



UNIVERSIDAD DEL PACIFICO

FACULTAD DE NEGOCIOS Y ECONOMIA

FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE

**INGENIERIA COMERCIAL / INGENIERIA EN
GESTIÓN TECNOLÓGICA**

TRABAJO DE TITULACIÓN

**DESARROLLO DE UN PLAN DE NEGOCIOS PARA
LA IMPORTACIÓN, DISTRIBUCIÓN E
IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS SOLARES PARA
EL CALENTAMIENTO DE AGUA EN ECUADOR**

Guayaquil, 01 de Diciembre 2011

Elaborado por:
María Belén Fernández Oñate
Juan Carlos Solís

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Juan Carlos Solís Loayza, estudiante de la Facultad de Gestión Tecnológica especialización Medio Ambiente de la Universidad del Pacífico, declaro ser autor exclusivo del presente proyecto.

Todos los efectos académicos y legales que se desprendieren de la misma son de mi responsabilidad.

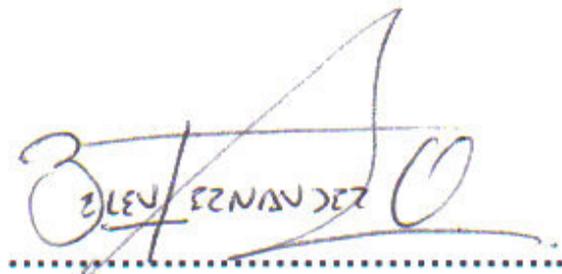


Juan Carlos Solís Loayza

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, María Belén Fernández Oñate, estudiante de la Facultad de Negocios de la Universidad del Pacífico, declaro ser autor exclusivo del presente proyecto.

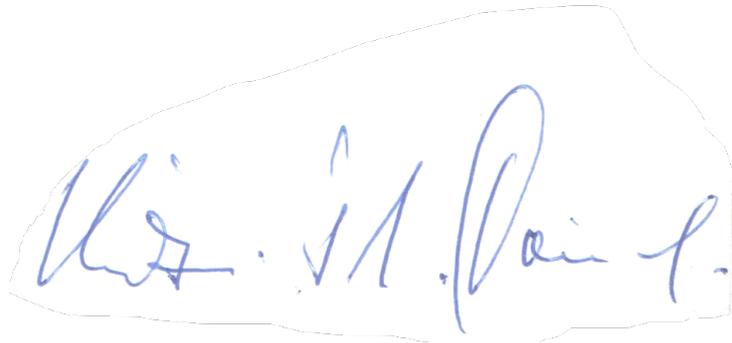
Todos los efectos académicos y legales que se desprendieren de la misma son de mi responsabilidad.



María Belén Fernández Oñate

CERTIFICACIÓN

Yo, Dr. Thorsten Monch, Profesor de la Universidad de Worms, certifico que el Sr. Juan Carlos Solís y la Srta. María Belén Fernández egresados de esta institución, son autores exclusivos del presente proyecto, la misma es autentica, original e inédita.



.....
Dr. Thorsten Monch

DOCUMENTO DE CONFIDENCIALIDAD

Por medio del presente documento cedemos nuestros derechos de autor a la Universidad del Pacífico – Escuela de Negocios – para que pueda hacer uso del texto completo del Trabajo de Titulación “Desarrollo de un Plan de Negocios para la Importación, Distribución e Implementación de Sistemas Solares para el Calentamiento de Agua en Ecuador”, de auditoría de Juan Carlos Solís Loayza y María Belén Fernández, con fines únicamente académicos y/o de investigación.

Para constancia de este compromiso firma,



.....

Decano Mario Palacios M.

“Así habla el Señor: ¡Maldito el hombre que confía en el hombre y busca su apoyo en la carne, mientras su corazón se aparta del Señor!

Él es como un matorral en la estepa que no ve llegar la felicidad; habita en la aridez del desierto, en una tierra salobre e inhóspita.

¡Bendito el hombre que confía en el Señor y en él tiene puesta su confianza!”

Jeremías 17:5-7

Como siempre en mi vida, quiero dar gracias a Dios, mi guía y Señor.

Agradezco a las numerosas personas que han contribuido a terminar mi carrera con este trabajo, en particular, a mis padres, Mario e Inés María, que siempre me han apoyado.

Un agradecimiento especial también a mis hermanas, mi familia y amigos, que han sido un apoyo especial durante la elaboración de esta tesis.

Finalmente, gracias a mis profesores, por sus conocimientos y experiencia profesional compartida, durante toda mi carrera.

Yo soy lo que soy sólo por ustedes, gracias a todos.

María Belén Fernández Oñate

Este proyecto de investigación no habría sido posible sin el apoyo de muchas personas. Deseo expresar mi gratitud a mi supervisor, el profesor Thorsten Mönch que fue abundantemente atento y se ofreció un valioso apoyo y orientación. Gracias también a mis amigos, por tomarse el tiempo para hablar y ayudar con la progresión de este documento.

Deseo expresar mi amor y gratitud a mi querida familia, por su comprensión y amor sin fin, a través de la duración de los estudios. Un agradecimiento especial también para Belén Fernández por su ayuda y compromiso con el trabajo de investigación.

Juan Carlos Solís Loayza

1	INDICE	
2	<u>RESUMEN EJECUTIVO</u>	12
3	<u>PROPOSITOS Y OBJETIVOS DE ESTA INVESTIGACION</u>	13
3.1	OBJETIVO GENERAL	13
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
3.3	HIPÓTESIS.....	14
3.4	JUSTIFICACIÓN DE LA TESIS	14
4	<u>ANÁLISIS GENERAL DEL ENTORNO</u>	15
4.1	MACROENTORNO ECUATORIANO (ANÁLISIS P.E.S.T.A.)	15
4.1.1	<i>Situación Política</i>	15
4.1.2	<i>Política Energética Ecuatoriana</i>	17
4.1.3	<i>Situación Económica</i>	18
4.1.4	<i>Situación Social</i>	21
4.1.5	<i>Situación Tecnológica</i>	24
4.2	SISTEMAS SOLARES PARA EL CALENTAMIENTO DE AGUA EN EL MUNDO	25
4.2.1	<i>Industria Global de Energías Renovables</i>	25
4.2.2	<i>Agua Caliente y Calefacción Solar Industrial</i>	27
4.2.3	<i>Políticas de la Industria de Energía Renovable</i>	30
4.2.4	<i>Políticas para el Calentamiento de Agua y Calefacción Solar</i>	31
4.2.5	<i>Flujos de Inversión</i>	33
4.2.6	<i>Flujos de Inversión del Ecuador en Sistemas Solares para el Calentamiento de Agua</i>	35
4.3	ANÁLISIS INDUSTRIAL – DINCO FUERZAS COMPETITIVAS DE PORTER	36
4.3.1	<i>Amenaza de Nuevos Competidores</i>	37
4.3.2	<i>Poder de Negociación de los Clientes</i>	42
4.3.3	<i>Amenaza de Sustitutos</i>	44
4.3.4	<i>Rivalidad Existente entre Competidores</i>	46
4.3.5	<i>Poder de Negociación de los Proveedores</i>	47
4.3.6	<i>Matriz del Análisis Estructural del Sector Industrial</i>	50
4.4	INFORMACIÓN GENERAL DEL MERCADO ESTUDIADO.....	52
4.4.1	<i>Atlas Solar del Ecuador</i>	55
4.5	VENTAJA COMPETITIVA.....	56

4.6	POTENCIAL CRECIMIENTO DE LA EMPRESA.....	57
5	<u>DESCRIPCIÓN DEL NEGOCIO</u>	58
5.1	HISTORIA DE LOS SISTEMAS SOLARES PARA EL CALENTAMIENTO DE AGUA	58
5.2	MISIÓN, VISIÓN Y OBJETIVOS DE LA COMPAÑÍA	62
5.3	ESTRUCTURA DE LA INDUSTRIA	65
5.3.1	<i>Energía Renovable</i>	65
5.3.2	<i>Tipos de Energía Renovable</i>	66
5.3.3	<i>Energía Solar</i>	67
5.3.4	<i>Tipos de Energía Solar</i>	70
5.3.5	<i>Paneles Solares</i>	73
5.3.5.1	<i>Tipos de Paneles o Colectores Solares</i>	73
5.3.6	<i>Sistemas de Circulación</i>	77
5.4	DESCRIPCIÓN DEL PROVEEDOR, PRODUCTO Y SERVICIO.....	79
5.4.1	<i>Descripción del Proveedor</i>	79
5.4.2	<i>Descripción del Producto</i>	81
5.4.3	<i>Descripción del Servicio</i>	87
5.5	ANÁLISIS FODA	90
5.5.1	<i>Análisis Externo</i>	90
5.5.1.1	<i>Oportunidades</i>	90
5.5.1.2	<i>Amenazas</i>	93
5.5.2	<i>Análisis Interno</i>	96
5.5.2.1	<i>Fortalezas</i>	96
5.5.2.2	<i>Debilidades</i>	97
5.5.3	<i>Matriz FODA</i>	100
6	<u>ANÁLISIS DEL MERCADO</u>	102
6.1	SITUACIÓN DEL MERCADO DE CALENTADORES DE AGUA EN EL ECUADOR	103
6.1.1	<i>Sistemas que se usan actualmente en el Ecuador</i>	103
6.1.2	<i>Sistemas para calentar agua conocidos por la población ecuatoriana...</i>	104
6.1.3	<i>Mejores sistemas para calentar agua en el hogar según la población ecuatoriana</i>	105
6.2	MERCADO OBJETIVO	107
6.2.1	<i>Segmentación por nivel socio-económico del sector residencial</i>	107
6.2.2	<i>Otros Sectores</i>	110
6.2.3	<i>Estimación de Participación de Mercado</i>	111

6.3	ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA.....	112
7	<u>CONSTITUCIÓN DE LA COMPAÑÍA</u>	118
7.1	MARCO LEGAL Y CARACTERÍSTICAS.....	118
7.1.1	<i>Requisitos del Nombre</i>	119
7.1.2	<i>Requisitos de los Accionistas</i>	119
7.1.3	<i>Requisitos de Capital</i>	120
7.1.4	<i>Requisitos de las Contribuciones</i>	120
7.1.5	<i>Participación de los Socios</i>	121
7.2	PROCESO DE FORMACIÓN DE LA COMPAÑÍA.....	121
8	<u>EQUIPO GERENCIAL</u>	122
8.1	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL INICIAL.....	122
8.2	FUNCIONES DEL PERSONAL.....	122
8.2.1	<i>Gerente General</i>	122
8.2.2	<i>Gerente Financiero</i>	123
8.2.3	<i>Jefe de Comercialización</i>	124
8.2.4	<i>Ingeniero Eléctrico y de Sistemas</i>	125
8.2.5	<i>Instalador</i>	125
8.3	EXPERIENCIA PREVIO DE LOS MIEMBROS DEL EQUIPO GERENCIAL.....	126
8.4	SALARIOS.....	126
8.5	PROVISIONES Y SEGUROS.....	128
8.5.1	<i>Proyección del Gasto en Beneficios Sociales</i>	130
8.6	CULTURA ORGANIZACIONAL.....	130
9	<u>ESTRATEGIAS DE MERCADO</u>	131
9.1	CONSIDERACIONES GENERALES.....	131
9.2	ESTRATEGIAS DE PRODUCTO.....	133
9.3	ESTRATEGIAS DE PRECIO.....	138
9.3.1	<i>Determinación del Precio de Venta:</i>	140
9.4	ESTRATEGIAS DE DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN.....	144
9.5	ESTRATEGIAS DE PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN.....	145
9.6	PRESUPUESTO DE MARKETING.....	146
10	<u>ESTUDIO FINANCIERO</u>	147
10.1	INVERSIÓN INICIAL.....	147
10.2	FINANCIAMIENTO.....	148

10.3	BALANCE GENERAL INICIAL	150
10.4	PRESUPUESTO PARA LA CREACIÓN DE LA EMPRESA	151
10.4.1	<i>Presupuesto de Ventas</i>	151
10.4.2	<i>Presupuesto de Compras</i>	153
10.5	PRESUPUESTO DE GASTOS	155
10.6	DEPRECIACIÓN	156
10.7	AMORTIZACIÓN	157
10.8	FLUJOS DE EFECTIVO	158
10.9	ESTADO DE RESULTADOS	159
10.10	BALANCES	161
11	<u>ANALISIS FINANCIERO DEL PROYECTO</u>	162
11.1	VALOR ACTUAL NETO Y TASA INTERNA DE RETORNO	162
11.2	PUNTO DE EQUILIBRIO	163
11.3	RATIOS FINANCIEROS	164
11.3.1	<i>Ratios de Liquidez</i>	165
11.3.2	<i>Ratios de Solvencia</i>	166
11.3.3	<i>Ratios de Utilidad</i>	168
11.3.4	<i>Ratios de Rentabilidad</i>	169
12	<u>ECOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE</u>	170
13	<u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	171
14	<u>BIBLIOGRAFIA</u>	172
15	<u>ANEXOS</u>	176

2 RESUMEN EJECUTIVO

En la actualidad, el uso de combustibles fósiles está siendo cuestionado globalmente por diversos motivos. Las principales razones son los precios que se han ido incrementando, y la contaminación, debido a la combustión y sus efectos sobre el medio ambiente. Los combustibles fósiles han ayudado masivamente al crecimiento de la humanidad y el desarrollo.

Se ha generado una gran dependencia a este no renovable e insostenible recurso, cuyo consumo podría causar a futuro grandes daños económicos y ambientales irremediables. Como consecuencia, ciertos sectores han tomado la iniciativa y están intensificando los esfuerzos para la implementación de energías renovables.

En los últimos años en Ecuador, el gobierno ha tomado medidas para la implementación de proyectos de energía renovable, especialmente en la creación de energía hidráulica. El estado ha iniciado este año la construcción de 8 mega centrales hidroeléctricas, siendo esta la mayor fuente de energía en el Ecuador.

Entre las energías renovables menos desarrolladas se encuentra la energía solar, que aporta en 0.02 MW al total de la energía efectiva. Sin embargo, debido a los altos gastos de subsidio tanto del gas licuado de petróleo como de la energía eléctrica, el estado ha decidido prohibir la importación de calefones y ha aumentado las tarifas eléctricas para los sectores de mayor consumo residencial.

Los calentadores solares han probado ser efectivos para la obtención de energía térmica renovable y calentamiento de agua, y están bien establecidos en muchos lugares del mundo. En varios países podemos encontrar una inmensa variedad de productores altamente especializados en la energía solar térmica.

Un problema actual de los países en vías de desarrollo es su total dependencia de actividades primarias, tales como agricultura y ganadería. Este problema posee Ecuador, el cual cuenta un mercado poco estudiado

y desarrollado, a pesar de tener una ventaja en cuanto al posicionamiento del sol.

Por esta razón, en el presente trabajo se analiza la factibilidad de una empresa dedicada a la importación y comercialización de calentadores solares térmicos.

“*Solari*” es una empresa cuya sede principal se encuentra en Guayaquil, ciudad ubicada entre el río Guayas y el estero del Salado, de donde proveerá sus servicios con cobertura en todo el Ecuador.

Nuestra visión es ofrecer inicialmente al Ecuador y posteriormente, al mundo, nuevas e innovadoras soluciones eco-tecnológicas. Nuestra ventaja competitiva está dada por los productos de alta calidad y el asesoramiento técnico especializado que se brindará a nuestros clientes. Poseemos una gama de 21 productos, importados de China, uno de los mayores productores y especialistas a nivel mundial.

El proyecto requiere de una inversión inicial de USD 85.993,38 que constituyen gastos de instalación, bienes e inmuebles, mobiliarios varios, gastos de publicidad y promoción y capital de trabajo.

Este plan de negocios incluye un conjunto completo de estados financieros, las hojas de balances y flujos de efectivo (cinco años para cada uno). La compañía prevé obtener un rendimiento operativo a partir de su primer año de operación y aumentar las ganancias desde este punto hacia adelante. Se pretende obtener un préstamo de USD 50.000,00 para poner en marcha este proyecto.

3 PROPOSITOS Y OBJETIVOS DE ESTA INVESTIGACION

3.1 Objetivo General

Desarrollar un plan de negocios para la importación, distribución e instalación de sistemas solares de calentamiento de agua en el Ecuador, a través de la planificación, la determinación y el establecimiento de objetivos específicos, estrategias empresariales, procesos de administración y proyecciones financieras, los cuales estarán basados en una profunda investigación y análisis del entorno y

del mercado.

3.2 Objetivos Específicos

- Poseer profundos conocimientos sobre la situación actual de los sistemas solares para el calentamiento de agua en el mercado ecuatoriano.
- Determinar la influencia, posible de apoyo, y/u obstáculos del gobierno ecuatoriano hacia esta industria.
- Determinar la rentabilidad de este plan de negocios con el fin de encontrar nuevos inversionistas a futuro.
- Establecer el interés de los ecuatorianos en la adquisición, utilización e implementación de estos productos ecológicos y tecnológicos en sus hogares y/o negocios.

3.3 Hipótesis

- Un negocio que se especializa en la importación, distribución e instalación de sistemas solares para el calentamiento de agua en el Ecuador es operacional y financieramente rentable, generará beneficios a largo plazo e ingresos para los accionistas.
- Un negocio que se especializa en la importación, distribución e instalación de sistemas solares para el calentamiento de agua en el Ecuador no es operacional ni financieramente rentable, no se obtendrá beneficios a largo plazo, ni ingresos para los accionistas.

3.4 Justificación de la Tesis

El objetivo principal de esta investigación es determinar la rentabilidad operativa y financiera de la importación, distribución e instalación de sistemas solares para el calentamiento de agua en el Ecuador.

Hoy en día usuarios de todas partes del mundo se encuentran en la búsqueda de nuevas formas de satisfacer sus necesidades a través de

los sistemas y/o productos ecológicos o amigables con el medio ambiente.

Este tipo de productos y porque no decir esta nueva tendencia hacia la utilización de sistemas ecológicos están siendo ampliamente aceptados por los gobiernos de muchos países del mundo. El Ecuador no debería quedarse rezagado ante este desarrollo mundial y más bien, deberíamos pensar en cómo aprovechar eficazmente y de manera innovadora de los recursos naturales que actualmente poseemos.

Esta industria en el Ecuador no ha alcanzado su pico, por lo que consideramos a este proyecto como oportunidad de negocio. Gracias a los avances tecnológicos en el mundo, podremos ofrecerle al mercado ecuatoriano, soluciones innovadoras y mejores productos que contribuyan a su vez al cuidado del medio ambiente.

La oportunidad de inversión es latente, este proyecto de tesis conducirá a la constitución de la empresa y a la determinación de la rentabilidad para sus propietarios.

4 ANÁLISIS GENERAL DEL ENTORNO¹

4.1 Macroentorno Ecuatoriano (Análisis APESTA.)²

4.1.1 Situación Política

El panorama político Ecuatoriano hoy en día tiene una visión Socialista donde se ha llevado a cabo una profunda reestructuración del Estado. El gobierno actual lleva ya 4 años seguidos en el poder, algo que no se había logrado desde 1996, dotándonos de estabilidad institucional.

¹ Con datos y proyecciones disponibles al 28 de Abril del 2011

² Análisis Situacional Político, Económico, Social, Tecnológico y Ambiental del Ecuador

De acuerdo al reporte del BTI³ 2010, durante los últimos años, “la incertidumbre jurídica y la falta de claridad económica ha preocupado a los hombres de negocios” y esto se debe a que la Asamblea Nacional Constituyente, en el 2008, escribió una nueva constitución y hasta el día de hoy se siguen debatiendo leyes y reglamentos dentro de la nueva carta magna, creando un entorno incierto de acuerdo a la aplicación de las mismas dentro del ámbito empresarial. Entre las nuevas leyes que repercuten directamente en el ámbito empresarial se encuentran la Ley Reformatoria de las leyes de Régimen Tributario Interno y de Equidad Tributaria del Ecuador, y la Ley Reformatoria a la Ley de Compañías.

En este último periodo político existió un cambio de poder hacia el nuevo partido gobiernista que posee la mayoría dentro de la Asamblea Constituyente y que el 7 de Marzo del 2011 aseguró mediante consulta popular su intervención en la reestructuración de la función judicial. La consulta también incluyó la penalización de la no afiliación de los trabajadores a la seguridad social, donde ya existe un estricto control por parte del estado a las empresas nacionales para verificar que se estén cumpliendo con los derechos y obligaciones de los trabajadores. También se ha fortalecido el control del Servicio de Rentas Internas (SRI), y la tercerización y el contrato por horas fueron eliminados en la actual constitución.

A nivel internacional, el gobierno Ecuatoriano maneja delicadas relaciones con Estados Unidos, su principal socio comercial, el cual no ha reanudado el convenio comercial ATPDEA afectando principalmente a los exportadores ecuatorianos. Debido a esto el gobierno ecuatoriano, quien ha sido un gran impulsor de la Unión de Naciones Sudamericanas (UNASUR), ha decidido tener una relación comercial más estrecha con sus países vecinos, con el Medio Oriente y Asia.

Internamente existe un ambiente de confrontación constante entre los debilitados partidos tradicionales y el Ejecutivo; y así mismo un permanente estado de confrontación entre los medios de comunicación y

³ El BTI es un ranking global en el cual la economía de Mercado y la democracia, así como la calidad de manejo político son evaluados en los 128 países en vías de desarrollo.

el actual Presidente de la República el Ecuador. Rafael Correa Delgado, que como consecuencia trae un panorama político inestable.

4.1.2 Política Energética Ecuatoriana

Las principales metas en materia de energía renovable y eficiencia energética fijadas por el gobierno ecuatoriano son:

- Promover la eficiencia energética, el desarrollo y uso de prácticas y tecnologías ambientalmente limpias y sanas;
- Adoptar medidas adecuadas y transversales para la mitigación del cambio climático, mediante la limitación de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)⁴
- Implementación de tecnologías de eficiencia energética, así como programas de capacitación sobre uso racional de la energía dirigida a todas las entidades y organismos de la Administración Pública Central;
- Promover el uso eficiente y racional de la energía, mediante iniciativas de eficiencia energética, así como programas en todos los ámbitos de consumo (industrial, residencial, comercial, público).

El Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, a través de la Subsecretaría de Energía Renovable y Eficiencia Energética está trabajando en proyectos que promuevan el uso de energía renovable y la eficiencia energética para la generación eléctrica y térmica, que permitan la diversificación de la matriz energética y los beneficios sociales, ambientales y económicos provocadas por la reducción de las importaciones de combustibles derivados de petróleo necesarios para atender la demanda interna en los sectores transporte y generación eléctrica.

⁴ Gases de Efecto Invernadero (GEI) son los gases en la atmósfera que contribuyen al cambio climático.

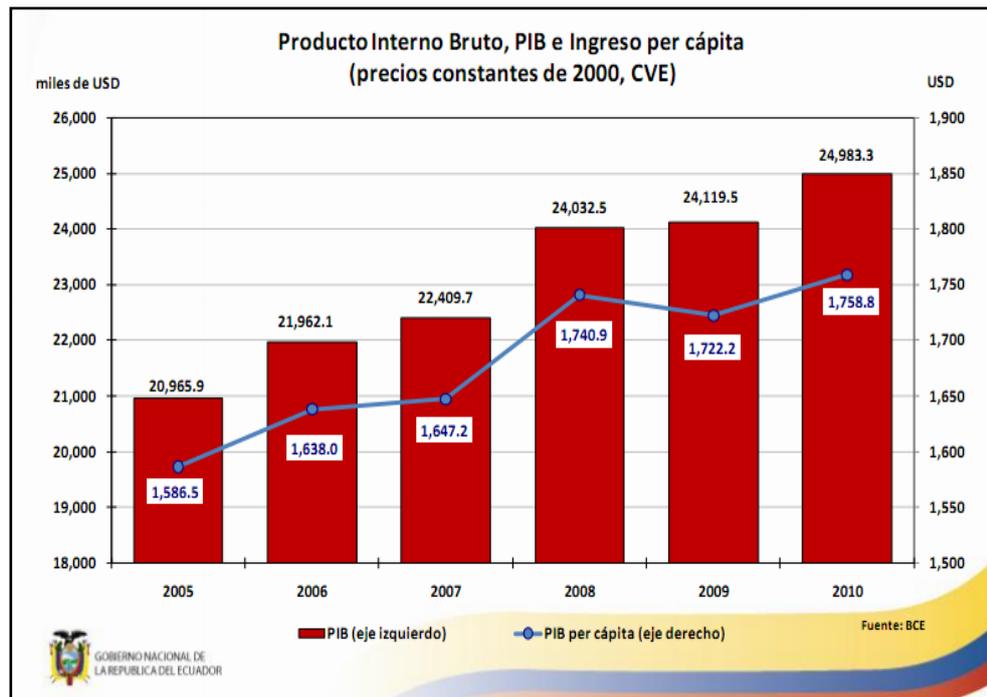
4.1.3 Situación Económica

De acuerdo con el Banco Central del Ecuador (Abril 2011), En el año 2010, el PIB per cápita se incrementó en 2.12% (al pasar de USD 1,722.2 en 2009 a USD 1,758.8 en 2010), resultado de la recuperación de la crisis económica mundial del año 2009. El PIB del Ecuador presentó un crecimiento de 3.58% en el año 2010. (Gráfico 1).

Después de enfrentar una grave crisis económica, política y social en 1998 y 1999, Ecuador estableció el dólar estadounidense como su moneda nacional en el año 2000. Este período estuvo marcado por el desempleo, una crisis bancaria, la rápida inflación, deuda externa y la incapacidad del gobierno para responder a las necesidades de sus ciudadanos. De hecho, Ecuador registró la mayor tasa de inflación (60%) en América Latina durante la crisis.

Desde entonces, y gracias a la dolarización, la economía de Ecuador se ha estabilizado y la inflación ha disminuido a niveles más aceptables.

Gráfico 1. Producto Interno Bruto PBI e Ingreso per Cápita

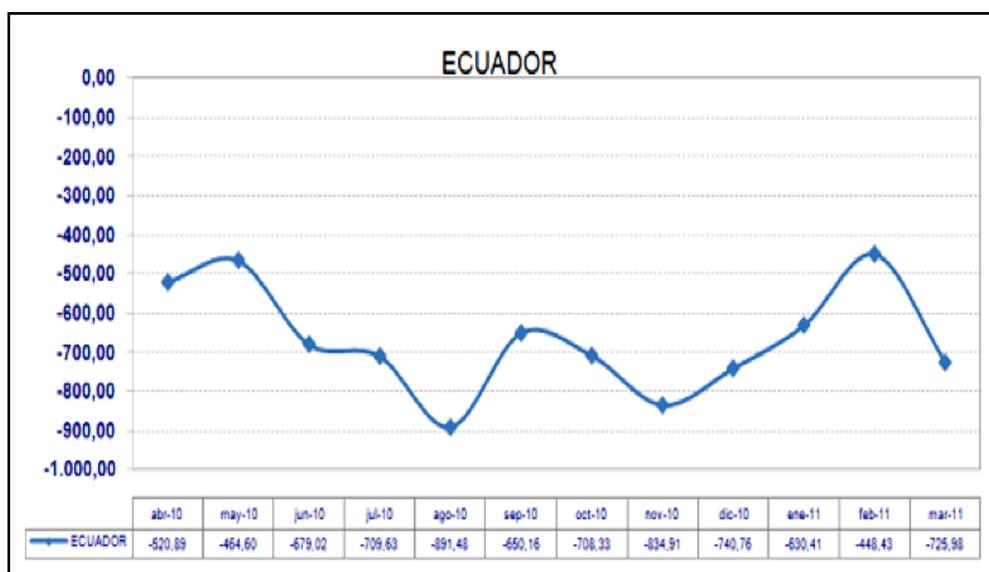


Fuente: Banco Central del Ecuador

El salario mínimo vital también ha crecido de manera significativa, en el 2006 era de \$150 y cubría el 60% de la canasta básica, hoy en día es de \$264 y cubre el 82.2% de la canasta básica. Esto se podría interpretar como un aumento en el poder adquisitivo del consumidor.

Según la Ministra de Coordinación de la Política económica del Ecuador, Katuska King (2011), Durante el año 2010, la economía ecuatoriana supero el lento crecimiento observado el año pasado debido a la crisis económica mundial del año 2008. También indicó que la inversión o formación bruta de capital fijo⁵, aumentó en 10.2%, y así mismo el consumo en los hogares aumentó un 7.7%.

Gráfico 2. Balanza Comercial No Petrolera



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INEC)

Dentro del discurso de rendición de cuentas, la Ministra también mencionó que las exportaciones aumentaron en un 2.3% dando un saldo total de USD 4,857.1; Mientras que, las importaciones, aumentaron un 16.3% que como resultado da un total de USD 5,467.3, en el año 2010. El saldo de la Balanza comercial no petrolera⁶ es de USD -680.3 millones (Gráfico

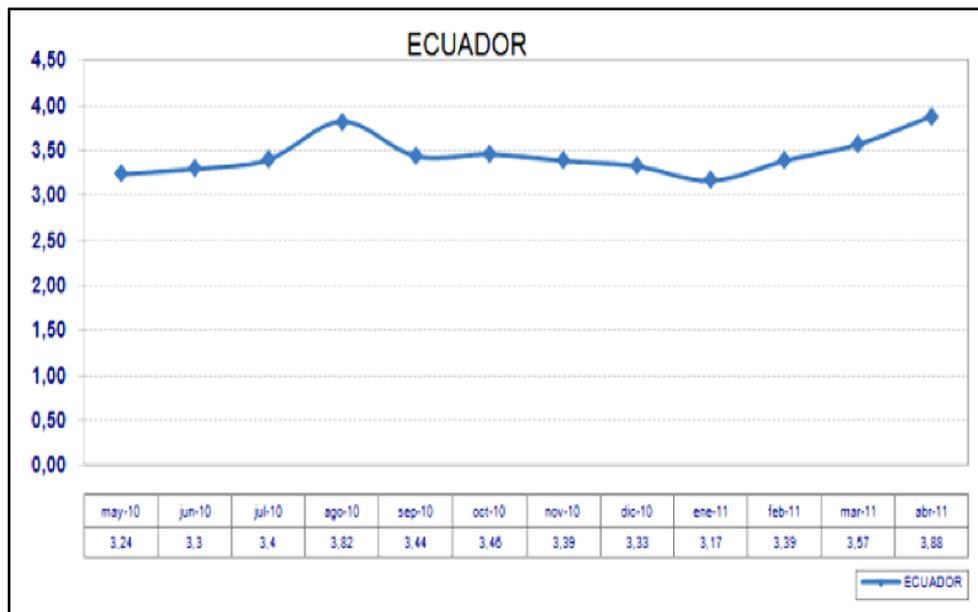
⁵ La inversión bruta de capital fijo son las inversiones que llevan a cabo las unidades productivas para incrementar sus activos fijos

⁶ La Balanza comercial no petrolera es la diferencia entre las importaciones y las exportaciones de bienes y servicios no petroleros.

2). El petróleo representa el 40% de las exportaciones y contribuye a mantener la balanza comercial positiva, sus reservas se calculan en 4.036 millones de barriles.

La inflación anual⁷ se ubico en un 3.3% en Diciembre del 2010, y “este cambio sumado al incremento del salario mínimo promedio en un 10% hizo que la cobertura de la canasta básica aumente en 5.3 puntos” (Gráfico 3).

Gráfico 3. Inflación Anual, Porcentaje

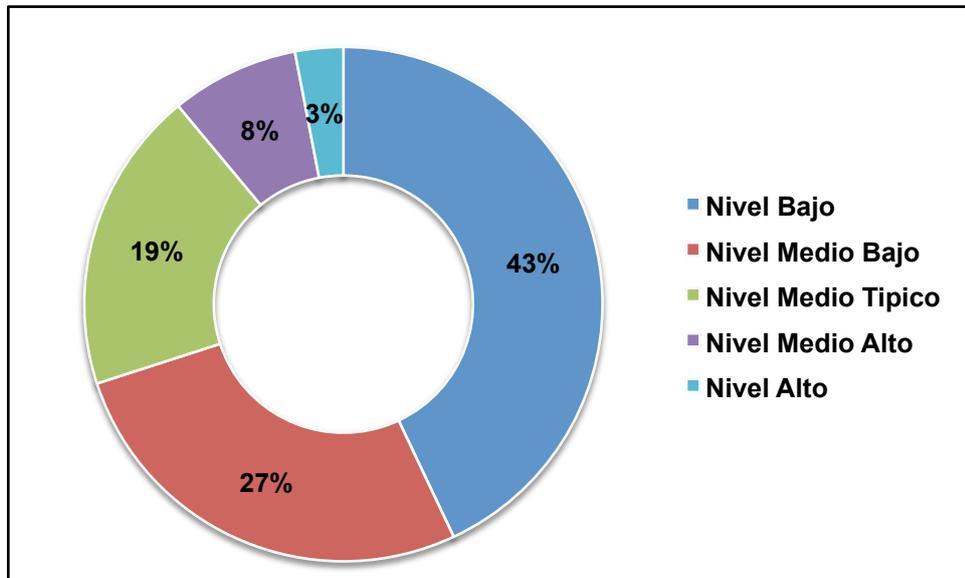


Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INEC)

⁷ La inflación anual es el porcentaje que muestra la variación del índice nacional de precios al consumidor al final de cada mes, en relación con diciembre del año anterior.

4.1.4 Situación Social

Gráfico 4. Estratos Socioeconómicos



Fuente: HABITUS

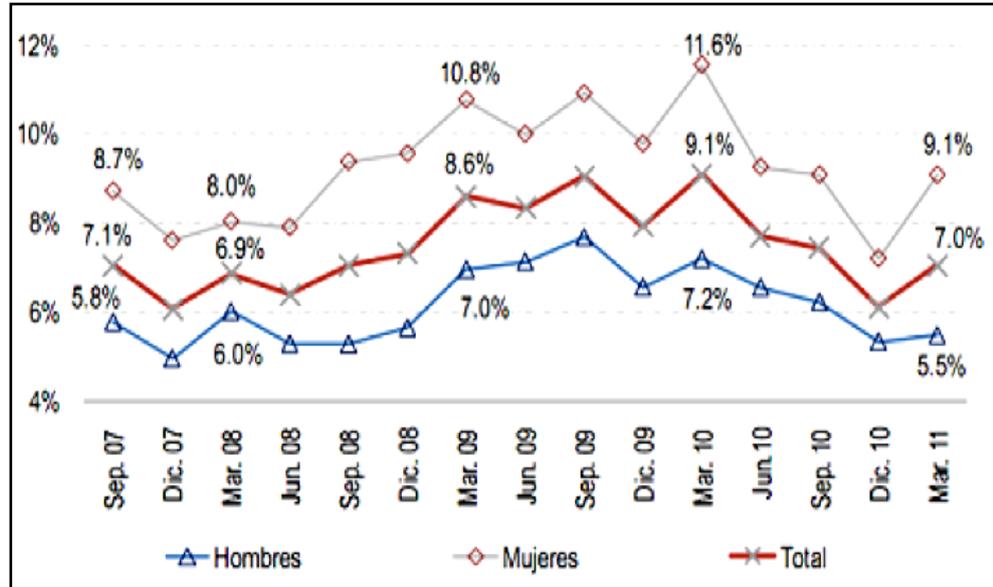
De acuerdo a los datos tomados por HABITUS (2008)⁸, en el informe de Estratos Socioeconómicos podemos observar que más del 50% de la sociedad es de clase Media baja – Baja, y tan solo el 11% posee una clase Media alta – Alta (Gráfico 4); en donde existe una gran brecha entre los ricos y pobres,, es por eso que se afirma que el país posee una de las sociedades más desiguales del mundo. Donde el 20% del sector más rico percibe el 50% de los ingresos nacionales, mientras el 20% más pobre recibe un 5%. Mucha de la gente pobre que vive en las ciudades recibe aproximadamente 2,7 dólares diarios y las personas indigentes 1,3 dólares, según una encuesta realizada por el Instituto Nacional de Estadísticas (INEC, 2004) en 12.000 hogares urbanos.

El problema de la desigualdad ha generado migración internacional, la cual ha sido una opción de salida ante la falta de empleo y el deterioro de la calidad de vida. Problema que no solo repercute en desintegración de las familias, sino también en la pérdida de mano de obra calificada y personas

⁸ La empresa HABITUS realizó una estratificación socio-económica para Ecuador, utilizando análisis de componentes principales no-lineales para encontrar un índice que luego es re-escalado entre 0 y 100.

adultas en su etapa de mayor productividad. De acuerdo a UNICEF⁹ (n.d.), la migración se produce principalmente a Estados Unidos y Europa.

Gráfico 5. Desempleo Total por Género



Fuente: Banco Central del Ecuador

El desempleo es un problema estructural en la economía ecuatoriana, que aún no ha sido resuelto y afecta mujeres y hombres por igual. La alta tasa de desempleo fue una de las causas de la crisis a finales de los noventa y fue una de las determinantes para adoptar el dólar americano. A causa de la difícil situación económica, muchos individuos se unieron a la mano de obra o emigraron hacia países desarrollados.

Algunas de las consecuencias causadas por el desempleo son:

- Deterioro de la salud física y fisiológica;
- Pérdida de autoestima;
- Destrucción de núcleo familiar;
- Pérdida de habilidad profesional;
- Inseguridad al buscar un nuevo empleo;
- Incremento de la delincuencia

⁹ Fondo de Naciones Unidas para la Infancia.

De acuerdo con el Banco Central del Ecuador (2011), La tasa de desocupación total de marzo 2011 fue de 7.0%. Por sexo, de las mujeres que conforman la PEA¹⁰, el 9.1% se encontraban desocupadas, en tanto que la desocupación de los hombres se ubicó en el 5.5%, las dos con respecto a la PEA de su respectivo género (Gráfico 5). Las cifras muestran que el aumento del desempleo de las mujeres provocó un aumento a la tasa de desocupación total de marzo 2011. En este sentido, el Gobierno ha decidido invertir en el sector público, sobre todo en obras viales, de infraestructura secundaria y vivienda, que generan empleo.

El Gobierno también busca canalizar recursos a la producción vía crédito público a través de la Corporación Financiera Nacional (CFN), el Banco Ecuatoriano de la Vivienda (BEV), el Banco del Estado (BEDE) y el Banco Nacional de Fomento (BNF) con programas para microempresarios que abran plazas de trabajo.

Pobreza

La lucha contra la pobreza es el mayor problema que enfrenta Ecuador hoy en día.

Existen dos tipos de pobreza en Ecuador; la pobreza estructural está concentrada en las áreas rurales y está relacionado con la poca actividad económica. El grupo más afectado por este tipo de pobreza es la población afro-ecuatoriana e indígena.

Las principales causas de la pobreza rural son el bajo acceso a: factores de producción, servicios básicos sociales tales como salud, educación, oportunidades de empleo, la marginalización de sistema económico ecuatoriano y una larga historia de exclusión por razones género y étnico; la pobreza urbanizada es el resultado de la migración desde las áreas rurales hacia las ciudades, la cual fue particularmente caracterizada en la crisis de 1999. Esto especialmente afecto a la clase medio urbana,

¹⁰ Población Económicamente Activa.

causando cambios en el estatus social y en la ubicación geográfica de los centros de empleo.

La tasa de extrema pobreza disminuyó significativamente entre 1999 y 2009. En el 2001, la pobreza tasa de pobreza extrema fue estimada en un 45%, el cual disminuyó a un 25% en el 2004 y otra vez a 22.6% en febrero del 2010. Esto se debe a la migración y la estabilidad económica debido a la dolarización.

4.1.5 Situación Tecnológica

El Internet es parte del proceso de cambio tecnológico, diariamente se desarrollan diferentes tipos de aplicaciones y contenidos que buscan abarcar las diferentes actividades de la vida diaria, convirtiéndola en la tecnología de mayor información y comunicación de gran penetración a nivel mundial.

El acceso a los servicios de Internet en el Ecuador para el 2006 fue de 6.09%, 2007 de 7.33%, en el 2008 fue de 11.6% y en el 2009 de 12.64, números que han incrementado, pero no significativamente, y peor aún se han aproximado a la media de Latinoamérica que se encuentra alrededor del 36.5% (SUPERTEL, 2010).

La red social Facebook, reconocida a nivel mundial como un punto de reunión, experimentó un aumento promedio de 3% semanal en el número de usuarios a nivel mundial. De acuerdo con Check Facebook (2001), mundialmente, se registran 683,314.700, incluyendo cuentas personales y de negocios.

De este registro, 3,198.820 cuentas se encuentran en Ecuador; 56% de los usuarios son mujeres y 38.9% hombres, y 8.4% son compañías y negocios que usan Facebook como vehículo para publicitar sus productos y eventos (HOY, 2009).

Dentro del negocio de calentadores solares de agua en el Ecuador, se utiliza a menudo un sitio Web como un recurso de difusión de su empresa, productos y servicios. También hacen uso de las redes sociales como Facebook para darse a conocer.

4.2 Sistemas Solares para el Calentamiento de Agua en el Mundo

"Solarí" pretende ser una empresa basada en la importación de sistemas solares para el calentamiento de agua. La siguiente sección es un análisis de la producción y del mercado mundial de estos productos, a fin de elegir el mejor productor internacional, el cual se convertirá en nuestro futuro proveedor.

4.2.1 Industria Global de Energías Renovables

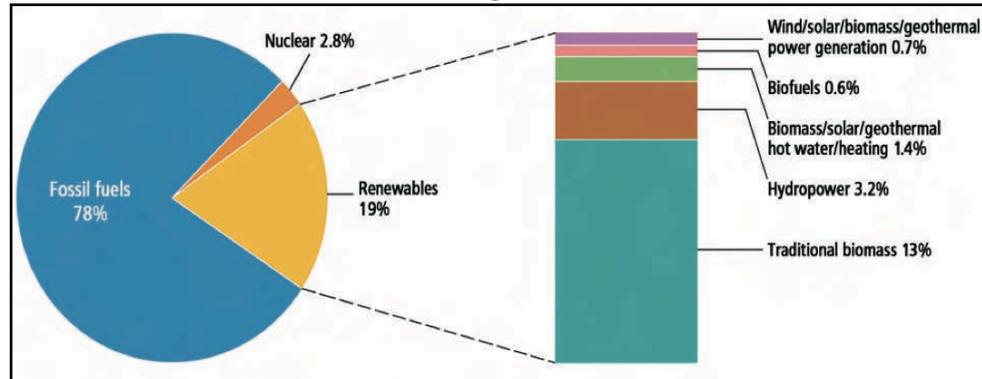
Hoy en día, el mercado de energías renovables, las inversiones y las políticas han sido los factores del enorme crecimiento y desarrollo de esta industria.

En los últimos años el liderazgo de la fabricación de energía renovable lo obtuvo Europa, sin embargo, actualmente los principales productores son China, India y Corea del Sur.

De igual manera, nuevos productores de biocombustibles están surgiendo en América del Sur. Argentina, Brasil, Colombia, Ecuador y Perú son los nuevos jugadores de este mercado, los cuales son mercados potenciales no sólo para este tipo de tecnología renovable, sino también para los demás.

Un gran porcentaje del consumo mundial final de energía renovable es suministrada por combustibles fósiles y sólo el 19% es suministrado por fuentes renovables como: energía hidroeléctrica, biocombustibles, biomasa, solar y geotérmica para agua caliente y generación de energía (Gráfico 6).

Gráfico 6. Cuota de la Energía Renovable en el Consumo Final Global de Energía, 2008



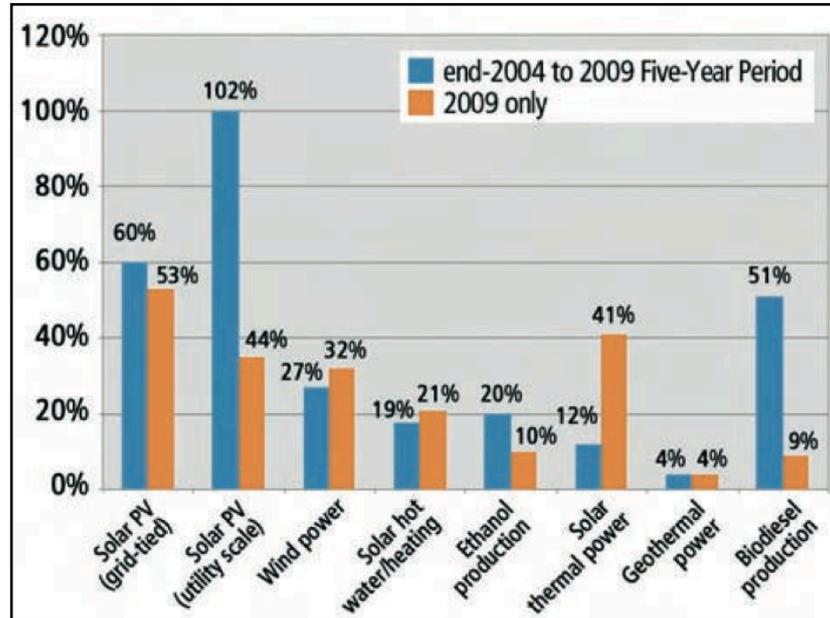
Fuente: Renewables 2010 - Global Status Report

De este 19% sólo el 1,4% provienen de los sistemas para agua caliente. Esto demuestra que los sistemas solares para el calentamiento de agua son una oportunidad de negocio latente. En los siguientes párrafos vamos a ver cómo los gobiernos y la mentalidad de la gente están ayudando al crecimiento rápido y la evolución de esta industria.

El porcentaje de consumo no es el único factor que se debe tener en cuenta para determinar si una industria está creciendo o no. Si la demanda crece rápidamente, pero la oferta no está preparada para suministrar suficientes productos y atender las necesidades de los clientes, no va a alcanzar sus objetivos o resultados esperados.

Energía solar fotovoltaica (PV) muestra un mayor crecimiento en capacidad de todas las tecnologías renovables, el crecimiento de energía eólica sin embargo, se aceleró en 2009 en comparación con el año anterior. Las otras tecnologías sólo crecieron a una tasa aceptable entre el 3 al 6 por ciento durante estos últimos años (Gráfico 7).

Gráfico 7. Tasas de Crecimiento Promedio Anual de la Capacidad de Energía Renovable, finales de 2004 a 2009.



Fuente: Renewables 2010 - Global Status Report

El desarrollo de las energías renovables también se siente alentado por la generación de una cantidad considerable de nuevos puestos de trabajo. Hoy en día, existe un estimado de 3 millones de empleos en las industrias de energía renovable.

4.2.2 Agua Caliente y Calefacción Solar Industrial

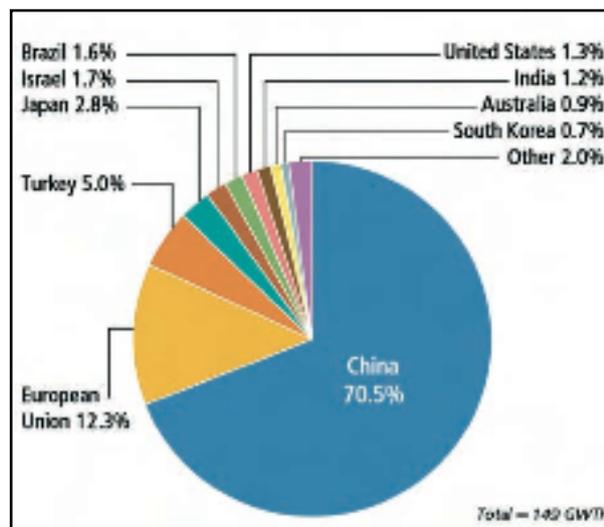
"Los sistemas solares para el calentamiento de agua solo son utilizados por 70 millones de hogares en todo el mundo, la mayoría de ellos en China, así como por muchas escuelas, hospitales, el gobierno y edificios comerciales" (Energías Renovables 2010 - Informe sobre la situación mundial, p.11).¹¹

Las empresas chinas fabricaron 28 millones de metros cuadrados de sistemas solares para el calentamiento de agua en el 2009, que representa el 80% de la producción mundial de agua caliente solar.

¹¹ "Solar hot water collectors alone are used by more than 70 million households worldwide, most of them in China, as well as by many schools, hospitals, government, and commercial buildings" (Renewables 2010 - Global Status Report, p.11).

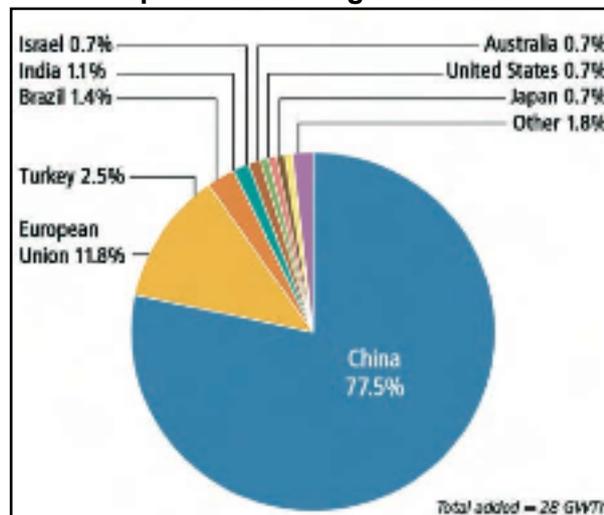
China, Unión Europea, Turquía y Brasil fueron los países con la mayor capacidad instalada en el 2008, pero al final del mismo año, Japón y Grecia también fueron parte de los países con el mayor número de instalaciones. Gracias a estos acontecimientos podemos decir que las tecnologías solares para el calentamiento de agua son cada vez más populares en todo el mundo. (Gráfico 8 y Gráfico 9).

Gráfico 8. Capacidad Existente de Agua Caliente y Calefacción Solar, Top 10 Países/Regiones 2008



Fuente: Renewables 2010 - Global Status Report

Gráfico 9. Capacidad Añadida de Agua Caliente y Calefacción Solar, Top 10 Países/Regiones 2008



Fuente: Renewables 2010 - Global Status Report

China es el líder del mercado de agua caliente solar, con casi el 80% de cuota de mercado. Más de 30 millones de hogares chinos dependen del sol para calentar el agua. Esto se ve motivado por el costo de un calentador de agua solar en China, el cual se estima en menos de \$ 200. Si una familia decide comprar un calentador de agua eléctrico, tendrá que pagar casi el mismo precio por el sistema entero en sí y, adicionalmente \$ 120 por año de electricidad, lo que representa, a la final, mayores costos.

China tiene cerca de 5.000 productores y distribuidores de sistemas solares para el calentamiento de agua. La mayoría de ellos comercializan solamente a nivel local, pero recientemente algunos de ellos se han arriesgado a competir en el mercado extranjero. Comenzaron a exportar sistemas solares para el calentamiento de agua a bajo costo hacia países en desarrollo como África, América Central y del Sur, es decir, países con altas temperaturas.

En el 2009, el mercado de calentamiento solar de agua se redujo en Europa un 12%. El mercado se ha visto afectado por la crisis económica, especialmente en España, Grecia e Italia.

Alemania es el país de la Unión Europea con mayor número de instalaciones, pero el número de países con nuevas instalaciones está aumentando rápidamente debido a políticas que compensan y a su vez traen beneficios económicos para los usuarios.

Sin embargo, lo contrario ocurrió en Turquía, donde la falta de políticas de energía solar para el calentamiento de agua y la introducción de tuberías de gas natural causaron un efecto negativo en la evolución de esta industria.

La industria solar de agua caliente ha alcanzando un gran progreso en países como: India, Brasil, Estados Unidos, Etiopía, Kenia, Sudáfrica, Túnez y Zimbabwe.

4.2.3 Políticas de la Industria de Energía Renovable

Los gobiernos de todo el mundo han promovido la industria de las energías renovables con diferentes políticas durante los últimos 15 años.

Estas políticas son: tarifa regulada, ayuda a la inversión de capital, subvenciones, descuentos, la inversión en créditos de impuestos y reducciones de derechos de importación.

La política más común es la tarifa regulada (Gráfico 10).

Gráfico 10. Políticas para la Promoción de Energías Renovables

Country	Feed-in tariff	Renewable Portfolio Standard/quota	Capital subsidies, grants, rebates	Investment or other tax credits	Sales tax, energy tax, excise tax, or VAT reduction	Tradable RE certificates	Energy production payments or tax credits	Net metering	Public investment, loans or financing	Public competitive bidding
Developing Countries										
Algeria	X			X	X					
Argentina	X		X	(*)	X		X		X	X
Bolivia					X					
Brazil				X					X	X
Chile		X	X	X	X				X	X
China	X	X	X	X	X		X		X	X
Costa Rica							X			
Dominican Republic	X		X	X	X					
Ecuador	X			X						
Egypt						X				X

Fuente: Renewables 2010 - Global Status Report

"A principios del 2010, por lo menos 50 países y 25 estados/provincias tenían tarifas reguladas sobre este tipo de productos, más de la mitad de estos países adoptó esta medida sólo a partir del año 2005. Una fuerte motivación hacia el establecimiento de tarifas reguladas continúa en todo el mundo, de igual manera, los países continúan con el establecimiento y la revisión de las políticas." (Energías Renovables 2010 - Informe sobre la situación mundial, p. 11).¹²

¹² "By early 2010, at least 50 countries and 25 states/provinces had feed-in tariffs, more than half of these adopted only since 2005. Strong momentum for feed-in tariffs continues around the world as countries continue to establish or revise policies. States and provinces have been adopting feed-in tariffs in increasing numbers as well." (Renewables 2010 - Global Status Report, p.11).

4.2.4 Políticas para el Calentamiento de Agua y Calefacción Solar

Nuevas construcciones de edificios públicos y privados, hoteles, hospitales y casas de familia son la razón de la creciente demanda de sistemas solares para el calentamiento de agua en todo el mundo.

"El agua caliente solar debe cubrir con el 30 hasta el 70 por ciento de las necesidades de agua caliente a través de energía, dependiendo de la zona climática, el nivel de consumo, y el combustible de reserva." (Energías Renovables 2010 - Informe sobre la situación mundial, p.41).¹³

Israel fue el primero y el único país con un mandato nacional para el uso de sistemas solares para el calentamiento de agua. Esta situación se mantuvo así durante mucho tiempo hasta que España creó una ley que obliga a un nivel mínimo de uso de agua caliente solar en las nuevas construcciones y renovaciones.

Hoy en día algunos otros países han seguido esta tendencia, por ejemplo, en la India se exige un 20% y Corea del Sur un 5% de capacidad de los sistemas solares para calentar agua.

"En 2009, Hawai se convirtió en el primer estado de EE.UU. con el mandato de uso de agua caliente solar en las nuevas viviendas unifamiliares." (Energías Renovables 2010 - Informe sobre la situación mundial, p.41).¹⁴

Lo mismo ocurrió en Alemania en el mismo año. La Ley de Calefacción con Energías Renovables de Alemania exigió el uso de las energías renovables para obtener al menos el 20% de la calefacción del hogar y agua caliente.

En 2009, el Parlamento Europeo creó una directiva, que está trabajando en nuevas maneras de obtener un alto rendimiento energético, incluyendo tecnología de energía renovable en los edificios nuevos y existentes.

¹³ "Solar hot water must meet 30–70 percent of hot water energy needs, depending on climatic zone, consumption level, and back- up fuel." (Renewables 2010-Global Status Report, p.41).

¹⁴ "In 2009, Hawaii became the first U.S. state to mandate solar hot water in new single-family homes." (Renewables 2010-Global Status Report, p.41).

"Los subsidios de capital para el agua caliente solar son ahora una política común en muchos estados y países. Al menos 20 países, y probablemente varios más, ofrecen subvenciones, bonificaciones, excepciones del IVA, o deducciones fiscales en inversiones de energía solar, sean estas para agua caliente o calefacción. Entre estos países se encuentran: Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Chile, Chipre, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Hungría, Japón, Países Bajos, Nueva Zelanda, Portugal, España, Suecia, el Reino Unido, Estados Unidos y Uruguay." (Energías Renovables 2010 - Informe sobre la situación mundial, p.42)

- **Políticas para el Calentamiento de Agua y Calefacción Solar en Ecuador**

Según el Arancel de Importaciones Integrado del Ecuador, en la partida 84.19 correspondiente a: Aparatos y dispositivos, aunque se calienten eléctricamente (excepto los hornos y demás aparatos de la partida 85.15), para el tratamiento de materias mediante operaciones que impliquen un cambio de temperatura, tales como calentamiento, cocción, torrefacción, destilación, rectificación, esterilización pasteurización, baño de vapor de agua, secado, evaporación, vaporización, condensación o enfriamiento, excepto los aparatos domésticos; calentadores de agua de calentamiento instantáneo o de acumulación, excepto los eléctricos. Calentadores de agua de calentamiento instantáneo o de acumulación, excepto los eléctricos. Partida 8419.19.90.00, la tarifa arancelaria nacional % AD-VALOREM CIF es de 0. (Gráfico 11).

Gráfico 11. Número Acumulado de Países/Estados/Provincias con Política de Tarifas Reguladas

Year	Cumulative Number	Countries/States/Provinces Added That Year
1978	1	United States
1990	2	Germany
1991	3	Switzerland
1992	4	Italy
1993	6	Denmark, India
1994	8	Spain, Greece
1997	9	Sri Lanka
1998	10	Sweden
1999	13	Portugal, Norway, Slovenia
2000	13	—
2001	15	France, Latvia
2002	21	Algeria, Austria, Brazil, Czech Republic, Indonesia, Lithuania
2003	27	Cyprus, Estonia, Hungary, South Korea, Slovak Republic, Maharashtra (India)
2004	33	Israel, Nicaragua, Prince Edward Island (Canada), Andhra Pradesh and Madhya Pradesh (India)
2005	40	Karnataka, Uttarakhand, and Uttar Pradesh (India); China, Turkey, Ecuador, Ireland

Fuente: Renewables 2010 - Global Status Report

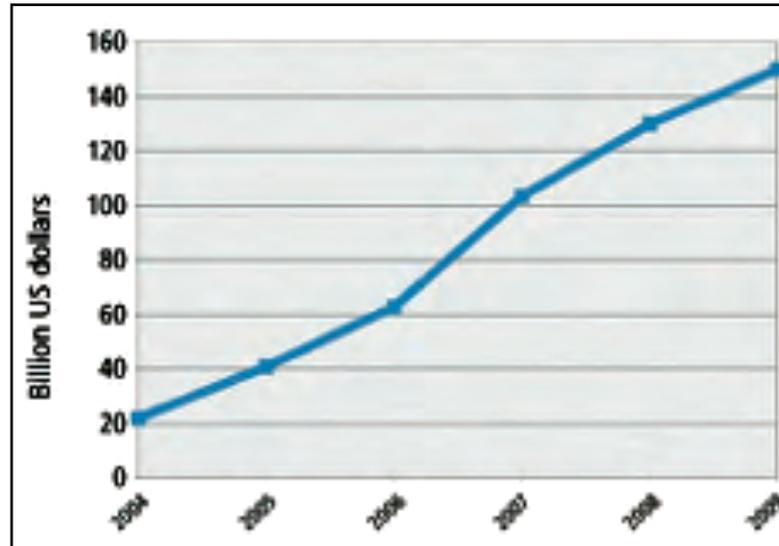
4.2.5 Flujos de Inversión

El sector público y los bancos de desarrollo, especialmente de Europa, Asia y América del Sur, son los responsables de las grandes inversiones en la energía renovable. Los flujos de inversión se incrementaron a \$ 3 mil millones en el año 2009.

La inversión anual en energía renovable fue de \$ 150 millones en este año, \$ 20 millones menos que en 2008 (Figura 12). Los mayores proveedores fueron el Banco Europeo de Inversiones y el Banco de Desarrollo de Brasil (BNDES).

El uso de energías renovables aumentó solo un 6% en el año 2008 a pesar de "estímulo verde" y la inversión de los bancos más importantes de Europa, África y América del Sur.

Figure 12. Inversión Anual en Nueva Capacidad de Energía Renovable , 2004-2009



Fuente: Renewables 2010 - Global Status Report

En 2009, la inversión privada en empresas de energías limpias ascendieron a \$ 4,5 mil millones, \$ 5 mil millones menos que en 2008. Por otro lado, la inversión pública aumentó en \$ 1 mil millones de 2008 a 2009. Algunos otros tipos de inversiones se llevaron a cabo: nuevas plantas, nuevos equipos para la fabricación y máquinas modernas.

"Alemania y China fueron los líderes de la inversión en 2009, cada uno aportó alrededor de \$ 25-30 mil millones en nuevas energías renovables, incluyendo las pequeñas centrales hidroeléctricas. Los Estados Unidos fue tercero, con más de \$ 15 mil millones en inversión. Italia y España siguió con aproximadamente \$ 4-5 mil millones cada uno." (Energías Renovables 2010 - Informe sobre la situación mundial, p.27).¹⁵

En 2009, las porciones geográficas tuvieron un papel importante. Durante este año, Asia / Oceanía alcanzó la mayor inversión en el mundo y desplazando así a América Latina. El monto de inversión de Asia / Oceanía

¹⁵ "Germany and China were the investment leaders in 2009, each spending roughly \$25–30 billion on new renewables capacity, including small hydro. The United States was third, with more than \$15 billion in investment. Italy and Spain followed with roughly \$4–5 billion each." (Renewables 2010-Global Status Report, p.27).

fue de \$ 34,4 mil millones y el monto de inversión de Estados Unidos fue de 24,7 millones de dólares.

La geográfica está siendo diversificada por la energía renovable, por ejemplo, en los últimos años sólo unos pocos países poseían energía eólica, pero actualmente más de 82 países han desarrollado esta tecnología.

4.2.6 Flujos de Inversión del Ecuador en Sistemas Solares para el Calentamiento de Agua

El 13 de abril de 2011, el Ministerio de Industrias y Productividad de Ecuador (MIPRO), desarrolló un proyecto para la fabricación de tres nuevos modelos de colectores solares, estos tendrán una duración mínima será de 20 años, y serán fabricados con materiales y recursos ecuatorianos. Estos colectores solares de agua pretende sustituir los convencionales calefones de agua y se utilizarán doméstica, comercial e industrialmente.

El proyecto tiene como objetivo fomentar a las pequeñas y medianas empresas a la producción y consumo masivo a bajo costo de sistemas solares para el calentamiento de agua y cambiar así la matriz energética. El objetivo del proyecto es sustituir los actuales y ya instalados 400 000 calefones de agua dentro de los próximos 5 años. Este tipo de productos se amplió a escala nacional e internacional, el fortalecimiento del sector productivo y su producción va adicionalmente nuevas fuentes de empleo.

Los costos del proyecto ascienden a \$ 80 000. Esta cantidad invertirá el gobierno en empresas interesadas en la producción de sistemas solares para el calentamiento de agua. El impacto económico en el Ecuador es el ahorro de aproximadamente 800.000 mil dólares, debido al subsidio del Estado al gas.

El 80% del proyecto será cofinanciado por Fondepyme¹⁶ y el 20% por los beneficiarios (empresas), que recibirán el servicio solicitado, asistencia técnica y capacitación para el desarrollo de esta tecnología.

4.3 Análisis Industrial – Cinco Fuerzas Competitivas de Porter

Los calentadores de agua solar están siendo todavía introducidos en el mercado ecuatoriano. Actualmente, hay muy pocas empresas u hogares donde se utilice este tipo de sistemas. De hecho, la población ecuatoriana se caracteriza por el uso de calefones, debido al costo subsidiado del gas y en ciertos casos se utiliza duchas eléctricas también.

En la actualidad, el gobierno es el responsable del cambio de esta tendencia de consumo y orientar a la población a utilizar energía renovable para satisfacer sus necesidades básicas.

El principal objetivo del siguiente análisis es determinar las posibles estrategias de negocio a través de una investigación de la industria de sistemas solares para el calentamiento de agua en el Ecuador.

Este análisis se realizará de acuerdo al modelo de las cinco fuerzas competitivas, desarrolladas por Michael E. Porter en su libro "Estrategia Competitiva: Técnicas para el análisis de las industrias y competidores" en 1980.

El modelo de Porter se basa en la idea de que una estrategia empresarial debe cumplir con las oportunidades y amenazas del entorno externo de las organizaciones. Específicamente, las estrategias competitivas deben basarse en una comprensión de las estructuras de la industria y la forma en que esta cambia. (Gráfico 13). Porter ha identificado cinco fuerzas competitivas que dan forma a toda industria y todo mercado.

¹⁶ FONDEPYME, es un programa del Ministerio de Industrias y Productividad, cuyo objetivo es mejorar las condiciones y capacidades de las pequeñas y medianas productoras de bienes o servicios de calidad a nivel nacional.

Estas fuerzas determinan la intensidad de la competencia y por lo tanto, la rentabilidad y el atractivo de una industria. El objetivo de la estrategia corporativa, debe ser modificar estas fuerzas competitivas de una manera que mejore la posición de la organización. Basándonos en la información derivada del análisis de estas cinco fuerzas, los directivos de la empresa podrán decidir la manera adecuada para influenciar o explotar a las características particulares de su industria.

Las cinco fuerzas competitivas se describen de la siguiente manera:

Gráfico 13. Cinco Fuerzas Competitivas de Porter



Elaborado por: María Belén Fernández Oñate, Juan Carlos Solís

4.3.1 Amenaza de Nuevos Competidores

"Mientras más intensa sea la competencia en una industria, más fácil será para otras compañías entrar a competir. En tal situación, los nuevos competidores podrían modificar los factores determinantes más importantes del entorno de mercado (por ejemplo, acciones de mercado, precios y fidelización de clientes) en cualquier momento. Siempre hay una

presión latente de reacción y adaptación a los jugadores existentes en la industria". (Recklies Management Project GmbH. p.3).

La amenaza de nuevos competidores en una industria que depende de las barreras de entrada que están presentes, las cuales se asocian con la reacción de los competidores existentes y los cuales a su vez deben tener en consideración el nuevo competidor. Si las barreras son altas, la amenaza de entrada es bajo.

Las barreras de entrada habituales son:

Economías de Escala (Barrera de ingreso elevada)

Economías de escala se refieren a la reducción de los costos unitarios de un producto o servicio, mientras se aumenta el volumen producido (Requisitos mínimos de tamaño para una operación rentable). Esta barrera de entrada está presente en la industria de sistemas solares para el calentamiento de agua, ya que el número de productores de estos sistemas es cada vez mayor a nivel mundial, lo que nos permitirá encontrar equipos de buena calidad a bajos costos.

Debemos tener en cuenta también que muchos productores internacionales ofrecen grandes descuentos si el volumen de compra es mayor, e inclusive ofrecen ventajas por la lealtad de sus empresas clientes, tales como la participación en seminarios internacionales para mejorar el manejo e instalación de estos sistemas solares para el calentamiento de agua.

Si un nuevo competidor entra en el mercado, tiene que superar algunos obstáculos: por ejemplo, aumentando progresivamente sus ventas en beneficio de las economías de escala. Por esta razón, podemos decir que las economías a escala son una barrera de entrada alta.

Diferenciación de Producto (diferenciación Alta)

Diferenciación de productos es la identificación de marca y lealtad del cliente a una determinada empresa en el mercado. Esto se deriva de la publicidad el pasado, servicio al cliente, diferencias del producto o, simplemente, por ser el primero en el sector industrial.

La diferenciación crea una barrera de entrada al obligar a los participantes a hacer grandes gastos para superar la lealtad de sus clientes.

En la industria de sistemas solares para el calentamiento de agua, la diferenciación se establece por la innovación y la mejora de los sistemas: por ejemplo, mayor resistencia y durabilidad, una mejor adaptación del sistema a los lugares con bajas temperaturas, mantener el agua caliente por más tiempo, etc.

Existe una alta diferenciación de sistemas solares para el calentamiento de agua.

Requisitos de Capital (Alta Inversión)

El capital necesario para entrar en la industria de sistemas solares de calentamiento de agua es alto, ya que cada sistema es costoso. La adquisición de un solo sistema varía entre 270 dólares y 1.500 dólares, dependiendo del modelo requerido. Adicionalmente debemos considerar la inversión inicial en equipos y material de oficina, alquilar o comprar de una oficina, etc., valores que se deben agregar a esta cantidad.

Por lo tanto, para entrar a competir en esta industria se requiere una inversión alta.

Costos del Cambio (Costos Altos)

Otra barrera de entrada proviene de los costos existentes al cambiar de proveedor o los gastos generados por el cambio del proveedor actual a un nuevo.

En la industria de sistemas para el calentamiento de agua, las empresas sólo tienen uno, o un máximo de dos, proveedores exclusivos.

El cambio de proveedor podría significar un alto costo para la empresa, ya que esto implica una nueva formación y capacitación del personal sobre específicos detalles y beneficios de nueva tecnología con la contarán los sistemas de este nuevo proveedor, además de nuevas campañas de promoción y publicidad, y tiempo para la negociación y adaptación a los requerimientos del nuevo proveedor, etc.

Un cambio de proveedor también puede tener consecuencias o repercusiones para la imagen de la empresa, si la calidad del nuevo producto no está al mismo nivel de los productos anteriormente ofrecidos a los clientes o no logran satisfacer las nuevas necesidades de estos.

Acceso a los Canales de Distribución (Barrera Baja)

En este caso, no existe un canal de distribución real, ya que “Solari” venderá sus productos directamente al consumidor, lo que nos convierte en intermediarios entre los productores internacionales y nuestros futuros clientes nacionales.

Esta situación hace que el acceso o entrada de un nuevo competidor a este mercado sea fácil. Estos nuevos competidores podrán ofrecer sus productos al consumidor igual que los que ya establecidos competidores en este mercado. A la final, sólo el cliente tendrá la decisión final.

En esta industria no se puede negociar con los administradores del local o la tienda, con el fin de obtener beneficios, como por ejemplo: más espacio y mejor ubicación para nuestros productos en vitrinas o la posibilidad de ofrecer descuentos por pedidos de grandes volúmenes.

Por todas las razones anteriormente mencionadas, el canal de distribución en este caso es una barrera de entrada baja.

Desventajas de Costos Independientes de las Economías a Escala (Altos Costos Independientes)

Las empresas establecidas pueden tener ventajas de costo, a las cuales, los competidores entrantes no pueden tener acceso. El ahorro de costes son independientes de las economías de escala. Las ventajas más importantes en esta industria se dan por factores tales como:

- **Curva de Aprendizaje o Experiencia**
Los costos unitarios bajan según la empresa gana más experiencia en el desarrollo y normalización de servicios. En el caso de los sistemas solares para el calentamiento de agua, la disminución de costos se alcanzará cuando los trabajadores puedan mejorar sus métodos y procesos para alcanzar así más eficiencia en las instalaciones de los sistemas. Se desarrollarán procesos especializados, reduciendo el tiempo de instalación de cada sistema y mediante la corrección de errores. Adicionalmente se puede hacer un mantenimiento adicional al equipo por año.

La compañía ahorrará tiempo y dinero por medio de la reducción de las reclamos de garantía. La experiencia es un ingrediente clave para el éxito en este mercado.

- **Nuevas Tecnologías**
Los sistemas solares para el calentamiento de agua son productos que se basan únicamente en la tecnología.
Las empresas participantes en este mercado mejoran sus productos a través de continuas innovaciones. Si una empresa ya existente es

capaz de manejar esta tecnología de una manera adecuada para respaldar continuas innovaciones, con un personal bien preparado, calificado y profesional, será capaz de explotar todos los beneficios que productos como estos pueden ofrecer a sus usuarios.

Debemos tener en cuenta que estos productos aún no se producen en Ecuador, por esta razón se requiere una gran preparación y entrenamiento para su manipulación e instalación. Experiencias buenas y malas ayudarán a la compañía a ser más productiva.

A la luz de todos los factores anteriores, los participantes potenciales deben afrontar las desventajas de alto costos, independiente de las economías de escala.

Barreras Gubernamentales (Barreras Bajas)

El gobierno ecuatoriano está adoptando muchas medidas que benefician al mercado y a la industria de sistemas solares para el calentamiento de agua, por ejemplo:

1. La tasa nacional de tarifas de 0% para la importación de calentadores solares de agua.
2. La prohibición a la importación de calefones a gas
3. La inversión del gobierno ecuatoriano en proyectos de sistemas solares.

Gracias a estas decisiones del gobierno, la industria de sistemas solares para el calentamiento de agua se encuentra en una fase de crecimiento, por esta razón, las barreras del gobierno son bajas.

4.3.2 Poder de Negociación de los Clientes

El poder de negociación de los clientes determina la cantidad de presión sobre los márgenes y volúmenes de los clientes pueden imponer.

Los compradores compiten en la industria al obligar a bajar los precios, exigiendo mayor calidad o más servicios, y haciendo que las empresas

luchen entre sí. Ellos competirán por una industria rentable, amenazando con la integración vertical hacia atrás.

En el siguiente análisis se discutirá el poder de los clientes en esta industria, basándonos en los cuatro puntos principales que fueron definidos por Michael Porter. El objetivo es evaluar el poder de esta fuerza competitiva en el mercado en relación con los competidores en este sector industrial.

Los Consumidores compran grandes volúmenes, es decir que existe una concentración de los compradores (Alto Poder)

En la actualidad, el mayor consumidor en esta industria es el gobierno, el cual adquiere grandes volúmenes de sistemas solares para calentamiento de agua, especialmente para proyectos de vivienda en barrios marginados. Por lo tanto, el poder de negociación de los clientes en este caso es alto.

El producto no es diferenciado y puede ser reemplazado por sustitutos (Alto Poder)

En la industria de sistemas solares para calentamiento de agua existe una gran cantidad de modelos, los cuales comparten una operación estándar. Las diferencias que se pueden presentar en estos sistemas comprenden los materiales utilizados, el tamaño del equipo, capacidad de calefacción y servicio post-venta que el vendedor pueda ofrecer.

La mayoría de los competidores de esta industria ofrecen servicios similares, por ejemplo: instalación y mantenimiento gratuito.

Productos sustitutos, tales como, duchas eléctricas y calefones a gas tienen una gran acogida por los consumidores y gran posicionamiento en el mercado ecuatoriano, por lo tanto, se convierten en una amenaza latente en la industria de sistemas solares para el calentamiento de agua.

El poder de los consumidores es elevado, porque los clientes en última instancia decidirá cuál es el sistema más adecuado a sus necesidades.

Los Clientes podrían producir los mismos productos por ellos mismo (Bajo Poder).

No es probable que los consumidores de estos sistemas solares para el calentamiento de agua puedan comenzar a producir y vender estos sistemas, debido a la gran inversión de capital requerida y, sobre todo, a los avanzados conocimientos técnicos necesarios para la fabricación de estos sistemas.

La posibilidad de que el cliente pueda integrarse hacia atrás, es extremadamente baja.

De este modo, se concluye que la amenaza de integración hacia atrás por parte de los clientes del sector industrial de sistemas solares para el calentamiento de agua es baja.

Los Clientes tienen toda la información necesaria para producir el producto. (Bajo Poder)

Los compradores no tienen fácil acceso a la información sobre los costos de producción de estos sistemas solares para el calentamiento de agua, ni fácil acceso a la información sobre la fabricación y manejo de este tipo de tecnología, ya la mayoría de los productores y proveedores tienen sus fábricas y oficinas en el extranjero y además se requiere de buenos conocimientos de ingeniería para poder entender como se puede fabricar este tipo de sistemas.

El poder de los clientes en esta área es bajo.

4.3.3 Amenaza de Sustitutos

"Una amenaza de sustitutos se presenta cuando existe en el mercado productos alternativos con precios más bajos, con mejores índices de rendimiento para el mismo propósito o para cubrir la misma necesidad del cliente. Estos podrían atraer a una parte importante del volumen del mercado y por consecuentemente reducir el volumen potencial de ventas para los jugadores existentes. Esta categoría se refiere también a productos complementarios" (Gestión de Proyectos Recklies GmbH. P.3).

En general, la gente tiene en mente algunos sistemas existentes ya en el mercado por muchos años, estos han sido ampliamente utilizados y promovidos como soluciones para calentar agua en el hogar por generaciones.

Estos productos sustitutos son los siguientes:

Calefones a gas.

Se estima que más de 400.000 hogares están utilizando este tipo de sistema. El precio de este producto por unidad puede ser tan bajo, hasta \$ 140 aproximadamente, esto depende de su capacidad. Requiere una instalación fácil y existe una amplia disponibilidad en el mercado. Una desventaja de este sistema es su utilización de gas, el cual actualmente es subsidiado, lo que significa altos costos para el gobierno. Estos sistemas deben ser instalados fuera de la casa, debido al peligro constante de pequeñas o grandes fugas de gas.

Entre las principales marcas incluyen: Yang, Boch, Dolls, Lee y Instamatic. Actualmente el gobierno ecuatoriano ha restringido la importación de estas unidades.

Ducha Eléctrica.

Con los años, las duchas eléctricas han llegado a ser tan importantes como el baño mismo, debido a una gran variedad de buenas razones. Una ducha eléctrica es muy económica y utiliza mucha menos agua que una tina de baño

Aproximadamente el 82,4% de la población ecuatoriana utiliza una ducha eléctrica y el resto utiliza de sistemas alternativos, como calefones. El precio de adquisición de estos sistemas de sustitución es bajo en comparación con el precio de los calentadores de agua solares. Debemos tener en cuenta que la población ecuatoriana es sensible al precio, pero también que los sistemas solares para el calentamiento de agua requieren una única fuerte inversión inicial, sin más gastos durante su vida útil, la cual podría ser de entre 15 y 20 años.

Con base en el análisis anterior, podemos decir que la amenaza de

productos sustitutos es alta en la industria de sistemas solares para el calentamiento de agua.

4.3.4 Rivalidad Existente entre Competidores

"Este grupo describe la intensidad de la competencia entre los operadores existentes (empresas) en una industria. Una alta presión de los competidores o cuando estos ven la oportunidad de mejorar su posición competitiva en su sector industrial, provoca una alta presión sobre los precios, los márgenes, y por lo tanto, en la rentabilidad de cada compañía de la industria"(Recklies Project Management GmbH. P.3).

Gran número de competidores o igualmente equilibrados. (Intensidad de rivalidad baja)

En la actualidad, la competencia en el mercado de sistemas solares para el calentamiento de agua no es grande. Existen muy pocas empresas especializadas en la comercialización de este producto. Otras empresas que figuran como participantes en la adjudicación de contratos públicos de calentadores de agua solares, centran sus actividades comerciales en la construcción de carreteras, vías de acceso y el asfalto.

Podemos suponer que los competidores en esta industria no tienen las mismas estrategias, ya que su mercado objetivo o target es diferente. Muchos de ellos centran sus esfuerzos en la promoción de productos diferentes, sin relación con los sistemas solares para el calentamiento de agua.

Hay una tasa de mercado de alto crecimiento, debido en parte a las campañas gubernamentales de promoción de esta clase de productos.

La competencia entre los operadores existentes por lo tanto, es baja.

Falta de diferenciación o costos cambiantes (Poca diferenciación)

Cuando se percibe al producto o servicio sin diferencia, la elección por parte de los compradores está basada principalmente en el precio y en el servicio.

En el mercado ecuatoriano no se percibe una gran diferenciación entre los modelos que las empresas participantes ofrecen, pues como la sociedad ecuatoriana es muy sensible al precio, las personas que han adquirido estos sistemas siempre acuden a los modelos más básicos y de menor costo.

Ninguna de estas empresas ha acudido aun a elementos diferenciadores, como, mejor calidad de productos por precios similares o mejoras en el servicio, como servicio técnico gratuito por un tiempo determinado, puntos en los cuales “*Solari*” se basará para alcanzar una mayor participación en el mercado.

4.3.5 Poder de Negociación de los Proveedores

"El término proveedores, comprende todas las fuentes de insumos que se requieren con el fin de proporcionar bienes o servicios". (Recklies Gestión de Proyectos GmbH. P.2).

Los proveedores pueden ejercer su poder de negociación con los participantes en un sector industrial aumentando sus precios, o bien reduciendo la calidad de los bienes y servicios adquiridos y amenazar con integrarse verticalmente hacia delante.

Los proveedores pueden desestabilizar la industria cuando las empresas ya no pueden recuperar sus costos fijos y variables con sus propios precios de venta en el mercado.

Un proveedor tiene el poder en el mercado cuando:

El mercado está dominado por unos pocos proveedores grandes en lugar de una fuente de fragmentación de la oferta. (Bajo Poder)

En esta industria, los participantes (empresas) operan únicamente con uno o dos proveedores, porque estos sistemas se compran listos para su instalación, lo que significa que las empresas no realizan ningún proceso de producción.

Hoy en día, hay muchos productores internacionales en el mercado de sistemas solares para el calentamiento de agua, los cuales operan con una tecnología eficiente, extremadamente actual que les permite producir en masa.

Podemos decir, entonces, que el poder de los proveedores es bajo.

Los productos del grupo proveedor están diferenciados y los costes de cambio de un proveedor a otro son altos.

Todos los productos de los fabricantes y proveedores en la industria de sistemas solares para el calentamiento de agua son diferentes. Como vimos en "la amenaza de nuevos entrantes - diferenciación de productos", algunos sistemas tienen mayor resistencia, durabilidad y adaptación que otros. Por esta razón, hay una gran cantidad de modelos de calentadores solares de agua en el mercado.

El costo de cambio de un proveedor a otro se describió también en "La amenaza de nuevos entrantes - los costos de cambio". La formación profesional necesaria que sea impartida a los instaladores sobre nuevos sistemas, con tecnología de diferente funcionamiento y más avanzada, significaría para la empresa altos costos.

Podemos concluir que el poder de negociación de los proveedores es alto.

La empresa no es un cliente importante para el proveedor (Bajo Alto)

Esta industria está recientemente llegando a tener importancia en el mercado ecuatoriano, por esta razón, aún no existe aún una empresa que lidere el mercado.

A nivel mundial este tipo de productos ha tenido una inmensa acogida, al punto que muchos gobiernos han incluido en sus leyes la utilización obligatoria de estos productos para el calentamiento de agua a nivel familiar e industrial.

Considerando el tamaño del Ecuador y la cantidad de posibles consumidores, con respecto al tamaño de otros países y a sus posibles exorbitantes niveles de consumo de estos países, podríamos concluir que para los proveedores internacionales no seremos un cliente que les compre en la misma magnitud que empresas de otros países, por lo tanto, nuestra importancia ante el proveedor internacional es baja y el poder del proveedor alto.

4.3.6 Matriz del Análisis Estructural del Sector Industrial

Gráfico 14. ANALISIS ESTRUCTURAL DEL SECTOR INDUSTRIAL DE SISTEMAS SOLARES PARA EL CALENTAMIENTO DE AGUA EN ECUADOR (5 FUERZAS DE PORTER)								
Amenaza de Nuevos Entrantes	Menor	1	2	3	4	5	Mayor	Total
Economías de Escala	Pequeña				x		Grande	4,00
Diferenciación de Producto	Escasa			x			Importante	3,00
Requerimientos de Capital	Bajos					x	Alto	5,00
Costo de Cambio	Bajo				x		Alto	4,00
Acceso a Canales de Distribución	Amplio		x				Restringido	2,00
Capacidad Tecnológica	Escaso			x			Importante	3,00
Ventajas en Costo	Pequeña				x		Grande	4,00
Política Gubernamental	Inexistente		x				Alto	2,00
Crecimiento de la Industria	Alto		x				Bajo	2,00
Promedio								3,22
Rivalidad entre Competidores	Menor	1	2	3	4	5	Mayor	Total
Número de Competidores en Equilibrio	Menor		x				Importante	2,00
Crecimiento Relativo de la Industria	Bajo			x			Lento	3,00
Diferenciación o Costo de Cambio Clientes	Rápido		x				Alto	2,00
Aumento de Capacidad	Grande			x			Pequeño	3,00
Aumento de Tecnologías	Alto		x				Bajo	2,00
Diversidad de Competidores	Alto				x		Bajo	4,00
Estandarizaciones de Calidad	Bajo			x			Alto	3,00
Promedio								2,71
Poder de Compradores	Menor	1	2	3	4	5	Mayor	Total
Concentración de los Compradores	Alto		x				Bajo	2,00
Diferenciación de Productos comprador	Bajo		x				Alto	2,00
Costo de Cambio del Comprador	Bajo			x			Alto	3,00
Grado de Información del Comprador	Alto				x		Bajo	4,00
Integración hacia Atrás	Alto					x	Bajo	5,00
Promedio								3,20
Poder de Proveedores	Menor	1	2	3	4	5	Mayor	Total
Número de Proveedores Importantes	Escaso				x		Importante	4,00
Disponibilidad de Sustitutos	Bajo				x		Alto	4,00
% de Compras en Ventas de Proveedor	Bajo		x				Alto	2,00
% de Compras en Costos de la Industria	Bajo		x				Alto	2,00
Costo de Cambio de Proveedor	Bajo				x		Alto	4,00
Integración hacia Adelante	Bajo			x			Alto	3,00
Estandarización de Calidad	Bajo		x				Alto	2,00
Promedio								3,00
Amenaza de Productos Sustitutos	Menor	1	2	3	4	5	Mayor	Total
Disponibilidad de Sustitutos Cercano	Escaso				x		Importante	4,00
Costo de Cambio de Usuario	Bajo					x	Alto	5,00
Estandarización de Calidad	Bajo			x			Alto	3,00
Promedio								4,00

Elaborado por: María Belén Fernández, Juan Carlos Solís

**Gráfico 14. Análisis Estructural del Sector Industrial
 (5 Fuerzas Porter)**

ANÁLISIS PORTER	Promedio	Ponderación	Resultado
Amenaza de Nuevos Entrantes	3,22	19,97	0,64
Rivalidad entre Nuevos Competidores	2,71	16,82	0,46
Poder de Compradores	3,20	19,83	0,63
Poder de Proveedores	3,0	18,59	0,56
Amenaza de Productos Sustitutos	4,00	24,79	0,99
RESULTADOS	16,14	100,00	3,28

Figure 15. Resumen de la Matriz de Porter

ATRACTIVIDAD INDUSTRIAL <i>Resumen de la Matriz de Porter</i>	
Muy Poco Atractiva	0-1
Poco Atractiva	1.1 - 1.99
Indiferente	2 - 2.99
Atractiva	3 - 3.99
Muy Atractiva	4 - 4.99

Elaborado por: María Belén Fernández, Juan Carlos Solís

Gracias al análisis del entorno y de la industria, podemos concluir que la industria de sistemas solares para el calentamiento de agua en el Ecuador se encuentra en una fase de crecimiento, debido sobre todo a la campaña del gobierno para sustituir todos los calentadores de agua existentes por sistemas más amigables con el medio ambiente, que al mismo tiempo permitan ahorrar costos a largo plazo.

El Ministerio de Electricidad y Energía Renovable de Ecuador planea instalar 10.000 calentadores solares de agua.

Estos sistemas solares para el calentamiento de agua han sido bien aceptados por muchas empresas en el Ecuador, las cuales han preferido

hacer una gran inversión ahora y así evitar los futuros altos costos provenientes de los servicios básicos, como la electricidad.

Lo que proponemos aprovechar el enorme crecimiento y la buena aceptación que están teniendo estos productos en el mercado ecuatoriano, lo que satisface también la nueva tendencia de los consumidores a productos que no contaminen el medio ambiente.

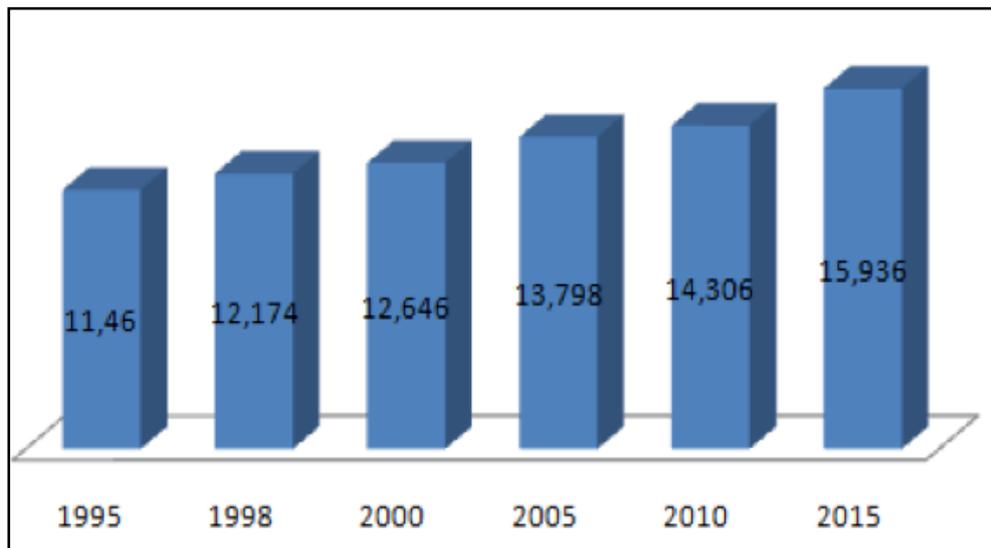
La industria es atractiva (Figura 15), mientras se ofrezca alta calidad, durabilidad de los productos, servicio de instalación gratuito y buen servicio post-venta a precios asequibles.

Proponemos la creación de una empresa en Ecuador dedicada a la comercialización de calentadores de agua solares producidos por especialistas en el extranjero para los sectores residencial, comercial e industrial. En las siguientes secciones, vamos a detallar la estructura de la empresa, así como sus estrategias y productos.

4.4 Información General del Mercado Estudiado

La República del Ecuador tiene una extensión de 283.561 kilómetros cuadrados, y una población de más de 14 millones de personas (Gráfico 16). El territorio ecuatoriano que incluye las islas Galápagos, es el país con la más alta concentración de ríos, y con la mayor densidad de biodiversidad por kilómetro cuadrado en el mundo. Por su ubicación en el planeta, Ecuador tiene aproximadamente 6 horas de luz solar perpendicular diariamente, incentivando el uso de la energía solar como alternativa favorable al medioambiente.

Gráfico 16. Estimación y Proyección de la población en el Ecuador



Fuente: CEPAR

El territorio se divide en 24 provincias (Gráfico # 17), Guayas es la provincia que mayor número de habitantes tiene en el país con 3'573.003 personas, seguida de Pichincha con 2'570.201 y, en tercer lugar, se encuentra Manabí con 1'345.779, según los datos preliminares del VII Censo de Población y VI de Vivienda, que fueron presentados por el Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos (INEC, 2010). El distrito metropolitano de Quito es la ciudad capital y cuenta con aproximadamente 2.200.000 habitantes, aquí se encuentra la sede del gobierno y la concentración de poderes del estado. Guayaquil es la ciudad más poblada, con alrededor de 2.915.000 de habitantes dentro de su área metropolitana, en donde se encuentra el puerto principal del Ecuador por donde pasa el 70% las importaciones y exportaciones del país. Otras ciudades importantes son Cuenca con 400.000 habitantes (Patrimonio cultural de la humanidad), Portoviejo con 257.000 habitantes y Machala con 250.000 (Maneja la mayor exportación de banano), según datos del Instituto Nacional de Estadísticas (INEC). La migración hacia las grandes ciudades en todas las regiones ha incrementado los niveles de población urbana en donde se encuentra aproximadamente el 69% de la población según el CEPAR¹⁷(1993) en su estudio de proyección de la población para el año 2010.

¹⁷ CEPAR: Centro de Estudios de Población y Desarrollo social del Ecuador

Gráfico 17. División Administrativa del Ecuador



Fuente: Wikipedia

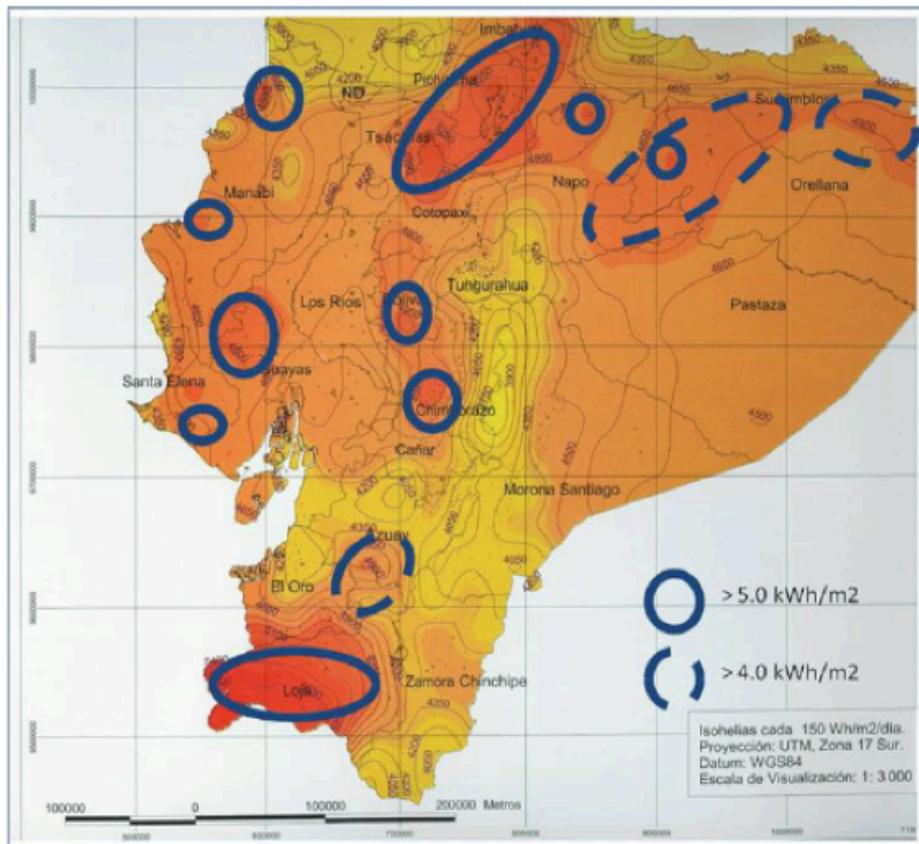
4.4.1 Atlas Solar del Ecuador

El Consejo Nacional de Electricidad (CONELEC) en el año 2006 realizó un estudio sobre los niveles de radiación en el Ecuador. En el gráfico 18, podemos observar los distintos niveles de radiación a lo largo de todo el Ecuador, que por su localización geográfica, cuenta con una energía promedio de 4.5 kWh/m². Por esta razón, en nuestro país no se necesitan equipos tan costosos para lograr una elevada eficiencia en la aplicación de sistemas térmicos debido a su masivo recurso solar.

El Ministerio de Industrias y Productividad del Ecuador (MIPRO) menciona que el tipo de calentador de agua que presenta las características técnicas y económicas idóneas para ser implementados en el país son los calentadores de placa plana, los mismos que son sencillos, económicos, confiables y de gran durabilidad.

Estos sistemas serán explicados con más profundidad en los siguientes puntos.

Gráfico 18. Atlas Solar del Ecuador



Fuente: “Consejo Nacional de Electricidad (CONELEC)”

En el gráfico 18, podemos observar que dentro de los círculos se puede encontrar una alta concentración de radiación, un nivel considerado alto en comparación a Europa que con niveles menores a 2 kWh/m² existen instalaciones solares térmicas eficientes.

4.5 Ventaja Competitiva

Las preocupaciones ambientales son los grandes temas de hoy. “Edificios verdes”, “Ecomuebles” y “Productos hechos a mano con materiales reciclables”, han recibido mucha atención de los medios recientemente, e interés en todos los aspectos alrededor del mundo. Con el aumento de la conciencia pública, el debate sobre los cambios en nuestro entorno, el impacto de los gases de efecto invernadero (GEI) y el aumento en los precios del petróleo han hecho de la tendencia “verde” una de las noticias más importantes de nuestro tiempo.

En Ecuador, esta tendencia está creciendo lentamente. Algunas empresas, universidades y escuelas están llevando a cabo diferentes campañas de reciclaje, reforestación y el ahorro de agua y electricidad, pero el efecto de estas no causan un gran impacto en nuestra sociedad.

Con este antecedente se puede decir que los productos respetuosos con el ecosistema son una marca potencial, que en los últimos años se ha convertido en el centro de atención de los inversionistas nacionales e internacionales.

En el campo de calentadores solares de agua (CSA), el gobierno ecuatoriano juega el rol más importante. Este año el gobierno trata de fomentar usos alternativos para el calentamiento de agua, impulsado mediante la prohibición en la importación de calefones, el incremento en las tarifas eléctricas para los sectores de mayor consumo y una tasa arancelaria de 0% para la importación de paneles solares de todo tipo.

Estos hechos son nuestra base para creer en el éxito de nuestro plan de negocios, pero nuestra ventaja competitiva se basa primordialmente en la

alta calidad de nuestros productos a un precio competitivo en el mercado. Juncoops, nuestro proveedor, posee una amplia experiencia en la producción de CSA, permitiéndonos una efectiva orientación en el mejor uso de estos sistemas.

“Solari” no solo se dedica a la comercialización del producto, también otorgamos asistencia técnica a nuestros clientes mediante un buen servicio profesional. Nuestro objetivo es crear una relación a largo plazo con nuestros clientes, ya que nuestra principal herramienta de promoción será la que el cliente genera (boca a boca). Este efecto sucede cuando el cliente está totalmente satisfecho y feliz con el producto y servicio.

Nuestra ventaja competitiva también se basa en la especialización de sistemas de calentamiento solar de agua. Muchos de nuestros competidores son empresas cuya actividad comercial principal no es la comercialización o instalación de CSA, la mayoría de sus actividades se basan en la construcción (carreteras, edificios, viviendas), o producción de energía mediante paneles solares. También una gran parte de nuestros competidores tienen como mercado objetivo los grandes proyectos auspiciados por el gobierno, y no orientan sus esfuerzos a satisfacer las necesidades individuales o de pequeñas compañías privadas, que desean ya sea una reducción del consumo de energía fósil, ahorro de dinero, cumplimiento de su responsabilidad social o una pequeña contribución al cuidado del medio ambiente y a la disminución de su huella de carbono.

4.6 Potencial Crecimiento de la Empresa

El crecimiento de nuestra empresa está enfocado en la diversificación de nuestros productos a mediano plazo, ofreciendo todo tipo de equipos para la producción de energía renovable como:

- Paneles solares fotovoltaicos y generación de energía solar;
- Equipos de energía eólica;
- Micro plantas de energía hidroeléctrica, etc.

A largo plazo la compañía podría incluir en su actividad comercial la producción de paneles solares, reduciendo costos de compra y transporte. Esto nos daría la posibilidad de ampliar nuestro mercado de paneles solares a todo Sudamérica mediante alianzas estratégicas en otros países y la apertura de sucursales en las principales ciudades y capitales.

5 DESCRIPCIÓN DEL NEGOCIO

5.1 Historia de los Sistemas Solares para el Calentamiento de Agua

En la década de 1760, un naturalista suizo llamado Horace-Benedict de Saussure observó que un edificio, un coche, un lugar, una habitación o una estructura de cubierta de vidrio se calientan cuando los rayos del sol pasan a través.

En 1767 Horace-Benedict de Saussure construyó un prototipo con una caja pintada de negro en el interior y con dos paneles de cristal que cubre la parte superior, con el fin de absorber la energía del sol tanto como sea posible. Cuando se expuso el cuadro perpendicular al sol se dio cuenta de que el interior se calienta a temperaturas muy por encima del punto de ebullición del agua. No sabía cómo este fenómeno se produjo, pero ahora sabemos que lo demostró con este experimento, es el efecto invernadero por primera vez.

Hoy los científicos explican el fenómeno. Los rayos del sol pasan fácilmente a través del cristal y, al mismo tiempo el vidrio evita que el calor salga de la caja. Este calor se debe al revestimiento interior negro, el cual absorbe la luz del sol y la convierte en calor. Como el cristal atrapa el calor solar en la caja, esta se calienta.

La historia de los sistemas solares para el calentamiento de agua alcanzó una alta evolución en 1891, cuando Clarence Kemp, un plomero y fabricante de calefacción, reemplazó el revestimiento interior negro del

modelo de Horace-Benedict de Saussure, con un tanque de agua pintado de negro. Clarence Kemp utilizó una caja de cristal cubierta. El agua fría absorbe el calor del tanque y se calienta lo suficiente para bañarse o lavar platos.

El primer sistema solar para el calentamiento de agua fue patentado en los Estados Unidos en 1891. Kemp lo llamó el Clímax.

El agua caliente solar rápidamente se hizo popular en California y otros estados, como una alternativa a la leña o el combustible caro.

Con el tiempo los clientes encontraron dificultades con el modelo de Kemp. El agua caliente debió estar expuesta durante la noche a la intemperie, por lo tanto, en la mañana el agua dejaba de estar caliente y se enfriaba de nuevo. Esto molestó a los usuarios, puesto que no podían tomar una ducha en la mañana.

William J. Bailey encontró la solución a este problema en 1909. Él decidió separar el tanque de agua del almacenamiento.

Su modelo se basa en una caja de cristal que contiene tuberías de agua conectadas a una placa de metal pintada de negro. Esta estructura tuvo que ser conectada a un tanque aislado situado por encima del colector.

Cuando el agua fría entra por la parte inferior empuja el agua caliente al tanque de almacenamiento, el cual tiene la capacidad para mantener el agua caliente durante la noche y la mañana siguiente.

William J. Bailey fundó su propia compañía con el nombre: Día y Noche Calentadores Solares de Agua. Pronto el modelo de Bailey se convirtió en un éxito en el mercado de calentadores solares de agua y condujo al modelo Clímax fuera del mercado.

Estos sistemas de Día y Noche se comercializaron por algún tiempo en California y Florida, pero no pudo sobrevivir en zonas con temperaturas bajo cero. La industria de calentadores solares no sólo se vio afectada por este problema, sino también por el descubrimiento de gas natural y petróleo, recursos que en ese momento eran más baratos y altamente comercializados.

Estos dos factores mataron al negocio de calentadores solares de agua en California.

Los años pasaron y las ventas de calentadores solares de agua aumentó en otras partes del mundo como el Caribe, Miami y sus alrededores. Durante la II Guerra Mundial el gobierno prohibió el uso del cobre, el principal elemento para la construcción de estos sistemas, sólo el ejército estaba autorizado para utilizarlo.

En la década de 1950 la electricidad llegó a ser tan barata que las empresas de la Florida empezaron a utilizar calentadores de agua eléctricos. El calentamiento solar de agua disminuyó considerablemente en la Florida por el uso de recursos equivalentes a tasas reducidas.

El negocio de calentadores solares de agua logró evitar su muerte, cuando en el nuevo Estado judío, el gobierno prohibió el uso de electricidad durante el día, debido a la escasez de este recurso. Un ingeniero vio este problema como una oportunidad de negocio y adaptó el modelo real a las condiciones climáticas de Israel y a sus necesidades.

Por lo tanto, durante la Guerra de los Seis Días, Israel tenían suficientes suministros de combustible para iniciar el uso de calentadores de agua eléctricos y muy bajos costos y los calentadores solares de agua cayeron en crisis de nuevo.

Seis años después, el auge del petróleo se detuvo debido al embargo del petróleo árabe, la consecuente pérdida de Sinaí y el surgimiento de un gobierno hostil. Con este suceso, el negocio de agua de energía solar pudo ver una luz al final del túnel.

El gobierno en ese momento ayudó mucho a esta industria cuando ordenó el uso de calentadores solares de agua en todos los edificios de menos de 27 metros de altura.

El auge de la industria se produjo con la llegada de inmigrantes que requiere de inmediato casas.

En la década de 1960 los calentadores solares de agua llegó a Chipre. Esto alcanzó un gran éxito cuando el gobierno ordenó se instalara estos

productos en todos los edificios públicos del Estado, con el fin de promover su uso. En 1974 los turcos invadieron la isla y miles de chipriotas griegos tuvieron que abandonar sus hogares. El gobierno tuvo que dar casa a casi un tercio de la población. Así construyeron las nuevas casas con calentadores solares de agua. El resto de la población vio lo bien que funcionan estos calentadores y se convirtieron así en nuevos usuarios.

Una situación similar ocurrió en Barbados, cuando después de las dos crisis del petróleo en la década de 1970 el Primer Ministro Tom Adams¹⁸ instaló en su propia casa el primer calentador de agua solar. Quedó tan impresionado que comenzó a promover su uso con una regulación: la eliminación de los aranceles sobre las importaciones de materias primas para la construcción de estos calentadores, exenciones de impuestos para la compra de los calentadores de agua solares y descuentos para los nuevos compradores.

En 1978, los austriacos rompieron la idea de que un clima soleado es necesario para el uso de calentadores solares de agua. Un movimiento de la población se creó con el objetivo de fomentar campañas de “hágalo usted mismo” para la construcción e instalación de calentadores solares de agua.

A mediados de 1990 los austriacos extendieron sus operaciones para promover el uso de estos sistemas, lo cuales también proporcionaron calor a sus hogares.

Las preocupaciones sobre el calentamiento global hicieron que los fabricantes que habían estado produciendo calentadores eléctricos de agua trasladaran su negocio al ámbito solar. Bajo tales condiciones favorables, el uso de paneles de energía solar se ha multiplicado por diez desde 1894.

El inventor de los calentadores solares de agua en China fue Huang Ming.

¹⁸ “Jon Michael Geoffrey Manningham Tom Adams (September 24, 1931- March 11, 1985) was a Barbadian politician who served as Prime Minister of Barbados from 1976 until 1985. He served as the second Prime Minister of Barbados between 1976 and 1985. His party, the Barbados Labor Party (BLP), had capitalized on the population’s desire for a change from Errol Barrow’s Democratic Labor (DLP), which had governed the island since independence in 1966”.

Su madre tenía una enfermedad, reumatismo, por esa razón se negaba a lavar los platos y el piso con agua fría. Huang Ming, movido por la preocupación por su madre, inventó un nuevo modelo de calentadores solares de agua, los cuales pronto se convirtieron en un producto de éxito en el mercado.

El municipio también ha colaborado con seminarios educativos y campañas de publicidad para difundir y comercializar el modelo Huang Ming.

5.2 Misión, Visión y Objetivos de la Compañía

Misión

"Solari" es una empresa que ofrece soluciones innovadoras para la conservación mundial del medio ambiente, a través de sistemas solares para calentar agua. Nuestros excelentes productos de alta calidad tienen como objetivo no sólo satisfacer las necesidades de nuestros clientes, sino también de brindarles la oportunidad de contribuir al cuidado ambiental para mejora su calidad vida y la de las generaciones futuras.

Visión

Ofrecer al mundo, nuevas e innovadoras soluciones eco-tecnológicas.

Objetivos de la Compañía

- Objetivos a corto plazo (1-3 años)

Proveedores: Obtener y mantener buenas relaciones con nuestro principal proveedor "Juncoop", al cual nos proporciona productos de alta calidad con garantía.

Posicionamiento: Posicionar a la empresa en el mercado como uno de los mejores y más grande distribuidores de productos ecológicos y energías renovables.

Calidad: Obtener certificaciones de calidad de todos nuestros productos, tales como las garantías de origen, duración, entre otros.

Expansión: Ampliar nuestra gama de productos relacionados no sólo con los sistemas solares de calentamiento de agua, sino también para la producción de energía con paneles solares en los próximos 3 años.

Cuota de mercado: Tener por lo menos 0,5% de cuota de mercado en la comercialización de sistemas solares de calentamiento de agua.

Tecnología: Implementar e integrar la tecnología básica necesaria para manejar el negocio, tales como los sistemas de información para el inventario y la contabilidad de gestión.

Clientes: Nuestros clientes son las personas y empresas dispuestas a invertir en nuevas tecnologías respetuosas con el medio ambiente, los cuales en el mediano plazo podrán ahorrar dinero en costos de los servicios básicos.

Recursos Humanos: Capacitar a los empleados sobre las propiedades y atributos de los productos con un énfasis particular en las estrategias de servicio al cliente. Crear en nuestra organización un sentido de lealtad y propiedad. Invertir en la gestión empresarial y administración de cursos y seminarios.

Inversores: Reducir al mínimo las posibles pérdidas en los primeros años y obtener un beneficio desde el tercer año.

- *Objetivos a Mediano Plazo (3-6 años)*

Proveedores: Aumentar a 2 el número de proveedores con el fin de evitar la dependencia de cualquiera de ellos. Búsqueda constante de nuevos productores.

Posicionamiento: Posicionar a la compañía como especialista en el comercio de productos renovables.

Calidad: Registrar nuestra propia marca de los sistemas solares de calentamiento de agua y obtener sus certificaciones de calidad.

Promoción: La promoción debe ser agresiva en las empresas que tienen presupuesto para invertir. Crear alianzas estratégicas con organizaciones que apoyen el uso de productos ambientales. Aumentar la participación en ferias nacionales e internacionales para dar a conocer la empresa.

Expansión: Abrir una nueva oficina en la ciudad de Quito.

Cuota de mercado: Con el creciente número de usuarios, se espera lograr al menos el 1% de las ventas totales de estos productos en el mercado.

Clientes: Aumentar el número de clientes con la apertura de la nueva oficina.

Tecnología: Adaptar la mejor tecnología para gestionar este tipo de negocio e incorporar un nuevo software para gestionar los servicios.

Recursos Humanos: Contratar el personal necesario debido a la expansión del negocio. Capacitar y motivar permanentemente al personal de la empresa. Reducir la rotación de personal.

Inversores: De acuerdo con el crecimiento de las ventas, aumentar los ingresos, los beneficios y el valor de la empresa, por lo tanto, dar mayor rentabilidad a los inversores.

- Objetivos a Largo Plazo (6-10 años)

Expansión: Expandir la cadena de oficinas a nivel nacional hacia nuevas ciudades importantes y realizar más alianzas estratégicas nuevas empresas dedicadas a la fabricación de productos para el cuidado del medio ambiente.

Proveedores: Aumentar el número de proveedores y mantener buenas relaciones con los proveedores existentes.

Posición: Mantener el posicionamiento de la compañía como un productor y distribuidor de productos de alta calidad respetuosos del medio ambiente.

Calidad: Mantener y mejorar los estándares de calidad que caracterizan a la compañía.

Promoción: Presentar nuestros productos a través de una mejorada página Web y participar en seminarios nacionales e internacionales.

Cuota de mercado: Para alcanzar al menos el 2,00% de las ventas totales de estos productos en el mercado.

Recursos Humanos: Implementar planes de formación al personal de las nuevas oficinas, desarrollar programas globales de motivación en la organización, mantener la rotación baja de personal.

Inversión: Duplicar el valor de la renta de la inversión y los beneficios netos.

5.3 Estructura de la Industria

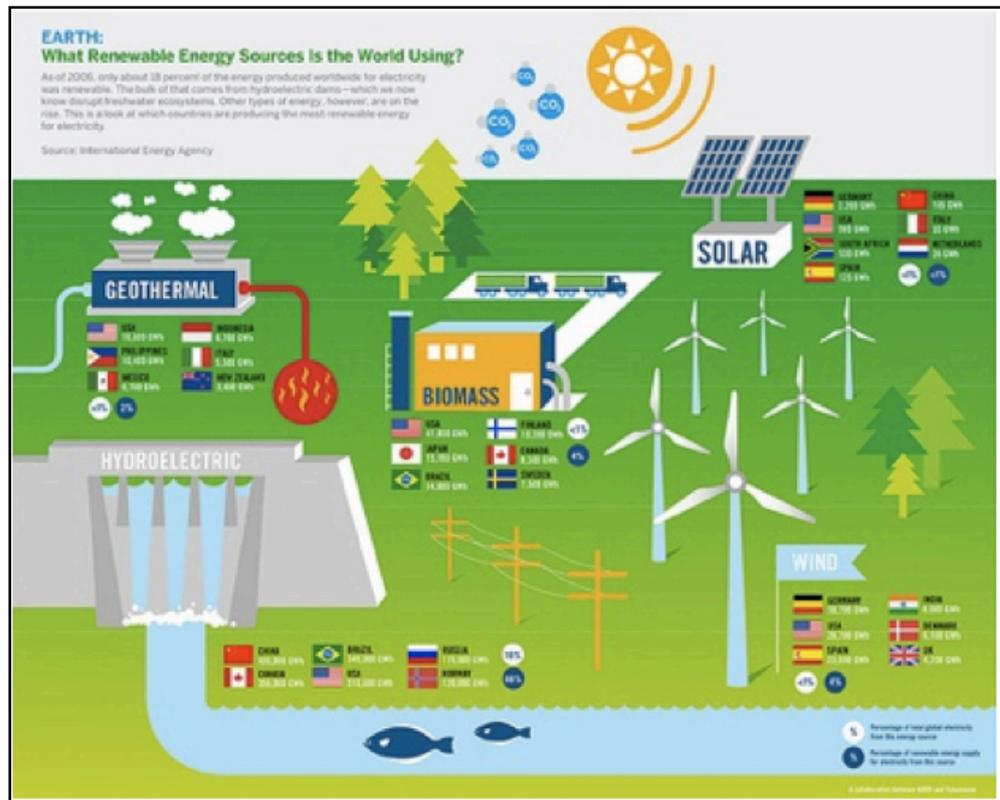
5.3.1 Energía Renovable

"La energía renovable es, básicamente, la energía que proviene de fuentes naturales y minerales como el viento, la luz, el sol, las mareas, la lluvia y el calor geotérmico. La energía renovable posee este nombre porque es favorable y amigable con medio ambiente y puede ser sustituida por energías no renovables como el petróleo y el carbón. El mundo se está cambiando al uso de fuentes de energía renovables debido a la escasez y el alza de los precios del petróleo y el gas".

5.3.2 Tipos de Energía Renovable

Como se puede ver en la Figura 19 a continuación, hay algunas maneras naturales para producir energía con recursos renovables.

Gráfico 19. Qué Recursos de Energía Renovables está utilizando el Mundo?



Fuente: www.renewable-energy.com

Geotérmica: es la energía extraída del calor del sol. Esta energía existe, debido a la desintegración de minerales y la absorción de la luz solar por la Tierra. Hoy en día este tipo de energía se utiliza principalmente para la producción de energía eléctrica, la cual se caracteriza por ser rentable e inagotable.

Biomasa: este tipo de energía se genera a partir de organismos vivos o muertos, como las plantas, los residuos y el alcohol en su mayoría. Hoy en día este tipo de energía se utiliza principalmente para la producción de calor y la generación de electricidad.

Hidroeléctrica: este tipo de energía se produce a partir de la caída de agua. La característica más importante de esta energía renovable es que no genera ningún tipo de químicos dañinos o gases tóxicos durante su producción.

Energía eólica: este tipo de energía proviene de la presión del viento. Se puede utilizar número ilimitado de veces durante años, porque nunca serán escasas. La mayoría utiliza esta energía para las producciones de energía eléctrica de las industrias y viviendas individuales.

Nuestro proyecto se basa en la energía solar, por eso este tipo de energía se explica con más detalle en el siguiente punto.

5.3.3 Energía Solar

La energía solar es un recurso inagotable renovable (en comparación con el ciclo de la vida humana).

"La energía solar es una fuente de energía alternativa que consiste en el aprovechamiento de la energía de la luz radiante del sol y se convierte en corriente eléctrica" (WISEGEEK, 2011)¹⁹.

"El sol, con un volumen de 334.000 veces la Tierra y un diámetro de aproximadamente 1'400.000Km, se encuentra a 150 millones de kilómetros de distancia de la Tierra". (MINGORANCE, 2002, P.86)

El sol irradia más energía en un segundo del que la gente la ha utilizado desde el principio del tiempo. Esta energía proviene de dentro del mismo sol. La energía solar es considerada como una fuente de energía renovable, ya que no daña nuestro ecosistema y se trata de un organismo natural.

"Al igual que otras estrellas, el sol es una bola grande de gases, principalmente hidrógeno y átomos de helio. Los átomos de hidrógeno en

¹⁹ "Solar energy is an alternative energy source that involves harnessing the radiant light energy emitted by the sun and converting it into electrical current" (WISEGEEK, 2011).

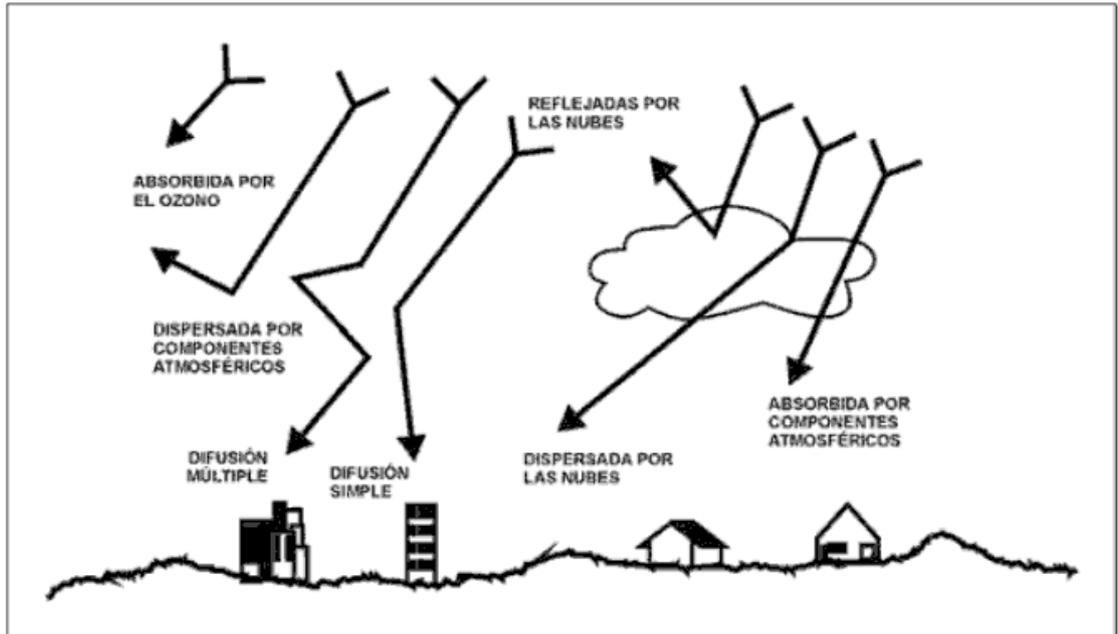
el núcleo del sol se combinan para formar helio y generan energía en un proceso llamado fusión nuclear. Durante la fusión nuclear, la alta presión solar y temperatura causa que los átomos de hidrógeno se aparten y sus núcleos (los núcleos centrales de los átomos) se fusionen o combinen. Cuatro núcleos de hidrógeno se fusionan para convertirse en un átomo de helio. Sin embargo, el átomo de helio contiene menos masa que cuatro átomos de hidrógeno que se fusionaron el. Cierta materia se pierde durante la fusión nuclear. La pérdida de materia es emitida al espacio como energía radiante." (SECONDARY ENERGY, P.: 40).

"La atmósfera actúa como importante filtro de las radiaciones solares. La radiaciones solares que alcanzan la superficie terrestre lo hacen de manera desigual dependiendo del calendario estacional, la altitud y la hora, entre 800 y 2,500 KWh/m² . la intensidad de los rayos es menor cuando más aumenta la latitud y varia con la estación del año y la posición de la Tierra con respecto al Sol. Así, la duración anual de insolación (radiación que incide sobre una superficie horizontal) es variable según las distintas regiones geográficas oscilando de menos de 1,000 horas a 4,000 horas al año". (MINGORANCE, 2002, P.87)

El total de las radiaciones solares que inciden sobre el planeta se distribuye del siguiente modo:

- 50% absorbida por las nubes
- 15% alcanza la superficie de la Tierra y es reflejada por el suelo.
- 5% es absorbida por el suelo
- 28% es consumida por la evaporación del agua.
- 1,7% es absorbida por la vegetación submarina.
- 0,3% reciba la flora terrestre.

Gráfico 20. Interacción de la Radiación Solar con la Atmósfera



Fuente: MINGORANCE, 2002, p.88

“El Sol es material prime inagotable y de gran calidad energética permite la concentración de energía hasta alcanzar los 3,000 °C de temperatura, sin embargo, esta energía no esta exenta de inconvenientes para su aprovechamiento, de presencia semi-aleatoria mediante ciclos alternativos y estacionales (día/noche), también es dispersa y no puede almacenarse directamente, por lo que necesita la transformación inmediata en otra forma de energía (calor o electricidad) para utilizarla a gran escala se necesitan instalaciones que empleen sistemas de captación”. (MINGORANCE, 2002, P.88).

Desde mediados del siglo XX, la capacidad de aprovechar y utilizar la energía solar ha aumentado considerablemente, por lo que es posible que los hogares y las empresas hagan uso de esta fuente de energía renovable en lugar de confiar en los medios más convencionales de generación de energía. Algunas investigaciones sobre aplicaciones de esta energía solar continúan, junto con el desarrollo de las más rentables formas de capturar y almacenar la energía para uso futuro.

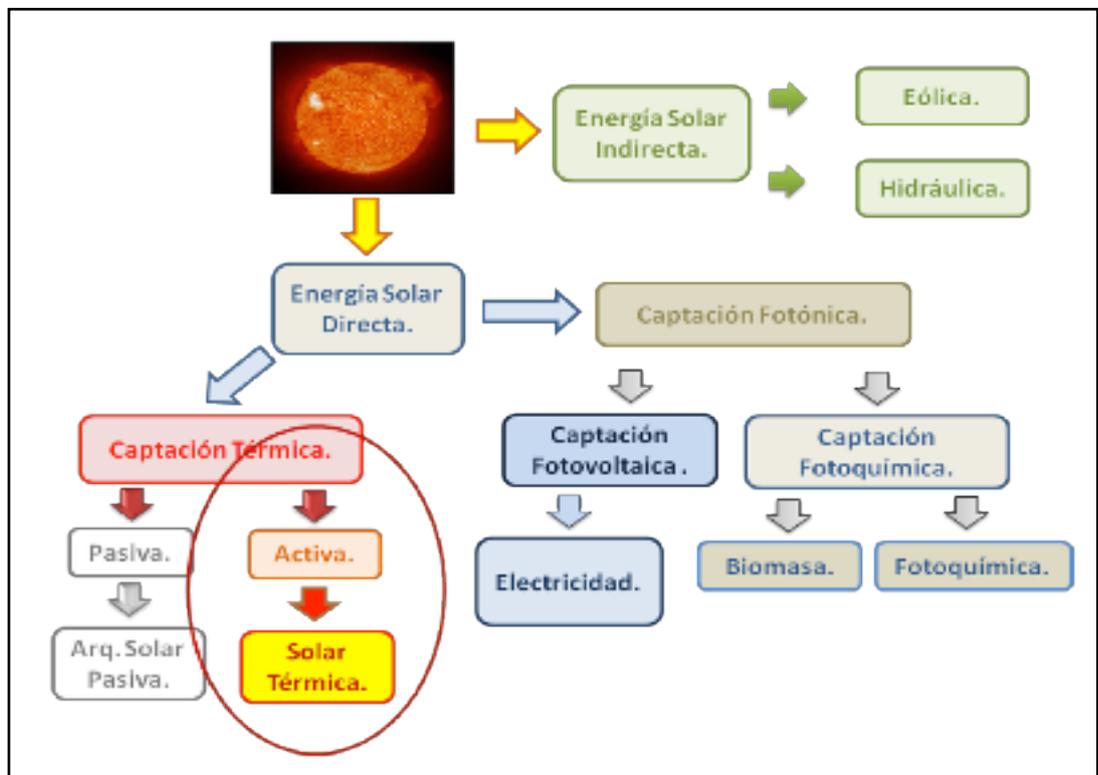
5.3.4 Tipos de Energía Solar

Con el fin de analizar de mejor manera las diferentes formas de captación, aprovechamiento y los diferentes usos de energía solar, hemos diseñado el siguiente esquema. (Gráfico 21).

La energía solar mediante dos sistemas técnicos: la solar térmica y la solar fotovoltaica. A su vez la energía solar térmica puede ser de dos tipos: activa y pasiva.

Debemos enfocarnos en la captación activa de la energía solar térmica, ya que esta es la manera como los sistemas solares para el calentamiento de agua captan la energía solar que necesitan para su funcionamiento.

Gráfico 21. Aprovechamiento de la Energía Solar



Elaborado por: María Belén Fernández, Juan Carlos Solís

La energía solar puede ser aprovechada de una forma directa e indirecta.

Directa

De manera directa, esta energía puede ser transformada en energía solar

térmica y fotovoltaica.

Energía Solar Térmica

Se produce en forma de calor, que será posteriormente utilizado. La energía térmica no produce gases de efecto invernadero ni humo, así que, es capaz de sustituir a los combustibles fósiles como el petróleo y el gas, los cuales emiten dióxido de carbono.

Hay dos maneras de obtener energía solar térmica del sol, la energía solar activa y la energía solar pasiva.

- Método activo de la energía solar se utiliza para aprovechar la energía solar en gran medida y después de la puesta del sol mediante almacenamiento. El aprovechamiento energético se realiza mediante colectores a baja, media y alta temperatura. Es indispensable el uso de un colector solar, un sistema de almacenamiento y otro de distribución.

"Se puede obtener gracias a dos medios distintos. Un medio es el aire y el segundo es agua o una solución anticongelante colocada en contenedores. Ambos están expuestos a la luz del sol para calentar. Este calor es atrapado ya sea en líquido o en contenedores de aire. Después de atrapar el calor este es transmitido directamente a un dispositivo o a un generador para el almacenamiento de electricidad, el cual suministrará a nivel local. El calor atrapado en el aire o recipientes con agua es distribuido usando ventiladores o bombas. La energía solar activa es más eficiente que el sistema de energía solar pasiva. La razón es que el calor en un sistema solar activo se almacena y mecánica o eléctricamente es suministrado a la red de la casa para cumplir con la demanda de luz "(Del Chiaro 2007, p. 11-12).

- El método pasivo de la energía solar capta esta energía a través de sistemas de almacenamiento sin el uso de elementos mecánicos.

Este tipo de energía térmica pareció sólo debido a que en la antigüedad

no había necesidad de diseñar edificios de tal manera que los rayos solares podían acceder fácilmente al interior de las casas.

Un ejemplo de energía solar pasiva es la arquitectura solar, basada en una serie de materiales que responden a determinadas características necesarias para la captación de la energía calorífica. Para ello se emplean diseños arquitectónicos solares como: amplias superficies acristaladas con las que se consigue un efecto invernadero y muros y techumbres que permitan acumular energía calorífica.

La energía solar térmica pasiva se utiliza normalmente para aplicaciones de arquitectura bioclimática y la participación activa de energía solar térmica para el calentamiento de los diferentes tipos de materiales.

La Energía Fotovoltaica

La energía fotovoltaica es un dispositivo que se utiliza para recibir los rayos del sol y convertirlos en electricidad.

La gente creía que el sol era útil solamente a los materiales de calor, pero con el uso de células fotovoltaicas, ahora se puede producir electricidad. Los rayos del sol penetran en las células y las transforman en electricidad. Por otro lado, la energía fotovoltaica se puede utilizar en los procesos bioquímicos.

Este recurso es caro, por eso sólo una pequeña parte de las células de todo el mundo utilizan el mercado fotovoltaico en casa. Algunas industrias empezaron a innovar en sus productos con este tipo de energía, por ejemplo: barcos solares y los coches e incluso los teléfonos para emergencias.

Indirecta

De manera indirecta, la energía solar produce diferencias de temperatura y presión en la atmósfera. Esto causa fenómeno natural del viento, pendientes hidrológicas y las corrientes oceánicas.

5.3.5 Paneles Solares

Un panel solar es un módulo que aprovecha la energía de la radiación solar. El término incluye los colectores solares utilizados para producir agua caliente (usualmente doméstica) y a los paneles fotovoltaicos utilizados para generar electricidad.

Un calentador de agua solar utiliza la energía del sol para calentar un fluido, el cual transfiere el calor a una cámara de almacenamiento de calor. En una casa, por ejemplo, el agua caliente puede ser calentada y almacenada en un tanque de agua caliente.

Los paneles solares poseen una placa receptora y tubos, dentro de los cuales fluye el agua. El líquido caliente se bombea a un intercambiador de energía del aparato (una bobina dentro del compartimento de almacenamiento o un dispositivo externo) donde deja el calor y luego circula de nuevo al panel para ser recalentado. Esto proporciona una forma simple y eficaz para transferir y transformar la energía solar.

5.3.5.1 Tipos de Paneles o Colectores Solares

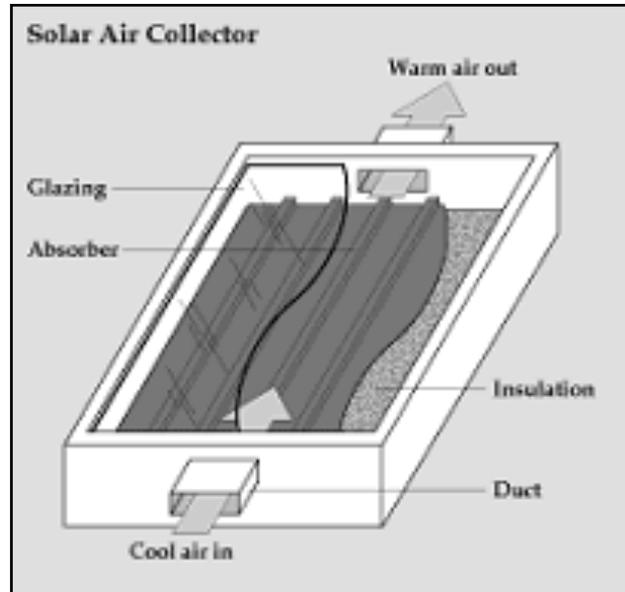
Colector Solar de Aire

"Los calentadores solares de aire utilizan paneles solares para calentar el aire, que es transportado a una habitación. Los componentes básicos de un calentador solar de aire incluyen paneles de colectores solares, un sistema de conductos y difusores. Los sistemas pueden funcionar con o sin ventilador. Sin ventilador el aire se distribuye por la acción de un sistema de ventilación natural.

Los calentadores solares de aire proporcionan calefacción interior libre para complementar los sistemas convencionales de climatización. Es importante tener en cuenta que la capacidad de los calentadores solares se reduce cuando las nubes reducen la cantidad de luz solar. Un típico calentador solar de aire puede contribuir a la calefacción de una habitación pequeña. La calefacción solar de aire es potencialmente apta para cualquier edificio que requiere de calefacción. El colector puede ser

colocado en una adecuada parte sin sombra y orientado hacia el sur (en el hemisferio norte) de un techo o pared”. (SOLAR RETROFITS FOR WHEATHERIZATION AND REMODELS, 2011).

Gráfico 22. Colector Solar de Aire



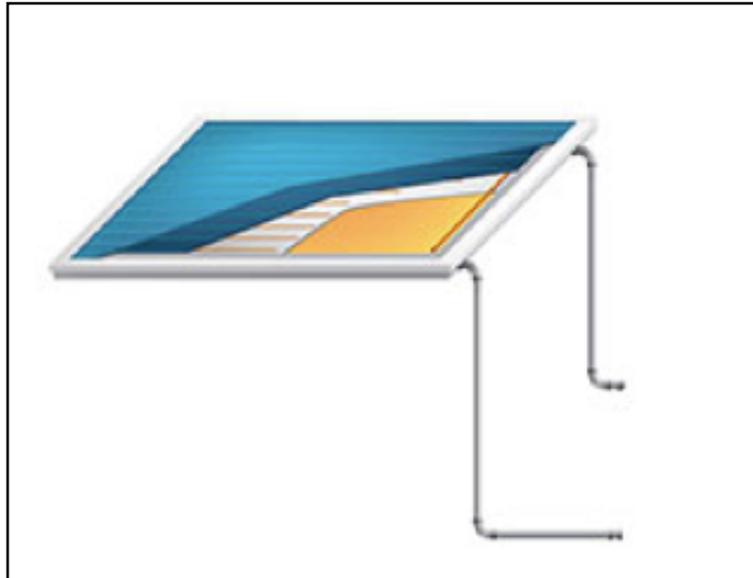
Fuente: <http://www.pasolar.ncat.org/lesson02.php>

Colectores de Placa Plana

Es una caja aislada con tubos de cobre instalados, tiene un vaso o la tapa de plástico en la parte superior en dirección al sol. Su superficie de color negro está diseñada para absorber la energía solar que será transformada en calor, sin dejar que se escape, mientras es absorbido por el agua que fluye a través de una serie de tubos paralelos conectados a cada extremo por dos tuberías, la entrada y la salida de colectores.

Estos colectores pueden almacenar 40 litros de agua, la cual se puede calentar a una temperatura de 130 °F por encima de la temperatura del aire circundante. La instalación de dos paneles solares podrían proporcionar la mitad del agua caliente para una familia de cuatro.

Gráfico 23. Colectores de Placa Plana



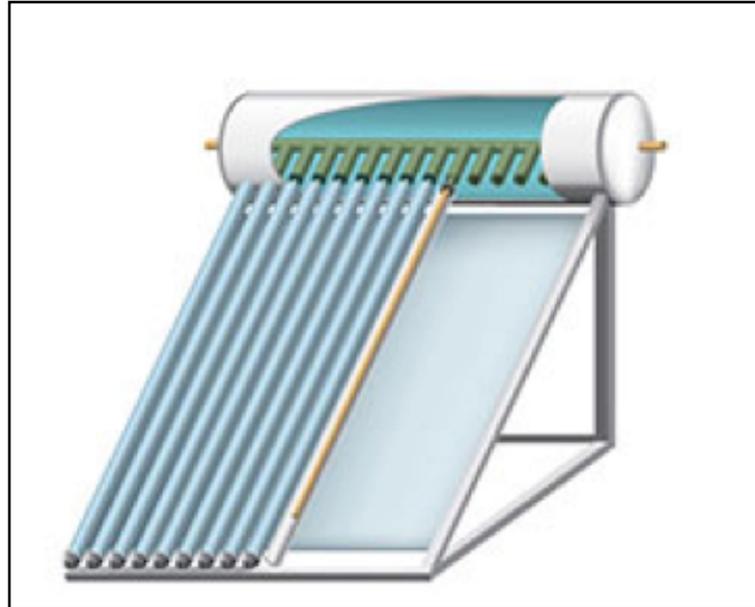
Fuente: Energy Saving Trust

Colectores de Tubo de Vacío

Colectores de tubo están hechos de una serie de tubos de vidrio que absorben la energía del sol, que contienen un metal o un tubo de vidrio a través del cual fluye el agua. El espacio entre ellos es evacuado, por lo que la pérdida de calor es mucho menor, lo que permite al sistema calentar el agua a una temperatura superior a los 350F.

Este sistema es más caro por unidad que los colectores planos.

Gráfico 24. Colectores de Tubo de Vacío

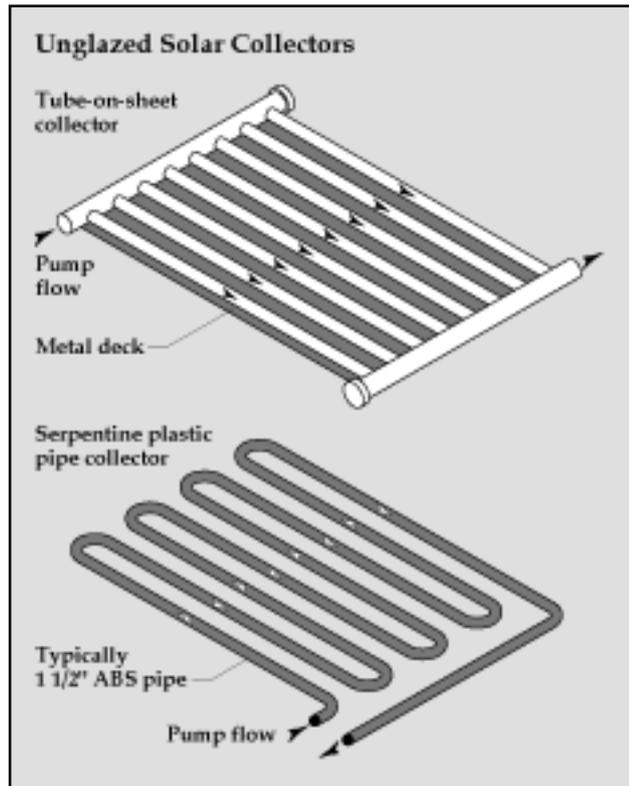


Fuente: Energy Saving Trust

Colectores Solares sin Cubierta

Se utiliza para calentar piscinas, pues no requieren de una temperatura muy alta. Estos colectores son muy simples, el agua pasa a los flujos de tubos oscuros sin ningún tipo de cobertura, por lo que es la opción más eficiente en la retención de calor, pero ideal para la calefacción de la piscina a una temperatura por debajo de 20 °F por encima de la temperatura del aire circundante.

Gráfico 25. Colectores Solares sin Cubierta



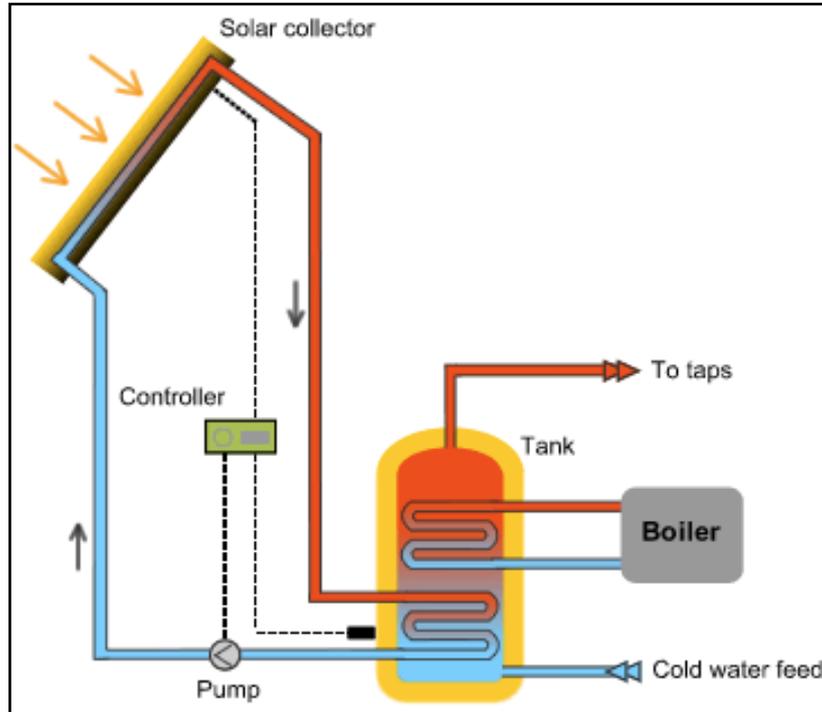
Fuente: <http://www.pasolar.ncat.org/lesson02.php>

5.3.6 Sistemas de Circulación

Para el correcto funcionamiento de los colectores, se requiere un adecuado sistema de transporte de agua.

- Sistema activo: Es básicamente la conexión de una bomba para hacer circular el agua entre el colector y el tanque de almacenamiento. Hay dos tipos básicos o sistemas activos de energía solar. Esto depende del tipo de fluido: líquido o aire. Los sistemas basados en líquidos necesitan una solución anticongelante. Los sistemas basados en aire calientan el aire en lugares con temperaturas bajo cero. Ambos sistemas recogen y absorben la radiación solar para luego transferir el calor solar directamente en el espacio interior o un sistema de almacenamiento, desde el cual el calor es distribuido. (Gráfico 26).

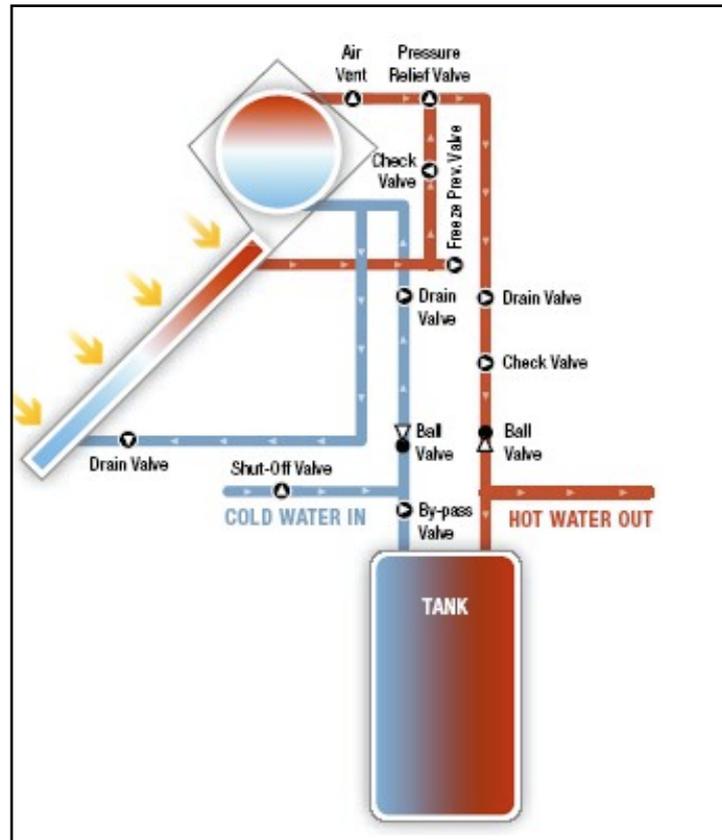
Gráfico 26. Sistema Activo de Energía Solar



Fuente: <http://www.daviddarling.info/encyclopedia>

- Sistema Pasivo: La circulación se produce naturalmente, como el agua caliente se vuelve más liviana en el colector, esta se eleva al tanque de almacenamiento, permitiendo que el agua fría fluya hacia el colector. Esto requiere que el tanque de reserva este por encima del colector. El sistema pasivo es el menos costoso. (Figura 27).

Gráfico 27. Sistema Pasivo de Energía Solar



Fuente: <http://www.daviddarling.info/encyclopedia>

5.4 Descripción del Proveedor, Producto y Servicio

5.4.1 Descripción del Proveedor



Fuente: <http://www.juncoop.com>

Nuestro proveedor será una empresa localizada en Hong Kong, llamada Juncoop Limited.

Juncoop Limited es un proveedor líder a nivel mundial de productos de Energías Renovables (especialmente solar) y tecnología LED fabricados en China.

Juncoop Limited no sólo suministra productos con la mejor relación calidad-precio, sino también ofrece soluciones globales de importación, tales como: tiempo de entrega, costos de logística, etc, que permiten a los clientes a hacer más fácil la compra en China, sin ningún tipo de inconvenientes ni complicaciones. Juncoop Limited ofrece todos sus productos entregados en el país de destino (CIF, CIP o puerta a puerta).

Por otra parte, una vez que los productos lleguen a su destino, Juncoop Limited puede recomendar los servicios de una de las empresas asociadas con ellos, con el fin de que manejen la importación de manera adecuada y que los productos lleguen a su destino final con éxito, todo esto con las mejores condiciones comerciales y profesionalidad que ofrece esta empresa.

Juncoop Limited ofrece una gama completa de productos para maximizar los beneficios de la energía solar térmica, todos de primera calidad, con todas las garantías y certificaciones internacionales.

Juncoop Limited trabaja por un futuro mejor, sostenible y de calidad. Juncoop Limited ofrece productos para ayudar a la construcción de este nuevo futuro, con todas las garantías, con la mejor calidad y una inmejorable relación calidad / precio. Su filosofía también refleja su compromiso.

Los factores, por lo cuales hemos elegido como nuestro proveedor a Juncoop Limited son los siguientes:

- Equipo altamente cualificado: los empleados Juncoop Limited tienen amplia experiencia en este negocio y por lo tanto, podrán entender las necesidades de nuestros clientes reales.
- Ofrecen productos que cumplen con altos estándares de calidad y garantía.
- Buen servicio cliente: ofrecen facilidades para comprar productos procedentes de China.
- Se centran en la energía renovable y la iluminación LED: Esto significa que no sólo son especialistas en esta rama tecnológica, sino también que siempre están al tanto de las últimas novedades y avances científicos que permitan ofrecer mejores soluciones para nuevas necesidades. Por otra parte, ambas industrias se complementan entre sí y son capaces de proveer soluciones combinadas, proporcionando un servicio integral.
- Trabajan en base a las economías de escala: poseen una amplia cartera de clientes para minimizar los costos de producción. Esto permite que nos puedan ofrecer las mejores condiciones comerciales con precios competitivos.

5.4.2 Descripción del Producto

"Solari" comercializa productos de alta calidad, diseñados para satisfacer las necesidades de los consumidores y contribuir a la protección del medio ambiente, ya que estos sistemas no generan polución, Al tratarse de una energía renovable permite sustituir una parte del consumo de combustibles fósiles y/o electricidad, evitando o postergando el agotamiento de los limitados recursos naturales. No emite gases perjudiciales para la salud ni emite gases de efecto invernadero que afecten el cambio climático. Ayudan a disminuir los gastos y a incrementar la independencia de los suministros tradicionales. Los sistemas solares pueden lograr ahorros en el costo de preparación del agua caliente de aproximadamente de 70% respecto a los sistemas convencionales.

Nuestra línea de productos tiene como objetivo contribuir al desarrollo y a la mejora de la calidad de vida de las personas para asegurar un futuro más limpio y mejor para las generaciones futuras.

Estos productos son fuentes térmicas, limpias, ecológicas y económicas, ya que después de la inversión inicial que supone instalar el equipo, sólo hay que aprovechar del calor que nos brinda el sol de forma natural y que en nuestro país es tan abundante.

"*Solari*" ofrece una gama completa de productos de aprovechamiento de la energía solar térmica, todos ellos de primera calidad, con todas las garantías y certificados europeos. Los 19 modelos, todos con la marca de nuestro proveedor: Juncoop Limited, se adaptan a los diferentes usos o necesidades de los clientes, por ejemplo: el uso diario, ducha, lavavajillas o calentamiento de piscinas.

Un mayor ahorro se produce cuando el consumo es alto. Los paneles solares para calentamiento de agua son los más indicados cuando se tiene elevados consumos de agua caliente o se cuando se requieren en aplicaciones de temperatura promedio y alta, por ejemplo, en los procesos de calentamiento industrial: secadores, calefacción y agua caliente para hoteles, complejos turísticos y edificios.

En la mayoría de los casos, tanto en viviendas unifamiliares como en edificios, las instalaciones de energía solar térmica pueden proporcionar entre un 50% y un 70% del agua caliente demandada.

En el punto 5.3 se explicó la estructura de la industria de la energía solar térmica, incluyendo los diferentes tipos y características generales de los sistemas de calentamiento solar de agua existentes. Esto le ayudará a comprender de mejor manera el funcionamiento de los siguientes sistemas, que "*Solari*" ofrecerá al Mercado ecuatoriano.

En este punto nos gustaría dar una visión general de las características específicas más importantes de los productos que queremos comercializar en Ecuador, sin embargo, en los anexos 1, 2, 3 y 4, podrá encontrar una explicación más profunda de los siguientes sistemas solares para el calentamiento de agua, producidos por la empresa Juncoop Limited.

Colector Solar Plano	
MODELO: CS001	
Información Específica:	
Dimensiones	2000x1000x95mm
Área Bruta	2,03m ²
Área de Apertura	1,84m ²
Área del Absorbedor	1,73m ²
Peso Neto	41,6Kg.
Temperatura Op.	-33°C ~ 120°C
Características Generales:	
<ul style="list-style-type: none"> Los colectores planos de Juncoop Limited presentan un diseño sencillo, eficiente, resistente y económico, perfectos para las aplicaciones de producción de A.C.S. entre otras. El absorbedor: Fabricado con cobre la más alta calidad. Recubrimiento en negro cromado, altamente eficaz. Soldadura realizada por ultrasonidos que asegura un encaje perfecto. Alta eficiencia en la transmisión del calor con una gran absorción y una muy baja emisión. La carcasa: Marco de aluminio anodizado ultra resistente. Junta de estanqueidad en EPDM. Alta resistencia a la presión y a las condiciones ambientales adversas (tifones, agua de mar, frío extremo...). La cubierta: Vidrio templado de bajo contenido en hierro, asegura una transmitancia alrededor del 90% y una muy baja emisión. Nuestras placas térmicas cuentan con certificados EN12975-1 y EN12975-2. 	
<p>Model: CS001</p> 	

Fuente: Energía Solar Térmica. Colector Solar Plano. Anexo 1

Colector Solar Heat Pipe Tubos de Vacío	
MODELOS: CS002, CS003, CS004, CS005	
Información Específica:	
Dimensiones	Cobre y Aluminio
Área Bruta	Polyurethane 50mm
Área de Apertura	EPDM y silicone
Área del Absorbedor	Borosilicate glass 3.3
Peso Neto	>0,92
Temperatura Op.	99°C
Presión de Trabajo	1.0MPa (10 bars)
Características Generales:	
<ul style="list-style-type: none"> Combinación ideal de tubos de vacío con heat pipe solar. Colectores Solares con la mayor eficiencia de creación de calor: el avanzado sistema de transferencia de calor del heat pipe se combina con la gran preservación de calor y resistencia de los tubos de vacío. Mayor rango de aplicaciones: gracias a la tecnología solar heat pipe, hace falta menor calor para empezar a funcionar, con lo que incluso en días nublados el colector térmico puede capturar calor eficientemente. Ideal para calefacción, agua caliente solar, piscinas solares... El acumulador solar Juncoop Limited puede trabajar sin problemas en condiciones de hasta -30°C. Al no existir agua dentro de la estructura del tubo de vacío se elimina el riesgo de bajo rendimiento ocasionado por heladas. Cada tubo de vacío individual puede trabajar independientemente, lo que permite reemplazo de partes sin que el acumulador solar en su conjunto se vea afectado. Vida útil de larga duración, por encima de los 15 años. La conexión entre el heat pipe y los tubos de vacío asegura por un lado la hermeticidad y por otro facilita un recambio fácil de las piezas. Colectores Solares certificados con EN12975-1 y EN12975-2. 	
	

Fuente: Energía Solar Térmica. Colector Solar Heat Pipe Tubos de Vacío. Anexo 2

Termosifón Heat Pipe Presurizado	
MODELOS: CS101, CS102, CS103, CS104	
Información Específica:	
Material del Absorbedor	Cobre y Aluminio
Material del Vidrio	Vidrio boro silicato 3.3
Aislamiento	Poliuretano 50mm
Material del Tanque	Aluminio Galvanizado + SUS304
Grosor del Tanque Interior	2mm-2, 5mm
Grosor del Tanque Exterior	0,5mm
Material Heat Pipe	Cobre
Temperatura de trabajo	99°C
Características Generales:	
<ul style="list-style-type: none"> • Calentador de agua solar con absorción de alta eficiencia, con un rendimiento medio diario superior al 50%. • Inicio rápido del sistema, el termosifón heat pipe transfiere energía calorífica al tanque de forma unidireccional. • Soporta una presión de 6 bar, permitiendo la conexión con el sistema de aguas de la ciudad. • No existe agua dentro de los tubos de vacío lo que permite un servicio interrumpido por inclemencias. • El aislamiento de los calentadores de agua solares es muy eficiente, con uso de espuma de poliuretano de alta calidad. • Estructura sencilla, fácil de instalar y ensamblar. • Posibilidad de uso durante todo el año debido a la gran resistencia al frío. Gracias al sistema Heat Pipe solar, agua caliente todo el año. • Puede ser utilizado conjuntamente con un generador eléctrico auxiliar. • Vida útil de larga duración, por encima de los 15 años. • Termosifones certificados con EN12975-1 y EN12975-2. 	
	

Fuente: Energía Solar Térmica. Termosifón Heat Pipe Presurizado. Anexo 3.

Sistema Solar Heat Pipe por circulación forzada	
MODELOS: CS201, CS202, CS203, CS204, CS205, CS301, CS302, CS303, CS304, CS305	
Información Específica:	
Material del Absorbedor	Cobre y Aluminio
Material del Vidrio	Vidrio boro silicato 3.3
Aislamiento	Poliuretano 50mm
Material del Tanque	Aluminio Galvanizado y PE-X
Grosor del Tanque Interior	2mm
Grosor del Tanque Exterior	0,4mm
Material Heat Pipe	Cobre
Temperatura de trabajo	99°C
Características Generales:	
<ul style="list-style-type: none"> Fuerte presión hidráulica, lo que proporciona confort en el uso del agua caliente sanitaria. Colector modular, que permite una instalación solar térmica con múltiples combinaciones. Controlador inteligente y de múltiples funciones: permite un control adecuado de todos los parámetros y multitud de funciones. Equipo preparado para múltiples combinaciones de instalación, tanto de ACS solar como de calefacción solar. Todos los beneficios de los Colectores Heat Pipe Juncoop Limited. Vida útil de larga duración, por encima de los 15 años. Sistema Solar ACS certificado con EN12975-1 y EN12975-2. El sistema incluye: Colector solar, tanque de agua, controlador, bomba de circulación, manómetro, flujómetro, válvula anti-retorno, válvula de escape de presión, vaso de expansión, piezómetro. 	
	

Fuente: Energía Solar Térmica. Sistema Solar Heat Pipe por circulación forzada. Anexo 4.

5.4.3 Descripción del Servicio

“Solari” se especializa en la comercialización de sistemas solares para el calentamiento de agua como se ha descrito anteriormente, también ofrecemos un servicio integral de apoyo y asesoramiento técnico por expertos, los cuales determinarán el sistema solar que mejor se adapte a las necesidades de cada cliente. A continuación se muestra un diagrama de "Servicio al Cliente" (Gráfico 28).

Gráfico 28. Servicio al Cliente



Realizado por: María Belén Fernández, Juan Carlos Solís

Contacto inicial con el cliente

El contacto inicial se hará vía correo electrónico, teléfono o visita personal. En nuestra página Web el cliente podrá enviar una solicitud de presupuesto, la cual será tramitada y atendida por nuestro personal en el menor tiempo posible, con el fin de responder a las preguntas e inquietudes y concretar una cita con el cliente.

Por teléfono, nuestro personal se encargará de satisfacer todas las necesidades del cliente y, si es necesario, también se acordará una cita de evaluación del posible proyecto.

Durante esta fase de contacto inicial, nuestro personal es responsable de llenar la "Solicitud de Presupuesto", la cual recoge toda la información del posible cliente, es decir, sus datos personales y sobre todo sus necesidades y requerimientos. Adicionalmente, se tomarán los primeros datos sobre la construcción o lugar donde se pretende instalar uno de nuestros sistemas solares, por ejemplo; algunas condiciones básicas arquitectónicas y de ingeniería civil de la vivienda o edificio, condiciones básicas de las instalaciones de agua, condiciones básicas ambientales (temperatura y humedad) de la vivienda o edificio, etc. Esta toma de datos es necesario para poder enviar el equipo técnico adecuado.

El principal objetivo en este contacto inicial es atraer el interés del cliente por esta clase de productos. Esta fase culminará con éxito siempre y cuando se logre concretar una cita con el cliente, donde analizará la estructura y los sistemas serán instalados a profundidad. (Anexo 5).

Evaluación y Asesoramiento Técnico

Una vez concretada la cita con el cliente, un grupo de expertos acudirán al lugar donde el cliente desea instalar uno de nuestros sistemas solares. Nuestro grupo especializado de técnicos realizará una evaluación profunda de las siguientes condiciones:

- Condiciones arquitectónicas y de ingeniería civil
- Condiciones de las instalaciones de agua
- Capacidad de mantenimiento sobre el sistema.
- Condiciones ambientales (temperatura y humedad) del lugar
- Condiciones de insolación en el lugar. (radiación, sombras, etc..)

Una vez obtenida esta información, se procederá a asignar el modelo de sistema solar más adecuado según las condiciones del lugar y que mejor se adapte a las necesidades del cliente.

Presentación del Producto y Presupuesto

En esta fase se procede a presentar al cliente una descripción detallada del funcionamiento del equipo, sus atributos, sus ventajas que lo hacen superior a los productos de la competencia y las características que hacen que nuestros productos estén un paso más adelante que los productos sustitutos. Si es necesario especificaciones técnicas del producto, el mantenimiento y la garantía.

Se deberá explicar, en especial, los beneficios que el cliente obtendrá con nuestros productos para cubrir las necesidades conscientes e inconscientes del cliente.

Para una mejor comprensión del funcionamiento del equipo, nuestros expertos se encargarán de mostrar de forma física el producto al cliente, con el fin de brindarle seguridad y confianza. En la actualidad se debe promover una participación activa de los clientes para lograr algo más importante que la venta misma y es su plena satisfacción con el producto adquirido.

Esta fase se basa en contarle la historia del producto al cliente, esto se realizará a través de la siguiente fórmula: AIDA, es decir, captar la Atención, conservar el Interés, provocar un Deseo y obtener la Acción o compra.

En la presentación del presupuesto se presentarán también los costos de la instalación, los materiales a utilizar y el tiempo de trabajo.

Por último se hablará del costo total y de las diversas formas y facilidades de pago con las cuales el cliente podrá contar.

Responder a las Inquietudes y Dudas del Cliente

En esta fase procederemos a responder a cualquier preocupación o inquietud del cliente sobre el producto, precio, garantía, instalación, pago, etc. En este punto el vendedor deberá superar las barreras u obstáculos que presente el comprador por medio de objeciones.

Es muy importante que nuestro personal este muy preparado sobre estrategias de ventas, pues debe tomar cada objeción como una herramienta fundamental en el desarrollo del proceso de ventas, y utilizarlas como aceleradores del cierre. Cuando un cliente aclara sus dudas está próximo a tomar su decisión positiva frente a una compra.

Cierre de Venta

Determinación de la forma y condiciones de pago y determinación del comienzo de la obra y la fecha de entrega o culminación.

Seguimiento y Servicios Postventa

Esto conlleva a una serie de actividades posventa que fomentan la buena voluntad del cliente y echan los cimientos para negocios futuros. Estos servicios tienen el objetivo de asegurar la satisfacción e incluso la complacencia del cliente.

Los servicios post-venta que ofrece la empresa son de mantenimiento anual gratuito y el apoyo técnico de nuestro equipo durante el período de garantía.

El mantenimiento de este equipo es de bajo costo, ya que sólo necesita una limpieza por año, este costo está incluido en el precio del equipo. El mantenimiento se da por los años de la garantía, la cual es de tres años.

5.5 Análisis FODA

5.5.1 Análisis Externo (Gráfico 29)

5.5.1.1 Oportunidades

1. Crecimiento del mercado de calentadores solares de agua, debido a la prohibición a la importación de calefones a gas.

De acuerdo con el artículo publicado el 16 de marzo de 2011 en el periódico, "El Universo", el presidente Rafael Correa prohibió la importación calefones a gas, con el fin de sustituir con duchas eléctricas o los sistemas solares de calentamiento de agua.

El propósito de este cambio de matriz energética es dejar de usar combustibles fósiles (petróleo) y contribuir al cuidado del medio ambiente,

mediante el uso de sistemas de energía renovable como la energía solar, eólica, gas natural o energía hidráulica.

2. La tarifa arancelaria de 0% en la importación de calentadores solares de agua.

Según el Arancel de Importaciones Integrado del Ecuador, en la partida 84.19 correspondiente a: Aparatos y dispositivos, aunque se calienten eléctricamente (excepto los hornos y demás aparatos de la partida 85.15), para el tratamiento de materias mediante operaciones que impliquen un cambio de temperatura, tales como calentamiento, cocción, torrefacción, destilación, rectificación, esterilización pasteurización, baño de vapor de agua, secado, evaporación, vaporización, condensación o enfriamiento, excepto los aparatos domésticos; calentadores de agua de calentamiento instantáneo o de acumulación, excepto los eléctricos. Calentadores de agua de calentamiento instantáneo o de acumulación, excepto los eléctricos. Partida 8419.19.90.00, la tarifa arancelaria nacional % ADVALOREM CIF es de 0.

3. La inversión del gobierno ecuatoriano en proyectos que motivan la producción de sistemas solares para el calentamiento de agua.

El 13 de abril de 2011, el Ministerio Ecuatoriano de Industrias y Productividad publicó un artículo en su sitio Web sobre un nuevo proyecto para la fabricación de tres nuevos tipos de colectores solares, cuya vida útil será de 20 años. Estos sistemas serán fabricados con materiales y recursos totalmente ecuatorianos. Los costos del proyecto ascienden a \$ 80.000. El gobierno invertirá esta cantidad en empresas que estén interesadas en la producción de paneles solares. El impacto sobre la economía ecuatoriana será 800.000 miles de dólares ahorrados anualmente, debido a las personas que actualmente utilizan gas subsidiado.

4. La ignorancia de los inversionistas acerca de los recursos públicos y privados y las políticas de promoción que actualmente se ofrecen en el mercado para promover el uso de energías renovables.

De acuerdo con el informe elaborado por la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE) sobre la energía renovable en América del Sur y el Caribe, existe una falta de claridad en el actual marco regulatorio sobre los mecanismos financieros existentes para apoyar la implementación de proyectos de energía renovable. Además, los inversionistas requieren seguridad para sus inversiones. Es necesario que el Estado tome como prioridad el impartir conocimiento sobre modernos suministros de energía en los foros públicos. (Organización Latinoamericana de Energía, p. 34).

5. Aumentar el costo de la energía a la población con un consumo superior a 800 kilovatios por mes.

De acuerdo con el artículo publicado el 22 de diciembre de 2010 en "El Comercio", el gobierno ecuatoriano está considerando un aumento en las tarifas de electricidad a los clientes residenciales que consumen más de 800 kilovatios hora (Kwh.) por mes.

Esto significaría un primer pago mensual de \$ 70, y una cuota de \$ 0,083 por Kw. / h en todo el país, excepto en Quito y Guayaquil donde se paga \$ 0,073 y \$ 0,071 respectivamente.

6. La producción interna de los paneles solares con personal calificado y profesional.

Existen muchos pequeños productores de materias primas para la producción de biocombustibles, que requieren el apoyo de las organizaciones para convertirse en actores principales en este nuevo mercado, sin necesidad de una financiación considerable. Ecuador cuenta con universidades de buena calidad, que ofrecen educación de alto nivel en todo tipo de ingeniería.

7. La nueva tendencia hacia el uso de "productos verdes" en el mercado.

Hoy en día la gente de todo el mundo están tomando conciencia de lo necesario que es cuidar el medio ambiente.

Los gobiernos de muchos países están trabajando en la creación de nuevas políticas que fomenten el uso de esta clase de productos, por lo que nuevas empresas dedicadas a la fabricación de esta clase de productos están apareciendo en el mercado.

Las investigaciones recientes muestran también que los consumidores ahora prefieren los productos ecológicos.

8. Diversificación en el mercado de paneles solares.

Hoy en día el mercado de calentadores solares es enorme. Los consumidores pueden encontrar un gran número de modelos que varían en precio y calidad en el mercado. Cada uno con diferentes características que se adaptan a las necesidades, a los diferentes usos, y a los presupuestos de los clientes.

5.5.1.2 Amenazas

1. La entrada de grandes competidores en el mercado.

En el mercado ecuatoriano de calentadores solares de agua todavía no existe un competidor lo suficientemente grande y competitivo, capaz de satisfacer las necesidades de todos los consumidores potenciales.

Esta es una amenaza potencial para nuestro negocio porque calentadores solares de agua están siendo gradualmente aceptados por la población y recomendados por el gobierno, lo que hace aún más atractivo este mercado para nuevos competidores o participantes.

2. Cambios en las políticas de importación del gobierno.

En la actualidad, el gobierno ecuatoriano está apoyando el uso de paneles solares con aranceles del 0%. Si este producto se llega a ser ampliamente utilizado y aceptado por la población, debido a un aumento sustancial de la oferta y la demanda, el gobierno podría eliminar esta ley.

3. Competidores con nuevos productos innovadores.

La evolución de la tecnología nos permite disponer de productos cada vez más modernos y avanzados a precios más bajos continuamente, los cuales cubren todos nuestros deseos y necesidades personales a través de la innovación.

Esta es una amenaza latente en este mercado ya que se depende de productos basados sólo en la tecnología.

4. Guerra de precios y promociones

Cuando la economía es débil, los precios se convierten en un problema, haciendo a los consumidores más sensibles a este.

Si llegase a existir una fuerte oferta de sistemas solares para el calentamiento de agua en el mercado, los participantes se verán involucrados en una guerra de precios y promociones.

Esto significa que los participantes tendrán que gastar más y cobrar menos.

5. Cambios Climáticos

Hoy en día el clima cambia de forma inesperada y drástica. Lugares, que normalmente tienen un montón de sol están experimentando lluvias constantes.

Esta situación también está ocurriendo en Ecuador, especialmente en las zonas montañosas donde el clima es cada vez más frío.

Este factor puede ser un obstáculo para el crecimiento de la empresa. Nuestros clientes pueden negarse a usar este tipo de producto, debido a la falta de sol y los clientes no pueden ser capaces de aceptar la posibilidad de no tener agua caliente todos los días.

Gráfico 29. Matriz de Evaluación de los Factores Externos

Factor de Éxito	Peso	Calif.	P. Ponderado
Oportunidades			
O1. Crecimiento del mercado de calentadores de agua, debido a la prohibición a la importación de calefones a gas.	0,15	4	0,60
O2. La tarifa arancelaria de 0% en la importación de calentadores solares de agua.	0,13	3	0,39
O3. La inversión del gobierno ecuatoriano en proyectos que motivan la producción de sistemas solares para el calentamiento de agua.	0,10	3	0,30
O4. La ignorancia de los inversionistas acerca de los recursos públicos y privados y las políticas de promoción que actualmente se ofrecen en el mercado para promover el uso de energías renovables.	0,05	2	0,10
O5. Aumentar el costo de la energía a la población con un consumo superior a 800 kilovatios por mes.	0,03	1	0,03
O6. La producción interna de los paneles solares con personal calificado y profesional.	0,06	2	0,12
O7. La nueva tendencia hacia el uso de "productos verdes" en el mercado.	0,05	3	0,15
O8. Diversificación en el mercado de paneles solares.	0,03	2	0,06
Amenazas			
A1. La entrada de grandes competidores en el mercado.	0,13	3	0,39
A2. Cambios en las políticas de importación del gobierno.	0,06	4	0,24
A3. Competidores con nuevos productos innovadores.	0,07	2	0,14
A4. Guerra de precios y promociones.	0,10	2	0,20
A5. Cambios climáticos.	0,04	2	0,08
Total	1,00		2,80

Elaborado por: María Belén Fernández, Juan Carlos Solís

El total de 2,80 indica que esta empresa está justo por encima de la media en su esfuerzo por seguir estrategias que aprovechen las oportunidades externas y evitar las amenazas.

Tenemos que trabajar para lograr posiciones en el mercado y no centrarnos solamente en valores cuantitativos.

5.5.2 Análisis Interno (Gráfico 30)

5.5.2.1 Fortalezas

1. "*Solari*" es el primer distribuidor de los productos de "Juncoop Limited" en el mercado ecuatoriano.

Juncoop Limited es un proveedor líder de energía renovable (especialmente solar) y la tecnología LED fabricados en China. JUNCOOP suministra productos que no sólo tienen la mejor relación calidad-precio, sino que también ofrece soluciones globales de importación, que permiten a sus clientes disfrutar de todas las ventajas de comprar en China.

2. La calidad de los productos ofrecidos es alta y la empresa cuenta con el asesoramiento de Juncoop Limited, los productores de los sistemas solares.

Juncoop Limited tiene más de 3 plantas de producción en China. Juncoop Limited suministra mucho más que productos, también proporciona soluciones: importación de productos de energía renovables y de iluminación LED de China con las mejores condiciones y con la plena coordinación y control.

Juncoop Limited se preocupa por el continuo desarrollo tecnológico y la innovación de sus productos.

3. El proyecto es atractivo para nuevos inversionistas o accionistas.

La industria de calentadores solares de agua está ganando más y más aceptación y reconocimiento en Ecuador.

Gracias a los grandes beneficios para el medio ambiente y para la economía, que este tipo de sistemas han generado en otros países, podemos predecir que este proyecto tendrá un gran éxito en el mercado ecuatoriano. Si este es el caso, vamos a tener más y más inversionistas interesados en nuestro negocio con el tiempo.

4. La empresa cuenta con buenas estrategias de marketing para entrar en el mercado.

"Solari" contará con personal cualificado. Gabriel Freire, que tiene 2 años de experiencia en la gestión de Eco-Hostel "Luna Runtun", será el responsable de la planificación, ejecución, seguimiento y evaluación de todas las estrategias de marketing.

5. La alta motivación de los futuros participantes y empleados de la empresa.

Los gestores de "Solari" tienen una buena preparación de estrategias de gestión. Ellos se encargarán de siempre motivar al personal de la empresa con promociones y bonos, así como los logros y premios de reconocimiento.

Juncoop Limited ofrece constante capacitación del personal sobre la instalación y actualización de sus productos con sus mejores expertos.

6. Personal altamente calificado y capacitado para ofrecer un buen servicio al cliente.

Todos los miembros del personal de "Solari" han tenido una excelente preparación académica y amplia experiencia en sus respectivos campos de especialización.

5.5.2.2 Debilidades

1. La falta de experiencia en la industria de calentadores solares de agua.

La industria de calentadores solares en Ecuador está comenzando a ganar importancia a medida, por lo que nuestros trabajadores no tienen ningún tipo de experiencia en la administración de este tipo de productos, sin embargo vamos a tener el asesoramiento de nuestro proveedor Juncoop Limited.

2. Falta de información sobre la industria de calentadores solares de agua

Actualmente, existen pocas investigaciones de mercado y fuentes confiables en Ecuador, que nos permitan obtener datos exactos de la evolución de la industria en los últimos años.

3. Capital de riesgo relacionado con ser una nueva empresa en el mercado.

Una nueva empresa no tiene capital suficiente para sobrevivir a una crisis o una pérdida de activos sustanciales, por ejemplo, en el caso de incendio o robo. Estos hechos no dependen de la gestión empresarial.

4. Poco capital para invertir en investigación y desarrollo.

El diseño de nuevos productos y el desarrollo no son factores cruciales en la supervivencia de una empresa.

Las industrias están cambiando rápidamente, es por esto que las empresas deben revisar continuamente su diseño y su gama de productos. Esto es necesario debido a los continuos cambios en la tecnología y los nuevos desarrollos, así como la aparición de nuevos competidores y el cambio de preferencias de los clientes.

Para una empresa, que está comenzando sus operaciones en el mercado, es difícil mantener sus procesos al día.

Figure 30. Matriz de Evaluación de los Factores Internos

Factor de Éxito	Peso	Calif.	P. Ponderado
Fortalezas			
F1. "Solari" es el primer distribuidor de los productos "Juncoop Limited" en el mercado ecuatoriano.	0,17	4	0,68
F2. La calidad de los productos ofrecidos es alta y la empresa cuenta con el asesoramiento de Juncoop Limited, los productores de los sistemas solares.	0,13	3	0,39
F3. El proyecto es atractivo para nuevos inversionistas o accionistas.	0,10	3	0,30
F4. La empresa cuenta con buenas estrategias de marketing para entrar en el mercado.	0,07	2	0,14
F5. La alta motivación de los futuros participantes y empleados de la empresa.	0,06	3	0,18
F6. Personal altamente calificado y capacitado para ofrecer un buen servicio al cliente.	0,07	2	0,14
Debilidades			
D1. La falta de experiencia en la industria de calentadores solares de agua.	0,13	3	0,39
D2. Falta de información sobre la industria de calentadores solares de agua.	0,08	4	0,32
D3. Capital de riesgo relacionado con ser una nueva empresa en el mercado.	0,09	2	0,18
D4. Poco capital para invertir en investigación y desarrollo.	0,10	2	0,20
Total	1,00		2,92

Elaborado por: María Belén Fernández, Juan Carlos Solís

El total de 2,92 indica que la posición interna estratégica general de la empresa es superior a la media y tiene una posición interna fuerte.

5.5.3 Matriz FODA (Gráfico 31)

MATRIZ FODA	Fortalezas	Debilidades
	<p>F1. Solari es el primer distribuidor de los productos “Juncoop Limited” en el mercado ecuatoriano.</p> <p>F2. La calidad de los productos ofrecidos es alta y la empresa cuenta con el asesoramiento de Juncoop Limited, los productores de los sistemas solares.</p> <p>F3. El proyecto es atractivo para nuevos inversionistas o accionistas.</p> <p>F4. La empresa cuenta con buenas estrategias de marketing para entrar en el Mercado.</p> <p>F5. La alta motivación de los futuros participantes y empleados de la empresa.</p> <p>F6. Personal altamente calificado y capacitado para ofrecer un buen servicio al cliente.</p>	<p>D1. La falta de experiencia en la industria de calentadores solares de agua.</p> <p>D2. Falta de información sobre la industria de calentadores solares de agua.</p> <p>D3. Capital de riesgo relacionado con ser una nueva empresa en el mercado.</p> <p>D4. Poco capital para invertir en investigación y desarrollo.</p>
Oportunidades	Estrategias Ofensivas – FO	Estrategias – DO
<p>O1. Crecimiento del mercado de calentadores de agua, debido a la prohibición a la importación de calefones a gas.</p> <p>O2. La tarifa arancelaria de 0% en la importación de calentadores solares de agua.</p> <p>O3. La inversión del gobierno ecuatoriano en proyectos que motivan la producción de sistemas solares para el calentamiento de agua.</p> <p>O4. La ignorancia de los inversionistas acerca de los recursos públicos y privados y las políticas de promoción que actualmente se ofrecen en el mercado para promover el uso de energías renovables.</p> <p>O5. Aumentar el costo de la energía a la población con un consumo superior a 800 kilovatios por mes.</p> <p>O6. La producción interna de los paneles solares con personal calificado y profesional.</p> <p>O7. La nueva tendencia hacia el uso de “productos verdes” en el mercado.</p> <p>O8. Diversificación en el Mercado de paneles solares.</p>	<p>* Realizar publicidad en el Mercado ecuatoriano sobre la amplia gama de sistemas solares para el calentamiento de agua que existen actualmente en el mercado internacional, utilizando como herramientas de atracción de clientes la alta calidad y reconocimiento de estos productos. (O1, O8, S1, S2)</p> <p>* Participación en compras públicas, patrocinadas por el gobierno nacional para el desarrollo de la industria de calentadores solares de agua (O1,O3, S1, S5).</p> <p>* Desarrollar la importancia de la protección del medio ambiente en el mercado a través de campañas que promueven el uso de productos renovables, como paneles solares. (O3, O7, S4).</p> <p>* Fortalecer la imagen de la empresa en el mercado a través de la adaptación a las nuevas condiciones ambientales y a la orientación de la oferta a la demanda social. (O6, O8, S1,S3)</p>	<p>* Contratación de personal especializado con conocimiento de la industria de calentadores solares nos ayudará a ganar experiencia en el mercado. (O3,O4,W1,W2).</p> <p>* Participación en eventos y exposiciones de productos de tecnología verde para dar a conocer a la empresa y a los productos. (O1,W1).</p> <p>* Diversificar nuestros productos, por ejemplo, la comercialización de paneles fotovoltaicos para la producción de electricidad. (O7,O8,W4).</p> <p>* Producción interna de paneles solares. (O3,O4,W1).</p>
Amenazas	Estrategias - FA	Estrategias Defensivas -DA
<p>A1. La entrada de grandes competidores en el mercado.</p> <p>A2. Cambios en las políticas de importación del gobierno.</p> <p>A3. Competidores con nuevos productos innovadores.</p> <p>A4. Guerra de precios y promociones.</p> <p>A5. Cambios climáticos.</p>	<p>* Obtener una licencia para ser el único distribuidor de la marca “Juncoop Limited” en Ecuador. (A1,A3,S3,S5,S6).</p> <p>* Revisar constantemente las últimas innovaciones tecnológicas sobre calentadores solares de agua en todo el mundo para poder contactar a nuevos posibles proveedores. (A4,S5,S6).</p>	<p>* Formación continua para personal de la empresa acerca de nuevos proyectos e inculcar en ellos el deseo de cumplir con la visión de la compañía..(A1,W1).</p> <p>* Trabajar con procesos bien definidos y de alta calidad que nos permita reconocer y eliminar los posibles errores en la ejecución. (A1,A3, W1, W3).</p>

Elaborado por: María Belén Fernández, Juan Carlos Solís

Estrategias Ofensivas – FO

- Realizar publicidad en el mercado ecuatoriano sobre la amplia gama de sistemas solares para el calentamiento de agua que existen actualmente en el mercado internacional, utilizando como herramientas de atracción de clientes la alta calidad y reconocimiento de estos productos. (O1, O8, S1, S2).
- Participación en compras públicas, patrocinadas por el gobierno nacional para el desarrollo de la industria de calentadores solares de agua (O1, O3, S1, S5).
- Desarrollar la importancia de la protección del medio ambiente en el mercado a través de campañas que promueven el uso de productos renovables, como paneles solares (O3, O7, S4).
- Fortalecer la imagen de la empresa en el mercado a través de la adaptación a las nuevas condiciones ambientales y a la orientación de la oferta a la demanda social. (O6, O8, S1, S3)

Estrategias – DO

- Contratación de personal especializado con conocimiento de la industria de calentadores solares nos ayudará a ganar experiencia en el mercado. (O3 y O4, W1, W2).
- Participación en eventos y exposiciones de productos de tecnología verde para dar a conocer a la empresa y a los productos. (O1, W1).
- Diversificar nuestros productos, por ejemplo, la comercialización de paneles fotovoltaicos para la producción de electricidad. (O7, O8, W4).
- Producción interna de paneles solares. (O3 y O4, W1).

Estrategias – FA

- Obtener una licencia para ser el único distribuidor de la marca "Juncoop Limited" en Ecuador. (A1, A3, S3, S5, S6).

- Revisar constantemente las últimas innovaciones tecnológicas sobre calentadores solares de agua en todo el mundo para poder contactar a nuevos posibles proveedores. (A4, S5, S6).

Estrategias Defensivas – DA

- Formación continua para personal de la empresa acerca de nuevos proyectos e inculcar en ellos el deseo de cumplir con la visión de la compañía. (A1, W1).
- Trabajar con procesos bien definidos y de alta calidad que nos permita reconocer y eliminar los posibles errores en la ejecución. (A1, A3, W1, W3).

6 ANÁLISIS DEL MERCADO

El estudio de Mercado que se realizó es de tipo secundario, puesto que se utilizó información obtenida de otras fuentes generales, tales como periódicos, artículos, estudios del Instituto Nacional de Estadísticas (INEC) y de los diferentes Ministerios del Ecuador. La mayor parte de información proviene de dos estudios de mercado realizados por el Ministerio de Industrias y Productividad del Ecuador (MIPRO) que se titulan: “Investigación y Desarrollo de Colectores Solares para su Producción Nacional y su Comercialización para Uso Doméstico, Comercial e Industrial” realizado en el 2010, y “Análisis de Implementación de Fábricas de Calentadores Solares para el Ecuador” realizado en el 2011. Ambos proyectos buscan fomentar el desarrollo de calentadores solares en el Ecuador, por medio de pequeñas y medianas empresas.

6.1 Situación Actual del Mercado de Calentadores de Agua en el Ecuador

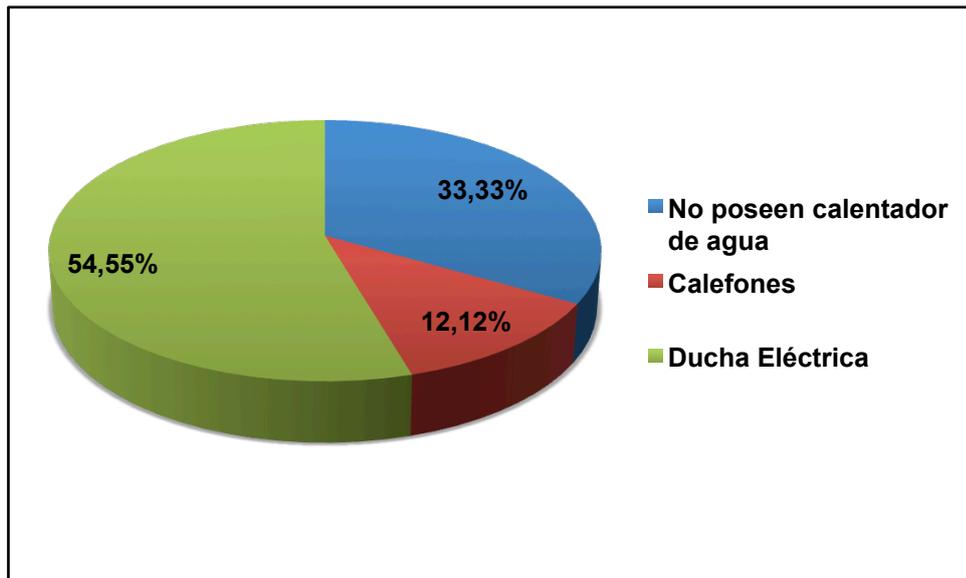
6.1.1 Sistemas que se usan actualmente en el Ecuador

Actualmente, el calentamiento de agua para uso doméstico en Ecuador se origina mayormente a partir de calefones instalados a base de gas licuado de petróleo y de duchas eléctricas. Ambos combustibles son altamente subsidiados en el Ecuador. Tomando en cuenta esta información y los beneficios económicos por la reducción de consumo de electricidad y de gas licuado de petróleo, se hace muy atractiva la introducción masiva de calentadores solares de agua en el sector residencial.

El ex ministro de Electricidad y Recursos Renovables, Alexis Mosquera (2011), menciona que dentro del sistema se encuentran alrededor de 400.000 calefones, los cuales funcionan mediante gas natural subsidiado por el gobierno, hizo énfasis en que el uso del gas natural no debería ser este. También menciona que durante este año se proyectaba una importación de 60.000 calefones, pero debido a la prohibición en la importación de estos, los diferentes distribuidores están en busca de nuevas alternativas. A continuación, podemos observar los datos obtenidos del “Análisis de implementación de fábrica de calentadores solares para el Ecuador”, (2011), en el cual se menciona los sistemas de calentamiento de agua usados en el sector residencial del Ecuador actualmente.

Gráfico 32. Sistemas de Calefacción de Agua

Sector Residencial		
Sistemas	Total	%
No poseen Calentador de Agua	1.100.000	33,33
Calefones	400.000	12,12
Ducha Eléctrica	1.800.000	54,55
Total	3.300.000	100,00



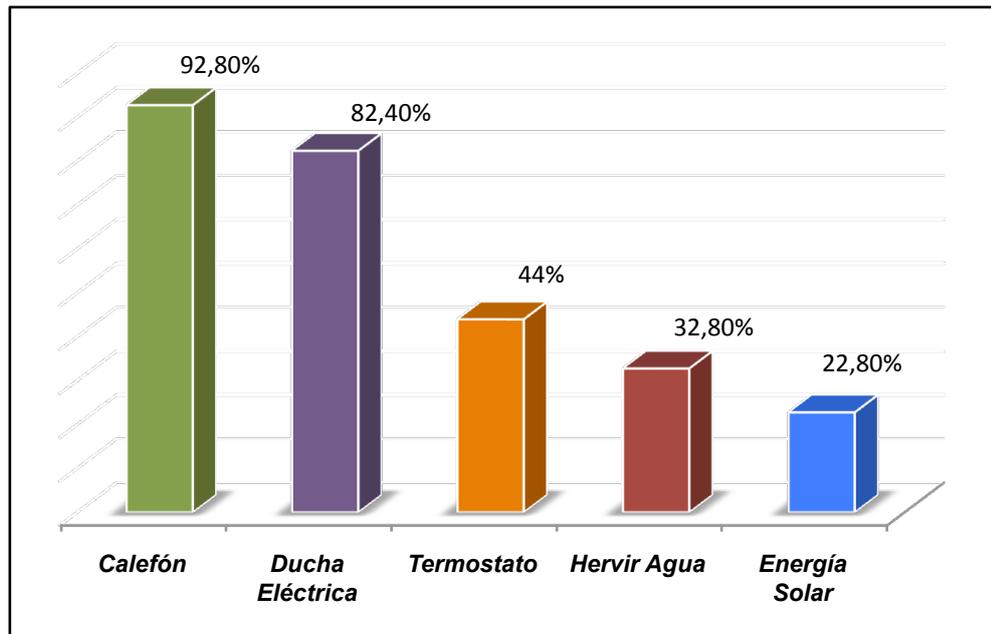
Fuente: “Ministerio de Industrias y Productividad del Ecuador (MIPRO)”

Según estos datos del Ministerio de Industrias y Productividad del Ecuador (MIPRO), podemos observar que el 54,55% del agua caliente en el sector residencial proviene de las duchas eléctricas, 1.800.000 duchas eléctricas se encuentran instaladas en el sector, mientras que el 12% o 400.000 unidades provienen de sistemas de calentamiento a base de calefones y 1.100.000 unidades o el 33% corresponde al segmento que todavía no hace uso de ningún sistema de calentamiento de agua. (Gráfico 32). Debemos considerar que en el Ecuador existe una tendencia al confort en utilizar cada vez más agua caliente, tanto en la sierra como en la costa.

6.1.2 Sistemas para calentar agua conocidos por la población ecuatoriana

En el gráfico 35, presentado por la Empresa Cifras, Valoraciones y Proyecciones (2010), mediante una encuesta realizada a 250 personas, podemos observar que solo el 22.8% del total de encuestados tiene conocimiento sobre el uso de la energía solar para el calentamiento de agua. Esto también nos indica la falta de conocimiento que tiene la población acerca de este producto. Bajo estas circunstancias, “*Solari*” debe emprender campañas de información y presentación de producto, las cuales deberán ser incluidas en la estrategia de Marketing y Promoción.

Gráfico 33. Sistemas para calentar agua conocidos por la población ecuatoriana

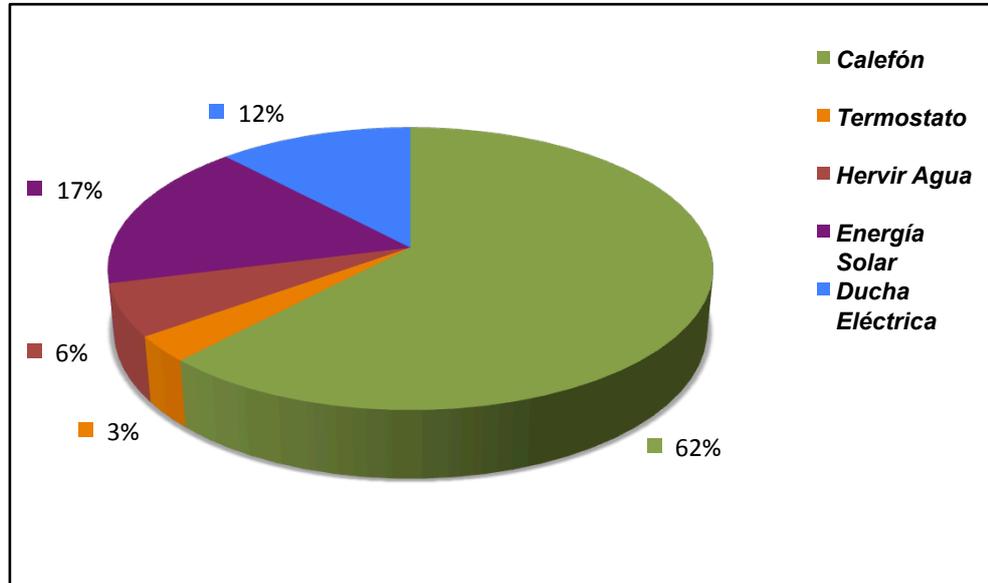


Fuente: Cifras, Valoraciones y Proyecciones (2010)

6.1.3 Mejores sistemas para calentar agua en el hogar según la población ecuatoriana

En otro de los puntos analizados en la investigación realizada por Cifras, Valoraciones y Proyecciones (2010), se preguntó a los encuestados, cuales son los mejores sistemas de calentamiento de agua, según su criterio (Gráfico 34). Aquí podemos observar que el 17% del universo estudiado ha mencionado a la energía solar como el mejor sistema para calentar agua. Ya se observa una mención importante de la energía solar como un sistemas para calentar agua, ubicándose en segundo lugar, sin embargo, sigue siendo bajo en comparación con el sistema más utilizado: los calefones a gas.

Gráfico 34. Mejores sistemas para calentar agua en el hogar según la población ecuatoriana



Fuente: Cifras, Valoraciones y Proyecciones (2010)

La población ecuatoriana considera que el mejor sistema para calentar agua en el hogar es el calefón, debido a su bajo costo de funcionamiento (gas subsidiado).

Por otro lado vemos también que una gran parte de viviendas poseen un sistema de ducha eléctrica. La energía ha sido en mayor parte subsidiada por el gobierno.

Sin embargo, debido a la prohibición en la importación de calefones, los incentivos del gobierno para la implementación de energías renovables, mediante el incremento de las tarifas eléctricas, podemos determinar que los calentadores solares son una alternativa muy atractiva para poder abastecer el posible “vacío” en el mercado de calentadores. La eficacia en incrementar nuestra participación de mercado depende directamente de nuestras estrategias de marketing y promoción.

6.2 Mercado Objetivo

Para este estudio hemos considerado el análisis de datos e información acerca de los posibles clientes y del mercado. Se determinó la porción de la población que estaría dispuesta a comprar nuestro producto, basándonos en las variables de estratificación socio-económica, número de viviendas a nivel nacional y sectores económicos, tales como: residencial, hotelería, salud e industrias comerciales (textil, agropecuaria, farmacéutica, etc.), en los cuales se realizan actividades que implican el consumo de agua caliente.

6.2.1 Segmentación por nivel socio-económico del sector residencial

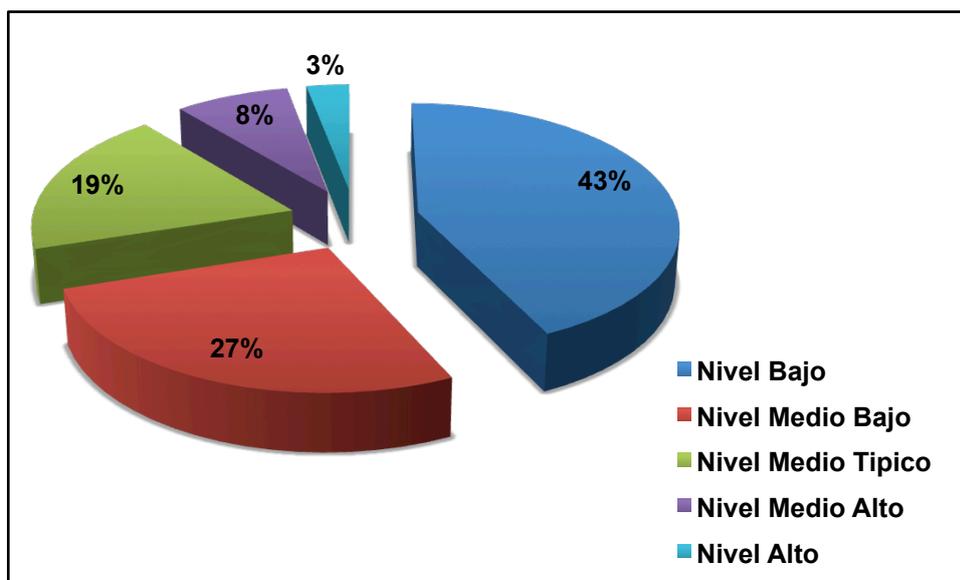
A continuación, hemos decidido identificar el estrato de la sociedad que tiene el suficiente poder adquisitivo para comprar un calentador solar de agua (CSA).

De acuerdo a diversos estudios realizados por el Instituto Nacional de Estadísticas (INEC), las familias se segmentan en cinco diferentes tipos, nivel bajo (E) 43%, nivel medio bajo (D) 27%, nivel medio típico (C) 19%, nivel medio alto (B) 8%, y nivel alto (A) 3%.

El Ministerio de Industrias y Productividad del Ecuador (MIPRO) en su proyecto de “Investigación y desarrollo de colectores solares en el Ecuador” (2010) recomienda dirigir el producto hacia la clase alta, media alta y nivel medio típico del Ecuador.

Dentro de nuestra segmentación de mercado, hemos considerado al 30% de la población como nuestro nicho de mercado. Esto quiere decir que contempla los niveles A, B, y C. “*Solari*” ha tomado en cuenta el estudio realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas (INEC), para presentar las características principales de cada segmento dentro de nuestro grupo objetivo explicadas a continuación (Gráfico 35).

Gráfico 35. Nivel socio-económico del sector residencial



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INEC)

Nivel Medio Típico (C): ingresos familiares entre U.S. \$601 y U.S. \$2,400 (más de 3 smvg²⁰ y hasta 12 smvg), todos cubren la Canasta Vital y la Canasta Básica (U.S. \$521 según INEC, octubre 2009), tienen acceso a agua potable entubada aunque a veces con problemas de continuidad, tienen línea telefónica fija, al menos dos líneas telefónicas celulares y energía eléctrica facturada por medio de medidor.

Más de la mitad del segmento ya tiene casa propia (pagada o en vías de pago) valorada entre U.S. \$30,000 y U.S. \$69,999. Reciben servicios médicos públicos y privados del tipo secundario y, algunos, del tipo terciario (diagnósticos y terapias especializadas, también estética). Puede afirmarse que cubren sus necesidades fisiológicas, de seguridad y sociales. Incluso algunos pueden tener excedentes de dinero que asignan irregularmente a ahorro o lujo. Algunos (menos del 20% del segmento) tienen acceso a Internet y televisión por cable desde sus hogares. Más de la mitad del segmento también tiene acceso a seguros privados de salud, aunque este servicio sea costado por la empresa en que laboran. Poseen automóviles con más de cinco años de uso y/o de avalúo inferior a U.S.

²⁰ Salario Mínimo Vital General

\$15,000, horno microondas, uno o dos acondicionadores de aire, dos o tres televisores y sus viviendas tienen al menos 4 habitaciones. Ingreso mensual per cápita promedio: U.S. \$356. Constituyen aproximadamente el 30% de la población.

Nivel Medio Alto (B): ingresos familiares entre U.S. \$2,401 y U.S. \$10,000 (más de 12 smvg y hasta 50 smvg), todos tienen acceso a Canasta Básica, agua potable entubada 24 horas, línea telefónica fija, energía eléctrica, internet, televisión por cable y 3 ó 4 líneas de telefonía celular. Más de la mitad del segmento ya tiene casa propia (pagada o en vías de pago) valorada entre U.S. \$70,000 y U.S. \$150,000. Sus viviendas están equipadas con todo tipo de productos y servicios existentes en el mercado. Reciben servicios médicos privados del tipo que necesiten (primario, secundario, terciario), incluso algunos se atienden fuera del país. Cubren sus necesidades fisiológicas, de seguridad, sociales y de autoestima, quedándoles un remanente para ahorro y otro para lujos. Poseen seguros de salud privados, seguros de vida, automóviles con menos de cinco años de uso y/o de avalúo entre U.S. \$15,001 y U.S. \$50,000 y viviendas de descanso o para renta dentro del país. Ingreso mensual per cápita promedio: U.S. \$1,469. Constituyen aproximadamente el 6.5% de la población.

Nivel Alto (A): ingresos familiares superiores a U.S. \$10,001 (más de 50 smvg), tienen acceso a todos los productos y servicios mencionados para los niveles anteriores. Viven parcialmente fuera del país o poseen propiedades en el extranjero. Cubren todas sus necesidades, quedándoles un remanente para ahorro, lujo y derroche. Ingreso mensual per cápita promedio: U.S. \$3,555. Constituyen el 0.5% de la población.

El análisis anterior se realizó para determinar todos los clientes potenciales que comparten necesidades en particular y la forma en que nuestros productos las puede satisfacer, así mismo, podremos determinar la cantidad de consumidores que habrán de adquirir nuestro producto. Antes de proceder a determinar estos valores, debemos considerar las categorías de vivienda según su ubicación (Urbana o Rural) y según el tipo

de vivienda (Casa o Departamento) del Ecuador para poder así tener datos más exactos. (Tabla 36)

Tabla 36. Categorías de Vivienda

Sector Urbano		
Tipo	Número	%
Casa	1.387.416	49,14
Departamento	293.855	10,41
Sector Rural		
Casa	1.123.154	39,78
Departamento	19.171	0,68
Total	2.823.596	100,00

Fuente: "Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC), 2010

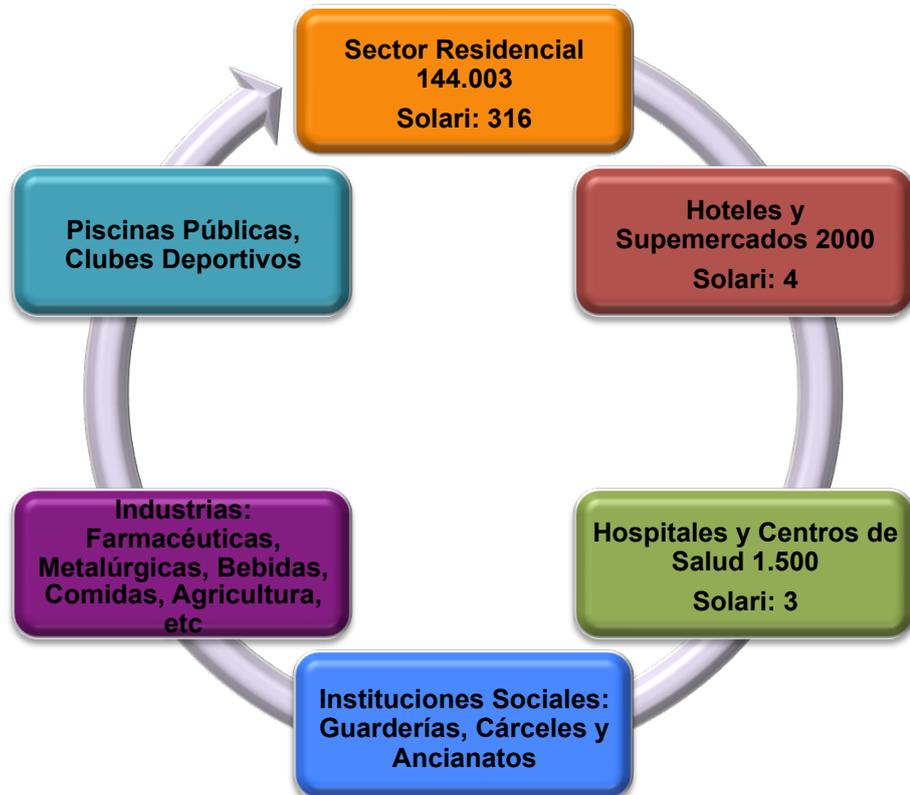
De acuerdo al estudio de nivel socioeconómico, determinamos captar el 30% de la población ecuatoriana (nivel medio típico, nivel medio alto y nivel alto) y si consideramos el total de viviendas del Ecuador de 2.823.596 donde se podría instalar nuestros sistemas, tendremos un universo de 847.079 viviendas. De esta cantidad debemos considerar el 17% de la población, considerada propensa a comprar este tipo de sistemas, ya que consideran a la energía solar, como el mejor sistema de calentamiento de agua. Comparando este porcentaje con nuestro universo de 847.079 viviendas obtenemos un mercado meta de 144.003 unidades posibles de venta a nacional actualmente.

6.2.2 Otros Sectores

Dentro de nuestro análisis también debemos tener en cuenta que, a parte del sector residencial, también existen otros sectores que hacen uso de agua caliente para diferentes actividades, lo que les convierte en potenciales consumidores de sistemas solares de agua caliente. De acuerdo al análisis realizado por el Ministerio de Industrias y productividad del Ecuador (MIPRO), dentro del sector hotelero y residencial el 60% del agua caliente sanitaria es utilizada para higiene personal. También menciona que en el sector de la salud y en el sector industrial se consume

agua caliente para sus diferentes procesos como: asepsia, limpieza de equipos, calefacción, cocción, piscina de rehabilitación, generación de vapor, entre otros. En el gráfico 37 se estima la posible cantidad de consumidores de agua caliente en el Ecuador.

Gráfico 37. Potenciales usuarios de Calentadores Solares en Ecuador



Fuente: Ministerio de Industrias y Productividad del Ecuador (MIPRO)

6.2.3 Estimación de Participación de Mercado

De acuerdo al anterior análisis de los potenciales usuarios de calentadores solares en el Ecuador hemos estimado el porcentaje de participación de mercado que “Solari” tendrá en cada sector, como objetivo en su primer año de vida comercial.

Como vemos en la tabla 38, “Solari” se propone tener una participación en el sector residencial de un 0,22%, lo que significa 316 sistemas solares, en el sector Hotelero y de Supermercados un 0,20%, es decir 4 sistemas

solares y en el último sector de Hospitales y Casa de Salud un 0,20%, 3 sistemas solares.

Los demás sectores se plantean captar a partir del segundo o tercer año de funcionamiento de la empresa.

Tabla 38. Estimación de Participación de Mercado de “Solari”

Potenciales Clientes	Cantidad estimada Potenciales Usuarios a Nivel Nacional	Captación de Mercado “Solari” 2012	Total
Sector Residencial	144.003	0,22%	316
Hoteles y Supermercados	2.000	0,20%	4
Hospitales y Casas de Salud	1.500	0,20%	3
TOTAL:	147.503		323

Fuente: Juan Carlos Solís, María Belén Fernández

6.3 Análisis de la Competencia

La industria de calentadores solares de agua en el Ecuador se encuentra en etapa de desarrollo dentro del mercado de energías renovables. Debemos tener en cuenta que Ecuador no es un país con tendencia al cuidado del medio ambiente, en el ámbito empresarial, familiar e individual. Aunque a nivel de Estado ya existe una iniciativa dentro de lo que es la conservación de recursos naturales y desarrollo de las diferentes herramientas del Protocolo de Kyoto.

A continuación presentamos las características de nuestros principales competidores, los cuales tienen muy poca experiencia en el mercado ecuatoriano. Algunos de ellos incluso tienen como actividad principal la construcción de carreteras, vías de acceso y asfalto.

Por lo tanto, no son especializados en sistemas solares de calentamiento de agua, pero a pesar de esto, participan en la instalación de estos sistemas, dentro de las obras auspiciadas por el gobierno nacional y a nivel privado. Esta situación los convierte en nuestros los competidores potenciales.

Gráfico 39. DICOMECSOCIEDAD CIVIL



Número de identificación	1791822390001
Ciudad – País	Quito – Ecuador
Teléfono	280 5221
Email	proyectos@dicomec.com
Dirección	Av. Diego de Vásquez, Lote No. 41-Sector Ponciano
Website	http://www.dicomec.com/index.html

Descripción:

DICOMECS es una empresa especializada en el campo de la ingeniería, el diseño e instalación de sistemas de aire acondicionado, baño de vapor, refrigeración y ventilación, dentro del sector residencial, comercial e industrial.

Sus actividades de negocio principales son:

- Sistemas de aire acondicionado, refrigeración industrial y mecánica ventilación.
- Diseño, instalación y mantenimiento de sistemas de vapor.
- Protección contra incendios y sistemas de seguridad industrial para plantas industriales y edificios en general.
- Mantenimiento y montaje de proyectos industriales de bombeo aire comprimido y sistemas de HVAC (calefacción, ventilación y aire acondicionado).
- Diseño de sistemas de integración electrónica para plantas industriales.

Fuente: Superintendencia de Compañías del Ecuador
Elaborado por: María Belén Fernández, Juan Carlos Solís

Gráfico 40. CODESOLAR CIA LTDA.



Número de identificación	1792281938001
Ciudad – País	Quito - Ecuador
Teléfono	22241300
Email	info@codesolar.com
Dirección	Hernando de la Cruz OE3-159 y Ulloa.
Website	http://www.codesolar.com/Energia-Solar/Energia-Eolica.html

Descripción:

CODESOLAR CIA. LTDA. Es una empresa que se dedica a la importación, exportación, fabricación, instalación, comercialización y distribución de sistemas de energía solar y energías renovables.

Fuente: Superintendencia de Compañías del Ecuador
Elaborado por: Juan Carlos Solís, María Belén Fernández

Gráfico 41. CELCO CIA LTDA.



Número de identificación	de 1790383598001
Ciudad – País	Quito - Ecuador
Teléfono	(02) 2468768
Email	ventas.quito@celco.com.ec
Dirección	Telégrafo 1ero No. 163 y Av. La Prensa
Website	http://www.celco.com.ec/index.aspx

Descripción:

CELCO CIA. LTDA. Es una empresa que nació el 12 de junio de 1978. Su principal objetivo es la protección de equipos eléctricos y circuito eléctrico de los edificios.

Sus actividades se centran en la instalación de UPS, supervisión, seguimiento y diagnóstico remoto a través de Internet, el módem y las baterías de teléfonos celulares e instalaciones.

Gráfico 42. STOPER S.A.



Número de identificación	0992227885001
Ciudad – País	Guayaquil - Ecuador
Teléfono	042103686
Email	ngarcia@stoper.com.ec
Dirección	Lotización inmacosa 2 etapa numero 4 mz 33
Website	http://www.stoper.com.ec/

Descripción:

Stoper S.A. es una empresa que se constituyó en el año 2001. Son especialistas en la construcción. Durante estos años se han ido ampliando sus actividades. En la actualidad se realizan trabajos de ingeniería civil, eléctrica ingeniería, la pavimentación y la instalación torres.

Sus principales actividades son:

- Caminos y Puentes de la construcción
- Vivienda
- Acera
- Remodelación de oficinas y locales comerciales
- Asfalto de carretera
- Pavimentación de calles y parques
- Impermeabilización de terrazas
- Movimiento de tierras
- Renovaciones de parques

Fuente: Superintendencia de Compañías del Ecuador
Elaborado por: Juan Carlos Solís, María Belén Fernández

Gráfico 43. ENERPETROL S.A.



Número de identificación	1792289599001
Ciudad – País	Quito - Ecuador
Teléfono	022251671
Email	info@enerpetrol.com
Dirección	Av. Amazonas 4545 y Pereira Ed. Centro Financiero Primer Piso
Website	http://www.enerpetrol.com/empresa.htm

Descripción:

Enerpetrol SA es una empresa de negocios e ingeniería, especializada en la prestación de servicios de alta tecnología.

SA Enerpetrol comercializa cables de energía y telecomunicaciones. Tienen una amplia gama y diversidad de cables de tensión alta, media y baja. Ofrecen también cables submarinos, coaxial, fibra óptica, teléfono (Cobre), cables inflamables, cristal y verde.

Ellos son los distribuidores oficiales de las siguientes marcas:

- Prysmian Cables & Systems .- Cables de Energía y Telecomunicaciones
- Compañía Americana de Multiservicios CAM - Sistemas de Telemetría
- Tyco Electronics .- Accesorios.
- Sural .- Cables de Aluminio
- Wallworth .- Válvulas.
- Tubo y Postes .- Postes de Acero
- TBEA .- Transformadores
- Zhejiang Shengda torre de acero Co., Ltd. - Estructuras de Acero Galvanizadas
- TIANJIN TUBULAR PRODUCTOS DE MECANIZADO CO, LTD.- Tubería.

Fuente: Superintendencia de Compañías del Ecuador
Elaborado por: Juan Carlos Solís, María Belén Fernández

Gráfico 44. RENOVAENERGÍA S.A.



Número de identificación	de 1792187567001
Ciudad – País	Quito - Ecuador
Teléfono	02 2234314
Email	info@renova-energia.com
Dirección	Calle Juan Rodríguez E8-34 entre Avenida Diego de Almagro y Av.6 de Diciembre.
Website	http://www.renovaenergia.com/energia_renovable/energia_solar_fotovoltaica.html

Descripción:

RENOVAENERGÍA es una empresa dedicada a proyectos de electrificación rural en los países de la Comunidad Andina y Panamá. El personal de Renovaenergía SA cuenta con más de 10 años de experiencia en la implementación de energías alternativas. Se están centrando principalmente en sistemas fotovoltaicos para el suministro de electricidad básica a las zonas rurales de Ecuador, Perú, Panamá y Bolivia.

Su especialización son los sistemas de refrigeración de medicamentos y vacunas, sistemas de extracción y bombeo de agua sistemas, mejorar la calidad de agua, sistemas de alumbrado público, sistemas de iluminación los sistemas nacionales de telecomunicaciones.

Fuente: Superintendencia de Compañías del Ecuador
Elaborado por: Juan Carlos Solis, María Belén Fernández

Gráfico 45. PROVIENTO S.A



Número de identificación	1791819446001
Ciudad – País	Quito - Ecuador
Teléfono	02 2231844
Email	ecuador@proviento.com
Dirección	San Ignacio 1188 y Gonzales Suarez
Website	http://www.proviento.com.ec/index_panelessolar.html

Descripción:

Proviento es un distribuidor de paneles solares EXMORK de China. EXMORK, marca de fábrica de paneles solares, está calificado para ISO9000-2000. Ofertan dos años de garantía contra fallas técnicas. El fabricante garantiza que el poder de generación de energía se mantiene en 90% durante 10 años y un 85% durante 25 años.

Fuente: Superintendencia de Compañías del Ecuador
Elaborado por: Juan Carlos Solís, María Belén Fernández

7 CONSTITUCIÓN DE LA COMPAÑÍA

7.1 Marco Legal y Características

La compañía “*Solari*”, será constituida como una compañía limitada por las facilidades de manejo e integración de la misma. Los socios serán Juan Carlos Solís Loayza y María Belén Fernández, domiciliados en la ciudad de Guayaquil y Quito respectivamente, y gestores de este proyecto.

7.1.1 Requisitos del Nombre

Para que una compañía use una denominación y la utilice en el giro del negocio, necesita la aprobación previa de la Superintendencia de Compañías, la misma que deberá distinguirse claramente de cualquiera otra. La denominación debe estar acompañada de una expresión peculiar, es decir propia de la sociedad, a más de los términos comunes. Son términos comunes, las palabras: comercial, agrícola, industrial, constructora, etc., los que por ser tales no serán de uso exclusivo. (Art. 92, Ecuador Ley de Sociedades Anónimas).

Los Nombres de las compañías se rigen por los principios de propiedad y distintivo o peculiaridad. (Art. 16, Ley de Sociedades Anónimas Ecuador).

El principio de la propiedad significa que el nombre de cada empresa es su de dominio o de derechos de autor y no puede ser tomado por cualquier otro.

El principio del carácter distintivo o peculiaridad significa que el nombre de cada empresa debe distinguirse claramente de cualquier otra compañía. Esta normativa será controlada y vigilada por la "Superintendencia de Compañías"²¹.

El propietario de la marca registrada o nombre comercial, que ha efectuado la inscripción en la "Superintendencia de Compañías", y recibe su aprobación, tiene la posibilidad de solicitar al Instituto " Ecuatoriano de Propiedad Intelectual (IEP) "la patente de esta marca o nombre comercial, con el fin de evitar el riesgo de confusión del cliente y el abuso. (Art. 293, Ley de Propiedad Intelectual).

7.1.2 Requisitos de los Accionistas

Las compañías de responsabilidad limitada se pueden establecer con un mínimo de dos accionistas, pero no puede exceder de 15 accionistas. (Art. 92, Ecuador Ley de Sociedades Anónimas).

²¹ La "Superintendencia de Compañías" es una institución técnica y autónoma. Su objetivo principal es el seguimiento y control de la organización, actividades, funcionamiento, disolución y liquidación empresas ecuatorianas de acuerdo con las condiciones establecidas por la ley.

Si una empresa supera este número, la "Superintendencia de Compañías " la disolverá (Art. 95, Ley de Sociedades Anónimas Ecuador).

La capacidad civil es necesaria para contratar personal y que no se puede hacer entre padres, hijos o cónyuges. (Art. 99, Ecuador Ley de Sociedades Anónimas).

Por otro lado, podemos decir que todas las personas físicas y jurídicas pueden contraer obligaciones y ejercer los derechos en una sociedad de responsabilidad limitada por acciones, sin embargo, los bancos, las empresas extranjeras, seguros, capitalización y compañías de ahorro no pueden ser socios (Art. 100, Ecuador Ley de Sociedades Anónimas).

7.1.3 Requisitos de Capital

El capital mínimo para constituir una compañía limitada es de US\$ 400. Sin embargo el capital pagado deberá ser de por lo menos el 50%. El saldo deberá integrarse en el plazo máximo de un año. Las contribuciones pueden incluir dinero en efectivo o los bienes, como muebles, inmuebles o intangibles. Las contribuciones pueden incluir dinero en efectivo y equipos, al mismo tiempo.

En todos los casos, la mercancía debe corresponder a la actividad o actividades que integran los objetivos de la empresa.

Si la contribución es un bien, la correspondiente escritura de pacto debe incluir: constitución del bien, el valor, la transferencia de propiedad a la empresa y el número de acciones a cambio de un bien comprendido. (Art. 102-104, Ecuador Ley de Sociedades Anónimas).

7.1.4 Requisitos de las Contribuciones

Las aportaciones de capital deben ser iguales, acumulativas e indivisibles. La empresa tiene la obligación de dar a cada accionista un Certificado de

contribución. Este certificado incluye necesariamente la no-negociable naturaleza de la contribución y el número de acciones que representa.

7.1.5 Participación de los Socios

Los accionistas serán Juan Carlos Solís, Loayza y María Belén Fernández Oñate. María Belén Fernández Oñate participará en el negocio con el 50% del capital de la compañía y Juan Carlos Solís Loayza con un 50%.

7.2 Proceso de Formación de la Compañía

Se detallan todos los procesos que se deben realizar para la formación de la compañía:

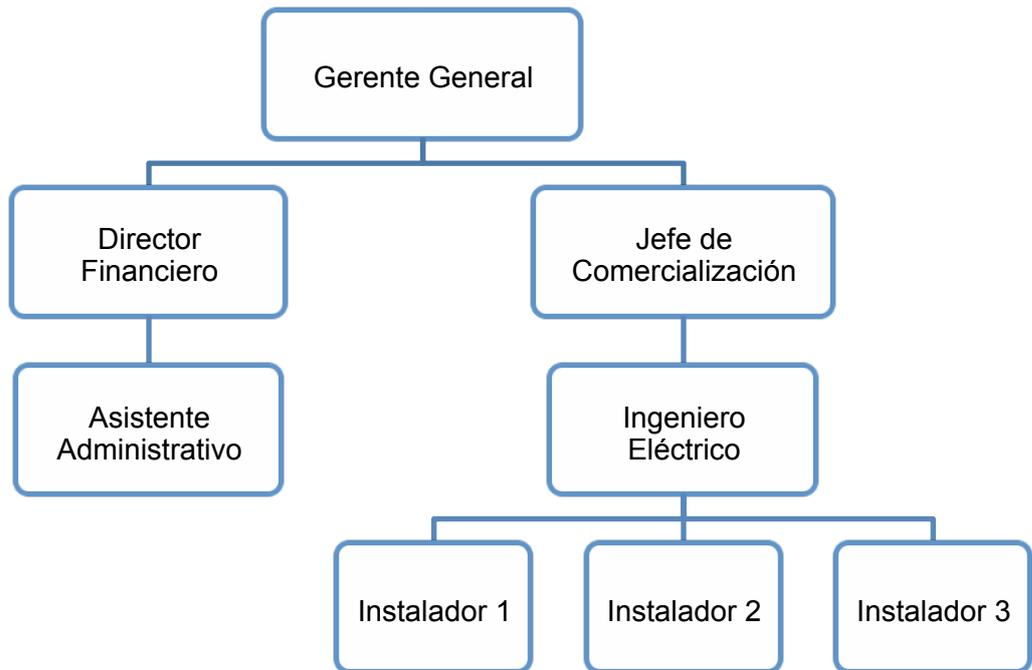
- Solicitar aprobación del nombre elegido (no habrá otra sociedad con el mismo nombre)
- Escritura Pública ante notario
- Inscripción en el Registro Mercantil
- Apertura del Sistema de Contabilidad
- Inscripción en la Seguridad Social si va a contratar personal
- Afiliación de los/as trabajadores/as en el Régimen de la Seguridad Social
- Obtención del Registro Único de Contribuyentes (RUC) en el SRI
- Declaración del Impuesto a la Renta (25%)
- Declaración del IVA
- Afiliación a las Cámaras y/o Gremios correspondientes según actividad
- Permiso de apertura del local, si es preciso
- Obtención de permisos municipales y del Cuerpo de Bomberos.

Los trámites a seguirse dentro de la formación de la compañía, como se pueden observar, son complejos y a la vez requieren de un asesor legal

que siga la ejecución de los trámites necesarios para la constitución de la misma.

8 EQUIPO GERENCIAL

8.1 Estructura Organizacional Inicial



8.2 Funciones del Personal

8.2.1 Gerente General

Función General:

Dirigir, controlar, evaluar y organizar los diferentes departamentos a corto, mediano y largo plazo con el fin de alcanzar la meta corporativa.

Funciones Específicas:

- Planificar los objetivos generales y específicos y las metas de la empresa a corto y largo plazo. Entregar las proyecciones de dichas

metas al resto de los departamentos para analizar su rentabilidad y tomar medidas ejecutables.

- Organizar la estructura de la empresa actual y a futuro; como también de las funciones y los cargos.
- Dirigir la empresa, tomar decisiones, supervisar y ser un líder dentro de ésta.
- Controlar las actividades planificadas comparándolas con lo realizado y detectar las desviaciones o diferencias.
- Decidir respecto de contratar, seleccionar, capacitar y ubicar el personal adecuado para cada cargo, es decir, es el encargado en contratar todas las posiciones gerenciales, en nuestro caso, los responsables de los otros departamentos
- Analizar los problemas de la empresa en el aspecto financiero, administrativo, personal, contable entre otros.
- Deducir o concluir los análisis efectuados anteriormente.
- Vigilar e incentivar las buenas relaciones con el cliente, empleados, proveedores, y públicos claves en general; para mantener el buen funcionamiento de la empresa.
- Poner atención a las operaciones diarias, haciendo recomendaciones y creando cursos de acción para hacer mejoras si es necesario.
- Gestionar integralmente los contactos y públicos clave de la empresa.

8.2.2 Gerente Financiero

Función General:

Gestionar y controlar la información financiera; Identificar y aprovechar al máximo oportunidades de negocio.

Funciones Específicas:

- Mantener y desarrollar relaciones con los inversores, bancos y proveedores.
- Administrar las finanzas diarias.

- Determinar el presupuesto anual de la empresa.
- Participar en la planificación estratégica y financiera.
- Establecer y supervisar los controles de dinero en efectivo.
- Supervisar la cadena de suministro y mejorar la rentabilidad.
- Negociar, autorizar y organizar todos los envíos internacionales.
- Búsqueda de nuevos proveedores y nuevos productos que se pueden ofrecer en la empresa.
- Administrar la política de crédito de la empresa.
- Elaborar y presentar el balance mensual de la empresa.
- Pago de impuestos y tributos
- Asignar fondos entre diferentes activos fijos, esto está considerado como inversiones de capital. El presupuesto de capital incluye la asignación de capital a propuestas de inversión de beneficio que se percibirán en el futuro.

8.2.3 Jefe de Comercialización

Función General:

Dirigir, motivar y controlar las actividades del proceso de ventas en el mercado.

Funciones Específicas:

- Investigación y análisis del mercado
- Establecer metas por grupo de producto, territorio y tipos de clientes.
- Planificar la situación óptima de la oficina y la bodega
- Formulación de políticas de previsión de ventas
- Poner en práctica las operaciones de ventas
- Preocuparse de las necesidades de los clientes, usuarios finales de los productos y de los intermediarios.

8.2.4 Ingeniero Eléctrico y de Sistemas

Función General:

Calcular, seleccionar, clasificar y diseñar los sistemas mecánicos para el correcto funcionamiento e instalación de los calentadores solares de agua

Funciones Específicas:

- Seleccionar, implementar y controlar los procesos de fabricación de piezas o elementos y seleccionar los materiales adecuados.
- Organizar, gestionar, planificar y controlar las actividades de mantenimiento.
- Evaluar, operar y mantener maquinaria y térmica y equipo hidráulico.
- Calcular, seleccionar, instalar, operar, monitorear, evaluar y mantener maquinaria eléctrica utilizada.
- La planificación, el cálculo, diseño, construcción, operación, evaluación y mantenimiento de las instalaciones eléctricas en media y baja tensión en acuerdo con la normativa.
- Seleccionar, calcular, diseñar, probar, operar y mantener básica sistemas de medición y control de procesos industriales.

8.2.5 Instalador

Funciones:

- Instalar y asegurar el mantenimiento de los calentadores solares de agua.
- Notificar cualquier daño o necesidad de sustitución del producto al director operativo y administrativo.
- Verificar el funcionamiento del producto instalado.
- Mantener áreas de trabajo limpias.

8.3 Experiencia previa de los Miembros del Equipo Gerencial

JUAN CARLOS SOLIS LOAYZA

- Ingeniero en Gestión Tecnológica con especialización en Medio Ambiente. Universidad del Pacífico.
- Asistente en Departamento de Medio Ambiente NESTLE Ecuador para la obtención del certificado ISO 14001.
- Asistente en el Ministerio del Ambiente, Subsecretaría de Cambio Climático
- Bachelor en International Management. Worms University, Alemania.

BELEN FERNANDEZ

- Ingeniera en Administración de Empresas con especialización en Marketing y
- Negocios Internacionales. Universidad del Pacífico.
- Tecnóloga en Administración de Negocios Internacionales con especialización en comercio exterior. Berufsbildungszentrum en Quito.
- Asistente de Gerente. Promedent Cía. Ltda..
- Bachelor en International Management. Worms University, Alemania.

GABRIEL FREIRE LOAYZA

- Ingeniero en Administración de Empresas con especialización en Finanzas y Marketing. Universidad del Pacífico.
- Presidente de la Asociación de Estudiantes de 2009.
- Gerente de ventas y Administrativo en el Hotel Luna Runtun, Ecuador.

8.4 Salarios

En la tabla 46 podemos observar los diferentes salarios de acuerdo a cada puesto de trabajo. Estas cantidades serán permanentes durante los tres

primeros años. Estimamos un aumento de un 5% anual a partir del cuarto año, cuando la empresa pueda alcanzar estabilidad.

Para la proyección salarial se consideró la inflación esperada anual, con un aumento de 0,10%.

Tabla 48. GASTOS SUELDOS			
TIPO DE EMPLEADO	MESES	SUELDO MENSUAL	TOTAL ANUAL
Gerente General y Financiero	12	\$ 1.200,00	\$ 14.400,00
Contador General	12	\$ 800,00	\$ 9.600,00
Jefe de Comercialización	12	\$ 700,00	\$ 8.400,00
Ingeniero Eléctrico	12	\$ 700,00	\$ 8.400,00
Asistente Administrativa	12	\$ 300,00	\$ 3.600,00
Instalador 1	12	\$ 264,00	\$ 3.168,00
Instalador 2	12	\$ 264,00	\$ 3.168,00
Conserje - Guardia	12	\$ 264,00	\$ 3.168,00

AÑO	2011	2012	2013	2014	2015
INFLACIÓN ESPERADA	5,5	5,60	5,7	5,8	5,9

PROYECCIÓN ANUAL DE SALARIOS				
AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
\$ 14.400,00	\$ 14.414,40	\$ 14.428,81	\$ 15.164,68	\$ 15.938,08
\$ 9.600,00	\$ 9.609,60	\$ 9.619,21	\$ 10.109,79	\$ 10.625,39
\$ 8.400,00	\$ 8.408,40	\$ 8.416,81	\$ 8.846,07	\$ 9.297,21
\$ 8.400,00	\$ 8.408,40	\$ 8.416,81	\$ 8.846,07	\$ 9.297,21
\$ 3.600,00	\$ 3.603,60	\$ 3.607,20	\$ 3.791,17	\$ 3.984,52
\$ 3.168,00	\$ 3.171,17	\$ 3.174,34	\$ 3.336,23	\$ 3.506,38
\$ 3.168,00	\$ 3.171,17	\$ 3.174,34	\$ 3.336,23	\$ 3.506,38
\$ 3.168,00	\$ 3.171,17	\$ 3.174,34	\$ 3.336,23	\$ 3.506,38
\$ 53.904,00	53957,904	\$ 54.011,86	\$ 56.766,47	\$ 59.661,56

Elaborado por: Juan Carlos Solís, María Belén Fernández

8.5 Provisiones y Seguros

Seguro a los Trabajadores

Los derechos de los trabajadores a la Seguridad Social son irrenunciables. (Art. 34 de la Constitución de la República del Ecuador y Art. 4 del Código del trabajo).

Son sujetos del Seguro General Obligatorio, en calidad de afiliados, todas las personas que perciben ingresos por la ejecución de una obra o la prestación de un servicio físico o intelectual, con relación laboral o sin ella; en particular.

Las aportaciones patronales corresponden al 11,15% del sueldo y las personales el 9,35%, el cual será descontado del sueldo del trabajador y pagado al IESS al mes siguiente para que el afiliado goce de sus derechos del seguro. El desglose de los aportes lo podemos ver en la siguiente tabla 47.

Tabla 47. Contribuciones al Seguro Social		
Trabajador		9,35%
Empleador	Básico	11,15%
	IECE	0,50%
	SECAP	0,50%
	Total	12,15%
Voluntario		17,50%

Realizado por: Juan Carlos Solís y María Belén Fernández

Fondos de Reserva

El IESS es recaudador del Fondo de Reserva de los empleados, obreros, y servidores públicos, afiliados al Seguro General Obligatorio, que prestan servicios por más de un (1) año para un mismo empleador, de conformidad con lo previsto en el Código del Trabajo.

De acuerdo con la nueva “LEY PARA EL PAGO MENSUAL DEL FONDO DE RESERVA Y EL RÉGIMEN SOLIDARIO DE CESANTÍA POR PARTE DEL ESTADO”, publicada en el Registro Oficial No. 644, de 29 de julio del

2009, se establece la nueva modalidad para el pago del fondo de reserva

A partir del mes de agosto del 2009, el empleador pagará por concepto de fondo de reserva de manera mensualizada y directa a sus trabajadores, conjuntamente con el salario o remuneración, un valor equivalente al ocho coma treinta y tres por ciento (8,33%) de la remuneración de aportación.

El afiliado puede solicitar a través del aplicativo informático que el pago del fondo de reserva no se le entregue directamente, en ese caso el empleador depositará en el IESS, mensualmente, el ocho coma treinta y tres por ciento (8,33%) de la remuneración de aportación, conjuntamente con la planilla mensual de aportes.

En este proyecto los afiliados cobrarán directamente su fondo de reserva cada mes.

Décimo Tercer Sueldo

Este pago se realiza hasta el 24 de diciembre de cada año y es equivalente a la doceava parte de lo percibido por el empleado durante el período comprendido entre el 1 de diciembre del año anterior y el 30 de noviembre del año en curso. Para calcular el monto a pagar se debe considerarse el sueldo, horas suplementarias y extraordinarias, comisiones y cualquier otra retribución que tenga el carácter de normal en la empresa. Cuando el empleado no ha trabajado durante el período de doce meses antes mencionado, la décimo tercera remuneración equivale a la doceava parte de lo percibido por el empleado durante el tiempo laborado. En otras palabras tiene derecho a recibir un valor proporcional.

Décimo Cuarto Sueldo

Es un beneficio al que conforme el Art. 113 del Código del Trabajo tienen todos los trabajadores, y que corresponde por tal beneficio una remuneración básica mínima unificada del trabajador en general vigente, para el presente año (2011) es de \$264,00. “Solari” lo cancela en abril de cada año.

Todos los activos fijos están asegurados por pérdida, robo daño o deterioro prematuro.

8.5.1 Proyección del Gasto en Beneficios Sociales

A continuación, en la tabla 48 presentamos el gasto que se tendrá en beneficios sociales para los empleados durante los primeros 5 años de funcionamiento de “Solari”.

Tabla 48. BENEFICIOS SOCIALES			
Décimo Tercer Sueldo	1	\$ 4.492,00	\$ 4.492,00
Décimo Cuarto Sueldo	1	\$ 2.376,00	\$ 2.376,00
Afiliación al IESS - Aporte Patronal	12	\$ 545,78	\$ 6.549,34
Provisión Vacaciones	1	\$ 2.246,00	\$ 2.246,00
Fondos de Reserva	1	\$ 4.492,00	\$ 4.492,00
Subtotal:		\$ 14.151,78	\$ 20.155,34

PROYECCIÓN ANUAL DE BENEFICIOS SOCIALES				
AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
\$ 4.492,00	\$ 4.496,49	\$ 4.500,99	\$ 4.730,54	\$ 4.971,80
\$ 2.376,00	\$ 2.613,60	\$ 2.874,96	\$ 3.162,46	\$ 3.478,70
\$ 6.549,34	\$ 6.555,89	\$ 6.562,44	\$ 6.897,13	\$ 7.248,88
\$ 2.246,00	\$ 2.248,25	\$ 2.250,49	\$ 2.365,27	\$ 2.485,90
\$ 4.492,00	\$ 4.496,49	\$ 4.500,99	\$ 4.730,54	\$ 4.971,80
\$ 20.155,34	\$ 20.410,72	\$ 20.689,87	\$ 21.885,93	\$ 23.157,07

Realizado por: Juan Carlos Solís y María Belén Fernández

8.6 Cultura Organizacional

La cultura organizacional de “Solari” se centra en ofrecer un ambiente de trabajo positivo, conveniente y transparente dentro de la empresa. Su objetivo es para fomentar el desarrollo personal de cada uno de sus

miembros y respetar la diversidad. Por lo tanto, nuestros valores fundamentales son:

- Honestidad
- Integridad
- El respeto a la diversidad cultural
- Respeto al medio ambiente
- Innovación
- Calidad

9 ESTRATEGIAS DE MERCADO

Este análisis tiene como objetivo determinar el mix comercial que adoptará proyecto planteado para penetrar el mercado. Las variables de este análisis son: el producto, el precio, la plaza y promoción, que se definen como aquellas variables que son controlables por las empresas, y que permiten, con una buena estrategia, alcanzar una ventaja competitiva.

Las siguientes estrategias de comercialización pretenden definir los objetivos y describir la forma en que va a satisfacer a los clientes en los mercados elegidos.

9.1 Consideraciones Generales

Para el desarrollo de estrategias de mercado en el área de sistemas solares para el calentamiento de agua es importante tener en cuenta las siguientes consideraciones:

Clase de Producto: familia de productos que tienen una función similar.

Sistemas Solares para el Calentamiento de Agua

Líneas de Productos: un grupo de productos con funciones estrechamente relacionadas.

<u>Sistemas Solares para el Calentamiento de Agua</u>	
Colector Solar Plano	
Colector Solar Heat Pipe tubos de vacío	
Termosifón Heat Pipe Presurizado	
Sistema Solar ACS Heat Pipe por circulación forzada	

Tipo de Producto: productos dentro de una línea que tiene una forma similar.

<u>Sistemas Solares para el Calentamiento de Agua</u>	
Colector Solar Plano	CS001
Colector Solar Heat Pipe tubos de vacío	CS002
	CS003
	CS004
	CS005
	CS005
Termosifón Heat Pipe Presurizado	CS101
	CS102
	CS103
	CS104
	CS105
	CS106
	CS107
	CS108
	CS109
	CS110
	CS111
	CS112
	CS113
Sistema Solar ACS Heat Pipe por circulación forzada	CS201
	CS202
	CS203
	CS204
	CS205
	CS302
	CS303
	CS304
	CS305
	CS305

Realizado por: Juan Carlos Solís y María Belén Fernández

Marca: un nombre que representa un producto o línea.



9.2 Estrategias de Producto

La elección de una estrategia genérica de productos es esencial para lograr una posición estable y defendible en el sector industrial, que está involucrado. Esto permite afrontar las cinco fuerzas competitivas para lograr una ventaja competitiva duradera en el tiempo.

La estrategia genérica de Michael Porter considera tres posibles estrategias básicas frente a la competencia.

Una empresa se posiciona mediante el aprovechamiento de sus puntos fuertes. Michael Porter ha argumentado que las fortalezas de las empresas en última instancia, caen en una de dos categorías: ventaja en costos y diferenciación. Mediante la aplicación de estos puntos fuertes, ya sea en un ámbito amplio o estrecho, tres estrategias genéricas se aplican a nivel de unidad de negocio. Se llaman estrategias genéricas, ya que no son firmes o de la industria dependiente. La siguiente tabla 49 muestra las estrategias genéricas de Porter:

Gráfico 49. Estrategias Genéricas de Porter

<i>Objetivo de Alcance</i>	<i>Ventajas</i>	
	Bajo Costo	Producto Único
Amplio <i>(Ancho de la Industria)</i>	Liderazgo en Costes	Estrategia de Diferenciación
Estrecho <i>(Segmento de Mercado)</i>	Enfoque Estratégico (Bajo Costo)	Enfoque Estratégico (diferenciación)

Elaborado por: Juan Carlos Solís, María Belén Fernández

Liderazgo en Costos o Ventaja en Costo: La compañía tiene una posición de bajos costos, esto nos permite lograr mayores ingresos en comparación con la media del sector. Esta estrategia resulta apropiada para este mercado, puesto que la población ecuatoriana tiende a ser muy sensible al precio. Al no existir una gran oferta actual de este tipo de productos en el mercado ecuatoriano los consumidores no enfatizarán la fuerza de una marca determinada, es decir que no existe aún un líder por marca en el mercado.

"El líder en costos en cualquier mercado gana una ventaja competitiva al ser capaz de producir o comercializar una gran cantidad al menor costo posible. Las fábricas se construyen y mantienen, el trabajo es reclutado y entrenado orientados a obtener un menor costo producción. Los costos de todos los elementos de la cadena de valor se rebajan. Sin embargo, el bajo costo no siempre conduce a precios más bajos. Los productores podrían fijar un precio en la paridad competitiva, aprovechando los beneficios de un margen mayor que sus competidores". (Michael Porter, 1980).

Diferenciación: Ofrecer un producto o servicio que se ve como algo único en el mercado. La diferenciación proporciona un aislamiento contra la rivalidad competitiva. Nuestros sistemas solares para el calentamiento de agua se diferencian de los demás sistemas existentes en el mercado por sus atributos como alta durabilidad, capacidad alta de calentamiento y sobre todo alta calidad. Gracias a los precios competitivos que nuestro proveedor nos ofrece podremos entrar al mercado con productos de alta calidad y diferenciados a precios accesibles. "Solarí" no hará uso del valor que supone la posesión de un producto diferenciado y servicio diferenciado con capacidad de satisfacer mejor las necesidades, que cualquier otro producto o servicio de la competencia, es decir, no impondrá en sus clientes el pagar una cantidad adicional.

Un tipo de diferenciación que utilizará "Solarí" es el que podrá poner al alcance de los clientes más rápidamente que los competidores,

sistemas solares de calentamiento de agua de última tecnología a nivel mundial.

"Bienes y servicios diferenciados y satisfacer las necesidades de los clientes a través de una ventaja competitiva sostenible. Esto permite a las empresas desensibilizar a los clientes sobre los precios y enfocarlos en el valor que genera un precio comparativamente más alto y un mejor margen. Los beneficios de la diferenciación requiere productores para segmentar mercados a fin de orientar los bienes y servicios a segmentos específicos, generando un precio más alto que el promedio". (Michael Porter, 1980).

Estrategia de enfoque o nicho: Enfoque en un grupo particular de personas, en un segmento de la línea de productos, o en un mercado geográfico particular.

"Cuando una organización no puede permitirse ni un liderazgo de costes a nivel de alcance, ni una estrategia de diferenciación de amplio alcance, una estrategia de nicho podría ser lo más adecuado. Aquí, una organización centra sus esfuerzos y recursos en un estrecho segmento, que se define de un mercado. La ventaja competitiva se genera específicamente para el lugar. Las empresas más pequeñas a menudo utilizan una estrategia de nicho, utilizando un enfoque de costo o un enfoque de diferenciación". (Michael Porter, 1980).

"*Solari*" utilizará el "liderazgo en costes" y las estrategias de "diferenciación". Liderazgo en costes ya que nuestros productos se venden más baratos que los productos de nuestros competidores. (Para más detalles, véase el punto sobre las estrategias de fijación de precios).

La estrategia de diferenciación también muestra que nuestro proveedor nos proporcionará nuevos modelos de sistemas solares de calentamiento de agua. Estos nuevos modelos están fabricados con la última tecnología del mercado. Debemos tener en cuenta que uno de

los principios fundamentales de nuestro proveedor es la innovación continua, debido a la evolución y la mejora diaria de la tecnología.

Gracias a este principio que vamos a ser capaces de ofrecer productos que mejoren las condiciones humanas, la vida y el medio ambiente sin comprometer el futuro de las generaciones venideras.

El éxito de esta estrategia se basa en atender nichos de mercado desabastecidos o poco atendidos por la competencia.

Características del Producto

Características por las cuales los productos son identificados y diferenciados.

Cada diseño de nuestros sistemas solares para el calentamiento de agua tiene sus propias características, pues cada uno está diseñado para satisfacer las necesidades de un consumidor determinado.

Algunas de las características generales y más importantes de nuestros productos son:

- El diseño simple, eficiente, robusto y económico ideal para su uso en cualquier tipo de necesidad.
- La absorción de todos los paneles solares es de alta calidad, todos son a base de cobre.
- La tecnología de soldadura ultrasónica que garantiza una perfecta estanqueidad.
- El calor de alta eficacia de transferencia, alta absorción y baja emisión.
- La cubierta de vidrio templado de bajo contenido de hierro modelado de vidrio, con la transividad alta, hasta un 90%.
- Estructura simple, fácil de montar e instalar.
- Se puede utilizar durante todo el año, también en invierno gracias a su fuerte resistencia al frío.

Atributos del Producto

Por lo general, comprenden las características, funciones y ventajas principales por las que el producto es utilizado. Los atributos de nuestros productos son:

- Infalible
- Éxito asegurado
- Confiable
- Seguro
- Manejable
- Libre de complicaciones
- Sofisticado
- Alta calidad
- Conveniente

Marca

Todos nuestros productos tienen la marca Juncoop, es decir, la marca de nuestro proveedor, pero estos serán cubiertos también por el nombre de la empresa: "*Solari*".

Nuestra empresa pretende alcanzar un posicionamiento en el mercado, como proveedor de soluciones de alta tecnología y de soluciones ambientales a la sociedad, con el fin de mejorar las condiciones de la vida humana.

Logo

El logo simboliza una empresa y proporciona una imagen que ninguna otra empresa puede proporcionar. Es fundamental contar con uno, pues este provoca efectos de identificación y le da a la empresa una identidad. Una compañía sin logotipo puede provocar que los usuarios de planteen preguntas acerca del negocio y del tipo de actividad de la empresa, lo que generará una pérdida de identidad.

Gráfico 50. Logo



Elaborado por: Juan Carlos Solís, María Belén Fernández

El sol y el agua son los dos elementos principales de nuestros productos, es por esto que se encuentran representados en nuestro logotipo.

9.3 Estrategias de Precio

El precio es el único generador de beneficios, además de ser flexible, ya que se puede cambiar en el corto plazo; los otros elementos generan costos. Para llegar al mercado objetivo y a cumplir con los objetivos, debemos considerar al precio como un factor importante para el desarrollo.

A través del estudio que "*Solari*" llevó a cabo, se podría determinar un rango de precios y una diferenciación entre el productor nacional y distribuidor de productos extranjeros. En la siguiente tabla 51 se puede observar tres propuestas del estudio sobre la producción de calentadores solares de agua en el Ecuador, realizado por el "Ministerio de Industrias y Productividad de Ecuador (MIPRO)" (2011).

Tabla 51. Propuestas para la Producción de Calentadores Solares de Agua en el Ecuador

Propuestas	Productos Fabricados	Tipo del Colector	Precio Aproximado del Sistema
Empresa A	Colector y Estructuras	Placa Plana de Cobre y Aluminio	USD 500
Empresa B	Colector, Termotanque y Estructuras	Placa Plana de Cobre y Aluminio	USD 500
Empresa C	Colector y Estructuras	Placa Plana de Cobre y Alta Selectividad	USD 750

Fuente: Ministerio de Industrias y Productividad de Ecuador (MIPRO)

Se debe considerar que estos precios son una estimación realizada por productores nacionales de tres empresas diferentes para la fabricación de este tipo de paneles en el Ecuador, por lo tanto estos precios no son precios de venta al público.

Se debe considerar las características, material y uso de los sistemas que estos productores están dispuestos a ofrecer al mercado ecuatoriano. Los sistemas se detallan a continuación:

- Colector plano de cobre o aluminio (baja selectividad): Este tipo de calentador de agua proporciona una temperatura entre 40 °C y 55 °C. Se utilizan en casas unifamiliares y multifamiliares para las duchas y otros usos domésticos.

En el caso de Ecuador por el tipo de radiación solar (directa y difusa), por la ubicación ecuatorial, tipo de viviendas seguridad (vandalismo), precio y proceso de ensamblaje se recomienda como el adecuado para el uso.

- Colector plano de cobre (alta selectividad): Este tipo de calentador de agua proporciona una temperatura entre 50 °C y 70 °C. Se componen de cobre y pinturas selectivas, son utilizados en lavanderías, restaurantes, y en países que no cuentan con muy buena radiación solar.

En otro estudio realizado por el Ministerio de Industria (2010) se afirma que el colector solar apto para el uso en el Ecuador tiene un precio de \$900 con instalación incluida. Su componente es 100% importado, con costo a largo durabilidad y bajo mantenimiento. Este estudio se basó en una encuesta a la empresa SOLTEC, dedicada a la fabricación e instalación de paneles solares. (Diario “El Comercio” 2011).

En un proyecto de tesis de la Universidad Politécnica de Chimborazo se determinó que para una familia de cinco personas en Riobamba, con un consumo de 250 galones de agua caliente al día, a una temperatura de 40 °C y con una superficie de 2m² de los paneles, el costo total es de \$1,001, fácilmente amortizados en un período de 3 años.

9.3.1 Determinación del Precio de Venta:

Costo de Instalación:

Debido a que cada edificio es diferente, no se pudo determinar con precisión el costo de instalación de un sistema de agua caliente, debido a que este factor depende de la ubicación del sistema de tuberías del inmueble, del lugar destinado para los colectores, la superficie y las dimensiones, etc.

Sin tener en cuenta todas estas variables, hemos determinado que el costo de instalación de los sistemas solares teniendo en cuenta únicamente los materiales que se utilizarán. El costo será en promedio de 65 dólares por panel instalado, este valor será incluido en el precio del producto (tabla 52).

Tabla 52. Costos de Instalación				
Materiales	Medida	Costo por Unidad	Unidades por Panel	Costos por Panel
Cemento	Quintal	7,6	1	7,6
Pintura	Litro	8	2	16
Tubos PVC	2,4 Metros	6	2	12
Varios	-	30	1	30
SUBTOTAL				65,6
NÚMERO DE PANELES PARA SER INSTALADOS				323
TOTAL DE COSTOS DE INSTALACIÓN ANUAL				21.188,80

Realizado por: Juan Carlos Solís y María Belén Fernández

Costo de Importación:

Teniendo en cuenta el inventario inicial, se procedió a calcular el costo de importación. Este valor se incluirá en el precio de venta al público de cada sistema (tabla 53).

Tabla 53. COSTO DE IMPORTACIÓN	
CIF	51.073,38
FODINFA 0,5 %	255,37
Subtotal	51.328,74
12 % IVA	6.159,45
PAGO ADUANA	
FODINFA (0,5%)	255,37
IVA	6.159,45
PAGO ADUANA	6.414,82
COSTO IMPORTACIÓN	
CIF	51.073,38
PAGO ADUANA	6.414,82
BODEGAJE	200,00
GASTOS DEL AGENTE AFIANZADO	180,00
ISD (2%)	1.001,47
COSTO TRANSFERENCIA BANCO	50,00
DIFERENCIA POLIZA	40,00
COSTO DE IMPORTACIÓN	58.959,66
COSTO DE IMPORTACION	58.959,66
CIF	51.073,38
TOTAL TRIMESTRAL	7.886,28
TOTAL ANUAL	31.545,13
UNIDADES	323,00
TOTAL COSTO IMP. X UNIDAD	97,66

Realizado por: Juan Carlos Solís y María Belén Fernández

Precios de venta al Público:

De acuerdo a los estudios anteriormente mencionados se puede determinar que el precio del colector solar plano oscila entre \$ 500 y \$ 750 sin incluir la instalación, nuestro colector solar plano (CS001) con una cubierta de cromo negro tiene un precio de USD 556.00, incluida la instalación y demás valores que se detallan en la siguiente tabla 54.

Colector solar en el sector residencial: La instalación de un colector solar para una familia típica ecuatoriana de 5 personas con un consumo de 250 litros de agua caliente al día, tiene un valor en el mercado de entre \$900 y \$1.000, incluyendo la instalación.

Nuestro colector solar Heat Pipe de tubos de vacío (CS004) combina estas características analizadas y poseerá un precio de 809,03 dólares.

En ambos segmentos, nuestros productos tienen un precio competitivo y accesible en este mercado, además ser de alta calidad, de tener alta durabilidad y rendimiento.

"Solari" ofrece 22 diferentes tipos de calentadores solares. La mayoría de nuestro mercado pertenece al sector residencial, es por esto que se ha determinado que el 40% de nuestras ventas serán del colector solar Heat Pipe de tubos de vacío (CS004). Un 30% de nuestras ventas provendrán de los otros modelos de colectores solares heat pipe de tubo de vacío (CS002, CS003,CS005), ya que creemos son los más adecuados para este sector. El otro 30% se divide entre los demás modelos de colectores. Tabla 54. En general, los precios oscilan entre \$ 556,00 y \$ 3021,03.

De acuerdo a los análisis anteriores, nuestros precios de venta al público serán los siguientes: Tabla 54.

UNIVERSIDAD DEL PACIFICO
DESARROLLO DE UN PLAN DE NEGOCIOS PARA LA IMPORTACIÓN, DISTRIBUCIÓN E
IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS SOLARES PARA EL CALENTAMIENTO DE AGUA EN ECUADOR

Tabla 54. PRECIOS DE VENTA AL PUBLICO								
PRODUCTO	PRECIO CIF	% UND. EST.	UND	PRECIO TOTAL ANUAL	COSTO UND + COST. IMPORTACION	COSTOS UND + COST. IMPORTACION + COST. INSTALACION	COSTO UND +COSTO IMP+INFLACION	COSTO + UTILIDAD
Colector Solar Plano								
CS001	279,5	1%	3	838,5	377,16	442,76	444,80	556,00
Colector Solar Heat Pipe Tubos de vacío								
CS002	296,5	10%	32	9488	394,16	459,76	461,87	577,34
CS003	396,5	10%	32	12688	494,16	559,76	562,33	702,92
CS004	481	40%	129	62049	578,66	644,26	647,22	809,03
CS005	574,5	10%	32	18384	672,16	737,76	741,15	926,44
Termosifón Heat Pipe Presurizado								
CS101	656,5	2.5%	8	5252	754,16	819,76	823,53	1.029,41
CS102	728	2.5%	8	5824	825,66	891,26	895,36	1.119,20
CS103	858	2.5%	8	6864	955,66	1.021,26	1.025,96	1.282,45
CS104	1059,5	2.5%	8	8476	1.157,16	1.222,76	1.228,38	1.535,48
Termosifón Heat Pipe con serpentín								
CS110	682,5	2.5%	8	5460	780,16	845,76	849,65	1.062,06
CS111	767	2.5%	8	6136	864,66	930,26	934,54	1.168,17
CS112	975	2.5%	8	7800	1.072,66	1.138,26	1.143,50	1.429,37
CS113	1183	2.5%	8	9464	1.280,66	1.346,26	1.352,45	1.690,57
Sistema Solar ACS Heat Pipe Circulación forzada (1 Serpentín)								
CS201	903,5	0.9%	3	2710,5	1.001,16	1.066,76	1.071,67	1.339,58
CS202	1098,5	0.9%	3	3295,5	1.196,16	1.261,76	1.267,56	1.584,46
CS203	1274	0.9%	3	3822	1.371,66	1.437,26	1.443,87	1.804,84
CS204	1430	0.9%	3	4290	1.527,66	1.593,26	1.600,59	2.000,74
CS205	2242	0.9%	3	6726	2.339,66	2.405,26	2.416,32	3.020,41
Sistema Solar ACS Heat Pipe Circulación forzada (Serpentín doble)								
CS302	1150,5	1.2%	4	4602	1.248,16	1.313,76	1.319,80	1.649,75
CS303	1306,5	1.2%	4	5226	1.404,16	1.469,76	1.476,52	1.845,65
CS304	1482	1.2%	4	5928	1.579,66	1.645,26	1.652,83	2.066,04
CS305	2242,5	1.2%	4	8970	2.340,16	2.405,76	2.416,83	3.021,03
TOTAL			323	204293,5				

Realizado por: Juan Carlos Solís y María Belén Fernández

RESUMEN	
UNIDADES TOTALES DE EXPORTACION ANUAL	323,00
PRECIO TOTAL ANUAL	204.293,50
IMPORTACION TRIMESTRAL	51.073,38
UNIDADES TRIMESTRALES	81,00
<hr/>	
COSTO IMPORTACION TRIMESTRAL	58.959,66
COSTO IMPORTACION ANUAL	235.838,63
<hr/>	
INFLACION	0,46
COSTO DE IMPORTACION X UNIDAD	97,66
COSTO DE INSTALACION	65,60

Elaborado por: Juan Carlos Solís, María Belén Fernández

9.4 Estrategias de Distribución y Comercialización

“*Solari*” tendrá una oficina ubicada en la ciudad de Guayaquil, debido a su proximidad con el puerto marítimo del Guayas, por donde la mayoría de embarcaciones y contenedores entran a Ecuador.

“*Solari*” también contará con una bodega situada en la misma ciudad, donde se procederá a almacenar el inventario.

La distribución de los productos hacia el consumidor se realizará de la siguiente manera:

1. El producto llega al puerto y se a realizar el almacenamiento, despacho de aduanas y, posteriormente, traslado de la mercancía a nuestro almacén.
2. El ingeniero eléctrico será el responsable de revisar las condiciones del producto a su llegada y de presentar un informe sobre las posibles observaciones que se presenten para poder realizar el correspondiente reclamo a la aseguradora.

3. Una vez preparada la zona de instalación del producto, se procederá al traslado del mismo mediante el camión de propiedad de “Solarí” y si su capacidad no es suficiente, se realizará el alquiler de otro.

La mayoría de nuestras ventas se realiza a través de medios como el teléfono, página web, y páginas amarillas. De esta manera nuestros clientes se pueden contactar con cualquiera de nuestros empleados para solicitar información y presupuestos de nuestros productos.

9.5 Estrategias de Publicidad y Promoción

La promoción consiste en comunicar, informar, dar a conocer o recordar la existencia de un producto a los consumidores y persuadir, alentar o inducir a la compra. Algunas estrategias que pueden ser aplicadas se basan en la publicidad, relaciones públicas y ventas personales.

Publicidad: se trata de la utilización de volantes en las zonas residenciales, nuestro mercado objetivo, y crear una cuenta en red social más grande del Ecuador con el fin de promover nuestro trabajo.

Relaciones Públicas: Se encarga de crear una buena imagen corporativa mediante la creación de buenas relaciones con varias empresas de renombre nacional, además de publicaciones en nuestra página web sobre convenios empresariales.

Ventas personales: Participar en dos de las ferias nacionales más importantes de vivienda y de tecnología para así dar a conocer nuestro producto. En estas ferias se comunicará los beneficios y atributos de nuestros productos a los clientes potenciales, haciendo énfasis en la calidad a bajos precios de nuestros productos.

Se pretende introducir nuestros productos al ámbito de la construcción de obras públicas, es decir de viviendas solidarias, por medio de la participación en el portal de compras públicas, donde Gobierno Nacional invita a la participación a licitar a todas las empresas que cubran los requisitos a nivel nacional.

9.6 Presupuesto de Marketing

El presupuesto para elaborar y aplicar las estrategias de marketing mencionadas anteriormente, se compondrá de los artículos mostrados en la tabla 55.

Gráfico 55. Presupuesto de Marketing			
Concepto	Cantidad	Costo Unitario	Total Anual
Folletos	1000	\$ 0,02	\$ 20,00
Ferias y Eventos	2	\$ 400,00	\$ 800,00
Hojas Volantes	1000	\$ 0,08	\$ 80,00
Subtotal			\$ 900,00
Inversión Inicial			
Página Web	1	\$ 1 300	\$ 1 300
Total			\$ 2.200,00

Realizado por: Juan Carlos Solís, María Belén Fernández

El presupuesto de marketing para el proyecto incluye los valores iniciales de la inversión en la promoción de nuestros sistemas solares para el calentamiento de agua en el mercado. Nuestro canal de comunicación principal es la Internet.

“Solari” tendrá un sitio web dinámico, donde nuestros clientes encontrarán todas las especificaciones, características y detalles de nuestros productos. También nos pueden enviar una solicitud de presupuesto.

La inversión inicial del proyecto en promoción y publicidad será únicamente el valor de la página web, debido a la cantidad elevada que este recurso requiere: \$1.300.

Para el desarrollo del sitio web se contratará a un especialista en el diseño.

Una parte importante de la estrategia de marketing es la participación en ferias y eventos que la "Cámara de la Construcción del Ecuador" realiza cada 4 meses, con el fin de promover sus proyectos sobre nuevas urbanizaciones. En estas ferias se montará un stand con algunos ejemplares de nuestros sistemas. El uso de hojas volantes y folletos es importante en este tipo de publicidad.

10 ESTUDIO FINANCIERO

10.1 Inversión Inicial

La inversión inicial del proyecto consta de activos fijos, otros activos, activos diferidos y capital de trabajo, elementos que son necesarios para la apertura y el funcionamiento de la oficina de la compañía.

Dentro de los activos fijos tenemos muebles de oficina, equipo de computación y un camión, todos estos suman un valor de \$ 22.597,17. En el grupo de otros activos se encuentran los artículos de oficina, equipo de limpieza, otros costos de instalación y mobiliarios varios, con un valor de \$ 1.936,55.

Otros costos de instalación comprenden los costos de instalación de Internet y línea telefónica, los costos de transporte, etc, y accesorios varios comprenden la compra de un botiquín de primeros auxilios, extintor, etc.

Los activos diferidos representan un valor de \$ 2,500.00, en el cual se incluye los gastos iniciales de la constitución de la empresa, es decir, el costo que representa obtener los permisos de funcionamiento y RUC. Dentro de este valor debemos considerar una cantidad significativa, correspondiente a un elemento muy importante y vital en la apertura de la empresa, este es el costo inicial de marketing. En la inversión inicial corresponderá sólo al costo del diseño, creación y apertura de la página web de "*Solari*".

Este es un gasto representativo en la inversión inicial, pero se debe considerar que la página web de la compañía será una herramienta básica para el éxito del negocio.

El último monto de la inversión inicial es el capital de trabajo, el cual representa la cantidad de inventario que la empresa debe tener en su almacén con el fin de asistir a las necesidades de los clientes y evitar

los gastos por excesos de inventario. Este valor se ha calculado en función del presupuesto anual de compras y a una rotación de inventario de cada tres meses. Los detalles sobre este cálculo los podrá encontrar en el "Presupuesto de Compras" en el siguiente punto.

En conclusión, a inversión inicial de nuestro proyecto es \$ 85.993,38.

En la siguiente tabla 56 se muestra un resumen de la inversión inicial del proyecto, para información más detalla, véase anexo 6.

Tabla 56. INVERSIÓN INICIAL	
CONCEPTO	VALOR
GASTOS LEGALES	\$ 1.200,00
VEHICULO	\$ 15.000,00
MOBILIARIO DE OFICINA	\$ 4.813,78
EQUIPOS DE COMPUTACION	\$ 2.783,39
UTILES DE OFICINA	\$ 915,25
EQUIPOS DE LIMPIEZA	\$ 68,45
OTROS GASTOS DE INSTALACION	\$ 877,85
MOBILIARIOS VARIOS	\$ 75,00
GASTOS PUBLICIDAD, PROMOCION Y PROPAGANDA	\$ 1.300,00
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 58.959,66
TOTAL INVERSIÓN	\$ 85.993,38

Realizado por: Juan Carlos Solís y María Belén Fernández

10.2 Financiamiento

La financiación de este proyecto se obtendrá por medio de capital propio de los dos socios: Belén Fernández y Juan Carlos Solís, cada uno con una participación del 50%, es decir de \$30.000 cada uno. Adicionalmente se hará un préstamo bancario de 50.000 con un interés anual del 11.2% y a 5 años plazo.

Las características de la financiación se explican en la siguiente tabla 57 de amortización del préstamo:

UNIVERSIDAD DEL PACIFICO
DESARROLLO DE UN PLAN DE NEGOCIOS PARA LA IMPORTACIÓN, DISTRIBUCIÓN E
IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS SOLARES PARA EL CALENTAMIENTO DE AGUA EN ECUADOR

Tabla 57. FINANCIAMIENTO	
INVERSIÓN BRUTA	\$ 27.033,72
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 58.959,66
TOTAL DE INVERSION	\$ 85.993,38
Part. Juan Carlos Solís	\$ 30.000,00
Part. Belén Fernández	\$ 30.000,00
Préstamo	\$ 50.000,00
	\$ 110.000,00
Caja/Bancos	\$ 24.006,62

TABLA DE AMORTIZACION		
		i TRIMESTRAL:
MONTO	50.000,00	
TASA INTERES	11,2%	2,800%
PLAZO (AÑOS)	5	
PERIODOS POR AÑO	4	
TOTAL DE PERIODOS	20	
FECHA DE INICIO	01-ene-12	
DIVIDENDO FIJO US\$	3.298,95	

PAGOS	FECHA DE PAGO	SALDO DE PRINCIPAL	PAGO DE PRINCIPAL	PAGO DE INTERES	PAGO DE DIVIDENDO
		50.000,00			
INTERESES	abril-12			2.800,00	3.298,95
1	julio-12	48.101,05	1.898,95	1.400,00	3.298,95
2	octubre-12	46.148,93	1.952,12	1.346,83	3.298,95
			3.851,07	5.546,83	9.896,85
3	enero-13	44.142,15	2.006,78	1.292,17	3.298,95
4	abril-13	42.079,18	2.062,97	1.235,98	3.298,95
5	julio-13	39.958,45	2.120,73	1.178,22	3.298,95
6	octubre-13	37.778,34	2.180,11	1.118,84	3.298,95
			8.370,59	4.825,20	13.195,80
7	enero-14	35.537,18	2.241,16	1.057,79	3.298,95
8	abril-14	33.233,28	2.303,91	995,04	3.298,95
9	julio-14	30.864,86	2.368,42	930,53	3.298,95
10	octubre-14	28.430,13	2.434,73	864,22	3.298,95
			9.348,21	3.847,58	13.195,80
11	enero-15	25.927,22	2.502,91	796,04	3.298,95
12	abril-15	23.354,23	2.572,99	725,96	3.298,95
13	julio-15	20.709,20	2.645,03	653,92	3.298,95
14	octubre-15	17.990,11	2.719,09	579,86	3.298,95
			10.440,01	2.755,78	13.195,80
15	enero-16	15.194,88	2.795,23	503,72	3.298,95
16	abril-16	12.321,39	2.873,49	425,46	3.298,95
17	julio-16	9.367,44	2.953,95	345,00	3.298,95
18	octubre-16	6.330,78	3.036,66	262,29	3.298,95
			11.659,33	1.536,47	13.195,80
19	enero-17	3.209,09	3.121,69	177,26	3.298,95
20	abril-17	0,00	3.209,09	89,85	3.298,95
			6.330,78	267,12	6.597,90
TOTALES			50.000,00	18.778,98	

Realizado por: Juan Carlos Solís y María Belén Fernández

10.3 Balance General Inicial

El balance general muestra la situación financiera de la empresa. Incluye todos los movimientos susceptibles de ser registrados contablemente, desde la fecha de constitución de la empresa hasta la fecha de su formulación.

En el lado derecho se muestran las inversiones realizadas por la empresa, denominadas activo, que incluyen: Activo Corriente, inversiones que razonablemente se espera sean o puedan ser convertidas en efectivo o consumidas durante el ciclo normal del negocio, que es generalmente un año y Activo No Corriente, que son inversiones a largo plazo.

En el lado izquierdo se muestra la estructura de financiamiento de la empresa. El financiamiento obtenido por terceros, es decir bancos, proveedores, etc., se denominan pasivo, el cual muestra las obligaciones de la empresa. Este a su vez está dividido en Pasivo Corriente, que son deudas que se vencen en el lapso de un año y Pasivo No Corriente, que son las deudas que se vencen en un lapso mayor al año.

El Patrimonio es el financiamiento obtenido por los accionistas, el cual también incluye las utilidades retenidas o por distribuir.

En la siguiente tabla 58, se puede ver el balance general inicial del proyecto. Estas cantidades se explicaron a detalle en los dos puntos anteriores: inversión inicial y financiamiento.

Tabla 58. BALANCE GENERAL INICIAL			
ACTIVO		PASIVO	50.000,00
ACTIVO CORRIENTE	83.366,28	PASIVO CORRIENTE	
Bancos	24.406,62		
Inventario	58.959,66		
ACTIVO FIJOS	22.597,17	PASIVO NO CORRIENTE	50.000,00
Equipo de computación	2.783,39	PRESTAMO BANCARIO	50.000,00
Muebles de oficina	4.813,78		
Vehículo	15.000,00		
OTROS ACTIVOS	1.936,55		
Útiles oficina	915,25		
Equipos de limpieza	68,45		
Otros gastos de instalación	877,85		
Mobiliarios varios	75,00		
ACTIVOS DIFERIDOS	2.500,00	PATRIMONIO	60.400,00
Gastos de constitución	1.200,00	CAPITAL	400,00
Gastos de marketing (webside)	1.300,00	APORTE SOCIOS	60.000,00
TOTAL ACTIVOS	110.400,00	TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	110.400,00

Elaborado por: Juan Carlos Solís, María Belén Fernández

10.4 Presupuesto para la Creación de la Empresa

10.4.1 Presupuesto de Ventas

De acuerdo al análisis de la estimación de participación de mercado del punto 6.2.3, procederemos a estimar las ventas por año. En la tabla 59 podemos ver la tasa de posibles ventas por producto por año, para esto se tuvo en cuenta el precio y los diferentes usos de los mismos. Gracias al análisis realizado anteriormente, podemos decir que nuestras ventas aumentan año tras año, debido a las campañas de publicidad y promoción y al apoyo gubernamental hacia esta industria.

Los precios de los productos de venta se establecieron en las estrategias de precios el punto 9.3.1.

UNIVERSIDAD DEL PACIFICO
DESARROLLO DE UN PLAN DE NEGOCIOS PARA LA IMPORTACIÓN, DISTRIBUCIÓN E
IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS SOLARES PARA EL CALENTAMIENTO DE AGUA EN ECUADOR

Tabla 59. Presupuesto de Ventas

Tasa de crecimiento anual en ventas:		5%	5%	7%	11%	
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Colector Solar Plano						
CS001	Cantidad	3	3	3	4	4
	Precio	556,00	579,63	604,26	629,94	656,71
	Total	1.667,99	1.825,82	1.998,59	2.229,38	2.579,78
Colector Solar Heat Pipe Tubos de vacío						
CS002	Cantidad	32	34	35	38	42
	Precio	577,34	601,88	627,46	654,13	681,93
	Total	18.475,00	20.223,19	22.136,81	24.693,06	28.574,19
CS003	Cantidad	32	34	35	38	42
	Precio	702,92	732,79	763,94	796,40	830,25
	Total	22.493,40	24.621,83	26.951,67	30.063,92	34.789,22
CS004	Cantidad	129	135	142	152	169
	Precio	809,03	843,41	879,26	916,63	955,58
	Total	104.364,80	114.240,32	125.050,32	139.490,50	161.414,92
CS005	Cantidad	32	34	36	38	42
	Precio	926,44	965,82	1.006,86	1.049,65	1.094,27
	Total	29.924,08	32.755,65	35.855,15	39.995,52	46.281,82
Termosifón Heat Pipe Presurizado						
CS101	Cantidad	8	8	9	9	10
	Precio	1.029,41	1.073,16	1.118,77	1.166,32	1.215,89
	Total	8.235,31	9.014,58	9.867,58	11.007,04	12.737,07
CS102	Cantidad	8	8	9	9	10
	Precio	1.119,20	1.166,77	1.216,35	1.268,05	1.321,94
	Total	8.953,60	9.800,83	10.728,24	11.967,08	13.848,00
CS103	Cantidad	8	8	9	9	10
	Precio	1.282,45	1.336,95	1.393,77	1.453,01	1.514,76
	Total	10.259,58	11.230,39	12.293,07	13.712,61	15.867,89
CS104	Cantidad	8	8	9	9	10
	Precio	1.535,48	1.600,74	1.668,77	1.739,69	1.813,63
	Total	12.283,85	13.446,21	14.718,55	16.418,18	18.998,71
Termosifón Heat Pipe con serpentín						
CS110	Cantidad	8	8	9	9	10
	Precio	1.062,06	1.107,20	1.154,26	1.203,31	1.254,45
	Total	8.496,50	9.300,49	10.180,55	11.356,14	13.141,05
CS111	Cantidad	8	8	9	9	10
	Precio	1.168,17	1.217,82	1.269,58	1.323,54	1.379,79
	Total	9.345,39	10.229,70	11.197,69	12.490,74	14.453,97
CS112	Cantidad	8	8	9	9	10
	Precio	1.429,37	1.490,12	1.553,45	1.619,47	1.688,30
	Total	11.434,96	12.516,99	13.701,41	15.283,58	17.685,78
CS113	Cantidad	8	8	9	9	10
	Precio	1.690,57	1.762,42	1.837,32	1.915,40	1.996,81
	Total	13.524,53	14.804,29	16.205,14	18.076,43	20.917,59
Sistema Solar ACS Heat Pipe Circulación forzada (1 Serpentín)						
CS201	Cantidad	3	3	3	4	4
	Precio	1.339,58	1.396,52	1.455,87	1.517,74	1.582,25
	Total	4.018,75	4.399,03	4.815,28	5.371,33	6.215,57
CS202	Cantidad	3	3	3	4	4
	Precio	1.584,46	1.651,79	1.722,00	1.795,18	1.871,48
	Total	4.753,37	5.203,15	5.695,50	6.353,19	7.351,75
CS203	Cantidad	3	3	3	4	4
	Precio	1.804,84	1.881,54	1.961,51	2.044,87	2.131,78
	Total	5.414,52	5.926,87	6.487,70	7.236,86	8.374,32
CS204	Cantidad	3	3	3	4	4
	Precio	2.000,74	2.085,77	2.174,41	2.266,83	2.363,17
	Total	6.002,21	6.570,17	7.191,87	8.022,35	9.283,26
CS205	Cantidad	3	3	3	4	4
	Precio	3.020,41	3.148,77	3.282,60	3.422,11	3.567,55
	Total	9.061,22	9.918,63	10.857,18	12.110,92	14.014,45

UNIVERSIDAD DEL PACIFICO
DESARROLLO DE UN PLAN DE NEGOCIOS PARA LA IMPORTACIÓN, DISTRIBUCIÓN E
IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS SOLARES PARA EL CALENTAMIENTO DE AGUA EN ECUADOR

Sistema Solar ACS Heat Pipe Circulación forzada (Serpentín doble)						
CS302	Cantidad	4	4	4	5	5
	Precio	1.649,75	1.719,87	1.792,96	1.869,16	1.948,60
	Total	6.599,02	7.223,45	7.906,97	8.820,02	10.206,31
CS303	Cantidad	4	4	4	5	5
	Precio	1.845,65	1.924,09	2.005,87	2.091,11	2.179,99
	Total	7.382,60	8.081,18	8.845,87	9.867,34	11.418,24
CS304	Cantidad	4	4	4	5	5
	Precio	2.066,04	2.153,84	2.245,38	2.340,81	2.440,29
	Total	8.264,14	9.046,14	9.902,13	11.045,57	12.781,66
CS305	Cantidad	4	4	4	5	5
	Precio	3.021,03	3.149,43	3.283,28	3.422,82	3.568,29
	Total	12.084,13	13.227,59	14.479,25	16.151,25	18.689,82
CANTIDAD		323	339	356	381	423,34
TOTAL		323.038,93	353.606,49	387.066,51	431.763,01	499.625,37
IVA VENTAS		38.764,67	42.432,78	46.447,98	51.811,56	59.955,04

Elaborado por: Juan Carlos Solís, María Belén Fernández

10.4.2 Presupuesto de Compras

Después de determinar el valor estimado de ventas anuales se debe calcular el inventario necesario de cada línea de producto para los distintos años, con base en los costos de adquisición. Para más detalles sobre los costos de adquisición, véase el anexo 5.

UNIVERSIDAD DEL PACIFICO
DESARROLLO DE UN PLAN DE NEGOCIOS PARA LA IMPORTACIÓN, DISTRIBUCIÓN E
IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS SOLARES PARA EL CALENTAMIENTO DE AGUA EN ECUADOR

Tabla 60. Presupuesto de Compras

Tasa de crecimiento anual en ventas:		5%	5%	7%	11%	
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Colector Solar Plano						
CS001	Cantidad	3	3	3	4	4
	Precio	279,50	291,38	303,76	316,67	330,13
	Total	838,50	917,84	1.004,69	1.120,71	1.296,86
Colector Solar Heat Pipe Tubos de vacío						
CS002	Cantidad	32	34	35	38	42
	Precio	296,50	309,10	322,24	335,93	350,21
	Total	9.488,00	10.385,80	11.368,56	12.681,34	14.674,53
CS003	Cantidad	32	34	35	38	42
	Precio	396,50	413,35	430,92	449,23	468,33
	Total	12.688,00	13.888,60	15.202,81	16.958,36	19.623,79
CS004	Cantidad	129	135	142	152	169
	Precio	481,00	501,44	522,75	544,97	568,13
	Total	62.049,00	67.920,39	74.347,35	82.932,61	95.967,55
CS005	Cantidad	32	34	36	38	42
	Precio	574,50	598,92	624,37	650,91	678,57
	Total	18.556,35	20.312,24	22.234,29	24.801,80	28.700,02
Termosifón Heat Pipe Presurizado						
CS101	Cantidad	8	8	9	9	10
	Precio	656,50	684,40	713,49	743,81	775,42
	Total	5.252,00	5.748,97	6.292,97	7.019,65	8.122,96
CS102	Cantidad	8	8	9	9	10
	Precio	728,00	758,94	791,19	824,82	859,88
	Total	5.824,00	6.375,10	6.978,34	7.784,16	9.007,64
CS103	Cantidad	8	8	9	9	10
	Precio	858,00	894,47	932,48	972,11	1.013,42
	Total	6.864,00	7.513,51	8.224,47	9.174,19	10.616,15
CS104	Cantidad	8	8	9	9	10
	Precio	1.059,50	1.104,53	1.151,47	1.200,41	1.251,43
	Total	8.476,00	9.278,04	10.155,98	11.328,74	13.109,33
Termosifón Heat Pipe con serpiente						
CS110	Cantidad	8	8	9	9	10
	Precio	682,50	711,51	741,75	773,27	806,13
	Total	5.460,00	5.976,65	6.542,19	7.297,65	8.444,66
CS111	Cantidad	8	8	9	9	10
	Precio	767,00	799,60	833,58	869,01	905,94
	Total	6.136,00	6.716,62	7.352,18	8.201,17	9.490,19
CS112	Cantidad	8	8	9	9	10
	Precio	975,00	1.016,44	1.059,64	1.104,67	1.151,62
	Total	7.800,00	8.538,08	9.345,99	10.425,22	12.063,80
CS113	Cantidad	8	8	9	9	10
	Precio	1.183,00	1.233,28	1.285,69	1.340,33	1.397,30
	Total	9.464,00	10.359,53	11.339,80	12.649,27	14.637,41
Sistema Solar ACS Heat Pipe Circulación forzada (1 Serpiente)						
CS201	Cantidad	3	3	3	4	4
	Precio	903,50	941,90	981,93	1.023,66	1.067,17
	Total	2.710,50	2.966,98	3.247,73	3.622,76	4.192,17
CS202	Cantidad	3	3	3	4	4
	Precio	1.098,50	1.145,19	1.193,86	1.244,60	1.297,49
	Total	3.295,50	3.607,34	3.948,68	4.404,65	5.096,96
CS203	Cantidad	3	3	3	4	4
	Precio	1.274,00	1.328,15	1.384,59	1.443,44	1.504,78
	Total	3.822,00	4.183,66	4.579,54	5.108,36	5.911,26
CS204	Cantidad	3	3	3	4	4
	Precio	1.430,00	1.490,78	1.554,13	1.620,18	1.689,04
	Total	4.290,00	4.695,94	5.140,29	5.733,87	6.635,09
CS205	Cantidad	3	3	3	4	4
	Precio	2.242,00	2.337,29	2.436,62	2.540,18	2.648,13
	Total	6.726,00	7.362,45	8.059,12	8.989,75	10.402,71
Sistema Solar ACS Heat Pipe Circulación forzada (Serpentín doble)						

UNIVERSIDAD DEL PACIFICO
DESARROLLO DE UN PLAN DE NEGOCIOS PARA LA IMPORTACIÓN, DISTRIBUCIÓN E
IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS SOLARES PARA EL CALENTAMIENTO DE AGUA EN ECUADOR

CS302	Cantidad	4	4	4	5	5
	Precio	1.150,50	1.199,40	1.250,37	1.303,51	1.358,91
	Total	4.602,00	5.037,46	5.514,13	6.150,88	7.117,64
CS303	Cantidad	4	4	4	5	5
	Precio	1.306,50	1.362,03	1.419,91	1.480,26	1.543,17
	Total	5.226,00	5.720,51	6.261,81	6.984,90	8.082,75
CS304	Cantidad	4	4	4	5	5
	Precio	1.482,00	1.544,99	1.610,65	1.679,10	1.750,46
	Total	5.928,00	6.488,94	7.102,95	7.923,17	9.168,49
CS305	Cantidad	4	4	4	5	5
	Precio	2.242,50	2.337,81	2.437,16	2.540,74	2.648,72
	Total	8.970,00	9.818,79	10.747,89	11.989,00	13.873,37
TOTAL						
CANTIDAD		323	339	356	381	423
TOTAL		204.465,85	223.813,43	244.991,78	273.282,20	316.235,33
incluido fodinfa		204.568,08	223.925,34	245.114,27	273.418,84	316.393,45
iva compras		24.548,17	26.871,04	29.413,71	32.810,26	37.967,21

Elaborado por: Juan Carlos Solís, María Belén Fernández

La Tabla 60 muestra los costos anuales promedios y la cantidad exacta de unidades necesarias para mantener un inventario permanente de cada una de las líneas de productos, con una rotación trimestral.

10.5 Presupuesto de Gastos

Dentro del presupuesto operativo anual se consideran los costos de alquiler de la oficina y la bodega, salarios, planes de publicidad y promoción, material de oficina, teléfono, Internet y los respectivos pagos para el despacho aduanero. Todos estos elementos representan en el primer año un monto total de \$ 61.524,00 (Tabla 61).

El alquiler de la oficina, el almacén y de posiblemente un camión más aumentará un 10% desde el tercer año, ya que según la ley Ecuatoriana, la renta de estos bienes y otras propiedades sólo se pueden incrementar a partir del segundo año del contrato.

Las montos referentes a material de oficina, gastos de Internet y teléfono, tienden a ser estables durante estos 5 años. En todo caso, se consideró una cantidad superior al valor real en estos elementos, con el fin de tener un posible margen de aumento en el presupuesto de gastos.

Los gastos de publicidad y promoción también aumentan a partir del tercer año cuando la compañía ha ganado un lugar y una posición en el mercado, ya que se debe intensificar y diversificar las estrategias de promoción, con el fin de atraer nuevos clientes, fidelizar a los actuales y competir con los otros posibles participantes de este mercado.

Tabla 61. COSTOS OPERATIVOS					
	1er Año	2do Año	3er Año	4to Año	5to Año
Sueldos y Salarios	\$ 53.904,00	\$ 53.957,90	\$ 54.011,86	\$ 56.766,47	\$ 59.661,56
Beneficios Sociales	\$ 20.155,34	\$ 20.410,72	\$ 20.689,87	\$ 21.885,93	\$ 23.157,07
Gastos Varios	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00
Renta Oficina	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 3.300,00	\$ 3.300,00	\$ 3.630,00
Renta de Bodega	\$ 1.800,00	\$ 1.800,00	\$ 1.980,00	\$ 1.980,00	\$ 2.178,00
Renta de camión	\$ 1.800,00	\$ 1.800,00	\$ 1.980,00	\$ 1.980,00	\$ 2.178,00
Servicios Básicos	\$ 1.500,00	\$ 1.560,00	\$ 1.620,00	\$ 1.680,00	\$ 1.740,00
Internet	\$ 480,00	\$ 480,00	\$ 480,00	\$ 480,00	\$ 480,00
Teléfono	\$ 1.140,00	\$ 1.140,00	\$ 1.140,00	\$ 1.140,00	\$ 1.140,00
Suministros de Oficina	\$ 600,00	\$ 600,00	\$ 600,00	\$ 600,00	\$ 600,00
Costos Publicidad	\$ 900,00	\$ 900,00	\$ 990,00	\$ 990,00	\$ 1.089,00
TOTAL	\$ 86.479,34	\$ 86.848,62	\$ 87.991,73	\$ 92.002,40	\$ 97.053,63

Elaborado por: Juan Carlos Solís, María Belén Fernández

10.6 Depreciación

En la tabla 62 se muestra cómo los activos fijos se deprecian con el tiempo. La empresa cuenta con equipo de computación de amortización tres años, lo que significa que el valor de la inversión inicial disminuye un 33,33% cada año.

El mobiliario de oficina se deprecia por un período de diez años, cada año se pierde el 10% de su valor.

El resto de los activos como el horno de microondas, calculadoras, cafeteras y el dispensador de agua tienen un período de depreciación de 5 años.

Todos los porcentajes de depreciación y el número de años a depreciar,

están fijados de acuerdo con la ley ecuatoriana. El "SRI (Servicio de Rentas Internas)" es la entidad responsable de la reglamentación y el control de la situación financiera de las empresas.

Tabla 62. DEPRECIACIÓN						
DETALLE	VALOR	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Equip. Comp.	2.783,39	927,80	927,80	927,80	-	-
Camión	15.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00
Mobiliario de Oficina	4.813,78	481,38	481,38	481,38	481,38	481,38
Microondas	209,82	41,96	41,96	41,96	41,96	41,96
Calculadoras	152,68	30,54	30,54	30,54	30,54	30,54
Cafetera	75,89	15,18	15,18	15,18	15,18	15,18
Dispensador de Agua	30,36	6,07	6,07	6,07	6,07	6,07
TOTAL		4.502,92	4.502,92	4.502,92	3.575,13	3.575,13

Elaborado por: Juan Carlos Solís, María Belén Fernández

10.7 Amortización

Los gastos de constitución inicial se amortiza en un período de 5 años, como se puede ver en la tabla 63.

La amortización de los préstamos del banco se explica en el punto de la financiación.

Tabla 63. AMORTIZACION						
DETALLE	VALOR	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Gastos de Constitución	1.200,00	240,00	240,00	240,00	240,00	240,00
TOTAL		240,00	240,00	240,00	240,00	240,00

Elaborado por: Juan Carlos Solís, María Belén Fernández

10.8 Flujos de Efectivo

El estado de flujos de efectivo muestra el efecto de los cambios de efectivo y equivalentes de efectivo en un periodo determinado.

El flujo de efectivo muestra los ingresos y gastos anuales de los primeros 5 años. De acuerdo a políticas reglamentarias el saldo de caja final debe ser considerado en el saldo inicial del año siguiente.

Esta política no se aplica en el primer año, cuando el saldo inicial es el gasto anual, lo cual es necesario para implementar el proyecto. Esta política se utiliza a partir del segundo año en adelante.

Este estado financiero es de suma importancia en el momento de decidir si se otorga o no un crédito a la empresa, pues muestra los fondos líquidos que ha generado la empresa, los mismos que podrán servir para amortizar las cuotas del crédito.

Tabla 64. FLUJO DE CAJA					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
FLUJO DE EFECTIVO	361.803,61	396.039,27	433.514,49	483.574,58	559.580,41
VENTAS	323.038,93	353.606,49	387.066,51	431.763,01	499.625,37
IVA VENTAS	38.764,67	42.432,78	46.447,98	51.811,56	59.955,04
FUENTE DE USO DE CAJA	265.931,60	372.850,09	404.652,31	446.370,43	506.753,40
COMPRA	145.506,19	223.813,43	244.991,78	273.282,20	316.235,33
GASTOS OPERATIVOS	86.479,34	86.848,62	87.991,73	92.002,40	97.053,63
PAGO DE PRESTAMO	3.851,07	8.370,59	9.348,21	10.440,01	11.659,33
PAGO DE INTERES	5.546,83	4.825,20	3.847,58	2.755,78	1.536,47
15 % PARTICIPACION TRABAJADORES		2.876,95	5.006,45	6.823,87	8.986,13
25 % PAGO IMPUESTO A LA RENTA		3.912,65	6.525,07	8.507,10	10.693,49
PAGO DIVIDENDOS		1.115,10	1.966,03	2.714,54	3.620,51
PAGO DE IVA		14.216,50	15.561,74	17.034,27	19.001,30
IVA EN COMPRAS	24.548,17	26.871,04	29.413,71	32.810,26	37.967,21
RESULTADO DE FLUJO DE EFECTIVO	95.872,01	23.189,19	28.862,18	37.204,15	52.827,01
SALDO DE CAJA AL INICIO DEL AÑO	24.406,62	120.278,63	143.467,82	172.330,00	209.534,14
INCREMENTO POR FLUJO DE CAJA AÑO	95.872,01	23.189,19	28.862,18	37.204,15	52.827,01
SALDO DE CAJA AL FINAL DEL AÑO	120.278,63	143.467,82	172.330,00	209.534,14	262.361,16

UNIVERSIDAD DEL PACIFICO
DESARROLLO DE UN PLAN DE NEGOCIOS PARA LA IMPORTACIÓN, DISTRIBUCIÓN E
IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS SOLARES PARA EL CALENTAMIENTO DE AGUA EN ECUADOR

PRUEBA					
UTILIDAD O PERDIDA OPERACIONAL	32.093,75	42.944,44	54.083,00	66.478,42	86.336,40
DEPRECIACION Y AMORTIZACION	4.742,92	4.742,92	4.742,92	3.815,13	3.815,13
AMORTIZACION GASTOS DE CONSTITUCION	240,00	240,00	240,00	240,00	240,00
DEPRECIACION DE EFECTIVO	4.502,92	4.502,92	4.502,92	3.575,13	3.575,13
GASTOS FINANCIEROS	5.546,83	4.825,20	3.847,58	2.755,78	1.536,47
OTROS COSTOS	2.624,35	-	-	-	-
UTILES DE OFICINA	446,50				
WEBSITE	1.300,00				
OTROS COSTOS DE INSTALACION	877,85	-	-	-	-
OTROS INGRESOS	-	-	-	-	-
INTERES GANADO	-	-	-	-	-
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	19.179,64	33.376,31	45.492,49	59.907,51	80.984,81
UTILIDAD NETA O PERDIDA	12.390,05	21.844,80	30.161,52	40.227,89	54.381,30
RESERVA LEGAL	1.239,01	2.184,48	3.016,15	4.022,79	5.438,13
UTILIDAD DESPUES DE RESERVAS	11.151,05	19.660,32	27.145,37	36.205,10	48.943,17
UTILIDAD DESPUES DE PAGO DE DIVIDENDOS	10.035,94	17.694,29	24.430,83	32.584,59	44.048,85

Elaborado por: Juan Carlos Solís, María Belén Fernández

10.9 Estado de Resultados

Este estado financiero refleja la situación económica de la empresa y muestra tanto los ingresos como los egresos que realizó la empresa para obtener utilidad.

El estado de resultados se presenta en la tabla 65. Podemos ver claramente la evolución de la compañía durante estos 5 años analizados. Debemos tener en cuenta que la empresa nunca sufre de pérdida, por el contrario, el beneficio a partir del 5to. año representará un crecimiento significativo, aunque los impuestos serán más altos también.

UNIVERSIDAD DEL PACIFICO
DESARROLLO DE UN PLAN DE NEGOCIOS PARA LA IMPORTACIÓN, DISTRIBUCIÓN E
IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS SOLARES PARA EL CALENTAMIENTO DE AGUA EN ECUADOR

Tabla 65. ESTADO DE RESULTADOS					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 4
VENTAS	323.038,93	353.606,49	387.066,51	431.763,01	499.625,37
COSTO DE VENTAS	204.465,85	223.813,43	244.991,78	273.282,20	316.235,33
INV INICIAL	58.959,66	-	-	-	-
COMPRAS	145.506,19	223.813,43	244.991,78	273.282,20	316.235,33
INV FINAL	-	-	-	-	-
COSTOS OPERACIONALES	86.479,34	86.848,62	87.991,73	92.002,40	97.053,63
GASTOS DE SALARIOS	53.904,00	53.957,90	54.011,86	56.766,47	59.661,56
BENEFICIOS SOCIALES	20.155,34	20.410,72	20.689,87	21.885,93	23.157,07
COSTOS VARIOS	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00
RENTA DE OFICINA	3.000,00	3.000,00	3.300,00	3.300,00	3.630,00
RENTA DE BODEGA	1.800,00	1.800,00	1.980,00	1.980,00	2.178,00
RENTA DE CAMION	1.800,00	1.800,00	1.980,00	1.980,00	2.178,00
SERVICIOS BASICOS	1.500,00	1.560,00	1.620,00	1.680,00	1.740,00
INTERNET	480,00	480,00	480,00	480,00	480,00
TELEFONO	1.140,00	1.140,00	1.140,00	1.140,00	1.140,00
SUMINISTROS DE OFICINA	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00
COSTOS DE PROMOCION Y PUBLICIDAD	900,00	900,00	990,00	990,00	1.089,00
UTILIDAD OPERATIVA	32.093,75	42.944,44	54.083,00	66.478,42	86.336,40
DEPRECIACION Y AMORTIZACION	4.742,92	4.742,92	4.742,92	3.815,13	3.815,13
AMORTIZACION	240,00	240,00	240,00	240,00	240,00
DEPRECIACION	4.502,92	4.502,92	4.502,92	3.575,13	3.575,13
COSTOS FINANCIEROS	5.546,83	4.825,20	3.847,58	2.755,78	1.536,47
PAGO DE INTERES	5.546,83	4.825,20	3.847,58	2.755,78	1.536,47
OTROS GASTOS	2.624,35	-	-	-	-
OTROS GASTOS DE INSTALACION	877,85	-	-	-	-
UTILES DE OFICINA	446,50	-	-	-	-
WEBSITE	1.300,00	-	-	-	-
OTROS INGRESOS	-	-	-	-	-
INTERESES GANADOS	-	-	-	-	-
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	19.179,64	33.376,31	45.492,49	59.907,51	80.984,81
REPARTIACION UTILIDADES (15%)	2.876,95	5.006,45	6.823,87	8.986,13	12.147,72
PAGO IMPUESTO A LA RENTA	3.912,65	6.525,07	8.507,10	10.693,49	14.455,79
UTILIDAD ANTES DE RESERVAS	12.390,05	21.844,80	30.161,52	40.227,89	54.381,30
RESERVAS	1.239,01	2.184,48	3.016,15	4.022,79	5.438,13
UTILIDAD ANTES DE DIVIDENDOS	11.151,05	19.660,32	27.145,37	36.205,10	48.943,17
PAGO DIVIDENDOS	1.115,10	1.966,03	2.714,54	3.620,51	4.894,32
GANANCIA O PERDIDA	10.035,94	17.694,29	24.430,83	32.584,59	44.048,85

Elaborado por: Juan Carlos Solís, María Belén Fernández

10.10 Balances

El siguiente balance muestra la evolución de la compañía durante los cinco años estudiados. La ley exige que todas las empresas deben retener al menos el 10% de las acciones y enviar a la Reserva Legal para capitalizar este valor, sin embargo, se debe tener en cuenta que este valor no puede superar el 50% de las ganancias.

Tabla 66. BALANCES					
	2012	2013	2014	2015	2016
ACTIVOS					
ACTIVOS CORRIENTES	83.366,28	120.278,63	143.467,82	172.330,00	209.534,14
CAJA Y BANCOS	24.406,62	120.278,63	143.467,82	172.330,00	209.534,14
INVENTARIOS	58.959,66	0,00	0,00	0,00	0,00
ACTIVOS FIJOS	22.597,17	18.188,00	13.778,82	9.369,65	5.888,27
EQUIPOS DE COMPUTACION	2.783,39	1.855,59	927,80	0,00	0,00
MUEBLES DE OFICINA	4.813,78	4.332,40	3.851,02	3.369,65	2.888,27
VEHICULO	15.000,00	12.000,00	9.000,00	6.000,00	3.000,00
OTROS ACTIVOS	1.936,55	518,45	424,70	330,95	237,20
Útiles oficina	915,25	375,00	281,25	187,50	93,75
Equipos de limpieza	68,45	68,45	68,45	68,45	68,45
Otros gastos de instalación	877,85	0,00	0,00	0,00	0,00
Mobiliarios varios	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00
ACTIVOS DIFERIDOS	2.500,00	960,00	720,00	480,00	240,00
Gastos de constitución	1.200,00	960,00	720,00	480,00	240,00
Gastos de marketing (webside)	1.300,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL ACTIVOS	110.400,00	139.945,08	158.391,34	182.510,59	215.899,61
PASIVOS	50.000,00	68.270,13	66.837,63	63.509,90	60.291,54
PASIVOS CORRIENTES	-	22.121,20	29.059,29	35.079,77	42.301,43
15 % PARTICIPACION TRABAJADORES	-	2.876,95	5.006,45	6.823,87	8.986,13
25 % PAGO IMPUESTO A LA RENTA	-	3.912,65	6.525,07	8.507,10	10.693,49
PAGO DIVIDENDOS	-	1.115,10	1.966,03	2.714,54	3.620,51
IVA POR PAGAR	-	14.216,50	15.561,74	17.034,27	19.001,30
PASIVOS NO CORRIENTES	50.000,00	46.148,93	37.778,34	28.430,13	17.990,11
PRESTAMO BANCARIO	50.000,00	46.148,93	37.778,34	28.430,13	17.990,11
PATRIMONIO	60.400,00	71.674,95	91.553,71	119.000,70	155.608,08
Capital	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00
Aporte Socios	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00
Reserva Legal	-	1.239,01	3.423,48	6.439,64	10.462,43
Ganancias	-	-	10.035,94	27.730,23	52.161,06
Ganancias o Perdidas Netas	-	10.035,94	17.694,29	24.430,83	32.584,59
TOTAL PASIVOS + PATRIMONIO	110.400,00	139.945,08	158.391,34	182.510,60	215.899,61
CUADRE	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)

Elaborado por: Juan Carlos Solís, María Belén Fernández

11 ANÁLISIS FINANCIERO DEL PROYECTO

Realizar un análisis financiero del proyecto nos permitirá agregarle valor a la información contable, evaluar el futuro de la empresa y realizar una adecuada planificación financiera, descubriendo así, el significado real de las cifras para mantener un futuro control gerencial.

Debemos tener en cuenta que no sólo el siguiente análisis de ratios nos dará una visión completa del futuro del negocio.

Según los diferentes tipos de análisis financieros, el siguiente análisis será Ex ante, pues estamos analizando estados financieros proyectados e interno, ya que las personas que lo realizan están involucradas directamente en la empresa o trabajarán para ella.

11.1 Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno

Después de obtener los flujos de efectivo de los cinco años, se procedió a evaluar el proyecto. Para ello, se ha calculado dos indicadores: la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto (VAN). La tasa interna de retorno se centra en la tasa de rendimiento de un proyecto, es la tasa que descuenta los flujos asociados con un proyecto hasta un valor exactamente de cero.

Por otro lado, el valor actual neto consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de los flujos de efectivo y el valor, también actualizado de las inversiones y otros egresos en efectivo.

La tasa mínima de rendimiento aceptable (i) un 25%, la cual es la tasa exigida por los inversores y cubre la inflación y el riesgo.

Inversión Inicial	Resultado de Flujo de Caja				
-85.993,38	95.872,01	23.189,19	28.862,18	37.204,15	52.827,01

Tasa Mínima Rendimiento Aceptable	25%
TIR	61%
VAN	42.297,54\$

Elaborado por: Juan Carlos Solís, María Belén Fernández

La inversión tiene una retribución esperada a lo largo de su vida comercial del 61% y el VAN es mayor que 0, por lo que el proyecto es financieramente rentable, económicamente factible y atractivo para los inversores. Las inversiones con valores actuales netos positivos incrementan el valor de la empresa, puesto que tienen un rendimiento mayor que el mínimo aceptable.

11.2 Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio como herramienta para la predeterminación de utilidades se aplica para definir el volumen de producción mínimo necesario para cumplir con las utilidades exigidas por las metas trazadas para el ejercicio. significa que si la dirección de la empresa ha fijado como meta un monto mínimo de utilidades , por medio del punto de equilibrio se puede definir el volumen de producción y ventas necesario para lograr el objetivo.

El punto de equilibrio es un punto muerto o umbral de rentabilidad, aquella cifra de ventas en que la empresa ni pierde ni gana; es decir cuando la empresa cubre únicamente todos sus gastos. Si la empresa no vende por encima de este punto, obtendrá pérdidas, y en la medida que venda por encima de él, tendrá beneficios.

La figura ilustra el punto de equilibrio para el primer año de vida comercial del producto en unidades, es decir la cantidad de unidades

por producto que “Solarí” debe vender para no tener ni pérdidas ni ganancias.

Tabla 67. Punto de Equilibrio		
PRODUCTO	% de equilibrio	UND necesarias de vender
Colector Solar Plano		
CS001	0,8241	1
Colector Solar Heat Pipe Tubos de vacío		
CS002	8,7904	9
CS003	8,7904	9
CS004	35,4363	36
CS005	8,7904	9
Termosifón Heat Pipe Presurizado		
CS101	2,1976	2
CS102	2,1976	2
CS103	2,1976	2
CS104	2,1976	2
Termosifón Heat Pipe con serpentín		
CS110	2,1976	2
CS111	2,1976	2
CS112	2,1976	2
CS113	2,1976	2
Sistema Solar ACS Heat Pipe Circulación forzada (1 Serpentín)		
CS201	0,8241	1
CS202	0,8241	1
CS203	0,8241	1
CS204	0,8241	1
CS205	0,8241	1
Sistema Solar ACS Heat Pipe Circulación forzada (Serpentín doble)		
CS302	1,0988	1
CS303	1,0988	1
CS304	1,0988	1
CS305	1,0988	1

Realizado por: Juan Carlos Solís y María Belén Fernández

11.3 Ratios Financieros

A continuación procederemos a realizar un análisis vertical de los estados financieros. Este análisis vertical compara dos o más valores de un mismo periodo. Estos resultados usualmente se comparan con su

equivalente en otro periodo pasado, con los valores de otra empresa o con el promedio de la industria.

Usaremos este tipo de análisis para obtener una visión general de la estructura financiera (Balance General) y de la productividad de sus operaciones (Estado de Ganancias y Pérdidas).

Dentro de este análisis vertical podemos encontrar el análisis de ratios. Los ratios son índices, razones, divisiones que comparan dos valores de los estados financieros.

11.3.1 Ratios de Liquidez

“Los ratios de liquidez miden de manera aproximada la capacidad global de la empresa para hacer frente a sus obligaciones a corto plazo.

Algunos autores sugieren que si la empresa tiene buenos ratios de liquidez, entonces estará en condiciones de afrontar sus obligaciones de manera ordenada, sin problema alguno, pero en este punto debemos considerar que los ratios de liquidez solo dan una idea aproximada de la situación de liquidez de la empresa. Con buenos ratios de liquidez no se puede afirmar que la empresa podrá afrontar sus obligaciones a corto plazo.” (Tanaka, 2001, p. 319).

Una empresa tiene una buena situación de liquidez si cada vez que tiene que pagar una obligación lo puede hacer de forma ordenada, es decir, si al momento de afrontar su obligación lo hace sin que esto represente un perjuicio importante para la compañía.

- a) **Liquidez General:** este ratio mide de manera general la liquidez, es decir, la capacidad de la empresa para afrontar sus obligaciones a corto plazo.

En este caso el ratio tiene un valor promedio de 4,05 de los primeros 5 años de funcionamiento de la empresa. Todos los valores son mayores a uno, entonces la empresa poseerá una buena situación de liquidez y podrá hacer frente a sus obligaciones. El promedio de cobertura es de 4,05 veces sus pasivos corrientes.

b) Prueba Ácida: es una medida más directa de la liquidez. Mide la capacidad inmediata que tienen los activos corrientes más líquidos para cubrir los pasivos corrientes. Los activos corrientes más líquidos son caja, bancos y la inversión. Al activo corriente se le ha restado las partidas menos liquidas, es decir, las cargas diferidas y las existencias. Se puede notar que la liquidez de la empresa aumenta a medida que pasan los años. Es una medida más exacta de la liquidez pues se ha tomado en consideración los valores menos líquidos del activo corriente.

Ratios de Liquidez		2012	2013	2014	2015	2016	PROMEDIO
a)	Liquidez General						
	Activo Corriente	Indef.	5,44	4,94	4,91	4,95	4,05
	Pasivo Corriente						
b)	Prueba Ácida						
	Activo Corriente - Cargas Diferidas - Existencias	Indef.	5,44	4,94	4,91	4,95	4,05
	Pasivo Corriente						

Realizado por: Juan Carlos Solís y María Belén Fernández

Cabe mencionar que la empresa muestra índices de liquidez que sobrepasan los límites de lo normal, es por ello que sería bueno considerar se realicen inversiones relacionadas con el crecimiento de la organización, como la posibilidad de la apertura de oficinas en otras ciudades del Ecuador, como Quito y Cuenca, e invertir en el sector financiero a plazo fijo.

11.3.2 Ratios de Solvencia

“Los ratios de solvencia nos permiten determinar la capacidad de endeudamiento que tiene una empresa.” (Tanaka, 2001, p. 321).

Para la empresa es importante conocer la composición del pasivo total ya que una empresa puede tener un endeudamiento alto, pero si la mayor parte de éste es a largo plazo, puede estar en mejor situación

que otra empresa que tenga un menor índice pero con alto endeudamiento corriente.

a) Endeudamiento de Activo Total: esta cantidad nos da la idea de qué porcentaje de las inversiones totales ha sido financiado por deudas a terceros. Este índice ayuda a determinar la capacidad que tiene la empresa para cubrir sus obligaciones a corto y largo plazo. El resultado que muestra la empresa es óptimo, es decir un 40% de promedio en los cinco años, esto quiere decir que la empresa no necesita realizar un financiamiento con terceros. “La empresa a fin de maximizar su utilidad por acción, deberá tratar de que este ratio sea el mayor posible, considerando siempre el costo de financiamiento y la facilidad de pago”. (Tanaka, 2001, p. 322).

b) Endeudamiento Patrimonial: “esta cantidad nos da una idea de qué porcentaje de las inversiones totales ha sido financiado por deudas a terceros, pero desde otra perspectiva. El índice relaciona el Pasivo Total y el Patrimonio Total”. (Tanaka, 2001, p. 322).

Indica la relación entre los fondos a largo plazo que suministran los acreedores y los dueños de la empresa. Los resultados que refleja la empresa son altos considerando que no se tiene política de cobro ni de pagos, ya que sus gastos son corrientes, pero el préstamo realizado es un rubro significativo dentro de este índice.

c) Endeudamiento Patrimonial a Largo Plazo: muestra el respaldo patrimonial que tienen las deudas a largo plazo.

d) Financiamiento del Activo con Patrimonio: es un índice que indica la relación existente entre los activos totales y el patrimonio, representando el porcentaje del patrimonio en el activo, esto quiere decir que muestra en qué porcentaje nuestros activos están siendo financiados por recursos propios. En el caso de esta empresa en el primer año es de 55% incrementándose a medida que pasan los años por efectos del pago de la inversión.

Ratios de Solvencia		2012	2013	2014	2015	2016	PROMEDIO	
a)	Endeudamiento del Activo Total	Pasivo Total	0,45	0,49	0,42	0,35	0,28	0,40
		Activo Total						
b)	Endeudamiento Patrimonial	Pasivo Total	0,83	0,95	0,73	0,53	0,39	0,69
		Patrimonio						
c)	Endeudamiento Patrimonial a Largo Plazo	Pasivo No corriente	0,83	0,64	0,41	0,24	0,12	0,45
		Patrimonio						
d)	Financiamiento del Activo con Patrimonio	Patrimonio	0,55	0,51	0,58	0,65	0,72	0,60
		Activo Total						

11.3.3 Ratios de Utilidad

“Estos ratios miden la utilidad generada por la empresa de manera comparativa, es decir, relaciona una partida, por ejemplo utilidad bruta, con las ventas Netas de la empresa”. (Tanaka, 2001, p. 324).

- a) **Margen Bruto:** este cantidad muestra el porcentaje de utilidad bruta que se obtiene de las ventas netas realizadas. A mayor resultado de este cálculo, mayor será la utilidad obtenida por la empresa por cada dólar vendido. En el caso de “*Solari*” la utilidad será de 0.04 centavos por cada dólar de venta en el primer año. Como vemos este valor va aumentando cada año, en promedio 0,02 centavos por cada dólar de venta durante los cinco años.

Ratios de Utilidad		2012	2013	2014	2015	2016	PROMEDIO	
a)	Margen Bruto	Utilidad Bruta	0,04	0,06	0,08	0,09	0,11	0,02
		Ventas Netas						

Realizado por: Juan Carlos Solís y María Belén Fernández

11.3.4 Ratios de Rentabilidad

“Miden la eficiencia de las de las inversiones realizadas por la empresa”. (Tanaka, 2001, p. 324).

- a) **Rotación de Activos Fijos:** indica los ingresos por venta que se generan de acuerdo a las inversiones realizadas por la empresa. Por cada unidad monetaria invertida en activos fijos, se generará 14.30 dólares en ventas en el primer año.
- b) **Rentabilidad de las Ventas Netas:** representa el porcentaje que se obtiene de utilidad con respecto a las ventas realizadas. Es un índice que mide la utilidad sobre las ventas obtenidas por la empresa en un determinado tiempo, tomando en cuenta gastos administrativos y operativos, siendo el porcentaje presentado en la Tabla una cantidad creciente a medida que pasan los años, se reafirma la viabilidad de la inversión. A mayor resultado de esta división, la situación de utilidad de la empresa será mejor, debido a que los costos y gastos han tenido una menor incidencia en la empresa.
- c) **Rentabilidad Neta de las Inversiones (ROA):** esta cantidad muestra la calidad de las inversiones que ha realizado la empresa, es decir, si las inversiones han sido eficaces o no. Es un índice que muestra la eficiencia de la administración para obtener resultados positivos con los activos disponibles, esto es independiente de la forma como haya sido financiado, ya sea con préstamo o patrimonio. En el caso de “*Solar*” el promedio del ROA, durante los cinco primeros años de funcionamiento es de 0.28, índice bajo, puesto que no se planificarán realizar fuertes inversiones durante estos años.
- d) **Rentabilidad Neta del Patrimonio:** refleja la rentabilidad que han tenido las inversiones realizadas por los accionistas. Dado que en el denominador se ubica el patrimonio, este contiene no sólo el monto aportado por los accionistas sino también las utilidades que se ha ido generando la empresa y que se han ido reinvertiendo y las posibles que se reinvertirán. Esta cifra da a conocer la utilidad que se obtiene por cada dólar invertido en el

patrimonio. En el caso de Solari, el resultado promedio es de 0,05 centavos por año de rentabilidad que han obtenido los inversionistas en el periodo de estudio, con esto podemos observar que la rentabilidad de los inversionistas es óptima.

Ratios de Rentabilidad		2012	2013	2014	2015	2016	PROMEDIO	
a)	Rotación de Activos Fijos	Ventas	14,30	19,44	28,09	46,08	84,85	38,55
		Activos Fijos						
b)	Rentabilidad de las Ventas	Utilidad Neta	0,06	0,09	0,12	0,14	0,16	0,11
		Ventas Netas						
c)	Rentabilidad Neta de las Inversiones (ROA)	Utilidad Neta	0,17	0,24	0,29	0,33	0,38	0,28
		Activo Total						
d)	Rentabilidad Neta del Patrimonio	Utilidad Neta	0,32	0,47	0,50	0,50	0,52	0,05
		Patrimonio						

Realizado por: Juan Carlos Solís y María Belén Fernández

Por otro lado existen otros índices que nos muestran la factibilidad o no de un proyecto. El índice de rendimiento total (IRT) o razón de beneficio en este proyecto es de 2,76, por lo tanto el proyecto es viable.

El índice de rendimiento neto (IRN), en este caso es de 1.76, con lo que podemos reafirmar la factibilidad del proyecto.

12 ECOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE

Todos los productos de nuestra empresa fomentan el uso de la energía solar para la producción de agua caliente, la energía solar es gratuita y limpia. “Solari” es una empresa que contribuye a la promoción de una cultura ecológica dentro de las casas, oficinas e industrias en una economía en desarrollo como lo es el Ecuador.

Para una total de 20.000 sistemas instalados en el sector residencial, se dejará de emitir 940 toneladas de CO₂ por el uso de calentadores solares de agua, donde se muestra la aplicación del concepto de desarrollo sostenible mediante el uso de las energías verdes que pueden llegar a ser rentable en el largo plazo, y al mismo tiempo la reducción de la huella de carbono.

13 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

- La siguiente hipótesis es aceptada: La creación de una empresa especializada en la importación, distribución e instalación de calentadores solares de agua en el Ecuador es operacional y financieramente rentable.
- Basado en la industria macroeconómica, y el estudio de mercado, se puede determinar que nuestro producto es atractivo para los inversores y para el segmento al que se dirige. También tiene una alta probabilidad de crecimiento y desarrollo en el campo de las energías renovables
- La compañía ofrece una alternativa innovadora para calentar el agua a través de productos de alta calidad, mano de obra calificada y de tecnología avanzada. A su vez, ofrece a los consumidores una manera de ayudar al medio ambiente.
- A partir del análisis financiero, vemos que la empresa tiene una alta liquidez y un período de retorno de la inversión corto, por lo que el proyecto es atractivo para los inversores.
- Finalmente, para lograr una posición más alta en el mercado se debe fortalecer las estrategias que ya se sugirieron, tales como: dar a conocer a nuestros clientes potenciales la marca, el concepto y el producto.

Recomendaciones:

- El análisis continuo se recomienda para la competencia, ya que es un nuevo y atractivo mercado potencial, por lo que la aparición de nuevos competidores es latente.
- También es importante ser consciente de la aparición de nuevas tecnologías e innovaciones en relación con los calentadores de agua solares y otras tecnologías renovables.
- Por último, para supervisar, medir y controlar el progreso de las estrategias, se recomienda encuestas o grupos focales dirigidos al mercado de destino, por lo que podríamos tomar medidas correctivas si es necesario.

14 BIBLIOGRAFIA

BANCO CENTRAL DEL ECUADOR (2011) "Ecuador: Estadísticas macroeconómicas Mayo 2011".
<http://www.bce.fin.ec/frame.php?CNT=ARB0000019> [25/05/2011].

BERTELSMANN STIFTUNG, BTI (2010) "Ecuador Country Report". Gütersloh: Bertelsmann Stiftung, 2009.

CAREY, Lisa (2010): "The History of Solar Water Heating Systems",
<http://www.greenjoyment.com/the-history-of-solar-water-heating-systems>, [28.04.2011].

CELCO Cia. Ltda. (2011): <http://www.celco.com.ec/index.aspx>, [26.05.2011].

CEPAR (1993) "Estimaciones y proyecciones de la población total y tasas de crecimiento 1950-2015".
<http://www.cepar.org.ec/estadisticas/pobind1/pobind1.html> [24/05/2011].

CHECKFACEBOOK.COM (2011) "Ecuador". <http://www.checkfacebook.com/> [02.06.2011].

CODESOLAR (2011): <http://www.codesolar.com/Energia-Solar/Energia-Eolica.html>, [26.05.2011].

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE (2009) "Situación y perspectivas de la eficiencia energética en América Latina y el Caribe". Santiago de Chile: CEPAL. 302, pp. 111-114.

DEL CHIARO, Bernadette (2007), "Solar Water Heating", California April 2007. P.: 8-13.

DICOMECSociedad Civil (2011): <http://www.dicomec.com/index.html>, [26.05.2011].

ECUADOR EN CIFRAS (2011) “Acceso a Internet”.

EL CIUDADANO (2011) “Con Lucio vivíamos peor”.
http://www.elciudadano.gov.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=23958:con-lucio-viviamos-peor-video&catid=2:politica&Itemid=43
[01/05/2011].

EL CIUDADANO (2011) “Desde este 2 de Mayo inicia inspecciones en empresas del país”.
http://www.elciudadano.gov.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=23965:desde-este-2-de-mayo-inicia-inspecciones-en-empresas-del-ais&catid=40:actualidad&Itemid=63 [01/05/2011].

EL COMERCIO (2010): “Las Tarifas eléctricas se revisan”,
http://www4.elcomercio.com/Negocios/las_tarifas_electricas_se_revisaran_.asp, [22.05.2011].

EL COMERCIO (2011) “Analysis of implementation of solar water heaters manufactured for Ecuador”. <http://www4.elcomercio.com/negocios/subsidio-calefon-bano.aspx> [04/03/2011].

EL COMERCIO (2011) “Cuatro alternativas a los calefones”.
http://www4.elcomercio.com/Negocios/cuatro_alternativas_a_los_calefones.aspx [04/03/2011].

EL COMERCIO (2011) “El Gobierno prohibió la importación de calefones en el país”.
http://www4.elcomercio.com/Negocios/el_gobierno_prohibio_la_importacion_de__calefones_en_el_pais.aspx [04/03/2011].

EL UNIVERSO (2011), “Reemplazo del calefón por duchas, sin estudio”,
<http://www.eluniverso.com/2011/03/06/1/1356/reemplazo-calefon-duchas-sin-estudio.html>, [25.05.2011].

ENERPETROL S.A. (2011): <http://www.enerpetrol.com/empresa.htm>, [26.05.2011].

HOY DIARIO DE NEGOCIOS (2009), “Facebook crece en Ecuador”.
<http://www.ecuadrencifras.com/cifras-inec/cienciaTecnologia.html#app=6a63&23a8-selectedIndex=0> [02.06.2011].
<http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/facebook-crece-en-ecuador-368468.html> [02.06.2011].

INEC ESTUDIANTES (2011) “Indicadores por provincia”.
http://www.inec.gob.ec/web/guest/inec_est [24/05/2011].

INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL (IESS), “Seguros IESS”, <http://www.iess.gob.ec/>, [02.06.2011].

JUNCOOP Limited (2011), “Flat Panel Collector”, Hong Kong.

JUNCOOP Limited (2011), “Heat Piper Solar Collector Vacuum Tubes”, Hong Kong.

UNIVERSIDAD DEL PACIFICO

DESARROLLO DE UN PLAN DE NEGOCIOS PARA LA IMPORTACIÓN, DISTRIBUCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS SOLARES PARA EL CALENTAMIENTO DE AGUA EN ECUADOR

JUNCOOP Limited (2011), "Heat Piper Thermosyphon Pressurized", Hong Kong.

JUNCOOP Limited (2011), "Pumped Pressurized Heat Pipe System", Hong Kong.

JUNCOOP Limited, "Solar Thermal Energy", <http://www.juncoop.com>, [15.04.2011].

LEVY, Kuis Haime, Planificación Financiera en la Empresa Moderna, 2001, p.103-115.

MINISTERIO DE INDUSTRIAS Y PRODUCTIVIDAD DEL ECUADOR (2011) "Analysis of implementation of solar water heaters manufactured for Ecuador ". Ecuador.

MINISTERIO DE INDUSTRIAS Y PRODUCTIVIDAD DEL ECUADOR (2011), "Research and development of solar collectors for domestic production and marketing for domestic, commercial and industrial". Ecuador.

MINISTERIO DE INDUSTRIAS Y PRODUCTIVIDAD DEL ECUADOR (2011): "Ministerio de Industrias presentó proyecto de Colectores Solares", http://www.mipro.gob.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=1189:ministerio-de-industrias-presento-proyecto-de-colectores-solares&catid=1:ultimas-noticias&Itemid=18, [14.05.2011].

NOTHERN LIGHTS Solar Solutions, "Solar Water Heater History", <http://www.solartubs.com/solar-heating-history.html>, [28.04.2011].

ORGANIZACIÓN LATINOAMERICANA DE ENERGÍA (OLADE) (2011): "Observatorio de Energías Renovables en América Latina y El Caribe, Caso Ecuador" January 2011. P. 34-35.

PORTER, Michael (1980), "Competitive Strategy", Free Press, New York, 1980.

PROVIENTO S.A. (2011): http://www.proviento.com.ec/index_panelessolares.html, [26.05.2011].

RECKLIES, Dagmar (2001), "Porters 5 Forces". Document of Recklies Management Project GmbH.

REN21 (Renewable Energy Policy network for the 21st Century) (2010), "Renewables 2010 Global Status Report", Paris: REN21 Secretariat.

RENOVAENERGIA S.A. (2011): http://www.renova-energia.com/energia_renovable/energia_solar_fotovoltaica.html, [26.05.2011].
Revista Ecuatoriana de Estadística. Ecuador.

SECONDARY ENERGY Infobook (2010): "Solar" in Manassas: P. 40-43.

SOLAR RETROFITS FOR WHEATHERIZATION AND REMODELS (2011). "Solar Hot Water Basics". <http://www.pasolar.ncat.org/lesson02.php>. [22.05.2011].

STOPER S.A. (2011): <http://www.stoper.com.ec/>, [26.05.2011].

UNIVERSIDAD DEL PACIFICO

DESARROLLO DE UN PLAN DE NEGOCIOS PARA LA IMPORTACIÓN, DISTRIBUCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS SOLARES PARA EL CALENTAMIENTO DE AGUA EN ECUADOR

SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑIAS (2011). "Consulta de Compañías". <http://www.supercias.gob.ec/consultas/inicio.html>. [10.06.2011].

TANAKA NAKASONE, Gustavo. Análisis de Estados Financieros para la Toma de Decisiones. Editorial de la Pontífica Universidad Católica del Perú, 2001. P. 312-324.

UNICEF ECUADOR (n.d.) "Una sociedad desigual" http://www.unicef.org/ecuador/overview_5502.htm [24/05/11].

UNIDAD DE METEOROLOGIA (n.d.) "Atlas solar del Ecuador con fines de generación eléctrica". http://meteorologia.cieree.org/?page_id=51 [25/05/11].

WISEGEEK (2011): "Solar Renewable Energy", <http://www.wisegeek.com/what-is-solar-energy.htm>, [19.05.2011].

15 ANEXOS

Anexo 1. Colector Solar Heat Pipe Tubos al Vacío



Juncoop

COLECTOR HEAT PIPE

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

- Combinación Ideal de tubos de vacío con heat pipe.
- La mayor eficiencia de creación de calor: el avanzado sistema de transferencia de calor del heat pipe se combina con la gran preservación de calor y resistencia de los tubos de vacío.
- Mayor rango de aplicaciones: gracias a la tecnología heat pipe, hace falta menor calor para empezar a funcionar, con lo que incluso en días nublados puede capturar calor eficientemente.
- Puede trabajar sin problemas en condiciones de hasta -30°C. Al no existir agua dentro de los tubos de vacío se elimina el riesgo de bajo rendimiento ocasionado por heladas.
- Cada tubo individual puede trabajar independientemente lo que permite reemplazo de partes sin que la máquina en su conjunto se vea afectada.
- Vida útil de larga duración, por encima de los 15 años.
- La conexión entre el heat pipe y los tubos de vacío asegura por un lado la hermeticidad y por otro facilita un recambio fácil de las piezas.
- Certificación EN12975-1 y EN12975-2.



CE



Modelo	Tubos de vacío			Área de absorción (m ²)	Producción Diaria (50-90°C)
	Cantidad	dimensión (mm)	recubrimiento		
C8002	15	Φ58x1800	Cu-Si/S-Al-N Heat Pipe	1,92	120-150L
C8003	20	Φ58x1800		2,57	160-200L
C8004	25	Φ58x1800		3,22	200-250L
C8005	30	Φ58x1800		3,86	240-300L

Material del absorbedor	Cobre y aluminio
Aislamiento	Poliuretano 50mm
Material de sellado	EPDM y silicona
Material vidrio	Vidrio de boro silicato 3.3
Absorción	>0,92
Emisión	<0,08 (80°C)
Coef. de pérdidas	<0,6W/m ² . °C
Temperatura de trabajo	99°C
Presión de Trabajo	1,0MPa (10 bars)
Vida Útil	>15 años
Colores	gris metálico/marrón café/negro
Certificados	CE, ISO

Curva de rendimiento

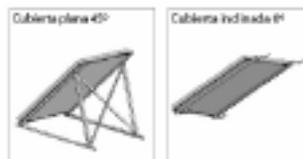
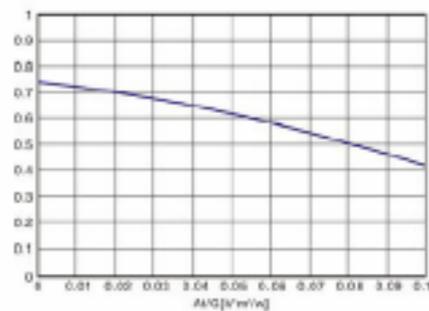
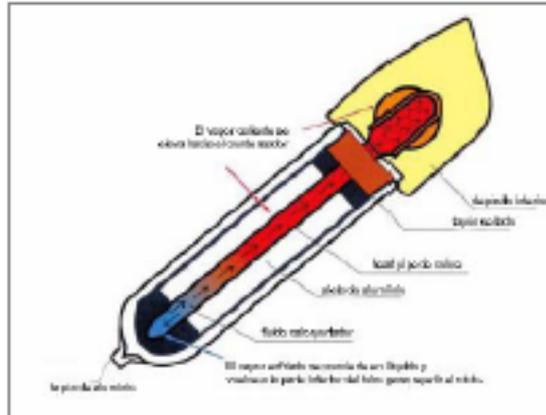
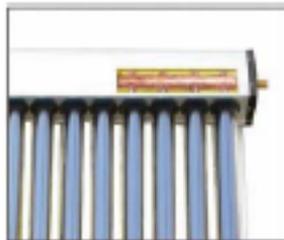




Diagrama de funcionamiento heat pipe



Detalles del producto



Anexo 2. Colector Solar Plano



Juncoop

COLECTOR SOLAR PLANO

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

- Los colectores solares planos de Juncoop presentan un diseño sencillo, eficiente, resistente y económico, perfectos para las aplicaciones de producción de A.C.S. entre otras.
- El absorbedor: Fabricado con cobre la más alta calidad. Recubrimiento en negro cromado, altamente eficaz. Soldadura realizada por ultrasonidos que asegura un encaje perfecto. Alta eficiencia en la transmisión del calor con una gran absorción y una muy baja emisión. Asimismo, el absorbedor está construido a prueba de corrosión y con alta resistencia a la presión.
- La carcasa: Marco de aluminio anodizado ultra resistente. Junta de estanqueidad en EPDM. Alta resistencia a la presión y a las condiciones ambientales adversas (tifones, agua de mar, frío extremo...).
- La cubierta: Vidrio templado de bajo contenido en hierro, asegura una transmitancia alrededor del 90% y una muy baja emisión.
- Certificación EN12975-1 y EN12975-2.

Modelo: C8001



CE



Dimensiones	2000x1000x95mm
Área Bruta	2,03m ²
Área de apertura	1,84m ²
Área de absorbedor	1,73m ²
Peso Neto	41,5Kg.
Temperatura Op.	-33°C ~ 120°C

Cubierta Transparente	
Nº de cubiertas	1
Dimensiones	1970x970mm
Material	Vidrio templado bajo en hierro
Espesor	4mm
Transmitancia	87%-91%

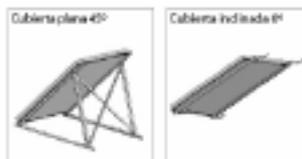
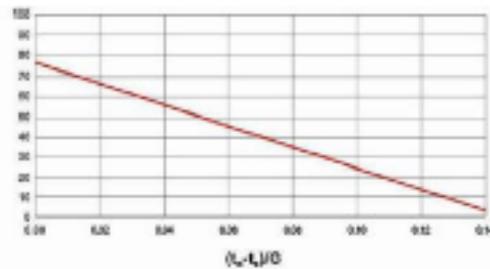
Absorbedor	
Dimensiones	1840x950mm
Material	Cobre rojo
Tratamiento Sup.	Cromado negro
Acabado	Soldadura por ultrasonidos
Dim. Colector	Φ22/Φ25mm x 80,8mm 2pcs
Dim. Tubos Int.	Φ10mm x 80,6mm 8pcs
Capacidad	1,8l



Aislamiento térmico	
Material	Fibra de vidrio negro
Espesor	50mm
Conductividad	≤0,048W/m.k a 70°C

Caroaca	
Marco	Aluminio anodizado
Colores	Bronce/Plata/Negro
Placa trasera	Acero galvanizado
Junta de estanqueidad	EPDM

Curva de rendimiento



Anexo 3. Termosifón Heat Pipe Presurizado



Juncoop

TERMOSIFÓN HEAT PIPE

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

- Absorción de alta eficiencia, con un rendimiento medio diario superior al 50%.
- Inicio rápido del sistema, el heat pipe transfiere energía calorífica al tanque de forma unidireccional.
- Soporta una presión de 6 bar, permitiendo la conexión con el sistema de aguas de la ciudad.
- No existe agua dentro de los tubos de vacío lo que permite un servicio ininterrumpido por incidencias.
- Aislamiento muy eficiente, con uso de espuma de poliuretano de alta calidad.
- Estructura sencilla, fácil de instalar y ensamblar.
- Posibilidad de uso durante todo el año debido a la gran resistencia al frío.
- Puede ser utilizado conjuntamente con un generador eléctrico auxiliar.
- Vida útil de larga duración, por encima de los 15 años.
- Certificación EN12975-1 y EN12975-2.

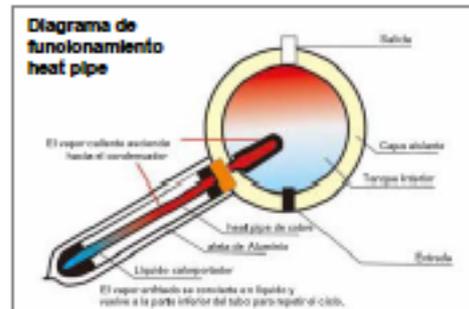


CE



Modelo	Tubos de vacío			Área de absorción (m ²)	Capacidad del tanque
	Cantidad	dimencion (mm)	recubrimiento		
CS101	18	Φ58x1800	Cu-Si-S-N-N Heat Pipe	2,26	180L
CS102	20	Φ58x1800		2,72	200L
CS103	24	Φ58x1800		3,27	240L
CS104	30	Φ58x1800		3,91	300L

Material del absorbedor	Cobre y aluminio
Material vidrio	Vidrio de boro silicato 3.3
Aislamiento	Poliuretano 50mm
Material del tanque	Aluminio galvanizado y SUS304
Grosor tanque interior	2mm-2,5mm
Grosor tanque exterior	0,5mm
Material Heat pipe	Cobre
Temperatura de trabajo	99°C
Presión de Trabajo	0.6MPa (6 bars)
Vida Útil	>15 años
Certificados	CE, ISO



Juncoop Limited – Hong Kong Tel: +852 9427 8697 Fax: +852 3007 1078 e-mail: contacto@juncoop.com

Anexo 4. Sistema Solar ACS Heat Pipe



Juncoop

SOLAR TÉRMICA

Forzado Heat Pipe

Oportunidades de
Importación de China

Juncoop

FORZADO HEAT PIPE

CARACTERÍSTICAS GENERALES:



- Fuerte presión hidráulica, lo que proporciona confort en el uso del agua caliente.
- Colector modular, que permite múltiples combinaciones.
- Controlador inteligente y de múltiples funciones: permite un control adecuado de todos los parámetros y multitud de funciones.
- Equipo preparado para múltiples combinaciones de instalación.
- Todos los beneficios de los Colectores Heat Pipe Juncoop.
- Vida útil de larga duración, por encima de los 15 años.
- Certificación EN12975-1 y EN12975-2.
- El sistema incluye: Colector solar, tanque de agua, controlador, bomba de circulación, manómetro, flujómetro, válvula anti-retorno, válvula de escape de presión, vaso de expansión, piezómetro.





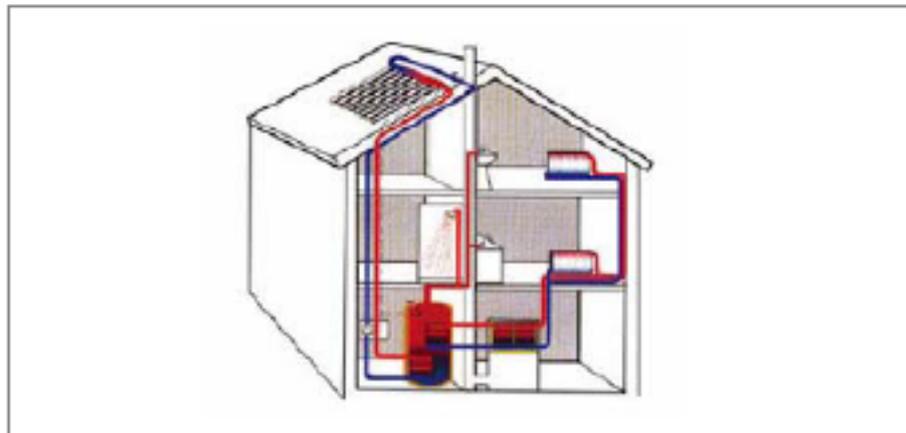
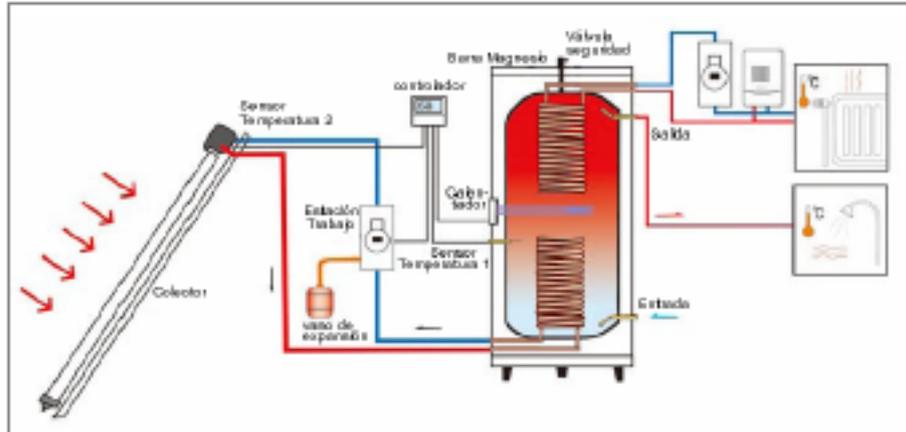
Modelo	Tubos de vaso			Área de absorción (m²)	Capacidad del tanque
	Cantidad	dimensión (mm)	Nº Coletores		
C8201	15	φ58x1800	1	1,92	150L
C8202	20	φ58x1800		2,57	200L
C8203	25	φ58x1800		3,22	250L
C8204	30	φ58x1800		3,86	300L
C8205	60	φ58x1800	2	7,76	500L
C8301	15	φ58x1800	1	1,92	150L
C8302	20	φ58x1800		2,57	200L
C8303	25	φ58x1800		3,22	250L
C8304	30	φ58x1800		3,86	300L
C8305	60	φ58x1800	2	7,76	500L

Los modelos: C8201, C8202, C8203, C8204, C8205 cuentan con un tanque de un serpentín.
 Los modelos: C8301, C8302, C8303, C8304, C8305 cuentan con un tanque de serpentín doble.

Material del absorbedor	Cobre y aluminio
Material vidrio	Vidrio de boro silicato 3.3
Aislamiento	Poliuretano 50mm
Material del tanque	Aluminio galvanizado y PE-X
Grosor tanque interior	2mm
Grosor tanque exterior	0,4mm
Material Heat pipe	Cobre
Temperatura de trabajo	99°C
Presión de Trabajo	1.0MPa (10 bars)
Vida Útil	>15 años
Colores	gris metálico/blanco
Certificados	CE, ISO



Esquema del Sistema



Anexo 5. "Solicitud de Presupuesto"

HOJA DE ASESORAMIENTO TÉCNICO	
Servicio:	
... Agua caliente	
sanitaria	
... Climatización de Piscina	
Nombre/Empresa:	
E-mail:	
Provincia:	Teléfono:
Ciudad:	Teléfono móvil:
AGUA CALIENTE SANITARIA	
Energía convencional actual:	Tipo de inmueble:
... Carbón	... Unifamiliar
... Gas natural	... Multifamiliar
... Electricidad	... Hotel
... Otro:	... Industria
	... Escuela
	... Otro:
Uso del Edificio:	
... Uso diario	
... Fin de	
semana	
... Vacaciones	
Número de usuarios:	Edad del Edificio:
Número de Plantas:	Espacio disponible:
PISCINA	
Tipo de piscina:	Periodo de utilización:
... Cubierta	... Todo el año
... Exterior	... Verano
	... Invierno
Área:	
Volumen:	
Espacio disponible para instalación:	
OBSERVACIONES:	

Anexo 6. Inversión Inicial "Solari"

INVERSIÓN INICIAL DE "SOLARI CIA. LTDA."

PRESUPUESTO DE INVERSION INICIAL			
ACTIVO	COSTO UNITARIO (\$)	CANTIDAD (unidades)	TOTAL (\$)
GASTOS LEGALES			
Gastos de constitucion inicial de empresa SOLARI Cia Ltda.	\$ 435,00	1	\$ 1.200,00
		Subtotal:	\$ 1.200,00
VEHICULOS			
Caminoneta			\$ 15.000,00
		Subtotal:	\$ 15.000,00
MOBILIARIO DE OFICINA			
Escritorios	\$ 130,00	5	\$ 650,00
Sillas	\$ 45,00	15	\$ 675,00
Tachos para desperdicios	\$ 10,00	5	\$ 50,00
Aire Acondicionado	\$ 713,39	2	\$ 1.426,78
Archivador	\$ 200,00	4	\$ 800,00
Sofa	\$ 350,00	1	\$ 350,00
Reposa	\$ 135,00	2	\$ 270,00
Mesa de centro	\$ 50,00	1	\$ 50,00
Librero	\$ 180,00	1	\$ 180,00
Letrero exterior	\$ 237,00	1	\$ 237,00
Alfombra	\$ 45,00	2	\$ 90,00
Lampara	\$ 35,00	1	\$ 35,00
		Subtotal:	\$ 4.813,78
EQUIPOS DE COMPUTACIÓN			
Impresora/Scanner/Copiadora	\$ 473,21	1	\$ 473,21
Impresora para Facturacion	\$ 240,18	1	\$ 240,18
Computadoras	\$ 500,00	3	\$ 1.500,00
Telefono	\$ 80,00	4	\$ 320,00
Telefono/Fax	\$ 250,00	1	\$ 250,00
		Subtotal:	\$ 2.783,39
UTILES DE OFICINA			
Perforadoras	\$ 2,50	5	\$ 12,50
Crepadoras	\$ 3,80	5	\$ 19,00
Carpetas y Calificadores	\$ 2,80	100	\$ 280,00
Hojas en blanco tipo A4 (paquetes de 500)	\$ 5,00	10	\$ 50,00
Kit de Esferos en general (resaltadores, lapices, etc.)	\$ 5,00	5	\$ 25,00
Sellos	\$ 10,00	3	\$ 30,00
Hojas de Factura y Retencion (paquetes de 500)	\$ 15,00	2	\$ 30,00
Nevera	\$ 209,82	1	\$ 209,82
Microondas	\$ 75,89	1	\$ 75,89
Cafeteras	\$ 30,38	1	\$ 30,38
Dispensador de agua	\$ 152,88	1	\$ 152,88
Calculadoras	\$ 10,00	2	\$ 20,00

UNIVERSIDAD DEL PACIFICO

DESARROLLO DE UN PLAN DE NEGOCIOS PARA LA IMPORTACIÓN, DISTRIBUCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS SOLARES PARA EL CALENTAMIENTO DE AGUA EN ECUADOR

		Subtotal:	\$ 915,25
EQUIPOS DE LIMPIEZA			
Aspiradora	\$ 60,00	1	\$ 60,00
Kit de limpieza (escoba, recogedor, trapeador y trapos varios)	\$ 8,45	1	\$ 8,45
		Subtotal:	\$ 68,45
OTROS GASTOS DE INSTALACION			
Internet	\$ 95,00	1	\$ 95,00
Lineas Telefonicas	\$ 75,00	2	\$ 150,00
Agua caliente (Flat panel collector CS001)	\$ 0,00	1	\$ 0,00
Extensión eléctrica	\$ 3,57	5	\$ 17,85
Cuadros y marcos	\$ 25,00	3	\$ 75,00
Gastos de transporte	\$ 150,00	1	\$ 150,00
Adornos	\$ 100,00	1	\$ 100,00
Imprevistos en apertura	\$ 200,00	1	\$ 200,00
Instalaciones varias (eléctricas)	\$ 150,00	1	\$ 150,00
		Subtotal:	\$ 877,85
MOBILIARIOS VARIOS			
Kit de primeros auxilios	\$ 12,00	1	\$ 12,00
Utensilios de cocina	\$ 40,00	1	\$ 40,00
Extintor de fuego	\$ 23,00	1	\$ 23,00
		Subtotal:	\$ 75,00
GASTOS DE MARKETING			
Página Web	\$ 1.300,00	1	\$ 1.300,00
		Subtotal:	\$ 1.300,00
		INVERSIÓN BRUTA	\$ 27.033,72
		CAPITAL DE TRABAJO	\$ 58.950,66
		TOTAL DE INVERSIÓN	\$ 85.983,38

RESUMEN DE LA INVERSIÓN INICIAL	
CONCEPTO	VALOR
GASTOS LEGALES	\$ 1.200,00
VEHICULO	\$ 15.000,00
MOBILIARIO DE OFICINA	\$ 4.813,78
EQUIPOS DE COMPUTACION	\$ 2.783,30
UTILES DE OFICINA	\$ 915,25
EQUIPOS DE LIMPIEZA	\$ 68,45
OTROS GASTOS DE INSTALACION	\$ 877,85
MOBILIARIOS VARIOS	\$ 75,00
GASTOS PUBLICIDAD, PROMOCION	\$ 1.300,00
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 58.950,66
TOTAL INVERSIÓN	\$ 85.983,38

Anexo 7. Juncoop precios.

**LISTADO DE TARIFAS
América Latina (USD)**



Pedidos a: contacto@juncoop.com
Tel. atención en español: +852 9810 1035

SOLAR TERMICA

Colector Solar Plano

Modelo	Acabado	Area Bruta	Precios \$ / Unidad (según tamaño de pedido)		
			< 10 unidades	10 - 99 unidades	100 o más
CS001	Cromado Negro	2,03 m²	\$279,50	\$273,00	\$269,00

Colector Solar Heat Pipe Tubos de vacío

Modelo	Nº Tubos	Producción Diaria (litros)	Precios \$ / Unidad (según tamaño de pedido)		
			< 10 unidades	10 - 99 unidades	100 o más
CS002	15	120-150	\$305,50	\$298,50	\$291,25
CS003	20	160-200	\$409,50	\$398,50	\$388,75
CS004	25	200-250	\$500,50	\$491,50	\$481,00
CS005	30	240-300	\$585,00	\$574,50	\$561,50

Termosifón Heat Pipe Presurizado

Modelo	Nº Tubos	Capacidad (litros)	Precios \$ / Unidad (según tamaño de pedido)		
			< 10 unidades	10 - 99 unidades	100 o más
CS101	18	180	\$858,50	\$837,00	\$817,50
CS102	20	200	\$728,00	\$715,00	\$708,50
CS103	24	240	\$858,00	\$847,50	\$837,25
CS104	30	300	\$1.059,50	\$1.046,50	\$1.033,50

Termosifón Heat Pipe con serpentín

Modelo	Nº Tubos	Capacidad (litros)	Precios \$ / Unidad (según tamaño de pedido)		
			< 10 unidades	10 - 99 unidades	100 o más
CS110	20	200	\$882,50	\$869,50	\$856,50
CS111	24	240	\$787,00	\$754,00	\$741,00
CS112	30	300	\$975,00	\$955,50	\$936,00
CS113	36	360	\$1.183,00	\$1.157,00	\$1.131,00

* Tarifas CIF América Latina: Incluyen envío por vía marítima a puerto + Seguro marítimo por un 110% del valor de las mercancías.

* Pedido Mínimo: No hay mínimo respecto al número de unidades, sin embargo, para pedidos con un valor total de pedido inferior a 5000 US\$ se cobrará un recargo único de 300 US\$.

LISTADO DE TARIFAS
 América Latina (USD)



Pedidos a: contacto@juncoop.com
 Tel. atención en español: +052 9810 1026

SOLAR TERMICA

Sistema Solar ACS Heat Pipe Circulación forzada (1 Serpentin)

Modelo	Nº Tubos	Capacidad (litros)	Precios \$ / Unidad (según tamaño de pedido)		
			< 10 unidades	10 - 99 unidades	100 o más
C8201	15	150	\$903,50	\$884,00	\$854,50
C8202	20	200	\$1.098,50	\$1.079,00	\$1.053,00
C8203	25	250	\$1.274,00	\$1.248,00	\$1.215,50
C8204	30	300	\$1.430,00	\$1.397,50	\$1.365,00
C8205	60	500	\$2.242,50	\$2.190,50	\$2.145,00

Sistema Solar ACS Heat Pipe Circulación forzada (Serpentin doble)

Modelo	Nº Tubos	Capacidad (litros)	Precios \$ / Unidad (según tamaño de pedido)		
			< 10 unidades	10 - 99 unidades	100 o más
C8302	20	200	\$1.150,50	\$1.124,50	\$1.103,75
C8303	25	250	\$1.306,50	\$1.280,50	\$1.250,50
C8304	30	300	\$1.482,00	\$1.449,50	\$1.415,75
C8305	60	500	\$2.294,50	\$2.242,50	\$2.190,50

* Tarifas CIF América Latina: Incluyen envío por vía marítima a puerto + Seguro marítimo por un 110% del valor de las mercancías.

* Pedido Mínimo: No hay mínimo respecto al número de unidades, sin embargo, para pedidos con un valor total de pedido inferior a 5000 US\$ se cobrará un recargo único de 300 US\$.