

Acciones de contingencia

- Capacitar adecuadamente al personal.
- Control de calidad en la recepción de materia prima, procesos y producto terminado.
- Llevar correctamente el registro del sistema de gestión integral.
- Tener buena comunicación con proveedores.

9.2.6. Liquidez:

Factores:

- Incumplimiento de compromisos a corto plazo.
- Obligaciones no efectuadas a tiempo.
- La empresa no puede hacer uso de descuentos favorables.
- Oportunidades al margen por limitaciones de dinero.

Acciones de contingencia:

- Tener reservas de fondos líquidos.
- Procurar un promedio de ventas estables.
- Planear y controlar a corto y mediano plazo las necesidades de recursos, calculando el flujo de efectivo de la empresa.
- Periodo de pago a proveedores establecido en las políticas de la empresa, en relación a los lineamientos basados por el proveedor de los materiales requeridos para la fabricación del producto.

9.2.7. Incremento en costos

Factores:

- Al aumentar la calidad del producto, el precio también aumenta significativamente.
- Aumento en el costo de la materia prima.
- Aumento en el costo de transporte y mano de obra.

Acciones de contingencia:

- Realizar una gestión de costos, es decir supervisar los procesos de desarrollo, producción y venta del producto.
- Detectar, prevenir y eliminar el uso excesivo de recursos.
- Reducción del tiempo ocio de máquinas y equipos.

CAPITULO X

10. PLAN FINANCIERO

10.1. Inversión inicial

La inversión inicial indica la cuantía y la forma en que se estructura el capital para la puesta en marcha de la empresa y el desarrollo de la actividad empresarial hasta alcanzar el umbral de rentabilidad deseado en este proyecto.

A continuación se muestra la inversión inicial considerada para este proyecto:

Tabla 23

Inversión inicial

INVERSIÓN DEL PROYECTO	
Maquinas y herramientas	\$ 837,91
Muebles y Enseres	\$ 440,29
Equipos de Computación	\$ 400,00
Equipos de Oficina	\$ 56,01
Gastos imprevistos	\$ 348,43
Inversión Total	\$ 2.082,64
CAPITAL DE TRABAJO (3 meses)	\$ 7.669,99
TOTAL	\$ 9.752,63

Nota: Detalle de la inversión inicial requerida para el desarrollo del proyecto.

La inversión comprende las máquinas y herramientas necesarias para el proyecto, los muebles y enseres, los equipos de computación, los equipos de oficina y el capital de trabajo.

Adicionalmente se asigna un monto para costos imprevistos, se toma como imprevisto a elementos pequeños que no se han considerado en los otros rubros, además de las posibles variaciones de los precios en el tiempo que demora desarrollar el proyecto.

El capital de trabajo necesario se lo calcula tomando los gastos operacionales del proyecto, el monto necesario para cubrir tres meses de trabajo.

10.2. Fuentes de ingreso

La principal fuente de ingresos, sin duda, es la venta del producto calentador de agua solar. Como fuente secundaria se encuentra el servicio de mantenimiento brindado, ya que este no representa mayor costo y como consecuencia no representa mayor ingreso.

10.3. Costos fijos y variables

10.3.1. Costos fijos

Los costos fijos son aquellos costos que se pagan independientemente del nivel de operación. En el proyecto los costos que se debe incurrir obligatoriamente, aun cuando se opere a toda la capacidad o no. A continuación presentamos los costos fijos del proyecto:

Tabla 24

Costos fijos

Costos fijos	Período				
	2013	2014	2015	2016	2017
Sueldos y salarios	18.472,24	19.395,85	20.365,65	21.383,93	22.453,13
Servicios básicos	660,00	690,69	722,81	756,42	791,59
Depreciación	244,58	244,58	244,58	333,24	404,49
Utiles de oficina	960,00	1.004,64	1.051,36	1.100,24	1.151,41
Gasto de publicidad	1.209,00	709,00	709,00	709,00	709,00
Arriendos	378,00	396,90	416,75	437,58	459,46
Gasto patente	132,00	-	-	-	-
Mantenimiento de instalación	366,69	383,74	401,59	420,26	439,81
Total costo fijo	\$ 22.422,51	\$ 22.825,41	\$ 23.911,72	\$ 25.140,68	\$ 26.408,88

Nota: Costos fijos establecidos para la implementación de la nueva línea de producto.

10.3.2. Costos variables

A diferencia de los costos fijos, los costos variables hacen referencia a los costos de producción que varían dependiendo del nivel de producción, es decir, aumenta o disminuye según aumente o disminuya la producción. Los costos de producción de una empresa, serán más eficiente entre mayor sea el porcentaje de costos variables.

Una empresa que hipotéticamente tuviera un 100% de costo variable, quiere decir que si en un mes no produce nada, tendrá cero costo, pero si sus costos variables fueran de un 50%, en un mes que no se produzca nada, en el que no se obtenga ningún ingreso, aun así tendrá que correr con un alto costo fijo. (www.gerencie.com/costo-variable.html,s.f.)

En este proyecto se tiene que los costos variables representan cerca del 80% de los costos de producción, lo que hace más eficiente los costos de producción de este proyecto. A continuación se presenta los costos variables:

Tabla 25

Costos variables

Costos variables	Período				
	2013	2014	2015	2016	2017
Costo de ventas	87.254,79	100.443,35	115.625,36	133.102,14	153.220,53
Gastos financieros	229,50	183,31	134,76	83,72	30,08
Comisiones	7.188,30	8.274,81	9.525,55	10.965,34	12.622,75
Movilización	700,00	732,55	766,61	802,26	839,57
Mantenimiento vehículo	369,13	386,29	404,26	846,11	885,45
Total costo variable	\$ 95.741,72	\$ 110.020,32	\$ 126.456,54	\$ 145.799,57	\$ 167.598,37

Nota: Costos variables estimados para la implementación y fabricación de la nueva línea de producto.

Mediante el acuerdo con Metalbosco Cía. Ltda. se determina que el porcentaje a recibir por la fabricación de la nueva línea de producto, calentador de agua solar será del 6% de la comisión por venta.

10.4. Margen bruto y margen operativo

10.4.1. Margen bruto

El margen bruto corresponde a las ventas del proyecto restando el costo de ventas.

A continuación se presenta el margen bruto:

Tabla 26

Margen bruto

Estado de resultados	Período				
	2013	2014	2015	2016	2017
Ventas	119.805,00	137.913,53	158.759,16	182.755,60	210.379,11
Costo de Ventas	87.254,79	100.443,35	115.625,36	133.102,14	153.220,53
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	\$ 32.550,21	\$ 37.470,17	\$ 43.133,79	\$ 49.653,46	\$ 57.158,58

Nota: Utilidad bruta en ventas para los periodos comprendidos del 2013 al 2017.

10.4.2. Margen operativo

El margen operativo corresponde al margen bruto restando los gastos operacionales.

Tabla 27

Margen operativo

Estado de resultados	Período				
	2013	2014	2015	2016	2017
Ventas	119.805,00	137.913,53	158.759,16	182.755,60	210.379,11
Costo de Ventas	87.254,79	100.443,35	115.625,36	133.102,14	153.220,53
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	32.550,21	37.470,17	43.133,79	49.653,46	57.158,58
Gastos Operacionales	30.435,36	31.974,48	34.363,56	37.421,14	40.352,15
Depreciaciones y amortizaciones	492,38	492,38	492,38	581,04	652,29
UTILIDAD OPERACIONAL	\$ 1.622,47	\$ 5.003,31	\$ 8.277,85	\$ 11.651,28	\$ 16.154,14

Nota: Utilidad operacional sobre las ventas para los periodos comprendidos del 2013 al 2017.

La utilidad operacional en el primer año es de \$ 1.622,47.

10.5. Estado de resultados actual y proyectado

El estado de resultados muestra un resumen de los resultados de operación de un negocio concernientes a un periodo de operaciones. Su objetivo principal es medir u obtener una estimación de la utilidad o pérdida periódica del negocio. También permite determinar qué tanto ha mejorado el negocio durante un período de tiempo los resultados de las operaciones.

A continuación se presenta el estado de resultados:

Tabla 28

Estado de resultados (pérdidas y ganancias)

Estado de resultados	Período				
	2013	2014	2015	2016	2017
Ventas	119.805,00	137.913,53	158.759,16	182.755,60	210.379,11
Costo de Ventas	87.254,79	100.443,35	115.625,36	133.102,14	153.220,53
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	32.550,21	37.470,17	43.133,79	49.653,46	57.158,58
Gastos Operacionales	30.435,36	31.974,48	34.363,56	37.421,14	40.352,15
Depreciaciones y amortizaciones	492,38	492,38	492,38	581,04	652,29
UTILIDAD OPERACIONAL	1.622,47	5.003,31	8.277,85	11.651,28	16.154,14
Gastos Financieros	229,50	183,31	134,76	83,72	30,08
Otros Ingresos	-	-	-	-	-
Otros Egresos	-	-	-	-	-
UTILIDAD ANTES DE IMP. Y PART.	1.392,97	4.820,00	8.143,09	11.567,55	16.124,06
15% Participación Trabajadores	208,95	723,00	1.221,46	1.735,13	2.418,61
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	1.184,02	4.097,00	6.921,63	9.832,42	13.705,45
22% Impuesto a la Renta	260,49	901,34	1.522,76	2.163,13	3.015,20
UTILIDAD NETA	\$ 923,54	\$ 3.195,66	\$ 5.398,87	\$ 7.669,29	\$ 10.690,25

Nota: Estados de resultados, comprendido los rubros de ingresos por ventas y egresos, pudiendo determinar la utilidad neta del negocio durante los periodos del 2013 al 2017.

Desde el punto de vista del inversionista, el estado de resultados es visto como el instrumento que lo provee de un “Índice de eficiencia”. Las utilidades son, generalmente, asociadas con eficiencia en las operaciones, y las pérdidas, al contrario, se asocian con ineficiencia. (www.mitecnologico.com,s.f.)

Se obtiene una utilidad neta en el primer año de \$923,54. Sin embargo, esta utilidad mejora considerablemente al transcurrir el periodo de proyección.

10.6. Balance general actual y proyectado

A continuación se muestra el balance general actual y proyectado:

Tabla 29

Balance general

BALANCE GENERAL					
AL 31 DE DICIEMBRE DE CADA AÑO					
ACTIVOS	Período				
	2013	2014	2015	2016	2017
Activos no corrientes					
Maquinas y herramientas	837,91	837,91	837,91	837,91	837,91
Muebles y Enseres	440,29	440,29	440,29	440,29	440,29
Equipos de Computación	400,00	400,00	400,00	680,00	680,00
Equipos de Oficina	56,01	56,01	56,01	56,01	56,01
Instalaciones					3.000,00
Depreciación Acumulada	- 244,58	- 489,16	- 733,73	- 1.066,98	- 1.471,47
Total Activos No Corrientes	1.489,63	1.245,06	1.000,48	947,23	3.542,74
Activos corrientes					
Efectivo y Equivalentes	9.000,99	12.894,97	18.908,59	26.984,41	35.760,31
Total Activos Corrientes	9.000,99	12.894,97	18.908,59	26.984,41	35.760,31
TOTAL ACTIVOS	\$ 10.490,62	\$ 14.140,03	\$ 19.909,06	\$ 27.931,65	\$ 39.303,04
PATRIMONIO Y PASIVOS	Período				
	2013	2014	2015	2016	2017
Patrimonio					
Capital	4.752,63	4.752,63	4.752,63	4.752,63	4.752,63
Reserva Legal	92,35	411,92	951,81	1.718,74	2.787,76
Utilidades del Ejercicio	831,19	3.707,28	8.566,26	15.468,62	25.089,85
Total Patrimonio	5.676,16	8.871,83	14.270,70	21.939,99	32.630,24
Pasivo					
Pasivo corriente					
Obligaciones Bancarias	4.097,22	3.148,26	2.150,74	1.102,20	- 0,00
Participación Trabajadores	208,95	723,00	1.221,46	1.735,13	2.418,61
Impuesto a la Renta	260,49	901,34	1.522,76	2.163,13	3.015,20
Total Pasivo Corriente	4.566,65	4.772,60	4.894,97	5.000,46	5.433,81
Pasivo largo plazo					
	-	-	-	-	-
TOTAL PASIVO	\$ 4.566,65	\$ 4.772,60	\$ 4.894,97	\$ 5.000,46	\$ 5.433,81
TOTAL PATRIMONIO Y PASIVO	\$ 10.242,82	\$ 13.644,43	\$ 19.165,66	\$ 26.940,45	\$ 38.064,04

Nota: Balance general actual y proyectado de los periodos comprendidos del 2013 al 2017.

Este balance es un resumen de todo lo que tiene la empresa o el proyecto en el periodo 2013-2017.

La cuenta de efectivo y equivalentes corresponde a caja-bancos. Además, se tiene previsto remodelar las instalaciones invirtiendo \$3.000 en el año 2017 y equipos de computación en el año 2016 previstos debido al crecimiento del proyecto en el período proyectado.

10.7. Flujo de fondos

A continuación se presenta el flujo de fondos del proyecto:

Tabla 30

Flujo de caja

Flujo de fondos "Solar Energy"						
	Año 0	2013	2014	2015	2016	2017
Ventas		\$119.805,00	\$137.913,53	\$158.759,16	\$182.755,60	\$210.379,11
Costo de venta		\$ 87.254,79	\$100.443,35	\$115.625,36	\$133.102,14	\$153.220,53
Utilidad Bruta		\$ 32.550,21	\$ 37.470,17	\$ 43.133,79	\$ 49.653,46	\$ 57.158,58
Gastos Administrativos		\$ 20.092,24	\$ 21.091,18	\$ 22.139,81	\$ 23.240,59	\$ 24.396,12
Gastos Ventas		\$ 10.343,12	\$ 10.883,30	\$ 12.223,75	\$ 14.180,55	\$ 15.956,03
Gasto Depreciación		\$ 244,58	\$ 244,58	\$ 244,58	\$ 333,24	\$ 404,49
Gasto Amortización		\$ 247,80	\$ 247,80	\$ 247,80	\$ 247,80	\$ 247,80
EGRESOS (COSTOS Y GASTOS)		\$ 30.927,74	\$ 32.466,86	\$ 34.855,94	\$ 38.002,18	\$ 41.004,45
UTILIDAD OPERATIVA (BAII)		\$ 1.622,47	\$ 5.003,31	\$ 8.277,85	\$ 11.651,28	\$ 16.154,14
Gasto Intereses		\$ 229,50	\$ 183,31	\$ 134,76	\$ 83,72	\$ 30,08
UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACION E IMPUESTOS (UUAII) EBIT		\$ 1.392,97	\$ 4.820,00	\$ 8.143,09	\$ 11.567,55	\$ 16.124,06
Participación Laboral (15%)		\$ 208,95	\$ 723,00	\$ 1.221,46	\$ 1.735,13	\$ 2.418,61
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		\$ 1.184,02	\$ 4.097,00	\$ 6.921,63	\$ 9.832,42	\$ 13.705,45
Impuesto a la renta (22%)		\$ 260,49	\$ 901,34	\$ 1.522,76	\$ 2.163,13	\$ 3.015,20
UTILIDAD NETA		\$ 923,54	\$ 3.195,66	\$ 5.398,87	\$ 7.669,29	\$ 10.690,25
(+) Depreciaciones		\$ 244,58	\$ 244,58	\$ 244,58	\$ 333,24	\$ 404,49
(+) Amortizaciones		\$ 247,80	\$ 247,80	\$ 247,80	\$ 247,80	\$ 247,80
INVERSIONES						
(-) Activos tangibles e intangibles	\$ (2.082,64)					
(+) Valor de rescate				\$ 14,00		\$ 42,01
(-) Inversión de capital de trabajo	\$ (7.669,99)					
FLUJO DE CAJA LIBRE	\$ (9.752,63)	\$ 1.415,92	\$ 3.688,04	\$ 5.905,25	\$ 8.250,33	\$ 11.384,56
Préstamos						
(+) Crédito 1 Banco Fomento	\$ 5.000,00					
Pagos						
(-) Amortización del capital Año 1		(\$ 902,78)	(\$ 948,96)	(\$ 997,51)	(\$ 1.048,55)	(\$ 1.102,20)
FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA	\$ (4.752,63)	\$ 513,14	\$ 2.739,08	\$ 4.907,73	\$ 7.201,78	\$ 10.282,36

Nota: Flujo de caja apalancado del proyecto, durante los periodos comprendidos del 2013 al 2017.

Dentro del flujo de fondos presentado encontramos al flujo de caja libre, saldo disponible para pagar a accionistas y para cubrir el endeudamiento del proyecto.

Adicionalmente se obtiene el flujo de caja del inversionista que permite incorporar el efecto del financiamiento en la evaluación y determinar cuál es la rentabilidad que obtiene el inversionista por los recursos propios aportados, se evalúa el excedente del de la inversión luego de pagado el crédito y su interés.

10.8. Punto de equilibrio

El análisis del punto de equilibrio estudia la relación que existe entre costos y gastos fijos, costos y gastos variables, volumen de ventas y utilidades operacionales.

Es el nivel de producción y ventas necesario para lograr cubrir los costos y gastos con sus ingresos obtenidos.

A efectos de este proyecto se encontrara dicho punto de equilibrio utilizando la siguiente fórmula:

Fórmula 3 Determinación del punto de equilibrio

$$\text{Punto de equilibrio ventas} = \frac{CF}{1 - \frac{CV}{VT}}$$

Dónde:

CF = costos fijos

CVT = costo variable total

VT = ventas totales

A continuación se presenta el punto de equilibrio de las ventas:

Tabla 31

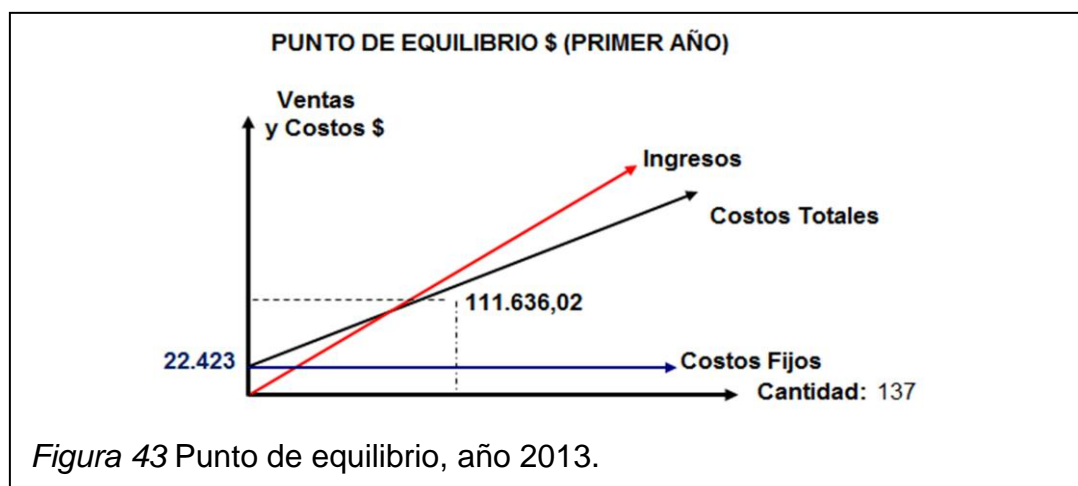
Determinación del punto de equilibrio

Costos fijos	Período				
	2013	2014	2015	2016	2017
Total costo fijo	\$ 22.422,51	\$ 22.825,41	\$ 23.911,72	\$ 25.140,68	\$ 26.408,88
Costos variables	Período				
	2013	2014	2015	2016	2017
Total costo variable	\$ 95.741,72	\$ 110.020,32	\$ 126.456,54	\$ 145.799,57	\$ 167.598,37
Ventas	Período				
	2013	2014	2015	2016	2017
Total ventas	\$ 119.805,00	\$ 137.913,53	\$ 158.759,16	\$ 182.755,60	\$ 210.379,11
Punto de equilibrio	Período				
	2013	2014	2015	2016	2017
Punto de equilibrio	\$ 111.636,02	\$ 112.856,58	\$ 117.520,05	\$ 124.326,11	\$ 129.868,65
Unidades	137	138	144	153	159

Nota: Determinación del punto de equilibrio, considerando los costos fijos, variables y las ventas proyectadas.

El nivel de producción y ventas la utilidad operacional es cero, o sea, que los ingresos son iguales a la sumatoria de los costos y gastos operacionales.

El punto de equilibrio de ventas es de \$ 111.636,02. Asimismo el punto de equilibrio en unidades es de 137 unidades, esto es favorable para el proyecto ya que el volumen de venta esperado supera este punto.



10.9. Control de costos importantes

10.9.1. Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad conlleva la modificación de dos o más variables a la vez, cuyo fin es ver cómo se afecta la rentabilidad del proyecto.

Con el objeto de facilitar la toma de decisiones dentro de la empresa, puede efectuarse un análisis de sensibilidad, el cual indicará las variables que más afectan el resultado económico de un proyecto y cuáles son las variables que tienen poca incidencia en el resultado final.

La idea básica del análisis de sensibilidad es congelar todas las variables excepto una y ver qué tan sensible es el valor actual neto a los cambios en esa variable (Ross, Westerfield y Jordan, 2010, pp. 341-343).

En este proyecto se toma el volumen de ventas como la variable a modificar, la misma que se incrementa en relación al porcentaje de crecimiento de la industria.

A continuación se muestra los escenarios y las variables de entrada consideradas para este proyecto.

Tabla 32

Escenarios y variables de entrada

Variables de entrada	Escenarios		
	Base	Optimista	Pesimista
Ventas	119.805,00	125.795,25	113.814,75
Cantidad	147	154	140
Ctos. Variables	95.741,72	107.191,03	87.701,75
Cstos. Fijos	22.422,51	22.421,25	22.421,25

Nota: Variables de entrada consideradas para determinar los tres probables escenarios del proyecto.

Los costos fijos se mantienen constantes en los escenarios al igual que la y los costos variables se van a modificar según la producción.

Los resultados de valor actual neto y tasa interna de retorno se presentan a continuación:

Tabla 32

Resultados escenarios

VAN-TIR apalancado	Escenarios		
	Base	Optimista	Pesimista
VAN	11.127,04	16.383,22	2.895,75
TIR	38,03%	49,89%	18,97%

Nota: Variables del VAN y TIR, prevista para los tres escenarios del proyecto con apalancamiento.

Tomando en cuenta desde el escenario pesimista, hasta el optimista; la TIR (tasa interna de retorno) supera a la tasa de reinversión de 10.9%. Utilizando el criterio de la TIR se concluye que es conveniente realizar la inversión. Con esta tasa de interés, el VAN (valor actual neto) es mayor que cero se llega al mismo resultado que con la TIR, es decir, que sí es conveniente realizar la inversión.

10.9.2. Índices financieros

Los índices financieros indican el desempeño de la compañía en el tiempo.

A continuación se describen los índices básicos a tomarse en cuenta en este proyecto:

10.9.2.1. Liquidez

El índice de liquidez indica la disponibilidad de liquidez que dispone la empresa. La operatividad del proyecto depende de la liquidez para cumplir con las obligaciones financieras, con los proveedores, con los operarios, con la

capacidad que tenga para renovar su tecnología, para ampliar su capacidad industrial, para adquirir materia prima, entre otros.

Para determinar el índice de liquidez, se tendrá en cuenta los siguientes índices:

Capital de trabajo: Para determinar el capital de trabajo de una forma más objetiva, se debe restar de los Activos corrientes, los pasivos corrientes. De esta forma obtenemos lo que se llama el capital de trabajo neto contable. Esto supone determinar con cuántos recursos cuentan la empresa para operar si se pagan todos los pasivos a corto plazo

Tabla 33

Capital de trabajo

Capital De Trabajo	=	Activo corriente	-	Pasivo corriente	=	\$ 35.760,31	-	\$ 5.433,81	=	\$ 30.326,50
---------------------------	---	------------------	---	------------------	---	--------------	---	-------------	---	---------------------

Nota: Capital de trabajo neto contable, considerando los activos menos los pasivos corrientes.

Razón Corriente: Permite saber si los Activos Corrientes de la empresa pueden servir para cumplir las obligaciones del Pasivo Corriente. Esta razón representa el financiamiento con que cuenta la empresa para cumplir con sus obligaciones a corto plazo (menos de 1 año).

Tabla 34

Razón corriente

Razon corriente	=	$\frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$	=	$\frac{\$ 35.760,31}{\$ 5.433,81}$	=	\$ 6,58
------------------------	---	---	---	------------------------------------	---	----------------

Nota: Razón corriente de los activos sobre los pasivos, para determinar el nivel de financiamiento de la empresa sobre las obligaciones.

El resultado de esta razón significa que, por cada dólar que la empresa debe, tiene \$6,58 del activo corriente para cubrir obligaciones, si el resultado fuese negativo el capital de trabajo también es negativo.

Prueba ácida: La prueba acida se utiliza para determinar la disponibilidad de recursos que posee la empresa para cubrir los pasivos a corto plazo. Determina la capacidad de pago de la empresa sin la necesidad de realizar sus inventarios. Hay que tener en cuenta que la cuenta de inventarios va a ser cero porque no se lleva inventarios, sino se usa Just in time (JIT).

Tabla 35

Prueba ácida

$\text{Índ. de Prueba Ácida} = \frac{\text{A. Corriente} - \text{Inventarios}}{\text{P. Corriente}} = \frac{\$ 35.760,31 - \$ -}{5.433,81} = \$ 6,58$

Nota: Prueba acida de los activos corrientes e inventarios sobre el pasivo corriente, determinando la capacidad de pago de la empresa.

10.9.2.2. Rentabilidad

La rentabilidad del proyecto se lo va a medir en los siguientes índices:

Margen de utilidad: Su propósito es medir el grado de eficiencia con el que la empresa utiliza sus activos y con cuánta validez administra sus operaciones.

Tabla 36

Margen de utilidad

$\text{Margen de Utilidad} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}} = \frac{\$ 10.690,25}{\$ 210.379,11} = 5,08\%$
--

Nota: Margen de utilidad estimado de la utilidad neta del ejercicio fiscal sobre las ventas proyectadas.

El enfoque en este punto es en la línea base, la utilidad neta. La empresa genera 5 centavos de utilidades por cada dólar de ventas. Este margen de utilidad incluye impuestos.

Rendimiento de la inversión (ROI): Es un valor que mide el rendimiento de una inversión, para conocer qué tan eficiente es el gasto que se está realizando.

Con un ROI de 1,10 la empresa está ganando 110% del dinero invertido, es decir de cada dólar invertido se obtiene 1,10 dólares, beneficioso para la empresa, porque no se pierde dinero, el valor no es negativo haciendo la inversión atractiva.

Tabla 37

Rendimiento de la inversión (ROI)

Rentabilidad de la inversión	=	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Inversión total}}$	=	$\frac{\$ 10.690,25}{\$ 9.752,63}$	=	1,10
-------------------------------------	---	---	---	------------------------------------	---	-------------

Nota: Rendimiento de la inversión, para determinar el nivel o porcentaje eficiente del gasto realizado.

Rentabilidad sobre activos (ROA): La rentabilidad económica mide la capacidad de los activos de una empresa para generar valor, independientemente de cómo hayan sido financiados y de las cuestiones fiscales. Es decir, por cada dólar invertido en el activo de la empresa, se obtiene \$ 0,27 de beneficio bruto, lo que constituye un valor atractivo.

Tabla 38

Rendimiento sobre los activos (ROA)

Rentabilidad sobre Activos	=	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activo Total}}$	=	$\frac{\$ 10.690,25}{\$ 39.303,04}$	=	0,27
-----------------------------------	---	--	---	-------------------------------------	---	-------------

Nota: Rendimiento sobre los activos, para determinar el nivel de capacidad de los activos para generar valor en la empresa.

Cuando la rentabilidad económica es pequeña puede indicar ineficiencia en el desarrollo de las funciones de abastecimiento de materia prima, producción y distribución, o un inadecuado estilo de dirección.

Rentabilidad financiera (ROE): Teniendo en cuenta que el objetivo de toda empresa es maximizar el rendimiento para sus propietarios, la rentabilidad más interesante para el inversor es la rentabilidad financiera, puesto que compara el beneficio que queda para el propietario con los recursos financieros.

Una rentabilidad financiera inferior, cierra las posibilidades de expansión de la empresa, pues no habría inversores dispuestos a destinar sus fondos a la misma, debido a que el riesgo que asumen sería mayor que la rentabilidad percibida.

En el caso del proyecto, por cada dólar aportado por los propietarios de la empresa se obtiene \$ 0,33 de beneficio neto, valor atractivo para los inversionistas.

Tabla 39

Rentabilidad financiera (ROE)

Rent Patrimonio	=	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Patrimonio}}$	=	$\frac{\$ 10.690,25}{\$ 32.630,24}$	=	0,33
------------------------	---	--	---	-------------------------------------	---	-------------

Nota: Rentabilidad financiera, de la utilidad líquida sobre el patrimonio de la empresa para el proyecto establecido.

10.9.2.3. Indicador de endeudamiento

Razón de endeudamiento: Mide la intensidad de toda la deuda de la empresa con relación a sus fondos, mide el porcentaje de fondos totales proporcionado por los acreedores.

Tabla 39

Razón de deuda

Razón de deuda	=	$\frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}}$	=	$\frac{\$ 5.433,81}{\$ 39.303,04}$	=	13,83%
-----------------------	---	---	---	------------------------------------	---	---------------

Nota: Razón de deuda, nivel o porcentaje de la deuda sobre los fondos de los activos para cubrir el nivel de endeudamiento del proyecto. El proyecto se

desarrolla con capital ajeno y propio, lo que muestra un bajo grado de dependencia financiera con acreedores externos. Sus activos totales han sido financiados externamente en un 13.83% como promedio del periodo analizado.

10.10. Valuación

Los flujos son calculados utilizando el modelo CAPM, este modelo se utiliza para estimar las relaciones entre la rentabilidad y el riesgo de la inversión del proyecto. En el caso de este plan de negocios la tasa de oportunidad calculada es la siguiente:

Tabla 40

Valuación

MODELO CAPM				
Cálculo del CPPC			Cálculo de K_e ap y K_e d	
Aporte	48,78%	4.757,33	Rf	0,68%
Deuda	51,27%	5.000,00	B d	0,66
Inversión total		9.752,63	Rm	8,17%
Tasa de impuestos		31,90%	Rm - rf	7,49%
Kd de mercado		5,00%	EMBI Ecuador	7,22%
Tasa de interés de la deuda		5,00%	Ri	12,84%
CPPC			10,85%	

Nota: Valuación del proyecto, en base a los porcentajes establecidos en el mercado o industria del proyecto

$$R_i = R_f + (B * (R_m - R_f)) * EMBI$$

Donde

Tasa libre de riesgo	Rf	0,68%	Bonos del Estado Americano a 5 años, 15 de Junio de 2012 . Fuente: Seccion Financiera de Yahoo - http://finance.yahoo.com/q?s=%5EFVX&q=0
Beta de la industria	B	0,66	Beta desapalancada de la industria de Water Utility en Enero de 2012. Fuente http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html
Rendimiento del mercado	Rm	8,17%	Tasa activa del Mercado Ecuatoriano el 05 de Mayo de 2012. Fuente: Banco Central del Ecuador: http://www.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=activa
Riesgo Pais EMBI	EMBI	7,22%	Riesgo Pais promedio del mes de Octubre 2012. Fuente: Banco Central del Ecuador- http://www.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=riesgo_pais

CAPITULO XI

11. PROPUESTA DE NEGOCIO

11.1. Financiamiento deseado

Los recursos monetarios financieros que se destinarán para llevar a cabo el proyecto de la implementación de una nueva línea de producto en la empresa Metalbosco, tienen la particularidad que una suma de dinero, forma parte de su inversión gracias a un préstamo que servirá para complementar los recursos propios.

Se pretende establecer un financiamiento a largo plazo, tomando en cuenta que su vencimiento es mayor a un año, debido que para solventar parte de la inversión inicial, se solicitará un préstamo bancario con el Banco Nacional de Fomento.

Para poner el proyecto en marcha, la inversión inicial es de USD \$ 9.752,63; valor comprendido por el 48,78% de capital social y el 51,27% crédito otorgado por el Banco Nacional de Fomento (BNF).

Tabla 41

Fuente de la Inversión

FUENTE DE LA INVERSION		PORCENTAJE
MALDONADO	\$ 2.376,31	24,39%
JANETA	\$ 2.376,31	24,39%
BNF	\$ 5.000,00	51,27%
TOTAL	\$ 9.752,63	100%

Nota: Valor en dólares de las fuentes de inversión para poner el negocio en marcha.

11.2. Estructura de capital y deuda buscada

Como parte del financiamiento de la inversión, la deuda se asumirá a través del crédito otorgado por el Banco Nacional de Fomento, bajo los lineamientos establecidos como un microcrédito de USD \$5000, a 5 años, al 5% de interés anual.

A continuación se presenta la estructura de capital del préstamo y los requisitos necesarios como sujetos de crédito:

- Crédito 5-5-5 del Banco Nacional de Fomento.

Sujeto de crédito: Todas las personas naturales o jurídicas privadas legalmente constituidas, que se encuentren relacionadas con la producción, comercio o servicios.

Tabla 41

Crédito 5-5-5

Financiamiento:	Monto:	Plazo:
Hasta el 100% del proyecto de inversión a realizarse	Desde USD \$100 hasta USD \$ 5000	Hasta 5 años
Interes:	Destino del credito:	Garantia:
La tasa de interes sera del 5% anual	Capital de trabajo y activos fijos	Quirografarias (personal)

Nota: Requisitos para acceder al microcrédito de \$5000, a cinco años, con el 5% de interés. Tomado del Banco Nacional de Fomento

Con un interés de 5%, se calculó la tabla de amortización de la deuda, para cinco años, mediante la cual se puede conocer el pago de intereses como el pago de capital año a año. Las cuotas anuales que deberán ser pagadas son de USD \$1.132,27.

11.3. Capitalización

El capital accionario, se encuentra definido en relación a la participación de los dos socios que conforman la distribución del capital, el Sr. Rafael Maldonado Jibaja y la Srta. Cristina Janeta Bermeo, donde se delimita en relación a la inversión inicial de los socios del valor total con un (48.78%). Cabe mencionar que la participación de la empresa Metalbosco Cía. Ltda., ejerce únicamente sobre el total de las ventas con un (6%) y no sobre las utilidades operacionales a final del periodo fiscal.

En el siguiente cuadro se presenta la distribución de la utilidad a disposición de los accionistas y su totalidad en relación a la participación.

Tabla 42

Capital Accionario

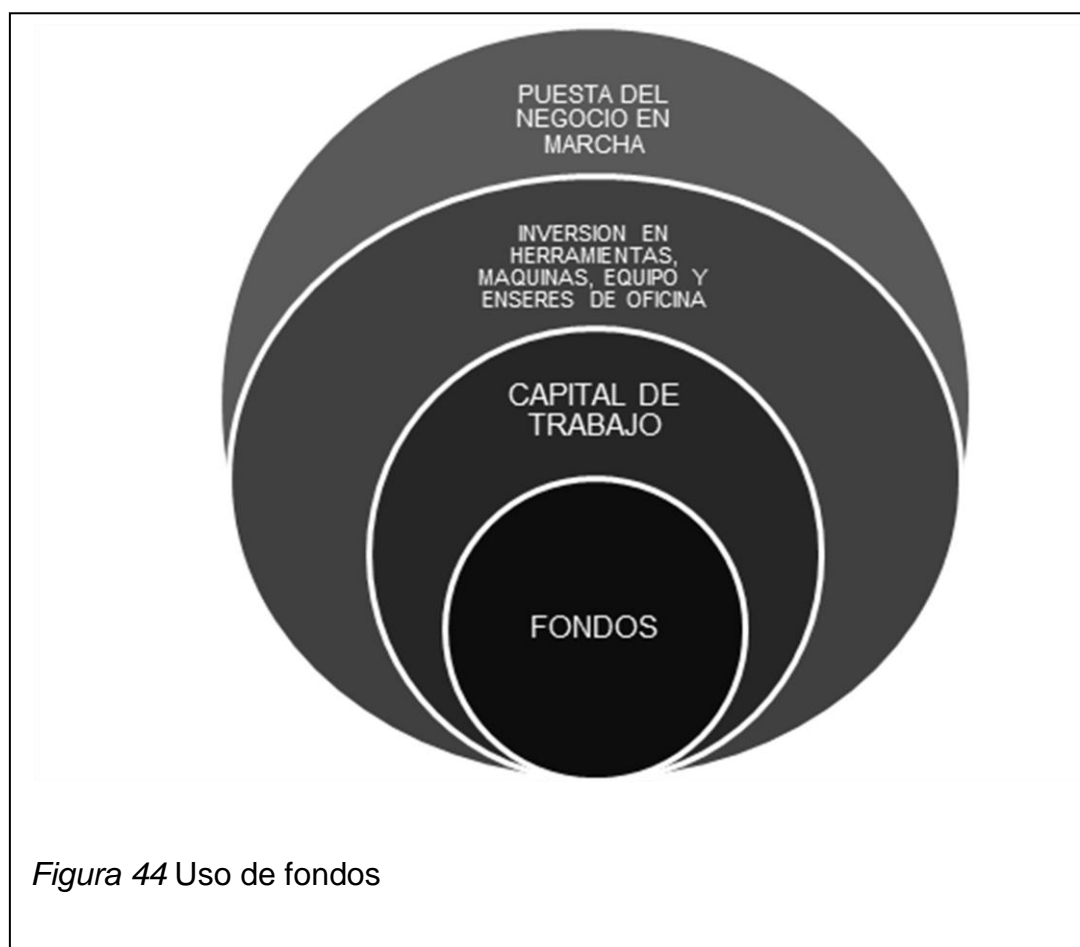
GANANCIAS POR ACCION PROYECTADAS ANUAL				
CONCEPTO	2014	2015	VAR. ABSOLUTA	VAR. RELATIVA
UTILIDAD A DISPOSICION DE ACC.	3.195,66	5.398,87	2.203,21	68,9%
PARTICIPACION SOCIOS (100%)	3.099,79	5.236,90	2.137,11	68,9%

Nota: Distribución de la utilidad de los accionistas y variación de un periodo con otro, sobre las ganancias proyectadas anualmente de los ejercicios fiscales del proyecto.

11.4. Uso de fondos

El uso de los fondos obtenidos en relación a la inversión y en base a las ventas proyectadas del ejercicio fiscal, se puede determinar que el uso de fondos está destinado en relación al capital de trabajo, compra de materiales, herramientas y equipos necesarios para desarrollar la propuesta del negocio en marcha.

El efectivo necesario para poner en marcha el proyecto asciende a \$ 9.752,63, que se encuentra distribuido de la siguiente forma:



11.5. Retorno para el inversionista

El rendimiento obtenido del inversionista al invertir en la compañía, se reflejara en relación a la ganancia sobre el capital aportado de cada uno de los socios.

El flujo de efectivo disponible del inversionista (EFCF), es necesario traer a valor presente utilizando el Costo Promedio Ponderado de Capital (CPPC), empleando los siguientes supuestos:

Tabla 43

Costo Promedio Ponderado de Capital

MODELO CAPM				
Cálculo del CPPC			Cálculo de $K_{e\ ap}$ y $K_{e\ d}$	
Aporte	48,78%	4.757,33	Rf	0,68%
Deuda	51,27%	5.000,00	B d	0,66
Inversión total		9.752,63	Rm	8,17%
Tasa de impuestos		31,90%	Rm - rf	7,49%
Kd de mercado		5,00%	EMBI Ecuador	7,22%
Tasa de interés de la deuda		5,00%	R_i	12,84%
CPPC		10,85%	$K_{e\ ap}$	17,93%

$$K_{e\ ap} = R_i + (R_i - K_d \text{ del mercado}) * (\text{Aporte/Deuda}) * (1 - \text{Tasa de impuestos})$$

Nota: Costo promedio ponderado del capital estimado para el proyecto y $K_{e\ ap}$ para el inversionista

CAPITULO XII

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

12.1 CONSLUSIONES:

- Debido a la radiación directa del sol en la ciudad de Quito, y el aumento de la población que cuida el medio ambiente contaminado, por la emisión de CO₂, y el aumento en los costos de producción y subsidio de energías como el gas, se propone una nueva línea de producto en la empresa Metalbosco, con la producción de calentadores de agua solar.
- En relación a la investigación cualitativa y cuantitativa, direccionada en la ciudad de Quito, se determina el crecimiento de la percepción de la población, por adquirir productos tecnológicos, a base de energía natural, que a más de proteger el ambiente, proveen de un ahorro económicamente sustentable a largo plazo y un bajo mantenimiento en relación a los productos sustitutos a base de electricidad o gas.
- Una alternativa que ofrece Metalbosco y producto “Solar Energy” se fortalece cuando presenta un valor agregado diferenciador en el mercado de calentadores solares, con la presencia de un microprocesador que detecta cuando el agua esta fría, encendiendo automáticamente la fuente de energía eléctrica. Para su producción y aprovechamiento de ensamblaje se ha abaratado los costos, al ser producido en la empresa, pudiendo comercializarse a los hogares de la clase media y media-alta de Quito.
- Actualmente existe la predisposición de las entidades financieras para otorgar microcréditos, con el propósito de incentivar la microindustria y generalmente se está apoyando con una tasa de interés razonable al mercado financiero ecuatoriano, incentivando la inversión del desarrollo productivo de las pequeñas y medianas empresas.

- El proyecto presenta una rentabilidad potencial para los inversionistas, determinando un VAN de \$ 11.127,04 y una TIR del 38,0%, provocando una probabilidad de éxito del proyecto.

12.2 RECOMENDACIONES:

- Concientizar a la población del uso de tecnología más limpia, y promocionar las ventajas de los colectores de agua solar al presentar un ahorro en el consumo de energía eléctrica a largo plazo, gracias a la vida útil de 20 años y el bajo mantenimiento.
- Incentivar en un largo plazo la apertura a nuevos mercados en la Sierra Ecuatoriana, y la implementación de un nuevo producto que sea dirigido a sectores industriales como hoteles, hospitales, entre otros.
- Sacar provecho de las investigaciones y proyectos dirigidos por el sistema de Gobierno del país, apoyando el desarrollo investigativo y de respaldo de contar con una base que se fundamenta en la implementación para ciertos sectores económicos la provisión de tecnología con paneles solares.
- Implementar el sistema lo antes posible.

REFERENCIAS

- AméricaEconomía (2012). Moody's sube calificación a bonos del gobierno ecuatoriano y la deja en Caa2. Recuperado en Junio del 2012 de <http://www.americaeconomia.com>
- Asociación de la industria Hidrocarburífera del Ecuador (AIHE) (2011). Reporte producción de Petroleo 2004-2011. Quito – Ecuador
- Banco Central del Ecuador. Inflación anual 2010-2012. Recuperado en Junio del 2012 de http://www.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=inflacion
- Costo variable. (2011). Recuperado en Junio del 2012 de: www.gerencie.com/costo-variable.html
- Diario hoy. (2011). Mipro propone colectores solares para ahorrar gas. Recuperado en Julio del 2012 de <http://comercioexterior.com.ec/qs/content/mipro-propone-colectores-solares-para-ahorrar-gas>
- Ec. Gabriel Leandro. (2012). La empresa ante la inflación y la devaluación (2012). Recuperado de <http://www.auladeeconomia.com>
- Ecuador en cifras
- Elaboración y presentación de los estados financieros. (2012). Recuperado en Junio del 2012 de <http://www.mitecnologico.com/Main/ElaboracionYPresentacionDeLosEstadosFinancieros>
- Empresa eléctrica quito. (2011). Comunicación de progreso. Recuperado en junio del 2012 de <http://www.eeq.com.ec/upload/noticias/PactoGlobal.pdf>
- EPMMOP. Plan de intervención vial en los valles de Cumbayá-Tumbaco. Recuperado en Junio del 2012 de: http://www.epmmop.gob.ec/epmmop/index.php?option=com_content&view=article&id=283
- Evento internacional en estrategias de mercadeo y negocios en internet para MYPIMES (febrero 2012). Impartido por MIPRO, IBERPYME, CAPEIPI y SELA.

- Gaceta: Libro de propiedad intelectual publicado mes a mes en el cual se informa sobre: invenciones, dibujos y modelos industriales, esquemas de trazado de circuitos integrados, marcas de fábrica, de comercio, de servicio, apariencias distintivas de los negocios y establecimientos de comercio, nombres comerciales, indicaciones geográficas y obtenciones vegetales.
- INEN. Rendimiento térmico de colectores solares en sistemas de calentamiento de agua para uso sanitario. Requisitos
- INEN. Rendimiento térmico de colectores solares en sistemas de calentamiento de agua para uso sanitario. Requisitos
- Ing. Carlos Mora Vanegas. Marketing estratégico. Recuperado en Junio del 2012 de <http://www.gestiopolis.com/marketing/como-generar-ventaja-competitiva-estrategias.htm>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2011). El estrato socioeconómico medio del Ecuador es del 83,3%. Recuperado en Junio del 2012 de http://www.inec.gob.ec/inec/index.php?option=com_content&view=article&id=474%3Ael-estrato-socioeconomico-medio-del-ecuador-es-del-833&catid=68%3Aboletines&Itemid=51&lang=es
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Resultados Fascículos Provinciales (Censo 2010).
- Instituto nacional de estadística y censos (INEC). Resultados provinciales CENSO 2010. Quito-Ecuador
- J.L. Munuera y A.I. Rodríguez. Estrategias de marketing. Un enfoque basado en el proceso de dirección. (2006). ESIC editorial Madrid.
- Juan José Salcedo, marzo 05, 2011. El balde de agua fría: los números de los calefones. Recuperado en Junio del 2012 de <http://issuu.com/jjsalcedo/docs/baldeaguafria>
- Kotler, P. Keller, K. Dirección de marketing. (2006) pp 432-436
- Kotler, P. Keller, K. Dirección de marketing. (2006) pp 444-445
- Kotler, P. Keller, K. Dirección de marketing. (2006) pp 503-514
- Kotler, P. Keller, K. Dirección de marketing. (2006) pp 569

- Kotler, Philip. Dirección de mercadotecnia. Ed. Prentice hall. 8ª edición. (1996) Marketing, Séptima Edición, de Kerin Roger, Berkowitz Eric, Hartley Steven y Rudelius William, McGraw-Hill Interamericana, 2004, Pág. 412 y 421
- Levy Alberto, MARKETING AVANZADO, Granica, Barcelona, Segunda Edición, pág. 359
- Ministerio de la Coordinación de la Política Económica. (2012). Cambios económicos impulsados por la estabilidad política. Recuperado en Junio del 2012 de <http://www.mcpe.gob.ec/blog/?p=107>
- Municipio del Distrito Metropolitano de Quito (NoticiasQuito). INEC entregó resultados del Censo 2010 al Municipio de Quito. Recuperado en Junio del 2012 de .
- Municipio del Distrito Metropolitano de Quito (NoticiasQuito). INEC entregó resultados del Censo 2010 al Municipio de Quito. Recuperado en Junio del 2012 de .
http://www.noticiasquito.gob.ec/Noticias/news_user_view/inec_entrego_resultados_del_censo_al_municipio_de_quito--4406
- NIZA: Clasificación Internacional de Productos y Servicios para el registro de marcas.
- Noticias – Boletines publicados por el MIPRO. (2011). Proyecto para fabricación de paneles solares. Recuperado en Junio del 2012 de http://www.mipro.gob.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=1022:proyecto-para-fabricacion-de-paneles-solares&catid=119:detalles&Itemid=18
- Organización Latinoamericana de Energía (OLADE). (2012). Indicadores económicos regionales 2012.
- Samaniego, J. (Abril, 2012). Economía sobrecalentada. Diario hoy. Quito-Ecuador
- Súper intendencia de compañías. (2012). Tabla de indicadores económicos financieros. Recuperado en julio del 2012 de: http://www.supercias.gov.ec/paginas_htm/societario/indicadores.htm

ANEXOS

- **ANEXO 1:** Producción anual en miles de barriles de los combustibles producidos en el Ecuador.

Nafta de alto octano	1.016,9 miles de barriles (Junio 2011)
Diesel	943,0 miles de barriles (Junio 2011)
GLP	679,1 miles de barriles (Junio 2011)
Otros	418,6 miles de barriles (Junio 2011)
Total	3.057,6 miles de barriles (Junio 2011)

- **ANEXO 2:** Nivel de producción a junio 2011, en miles de barriles de los productos hidrocarburíferos del Ecuador.

Gasolina	1.730,4 miles de barriles (Junio 2011)
Diesel	2.230,5 miles de barriles (Junio 2011)
Fuel Oil No. 4	729,6 miles de barriles (Junio 2011)
GLP	949,8 miles de barriles (Junio 2011)
Otros	867,3 miles de barriles (Junio 2011)

- **ANEXO 3:** Preguntas propuestas en la entrevista 1, planteada al Ing. Rafael Maldonado Bustillos, gerente de la empresa Metalbosco Cía. Ltda.

No.	PREGUNTAS
1	Cuál es la capacidad de producción de la empresa.
2	Como ve la introducción de un nuevo producto a la empresa
3	Cuál cree que será el impacto la fabricación del calentador de agua solar.
4	Que opina acerca de la innovación de productos ecológicos en el mercado.
5	Cuál es su opinión acerca de la fabricación de productos ecológicos en la empresa.
6	Cuál es la capacidad de la empresa por brindar productos de calidad y competentes en el mercado

- **ANEXO 4:** Preguntas propuestas en la entrevista 2, planteada al Ing. Gilberto Montoya, gerente de la empresa Ingeniería Solar.

No.	PREGUNTAS
1	Cuantos años tiene la empresa en el mercado
2	Cree que Ecuador y Quito es mercado para vender esta clase de productos.
3	Con que clase de productos cuenta su empresa.
4	Cuál es el precio promedio de un calentador de agua solar.
5	Qué tipo de calentador de agua solar se vende más en el mercado.
6	Cuál es el uso que le dan sus clientes al calentador: uso comercial o doméstico.
7	Considera que existe apoyo gubernamental o privado para el desarrollo de la ingeniería solar en Ecuador.
8	Conoce empresas que desarrollen este tipo de productos con energía solar en Ecuador.
9	Como considera el crecimiento de la empresa en este último periodo y en relación a las ventas.
10	Que Canales de distribución considera importantes para la venta de este tipo de productos.

- **ANEXO 5:** Preguntas propuestas en la entrevista 3, planteada al Ing. Jorge Lucio, creador del producto Solar Tech.

No.	PREGUNTAS
1	Como se encuentra fabricado el panel solar.
2	Cual es mantenimiento necesario para el calentador y cada que tiempo.
3	Que productos son más comercializados en la industria de energía solar.
4	Cuál es el modelo de calentador de agua solar que más se vende en el mercado.
5	Cuál es la capacidad de los termotanques para almacenar el agua.
6	Considera usted que el uso de tecnología renovable ha aumentado en el Ecuador.

- **ANEXO 6:** Grupo focal 1, participantes del valle de Cumbaya, preguntas propuestas.

No.	PREGUNTAS
1	Nombre y lugar de residencia
2	Determinar que método que usan en el hogar para obtener agua caliente
3	Número de personas que conforman su núcleo familiar
4	Para que actividades usan el agua caliente en su hogar.
5	Con que frecuencia dan mantenimiento a su equipo para calentar el agua.
6	El consumo de sus calentadores de agua genera un gasto excesivo en su economía.
7	Que tanto conocen de los paneles solares. Descripción del producto (Calentadores Solares)
8	Conocer el interés por adquirir el producto y de ser así en un precio que varié entre \$600 y \$900 dólares.
9	Cuenta en sus hogares con los medios necesarios, para instalar el calentador de agua solar.
10	Están dispuestos a adquirir el calentador de agua solar.

- **ANEXO 7:** Grupo focal 2, participantes de la ciudad de Quito, preguntas propuestas.

No.	PREGUNTAS
1	Nombre y lugar de residencia
2	Determinar que método que usan en el hogar para obtener agua caliente
3	Número de personas que conforman su núcleo familiar
4	Para que actividades usan el agua caliente en su hogar.
5	Con que frecuencia dan mantenimiento a su equipo para calentar el agua.
6	El consumo de sus calentadores de agua genera un gasto excesivo en su economía.
7	Que tanto conocen de los paneles solares. Descripción del producto (Calentadores Solares)
8	Conocer el interés por adquirir el producto y de ser así en un precio que varié entre \$600 y \$900 dólares.
9	Cuenta en sus hogares con los medios necesarios, para instalar el calentador de agua solar.
10	Están dispuestos a adquirir el calentador de agua solar.

- **ANEXO 8:** Muestreo aleatorio simple

Tamaño muestra mínimo necesario para estimar π al NDC (nivel de confianza) $1-\alpha$:

$$n_{\pi}(1-\alpha) = \frac{z_{1-\alpha/2}^2 N s_{\pi}^2}{NE_{\pi}^2 + z_{1-\alpha/2}^2 s_{\pi}^2}$$

Donde:

π = Proporción poblacional.

$n_{\pi}(1-\alpha)$ = Tamaño muestral mínimo necesario para estimar π al NDC (nivel de confianza) $1-\alpha$.

$z_{1-\alpha/2}$ = Cuantil de orden $1-\alpha/2$ de Z : la distribución normal estándar.

N = Tamaño poblacional.

p = Estimación puntual de π .

$s_{\pi}^2 = p(1-p)$ = Varianza muestral de π .

E_{π} = Error de estimación (o muestreo) para la estimación de π .

En este caso:

$$1-\alpha = 95\%$$

$$z_{1-\alpha/2} = 1,959964$$

$$N = 1316645$$

$$p = 50\%$$

$$s_{\pi}^2 = 0,25$$

$$E_{\pi} = 5\%$$

Por lo tanto:

$$n_{\pi}(1-\alpha) = 385$$

- **ANEXO 9:** Encuesta dirigida al el universo de estudio.

ENCUESTA H.ENERGY CALENTADOR DE AGUA SOLAR

Estimado encuestado, somos estudiantes de la Universidad de las Américas, estamos realizando una encuesta con el objetivo de evaluar el Plan de Negocios para la elaboración y comercialización de calentadores de agua solares en la ciudad de Quito, a través de la empresa Metalbosco Cía Ltda.

Le agradeceremos brindarnos unos minutos de su tiempo y responder las siguientes preguntas.

Nota: Garantizamos que sus respuestas se mantendrán en completo anonimato.

Indicación: Dar un click en el recuadro que se encuentra junto a la respuesta que considere conveniente, tomando en cuenta las indicaciones de ciertas preguntas.

¡Agradecemos su tiempo y colaboración!

* Required

Nombre y apellido *

Sector donde vive *

Elegir de la lista

1. ¿Cuántas personas conforman su núcleo familiar? *

- 1 - 5 Personas
 6 - 10 Personas

2. ¿Qué medio utiliza para obtener agua caliente en su hogar? *

- Calefón
 Dispositivo Eléctrico (ej: ducha eléctrica)
 Dispositivo Solar
 Ninguno
 Other:

3. ¿Con qué frecuencia requiere mantenimiento su dispositivo para calentar agua? *

- Cada 3 meses
 Cada 6 meses

3. ¿Con que frecuencia requiere mantenimiento su dispositivo para calentar agua? *

- Cada 3 meses
 Cada 6 meses
 1 vez al año
 Nunca

4. Escoja los 3 factores mas importantes que le motivan a comprar un dispositivo para calentar agua, en su hogar: *

Escojer solo 3 factores

- Capacidad de calentamiento
 Precio
 Calidad
 Mantenimiento
 Producto Ecologico

5. ¿Cual es la tendencia de origen que prefiere en el producto? *

- Importado
 Nacional

6. ¿Prefiere una marca específica? *

- Si
 No

8. ¿Donde se dirige para comprar este tipo de productos? *

Puede marcar más de una

- Ferreteria
 Distribuidor
 Internet-Web
 Other:

9. ¿Que tanto conoce el calentador solar de agua? *

Siendo 1: No conoce el producto. 2: Ha escuchado hablar del producto. 3: Conoce bastante el producto

- 1 2 3

10. A continuación, califique la importancia que les da a los siguientes medios para conocer y/o adquirir el calentador de agua solar? *

Siendo: 1 el menos importante y 3 el más importante. NOTA: Calificar todos los medios

	1	2	3
Tienda especializada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ferreteria	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Paginas Web, E-mail, Internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Distribuidor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Televisión	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. ¿Has pensado que cuando te bañas quemas tu dinero? Así sean cinco, cuatro, tres o dos personas en tu casa, cada una quema dinero al usar agua caliente; literalmente. No solo nos ocupamos del medio ambiente, en calentadores solares H.Energy nuestra prioridad también es tu economía. Ya sea que ganes uno o veinte salarios mínimos nuestros productos están hechos y comercializados pensando en tu economía, debido a que utilizan la energía solar la cual no representa costo alguno para tí. Sabiendo esto: Invertiría por un calentador solar

10. A continuación, califique la importancia que les da a los siguientes medios para conocer y/o adquirir el calentador de agua solar? *

Siendo: 1 el menos importante y 3 el más importante. NOTA: Calificar todos los medios

	1	2	3
Tienda especializada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ferretería	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Páginas Web, E-mail, Internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Distribuidor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Televisión	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. ¿Has pensado que cuando te bañas quemas tu dinero? Así sean cinco, cuatro, tres o dos personas en tu casa, cada una quema dinero al usar agua caliente; literalmente. No solo nos ocupamos del medio ambiente, en calentadores solares H.Energy nuestra prioridad también es tu economía. Ya sea que ganes uno o veinte salarios mínimos nuestros productos están hechos y comercializados pensando en tu economía, debido a que utilizan la energía solar la cual no representa costo alguno para tí. Sabiendo esto: Invertiría por un calentador solar H.Energy entre \$600 - \$900. *

- Si
 No

12. ¿Que beneficio prefiere al realizar la compra de un dispositivo solar para calentar agua? *

Elija una alternativa de la lista

Mantenimiento gratuito por un año ▼

13. Para un óptimo funcionamiento e instalación del calentador solar de agua, se necesita algunos requerimientos, que son: Tener una superficie, (de preferencia en la azotea) donde se pueda colocar el equipo orientado al sur, el lugar seleccionado no debe estar cerca de objetos que le hagan sombra y tener doble tubería (fría y caliente) *

Tienes estos requerimientos en tu hogar?

- Si
 No

Powered by [Google Docs](#)

[Report Abuse](#) - [Terms of Service](#) - [Additional Terms](#)

cual no representa costo alguno para tí. Sabiendo esto: Invertiría por un calentador solar

- ANEXO 10: Formato de registro de la marca



INSTITUTO ECUATORIANO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL IEPI
FORMATO UNICO DE REGISTRO DE SIGNOS DISTINTIVOS

1 N° de Solicitud		2 Fecha de Presentación	
3 Denominación del Signo			
4 Naturaleza del signo		5 Tipo de signo	
Denominativo	<input type="checkbox"/>	Marca de Producto	<input type="checkbox"/>
Figurativo	<input type="checkbox"/>	Marca de Servicios	<input type="checkbox"/>
Mixto	<input type="checkbox"/>	Nombre Comercial	<input type="checkbox"/>
Tridimensional	<input type="checkbox"/>	Lema Comercial	<input type="checkbox"/>
Sonoro	<input type="checkbox"/>	Indica Geog/denominación origen	<input type="checkbox"/>
Olfativo	<input type="checkbox"/>	Apariencia Distintiva	<input type="checkbox"/>
Táctil	<input type="checkbox"/>	Marca Colectiva	<input type="checkbox"/>
		Marca de Certificación	<input type="checkbox"/>
		Rótulo Enseña	<input type="checkbox"/>
6 Identificación del(os) solicitante(s)			
Nombre(s):			
Dirección:			
Ciudad:		E-mail:	
Teléfonos:		Fax:	
Nacionalidad del Signo:			
Nacionalidad del Solicitante:			
7 Quien(es) actúa(n) a través de			
Representante <input type="checkbox"/>		Apoderado <input type="checkbox"/>	
Nombre:			
Dirección:			
Teléfono:		E-mail:	
Registro de poder N°:		Fax:	
8 Interés real para oposición Andina Art.- 147 - Decisión 486 CAN (llenar solo de ser el caso)			
Esta solicitud se presenta para acreditar el interés real en el Expediente N°.			
9 E espacio reservado para la reproducción del signo mixto o figurativo (*)		10 Descripción clara y completa del signo	
*Clasificación del elemento figurativo			
11 Enumeración detallada de los productos, servicios o actividades			
12 Clasificación Internacional N°.			
13 Signo que acompaña al lema comercial			
Denominación			
Registro N°	Año h	Vigente hasta	
Solicitud N°	Fecha y Año		
Clase Internacional de la solicitud o registro al que acompaña al lema comercial			
14 Prioridad			
Solicitud N°:	Fecha:	/ /	País:
15 Abogado patrocinador			
Nombre:			
Casillero IEPI:	Quito	Guayaquil	Cuenca Casillero Judicial:
16 Anexos			
<input type="checkbox"/> Comprobante pago tasa N° _____			
<input type="checkbox"/> 6 etiquetas en papel adhesivo 5x5 c. m.			
<input type="checkbox"/> Copia cédula ciudadanía para personas naturales			
<input type="checkbox"/> Copia de la primera solicitud si se reivindica prioridad			
<input type="checkbox"/> Poder			
<input type="checkbox"/> Nombramiento de representante legal			
<input type="checkbox"/> Reglamento de uso, (marcas de certificación, colectivas)			
<input type="checkbox"/> Designación de zona geográfica, (indicación geográfica/denominación de origen)			
<input type="checkbox"/> Reseña de calidades, reputación y características de los productos (indicación geográfica/denominación de origen)			
<input type="checkbox"/> Documento en el que se demuestre el legítimo interés, (indicación geográfica/denominación de origen)			
<input type="checkbox"/> Copia de estatutos de solicitante, (marcas colectivas, certificación, indicación geográfica/denominación de origen)			
<input type="checkbox"/> Lista de integrantes, (marcas colectivas o de certificación)			
17 Firma Solicitante (s)		18 Abogado patrocinador	
		Matrícula:	
		E-mail:	


Los campos en los que se usen fechas, deberán especificarse en dd/mm/aaaa

Formato único, PROHIBIDA SU ALTERACIÓN O MODIFICACIÓN

En caso de alterarse o modificarse este FORMATO, no se aceptará a trámite la solicitud

El presente formulario debe ser llenado a máquina de escribir o computadora, no se recibirán peticiones elaboradas a n

- **ANEXO 11:** Solicitud de pago de título**SOLICITUD PAGO TASA TITULO**

 <p><i>República del Ecuador Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual – IEPI – Unidad de Gestión de Signos Distintivos</i></p>	* Fe de presentación																				
A: Director Nacional de Propiedad Industrial. Adjunto pago por concepto de tasa oficial para obtención de título de registro:																					
<p>Denominación:</p> <table data-bbox="316 846 1145 1025"> <tr> <td>Marca de Producto</td> <td>()</td> <td>Marca de Servicios</td> <td>()</td> </tr> <tr> <td>Lema Comercial</td> <td>()</td> <td>Nombre Comercial</td> <td>()</td> </tr> <tr> <td>Denominación de Origen</td> <td>()</td> <td>Apariencia Distintiva</td> <td>()</td> </tr> <tr> <td>Marca de Certificación</td> <td>()</td> <td>Marca Colectiva</td> <td>()</td> </tr> </table> <p>Trámite No.:</p> <p>Publicado en la Gaceta:</p> <p>Solicitante:</p> <p>Resolución No.:</p> <p>Fecha Resolución:</p> <p>Concedido por:</p> <table data-bbox="391 1400 1145 1480"> <tr> <td>Dirección Nacional de Propiedad Industrial / Unidad de Signos Distintivos</td> <td>()</td> </tr> <tr> <td>Comité de Propiedad Intelectual, Industrial, Obtenciones Vegetales</td> <td>()</td> </tr> </table>		Marca de Producto	()	Marca de Servicios	()	Lema Comercial	()	Nombre Comercial	()	Denominación de Origen	()	Apariencia Distintiva	()	Marca de Certificación	()	Marca Colectiva	()	Dirección Nacional de Propiedad Industrial / Unidad de Signos Distintivos	()	Comité de Propiedad Intelectual, Industrial, Obtenciones Vegetales	()
Marca de Producto	()	Marca de Servicios	()																		
Lema Comercial	()	Nombre Comercial	()																		
Denominación de Origen	()	Apariencia Distintiva	()																		
Marca de Certificación	()	Marca Colectiva	()																		
Dirección Nacional de Propiedad Industrial / Unidad de Signos Distintivos	()																				
Comité de Propiedad Intelectual, Industrial, Obtenciones Vegetales	()																				
<p>Recaudos anexos:</p> <p>[] Comprobante pago N°:</p>	<p>_____</p> <p>Firma peticionario</p> <p>Casillero IEPI : Casillero judicial : Estudio jurídico : Teléfonos : Correo electrónico:</p>																				

Favor llenar el presente formulario a máquina o con letra legible

- **ANEXO 13:** Detalle de la inversión**INVERSION INICIAL**

INVERSIÓN DEL PROYECTO	
Maquinas y herramientas	\$ 837,91
Muebles y Enseres	\$ 440,29
Equipos de Computación	\$ 400,00
Equipos de Oficina	\$ 56,01
Gastos imprevistos	\$ 348,43
Inversión Total	\$ 2.082,64
CAPITAL DE TRABAJO (3 meses)	\$ 7.669,99
TOTAL	\$ 9.752,63

FUENTE DE LA INVERSIÓN		PORCENTAJE
MALDONADO	\$ 2.376,31	24,39%
JANETA	\$ 2.376,31	24,39%
BNF	\$ 5.000,00	51,27%
TOTAL	\$ 9.752,63	100%

DETALLE DE INVERSIÓN			
Maquinas y herramientas			
	Cantidad	Costo	Total
Soldadora lincon 225a 110-220v prof.	1	\$ 526,31	\$ 526,31
Taladro Bosch 1/2" pvvr 600w gsb	2	\$ 91,96	\$ 183,92
Cortavidrio truper mango madera	10	\$ 5,11	\$ 51,10
Remachadora cabeza giratoria Stanley	2	\$ 27,13	\$ 54,26
Jgo. 4 pz desarmadores pretul	4	\$ 5,58	\$ 22,32
Subtotal			\$ 837,91
Muebles y Enseres			
	Cantidad	Costo	Total
Escritorio	1	\$ 190,00	\$ 190,00
Silla giratoria	1	\$ 25,99	\$ 25,99
Archivadores aereos de 90cm	2	\$ 80,00	\$ 160,00
Sillas estaticas	2	\$ 32,15	\$ 64,30
Subtotal			\$ 440,29
Equipos de Computación			
	Cantidad	Costo	Total
Computadora de escritorio	1	\$ 280,00	\$ 280,00
Impresora	1	\$ 120,00	\$ 120,00
Subtotal			\$ 400,00
Equipos de Oficina			
	Cantidad	Costo	Total
Teléfonos Fijos	1	\$ 18,00	\$ 18,00
Teléfono celular	1	\$ 38,01	\$ 38,01
Subtotal			\$ 56,01
Servicios Básicos			
	Cantidad	Costo	Total
Agua	1	\$ 177,32	\$ 177,32
Luz	1	\$ 86,41	\$ 86,41
Teléfono y celular	1	\$ 276,62	\$ 276,62
Internet	1	\$ 6,00	\$ 6,00
Subtotal			\$ 546,35
Servicios			
	Cantidad	Costo	Total
Servicios de limpieza	1	\$ 29,20	\$ 29,20
Subtotal			\$ 29,20
INVERSIÓN INICIAL			\$ 1.734,21

6556,17

655,617

- **ANEXO 14:** Proyección de ventas en los tres escenarios

ESCENARIO NORMAL APALANCADO					
Calentador de agua solar	Período				
	2013	2014	2015	2016	2017
Precio	800,00	837,20	876,13	916,87	959,50
Cantidad	147	162	178	196	215
SUBTOTAL VENTAS	117.600,00	135.375,24	155.837,21	179.392,00	206.507,10
Servicio de mantenimiento					
	Período				
	2013	2014	2015	2016	2017
Precio	15,00	15,70	16,43	17,19	17,99
Cantidad	147	162	178	196	215
SUBTOTAL VENTAS	2.205,00	2.538,29	2.921,95	3.363,60	3.872,01
TOTAL VENTAS	\$ 119.805,00	\$ 137.913,53	\$ 158.759,16	\$ 182.755,60	\$ 210.379,11

ESCENARIO OPTIMISTA APALANCADO					
Calentador de agua solar	Período				
	2013	2014	2015	2016	2017
PRECIO	800,00	837,20	876,13	916,87	959,50
CANTIDAD	154	170	187	205	226
SUBTOTAL VENTAS	123.480,00	142.144,00	163.629,07	188.361,60	216.832,46
Mantenimiento					
	Período				
	2013	2014	2015	2016	2017
PRECIO	15,00	15,70	16,43	17,19	17,99
CANTIDAD	154	170	187	205	226
SUBTOTAL VENTAS	2.315,25	2.665,20	3.068,05	3.531,78	4.065,61
TOTAL VENTAS	\$ 125.795,25	\$ 144.809,20	\$ 166.697,11	\$ 191.893,38	\$ 220.898,07

ESCENARIO PESIMISTA APALANCADO					
Calentador de agua solar	Período				
	2013	2014	2015	2016	2017
PRECIO	800,00	837,20	876,13	916,87	959,50
CANTIDAD	140	154	169	175	193
SUBTOTAL VENTAS	111.720,00	128.606,48	148.045,35	160.452,22	184.704,57
Mantenimiento					
	Período				
	2013	2014	2015	2016	2017
PRECIO	15,00	15,70	16,43	17,19	17,99
CANTIDAD	140	154	169	175	193
SUBTOTAL VENTAS	2.094,75	2.411,37	2.775,85	3.008,48	3.463,21
TOTAL VENTAS	\$ 113.814,75	\$ 131.017,85	\$ 150.821,20	\$ 163.460,70	\$ 188.167,79

- **ANEXO 15:** Flujo de caja apalancado escenario normal, VAN y TIR

FLUJOS DE CAJA APALANCADOS						
Flujo de fondos "Solar Energy"						
	Año 0	2013	2014	2015	2016	2017
Ventas		\$ 119.805,00	\$ 137.913,53	\$ 158.759,16	\$ 182.755,60	\$ 210.379,11
Costo de venta		\$ 87.254,79	\$ 100.443,35	\$ 115.625,36	\$ 133.102,14	\$ 153.220,53
Utilidad Bruta		\$ 32.550,21	\$ 37.470,17	\$ 43.133,79	\$ 49.653,46	\$ 57.158,58
Gastos Administrativos		\$ 20.092,24	\$ 21.091,18	\$ 22.139,81	\$ 23.240,59	\$ 24.396,12
Gastos Ventas		\$ 10.343,12	\$ 10.883,30	\$ 12.223,75	\$ 14.180,55	\$ 15.956,03
Gasto Depreciación		\$ 244,58	\$ 244,58	\$ 244,58	\$ 333,24	\$ 404,49
Gasto Amortización		\$ 247,80	\$ 247,80	\$ 247,80	\$ 247,80	\$ 247,80
EGRESOS (COSTOS Y GASTOS)		\$ 30.927,74	\$ 32.466,86	\$ 34.855,94	\$ 38.002,18	\$ 41.004,45
UTILIDAD OPERATIVA (BAII)		\$ 1.622,47	\$ 5.003,31	\$ 8.277,85	\$ 11.651,28	\$ 16.154,14
Gasto Intereses		\$ 229,50	\$ 183,31	\$ 134,76	\$ 83,72	\$ 30,08
UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACION E IMPUESTOS (UUAII) EBIT		\$ 1.392,97	\$ 4.820,00	\$ 8.143,09	\$ 11.567,55	\$ 16.124,06
Participación Laboral (15%)		\$ 208,95	\$ 723,00	\$ 1.221,46	\$ 1.735,13	\$ 2.418,61
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		\$ 1.184,02	\$ 4.097,00	\$ 6.921,63	\$ 9.832,42	\$ 13.705,45
Impuesto a la renta (22%)		\$ 260,49	\$ 901,34	\$ 1.522,76	\$ 2.163,13	\$ 3.015,20
UTILIDAD NETA		\$ 923,54	\$ 3.195,66	\$ 5.398,87	\$ 7.669,29	\$ 10.690,25
(+) Depreciaciones		\$ 244,58	\$ 244,58	\$ 244,58	\$ 333,24	\$ 404,49
(+) Amortizaciones		\$ 247,80	\$ 247,80	\$ 247,80	\$ 247,80	\$ 247,80
INVERSIONES						
(-) Activos tangibles e intangibles	\$ (2.082,64)					
(+) Valor de rescate				\$ 14,00		\$ 42,01
(-) Inversión de capital de trabajo	\$ (7.669,99)					
FLUJO DE CAJA LIBRE	\$ (9.752,63)	\$ 1.415,92	\$ 3.688,04	\$ 5.905,25	\$ 8.250,33	\$ 11.384,56
Préstamos						
(+) Crédito 1 Banco Fomento	\$ 5.000,00					
Pagos						
(-) Amortización del capital Año 1		(\$ 902,78)	(\$ 948,96)	(\$ 997,51)	(\$ 1.048,55)	(\$ 1.102,20)
FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA	\$ (4.752,63)	\$ 513,14	\$ 2.739,08	\$ 4.907,73	\$ 7.201,78	\$ 10.282,36
Cálculo de VAN y TIR en escenario apalancado NORMAL						
	Libre	Inversionista				
Tasa de descuento	10,9%	17,9%				
VAN	11.127,04	8.878				
TIR	38,0%	59,1%				

- **ANEXO 16:** Flujo de caja apalancado escenario optimista, VAN y TIR

FLUJOS DE CAJA APALANCADOS						
Flujo de fondos en el escenario OPTIMISTA						
	Año 0	2013	2014	2015	2016	2017
Ventas		\$ 125.795,25	\$ 144.809,20	\$ 166.697,11	\$ 191.893,38	\$ 220.898,07
Costo de venta		\$ 91.617,53	\$ 105.465,52	\$ 121.406,63	\$ 139.757,24	\$ 160.881,55
Utilidad Bruta		\$ 34.177,72	\$ 39.343,68	\$ 45.290,48	\$ 52.136,14	\$ 60.016,51
Gastos Administrativos		\$ 20.092,24	\$ 21.091,18	\$ 22.139,81	\$ 23.240,59	\$ 24.396,12
Gastos Ventas		\$ 10.343,12	\$ 10.883,30	\$ 12.223,75	\$ 14.180,55	\$ 15.956,03
Gasto Depreciación		\$ 244,58	\$ 244,58	\$ 244,58	\$ 333,24	\$ 404,49
Gasto Amortización		\$ 247,80	\$ 247,80	\$ 247,80	\$ 247,80	\$ 247,80
EGRESOS (COSTOS Y GASTOS)		\$ 30.927,74	\$ 32.466,86	\$ 34.855,94	\$ 38.002,18	\$ 41.004,45
UTILIDAD OPERATIVA (BAIL)		\$ 3.249,98	\$ 6.876,82	\$ 10.434,54	\$ 14.133,95	\$ 19.012,07
Gasto Intereses		\$ 229,50	\$ 183,31	\$ 134,76	\$ 83,72	\$ 30,08
UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACION E IMPUESTOS (UUAI) EBIT		\$ 3.020,48	\$ 6.693,51	\$ 10.299,78	\$ 14.050,23	\$ 18.981,99
Participación Laboral (15%)		\$ 453,07	\$ 1.004,03	\$ 1.544,97	\$ 2.107,53	\$ 2.847,30
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		\$ 2.567,41	\$ 5.689,48	\$ 8.754,81	\$ 11.942,69	\$ 16.134,69
Impuesto a la renta (25%)		\$ 564,83	\$ 1.251,69	\$ 1.926,06	\$ 2.627,39	\$ 3.549,63
UTILIDAD NETA		\$ 2.002,58	\$ 4.437,80	\$ 6.828,76	\$ 9.315,30	\$ 12.585,06
(+) Depreciaciones		\$ 244,58	\$ 244,58	\$ 244,58	\$ 333,24	\$ 404,49
(+) Amortizaciones		\$ 247,80	\$ 247,80	\$ 247,80	\$ 247,80	\$ 247,80
INVERSIONES						
(-) Activos tangibles e intangibles	\$ (2.082,64)					
(+) Valor de rescate				\$ 14,00		\$ 42,01
(-) Inversión de capital de trabajo	\$ (7.669,99)					
FLUJO DE CAJA LIBRE	\$ (9.752,63)	\$ 2.494,96	\$ 4.930,18	\$ 7.335,13	\$ 9.896,35	\$ 13.279,37
Préstamos						
(+) Crédito 1 Banco Fomento	\$ 5.000,00					
Pagos						
(-) Amortización del capital Año 1		(\$ 902,78)	(\$ 948,96)	(\$ 997,51)	(\$ 1.048,55)	(\$ 1.102,20)
FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA	\$ (4.752,63)	\$ 1.592,18	\$ 3.981,21	\$ 6.337,62	\$ 8.847,80	\$ 12.177,17

Cálculo de VAN y TIR en escenario apalancado NORMAL		
	Libre	Inversionista
Tasa de descuento	10,9%	17,9%
VAN	16.383,22	13.240
TIR	49,9%	79,1%

- **ANEXO 17:** Flujo de caja apalancado escenario pesimista, VAN y TIR

FLUJOS DE CAJA APALANCADOS						
Flujo de fondos en el escenario PESIMISTA						
	Año 0	2013	2014	2015	2016	2017
Ventas		\$ 113.814,75	\$ 131.017,85	\$ 150.821,20	\$ 163.460,70	\$ 188.167,79
Costo de venta		\$ 82.892,05	\$ 95.421,18	\$ 109.844,10	\$ 119.049,53	\$ 137.043,87
Utilidad Bruta		\$ 30.922,70	\$ 35.596,67	\$ 40.977,10	\$ 44.411,17	\$ 51.123,92
Gastos Administrativos		\$ 20.092,24	\$ 21.091,18	\$ 22.139,81	\$ 23.240,59	\$ 24.396,12
Gastos Ventas		\$ 10.343,12	\$ 10.883,30	\$ 12.223,75	\$ 14.180,55	\$ 15.956,03
Gasto Depreciación		\$ 244,58	\$ 244,58	\$ 244,58	\$ 333,24	\$ 404,49
Gasto Amortización		\$ 247,80	\$ 247,80	\$ 247,80	\$ 247,80	\$ 247,80
EGRESOS (COSTOS Y GASTOS)		\$ 30.927,74	\$ 32.466,86	\$ 34.855,94	\$ 38.002,18	\$ 41.004,45
UTILIDAD OPERATIVA (BAII)		\$ (5,04)	\$ 3.129,80	\$ 6.121,16	\$ 6.408,98	\$ 10.119,47
Gasto Intereses		\$ 229,50	\$ 183,31	\$ 134,76	\$ 83,72	\$ 30,08
UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACION E IMPUESTOS (UUAII) EBIT		\$ (234,54)	\$ 2.946,49	\$ 5.986,40	\$ 6.325,26	\$ 10.089,39
Participación Laboral (15%)		\$ -	\$ 441,97	\$ 897,96	\$ 948,79	\$ 1.513,41
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		\$ (234,54)	\$ 2.504,52	\$ 5.088,44	\$ 5.376,47	\$ 8.575,98
Impuesto a la renta (25%)		\$ -	\$ 626,13	\$ 1.272,11	\$ 1.344,12	\$ 2.144,00
UTILIDAD NETA		\$ (234,54)	\$ 1.878,39	\$ 3.816,33	\$ 4.032,35	\$ 6.431,99
(+) Depreciaciones		\$ 244,58	\$ 244,58	\$ 244,58	\$ 333,24	\$ 404,49
(+) Amortizaciones		\$ 247,80	\$ 247,80	\$ 247,80	\$ 247,80	\$ 247,80
INVERSIONES						
(-) Activos tangibles e intangibles	\$ (2.082,64)					
(+) Valor de rescate				\$ 14,00		\$ 42,01
(-) Inversión de capital de trabajo	\$ (7.669,99)					
FLUJO DE CAJA LIBRE	\$ (9.752,63)	\$ 257,84	\$ 2.370,77	\$ 4.322,71	\$ 4.613,40	\$ 7.126,30
Préstamos						
(+) Crédito 1 Banco Fomento	\$ 5.000,00					
Pagos						
(-) Amortización del capital Año 1		(\$ 902,78)	(\$ 948,96)	(\$ 997,51)	(\$ 1.048,55)	(\$ 1.102,20)
FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA	\$ (4.752,63)	\$ (644,94)	\$ 1.421,80	\$ 3.325,19	\$ 3.564,85	\$ 6.024,10

Cálculo de VAN y TIR en escenario apalancado NORMAL		
	Libre	Inversionista
Tasa de descuento	10,9%	17,9%
VAN	2.895,75	2.235
TIR	19,0%	29,8%

- **ANEXO 18:** Costo de ventas en los tres escenarios.

ESCENARIO NORMAL APALANCADO					
Calentador de agua solar	Período				
	2013	2014	2015	2016	2017
COSTO	585,32	612,54	641,02	670,83	702,02
CANTIDAD	147	162	178	196	215
SUBTOTAL COMPRAS	86.042,04	99.047,29	114.018,29	131.252,16	151.090,92
Calentador de agua solar	Período				
	2013	2014	2015	2016	2017
COSTO	8,25	8,63	9,04	9,46	9,89
CANTIDAD	147	162	178	196	215
SUBTOTAL COMPRAS	1.212,75	1.396,06	1.607,07	1.849,98	2.129,60
TOTAL COMPRAS	\$ 87.254,79	\$ 100.443,35	\$ 115.625,36	\$ 133.102,14	\$ 153.220,53

ESCENARIO OPTIMISTA APALANCADO					
Calentador de agua solar	Período				
	2013	2014	2015	2016	2017
COSTO	585,32	612,54	641,02	670,83	702,02
CANTIDAD	154	170	187	205	226
SUBTOTAL COMPRAS	90.344,14	103.999,66	119.719,21	137.814,77	158.645,47
Calentador de agua solar	Período				
	2013	2014	2015	2016	2017
COSTO	8,25	8,63	9,04	9,46	9,89
CANTIDAD	154	170	187	205	226
SUBTOTAL COMPRAS	1.273,39	1.465,86	1.687,42	1.942,48	2.236,08
TOTAL COMPRAS	\$ 91.617,53	\$ 105.465,52	\$ 121.406,63	\$ 139.757,24	\$ 160.881,55

ESCENARIO PESIMISTA APALANCADO					
Calentador de agua solar	Período				
	2013	2014	2015	2016	2017
COSTO	585,32	612,54	641,02	670,83	702,02
CANTIDAD	140	154	169	175	193
SUBTOTAL COMPRAS	81.739,94	94.094,93	108.317,38	117.394,87	135.139,10
Calentador de agua solar	Período				
	2013	2014	2015	2016	2017
COSTO	8,25	8,63	9,04	9,46	9,89
CANTIDAD	140	154	169	175	193
SUBTOTAL COMPRAS	1.152,11	1.326,25	1.526,72	1.654,66	1.904,77
TOTAL COMPRAS	\$ 82.892,05	\$ 95.421,18	\$ 109.844,10	\$ 119.049,53	\$ 137.043,87

- **ANEXO 19:** Gastos operacionales escenario normal

ESCENARIO NORMAL APALANCADO					
Gastos administrativos	Período				
	2013	2014	2015	2016	2017
SUELDOS Y SALARIOS	18.472,24	19.395,85	20.365,65	21.383,93	22.453,13
SERVICIOS BÁSICOS	660,00	690,69	722,81	756,42	791,59
DEPRECIACIÓN	244,58	244,58	244,58	333,24	404,49
ÚTILES DE OFICINA	960,00	1.004,64	1.051,36	1.100,24	1.151,41
TOTAL GTOS. ADMINISTRAT.	20.336,82	21.335,76	22.384,39	23.573,83	24.800,62
GASTOS VENTAS					
COMISIONES METALBOSCO	7.188,30	8.274,81	9.525,55	10.965,34	12.622,75
Gasto de publicidad	1.209,00	709,00	709,00	709,00	709,00
ARRIENDOS	378,00	396,90	416,75	437,58	459,46
MANTENIMIENTO VEHÍCULO	369,13	386,29	404,26	846,11	885,45
MANTENIMIENTO INSTALAC	366,69	383,74	401,59	420,26	439,81
GASTO PATENTE	132,00				
MOVILIZACIÓN	700,00	732,55	766,61	802,26	839,57
TOTAL GASTOS VENTAS	10.343,12	10.883,30	12.223,75	14.180,55	15.956,03
TOTAL GTOS. OPERACIONAL	\$ 30.679,94	\$ 32.219,06	\$ 34.608,14	\$ 37.754,38	\$ 40.756,65
CAPITAL DE TRABAJO MENSUAL 2.556,66					

- **ANEXO 20:** Gastos operacionales escenario optimista

ESCENARIO OPTIMISTA APALANCADO					
Gastos administrativos	Período				
	2013	2014	2015	2016	2017
SUELDOS Y SALARIOS	18.472,24	19.395,85	20.365,65	21.383,93	22.453,13
SERVICIOS BÁSICOS	660,00	690,69	722,81	756,42	791,59
DEPRECIACIÓN	244,58	244,58	244,58	333,24	404,49
ÚTILES DE OFICINA	960,00	1.004,64	1.051,36	1.100,24	1.151,41
TOTAL GTOS. ADMINISTRAT.	20.336,82	21.335,76	22.384,39	23.573,83	24.800,62
GASTOS VENTAS					
COMISIONES METALBOSCO	7.188,30	8.274,81	9.525,55	10.965,34	12.622,75
Gasto de publicidad	1.209,00	709,00	709,00	709,00	709,00
ARRIENDOS	378,00	396,90	416,75	437,58	459,46
MANTENIMIENTO VEHÍCULO	369,13	386,29	404,26	846,11	885,45
MANTENIMIENTO INSTALAC	366,69	383,74	401,59	420,26	439,81
GASTO PATENTE	132,00				
MOVILIZACIÓN	700,00	732,55	766,61	802,26	839,57
TOTAL GASTOS VENTAS	10.343,12	10.883,30	12.223,75	14.180,55	15.956,03
TOTAL GTOS. OPERACIONAL	\$ 30.679,94	\$ 32.219,06	\$ 34.608,14	\$ 37.754,38	\$ 40.756,65

- **ANEXO 21:** Gastos operacionales escenario pesimista

ESCENARIO PESIMISTA APALANCADO					
Gastos administrativos	Período				
	2013	2014	2015	2016	2017
SUELDOS Y SALARIOS	18.472,24	19.395,85	20.365,65	21.383,93	22.453,13
SERVICIOS BÁSICOS	660,00	690,69	722,81	756,42	791,59
DEPRECIACIÓN	244,58	244,58	244,58	333,24	404,49
ÚTILES DE OFICINA	960,00	1.004,64	1.051,36	1.100,24	1.151,41
TOTAL GTOS. ADMINISTRAT.	20.336,82	21.335,76	22.384,39	23.573,83	24.800,62
GASTOS VENTAS					
COMISIONES METALBOSCO	7.188,30	8.274,81	9.525,55	10.965,34	12.622,75
Gasto de publicidad	1.209,00	709,00	709,00	709,00	709,00
ARRIENDOS	378,00	396,90	416,75	437,58	459,46
MANTENIMIENTO VEHÍCULO	369,13	386,29	404,26	846,11	885,45
MANTENIMIENTO INSTALAC	366,69	383,74	401,59	420,26	439,81
GASTO PATENTE	132,00	-	-	-	-
MOVILIZACIÓN	700,00	732,55	766,61	802,26	839,57
TOTAL GASTOS VENTAS	10.343,12	10.883,30	12.223,75	14.180,55	15.956,03
TOTAL GTOS. OPERACIONAL	\$ 30.679,94	\$ 32.219,06	\$ 34.608,14	\$ 37.754,38	\$ 40.756,65

- **ANEXO 22:** Depreciaciones

ACTIVO	VALOR EN LIBROS	VALOR RESIDUAL	VIDA ÚTIL	DEP. ANUAL
Maquinas y herramientas	837,91	41,90	10	79,60
Muebles y Enseres	440,29	22,01	5	83,66
Equipos de Computación	400,00	20,00	5	76,00
Equipos de Oficina	56,01	2,80	10	5,32
TOTAL DEPRECIACIONES AÑOS				244,58

SIMULACIÓN	
VALOR RESIDUAL	5%

ACTIVO	VALOR EN LIBROS	VALOR RESIDUAL	VIDA ÚTIL	DEP. ANUAL
Computador	280,00	14,00	3	88,67
TOTAL DEPRECIACIÓN AÑO 4 DE NUEVOS ACTIVOS				88,67

ACTIVO	VALOR EN LIBROS	VALOR RESIDUAL	VIDA ÚTIL	DEP. ANUAL
Instalaciones	3.000,00	150,00	20	71,25
TOTAL DEPRECIACIÓN AÑO 5 DE NUEVOS ACTIVOS				71,25

AÑOS	ANUAL	ACUMULADA
Período	244,58	244,58
0	244,58	489,16
0	244,58	733,73
0	333,24	1.066,98
0	404,49	1.471,47

- **ANEXO 23:** Inversiones de capital

INVERSIONES DE CAPITAL	Período	0	0	0	0
REMODELACIÓN EDIFICIOS					3.000,00
COMPRA DE COMPUTADORAS				280,00	
TOTAL INVERS. DE CAP.	-	-	-	280,00	3.000,00

SIMULACION	
Precio del Vehículo	
Precio del Computador	280,00
Remodelación	5.000,00
Cantidad de Vehículos	
Cantidad de Computadoras	1

- **ANEXO 24** Cálculo del costo real de sueldos y salarios

Cargo:		GERENTE	
# de personas en el cargo:	1		
SBU	292,00		
Sueldo Base	1200,00		
DETALLE	AL MES	AL AÑO	
SUELDO BASE	1200,00	1200,00	14400,00
DÉCIMO TERCERO	100,00	100,00	1200,00
DÉCIMO CUARTO	24,33	24,33	292,00
FONDOS DE RESERVA	100,00	100,00	1200,00
VACACIONES	50,00	50,00	600,00
GASTO APORTE PATRONAL	145,80	145,80	1749,60
TOTAL COSTO REAL	1620,13	1620,13	19441,60

Cargo:		CONTADORA		
# de personas en el cargo:	1			
SBU	292,00			
Sueldo Base	450,00			
DETALLE	AL MES	AL AÑO		
SUELDO BASE	450,00	450,00	5400,00	
DÉCIMO TERCERO	37,50	37,50	450,00	
DÉCIMO CUARTO	24,33	24,33	292,00	
FONDOS DE RESERVA	37,50	37,50	450,00	
VACACIONES	18,75	18,75	225,00	
GASTO APORTE PATRONAL	54,68	54,68	656,10	
TOTAL COSTO REAL	622,76	622,76	7473,10	

Cargo:		SUPERVISOR	
# de personas en el cargo:	1		
SBU	292,00		
Sueldo Base	350,00		
DETALLE	AL MES	AL AÑO	
SUELDO BASE	350,00	350,00	4200,00
DÉCIMO TERCERO	29,17	29,17	350,00
DÉCIMO CUARTO	24,33	24,33	292,00
FONDOS DE RESERVA	29,17	29,17	350,00
VACACIONES	14,58	14,58	175,00
GASTO APORTE PATRONAL	42,53	42,53	510,30
TOTAL COSTO REAL	489,78	489,78	5877,30

Cargo:		OPERARIOS		
# de personas en el cargo:	2			
SBU	292,00			
Sueldo Base	292,00			
DETALLE	AL MES	AL AÑO		
SUELDO BASE	584,00	584,00	7008,00	
DÉCIMO TERCERO	48,67	48,67	584,00	
DÉCIMO CUARTO	48,67	48,67	584,00	
FONDOS DE RESERVA	48,67	48,67	584,00	
VACACIONES	24,33	24,33	292,00	
GASTO APORTE PATRONAL	70,96	70,96	851,47	
TOTAL COSTO REAL	825,29	825,29	9903,47	

RESUMEN ANUAL

GERENTE	1.944,16
CONTADORA	747,31
OPERARIOS	9.903,47
SUPERVISOR	5.877,30
Total Gasto Anual Sueldos	\$ 18.472,24

PORCENTAJE ACORDADO	10%
----------------------------	-----

- **ANEXO 25:** Flujo de caja operacional

FLUJO DE CAJA OPERACIONAL					
	Período				
ENTRADAS	2013	2014	2015	2016	2017
VENTAS AL CONTADO	119.805,00	137.913,53	158.759,16	182.755,60	210.379,11
TOTAL ENTRADAS	119.805,00	137.913,53	158.759,16	182.755,60	210.379,11
SALIDAS					
COMPRAS AL CONTADO	87.254,79	100.443,35	115.625,36	133.102,14	153.220,53
GASTOS ADMINISTRATIVOS	20.336,82	21.335,76	22.384,39	23.573,83	24.800,62
GASTOS DE VENTAS	10.343,12	10.883,30	12.223,75	14.180,55	15.956,03
PAGO POR OBLIGACIÓN BANCARIA	1.132,27	1.132,27	1.132,27	1.132,27	1.132,27
INVERSIONES DE CAPITAL	-	-	-	280,00	3.000,00
Participación Trabajadores		208,95	723,00	1.221,46	1.735,13
Impuesto a la Renta		260,49	901,34	1.522,76	2.163,13
TOTAL SALIDAS	119.067,01	134.264,12	152.990,12	175.013,02	202.007,71
ENTRADAS	119.805,00	137.913,53	158.759,16	182.755,60	210.379,11
(+) DEPRECIACION	244,58	244,58	244,58	333,24	404,49
- SALIDAS	119.067,01	134.264,12	152.990,12	175.013,02	202.007,71
= FLUJO DE CAJA OPERACIONAL	982,57	3.893,99	6.013,61	8.075,83	8.775,89
SALDO INICIAL DE CAJA	8.018,42	9.000,99	12.894,97	18.908,59	26.984,41
SALDO FINAL DE CAJA	9.000,99	12.894,97	18.908,59	26.984,41	35.760,31

- **ANEXO 26:** Análisis financiero vertical

ANÁLISIS FINANCIERO VERTICAL				ANÁLISIS FINANCIERO VERTICAL			
BALANCE GENERAL				ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS			
2017				2017			
ACTIVOS				Ventas	210.379,11	100,00%	
Activos No Corrientes				Costo de Ventas	- 153.220,53	-72,83%	
	Maquinas y herramientas	837,91	2,13%	UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	57.158,58	27,17%	
	Muebles y Enseres	440,29	1,12%	Depreciaciones y amortizaciones	- 40.352,15	-19,18%	
	Equipos de Computación	680,00	1,73%	UTILIDAD OPERACIONAL	16.154,14	7,68%	
	Equipos de Oficina	56,01	0,14%	Gastos Financieros	30,08	0,01%	
	Instalaciones	5.000,00	12,72%	Otros Ingresos	-	0,00%	
	Depreciación Acumulada	- 1.471,47	-3,74%	Otros Egresos	-	0,00%	
Total Activos No Corrientes		3.542,74	9,01%	UTILIDAD ANTES DE IMP. Y PART.	16.124,06	7,66%	
	Participación Trabajadores				- 2.418,61	-1,15%	
Activos Corrientes				UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	13.705,45	6,51%	
	Efectivo y Equivalentes	35.760,31	90,99%	Impuesto a la Renta	- 3.015,20	-1,43%	
Total Activos Corrientes		35.760,31	90,99%	UTILIDAD NETA	10.690,25	5,08%	
TOTAL ACTIVOS		39.303,04	100,00%	Reserva Legal	- 1.069,03	-0,51%	
				UTILIDAD A DISPOSICIÓN DE ACC.	9.621,23	4,57%	
Patrimonio							
	Capital	4.752,63	12,49%				
	Reserva Legal	2.787,76	7,32%				
	Utilidades del Ejercicio	25.089,85	65,91%				
Total Patrimonio		32.630,24	85,72%				
Pasivo							
	Obligaciones Bancarias		0,00%				
	Participación Trabajadores	2.418,61	6,35%				
	Impuesto a la Renta	3.015,20	7,92%				
		0	0,00%				
TOTAL PASIVO		5.433,81	14,28%				
TOTAL PATRIMONIO Y PASIVO		38.064,04	100,00%				

- **ANEXO 27:** Análisis financiero horizontal

ANALISIS FINANCIERO HORIZONTAL BALANCE GENERAL AÑOS 2013 - 2017					ANALISIS FINANCIERO HORIZONTAL ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS AÑOS 2013 - 2017				
	2016	2017	VAR. ABSOLUTA	VAR. RELATIVA		2016	2017	VAR. ABSOLUTA	VAR. RELATIVA
ACTIVOS									
Activos No Corrientes					Ventas	182,755.60	210,379.11	27,623.51	15,12%
Maquinas y herramientas	837,91	837,91	-	0,00%	Costo de Ventas	133,102.14	153,220.53	20,118.39	15,12%
Muebles y Enseres	440,29	440,29	-	0,00%	UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	49,653,46	57,158,58	7,505,12	15,12%
Equipos de Computación	680,00	680,00	-	0,00%	Depreciaciones y amortizaciones	37,421.14	40,352.15	2,931.01	7,83%
Equipos de Oficina	56,01	56,01	-	0,00%	UTILIDAD OPERACIONAL	11,651,28	16,154,14	4,502,86	38,65%
Instalaciones	-	5,000,00	5,000,00	0,00%	Gastos Financieros	83,72	30,08	-	-64,07%
Depreciación Acumulada	1,066,98	1,471,47	404,49	37,91%	Otros Ingresos	-	-	-	0,00%
Total Activos No Corrientes	947,23	3,542,74	2,595,51	274,01%	Otros Egresos	-	-	-	0,00%
Activos Corrientes					UTILIDAD ANTES DE IMP. Y PART.	11,567,55	16,124,06	4,556,50	39,39%
Efectivo y Equivalentes	26,984,41	35,760,31	8,775,89	32,52%	Participación Trabajadores	1,735,13	2,418,61	683,48	39,39%
Total Activos Corrientes	26,984,41	35,760,31	8,775,89	32,52%	UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	9,832,42	13,705,45	3,873,03	39,39%
TOTAL ACTIVOS	27,931,65	39,303,04	11,371,40	40,71%	Impuesto a la Renta	2,163,13	3,015,20	852,07	39,39%
PATRIMONIO Y PASIVO					UTILIDAD NETA	7,669,29	10,690,25	3,020,96	39,39%
Patrimonio					Reserva Legal	766,93	1,069,03	302,10	39,39%
Capital	4,752,63	4,752,63	-	0,00%	UTILIDAD A DISPOSICIÓN DE ACC.	6,902,36	9,621,23	2,718,87	39,39%
Capital Total	4,752,63	4,752,63	-	0,00%					
Reserva Legal	1,718,74	2,787,76	1,069,03	62,20%					
Utilidades del Ejercicio	15,468,62	25,089,85	9,621,23	62,20%					
Total Patrimonio	21,939,99	32,630,24	10,690,25	48,72%					
Pasivo									
Obligaciones Bancarias	1,102,20	-	-	1,102,20					
Participación Trabajadores	1,735,13	2,418,61	683,48	39,39%					
Impuesto a la Renta	2,163,13	3,015,20	852,07	39,39%					
TOTAL PASIVO	5,000,46	5,433,81	433,35	8,67%					
TOTAL PATRIMONIO Y PASIVO	26,940,45	38,064,04	11,123,60	41,29%					