



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**PLAN DE NEGOCIOS PARA IMPLEMENTAR UNA EMPRESA DE
ENERGIA SOLAR TERMICA INTELIGENTE EN CHILE**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGISTER EN GESTION Y DIRECCION DE
EMPRESAS**

EDUARDO ALFREDO DIAZ RAMIREZ

PROFESOR GUIA:
JORGE LARA BACCIGALUPPI

MIEMBROS DE LA COMISION:
ANTONIO HOLGADO SAN MARTIN
HECTOR UMANZOR SOTO

SANTIAGO DE CHILE
Agosto, 2012

El objetivo de éste proyecto de Tesis fue desarrollar un plan de negocios, destinado a la creación de una empresa que ofrezca sistemas de **energía solar** “llave en mano”, para generar agua caliente sanitaria (ACS) para residencias.

El sistema ACS obtiene la energía, para calentamiento de agua, desde la radiación emitida por el sol. La energía captada es utilizada para calentar el agua de un estanque acumulador, el cual está conectado a la red de agua caliente de la residencia. Cabe resaltar que, utilizar este tipo de sistemas, otorgará al usuario importantes ahorros monetarios respecto a los sistemas convencionales, siendo además autónomo, inagotable y amigable con el medio ambiente, pues ayuda a disminuir la huella de carbono y, por ende, los gases de efecto invernadero producidos.

La oportunidad del negocio se ve motivada por las dificultades en materia de suministro energético surgidas en el país, las cuales han provocado un aumento en los costos de cualquier actividad que demande el uso de energías convencionales.

El proyecto se desarrolló sobre la base de una metodología para un plan de negocios convencional, incluyendo análisis de mercado en base a información secundaria que, acompañado de un análisis externo e interno, proveyeron información sobre las dificultades y ventajas con las que puede contar el negocio.

Bajo este marco, se elaboró también un Plan de Marketing, orientado a la venta del producto y llegada a Clientes potenciales; un Plan de Operaciones, destinado a abarcar las funciones y tareas requeridas para las instalaciones del producto; un Plan de Recursos Humanos para sentar las bases de requerimientos de personal; un Plan de Control para dar seguimiento a las metas esperadas; y la realización de un Plan Financiero, junto a una evaluación económico-financiera, que contendrá un análisis de sensibilidad, para obtener costos, grados de riesgo, rentabilidad e inversiones necesarias para la decisión del inicio de actividades y operación de la empresa.

Respecto a la evaluación económica, se contempló escenarios sin financiamiento y con obtención de crédito, en un horizonte a evaluar de 5 años y con tasa de descuento de 20%. El análisis arrojó un VAN=\$24.676.416 y una TIR=41.00%, para el caso sin financiamiento, y un VAN=\$27.802.297 y una TIR=49,77%, para el caso con financiamiento bancario, considerando una inversión inicial de \$20.766.400. Por otro lado, se realizó análisis de sensibilidad respecto a variaciones de la tasa descuento, demanda proyectada, precio fijado por la empresa y cambios en costos de los equipos. Finalmente, se calculó el punto de equilibrio del emprendimiento.

El resultado del plan muestra una oportunidad real de inversión para el desarrollo de una empresa instaladora de sistemas solares térmicos, considerando que debido a los costos de inversión para los clientes, y al mercado potencial existente en Chile, se favorece ofrecer el producto/servicio a familias ABC1-C2 residentes en algunas comunas de la RM.

AGRADECIMIENTOS

A mi amada Esposa Isabel, quien me apoyó, ayudó, felicitó y motivó durante todo el periodo de mi Magister. Sin su apoyo los obstáculos habrían sido indudablemente mucho mayores.

A nuestra amada y siempre recordada Dorita, quien sigue ayudándome y cuidándome desde el cielo.

A mis padres, quienes siempre han estado junto a mí para apoyarme.

Y a mi amado hijo Manuel Eduardo, quien con su llegada en marzo de 2012 trajo más luz a mi vida.

A todos ellos, les agradezco y dedico, de todo corazón, este trabajo.

INDICE

1.	PRESENTACIÓN.....	7
1.1.	Introducción.....	7
1.2.	Objetivos.....	8
1.3.	Marco Conceptual.....	9
1.4.	Metodología.....	11
2.	ANTECEDENTES GENERALES	14
2.1	El Mercado de la Energía Solar en Chile	14
2.2	Información sobre el Producto y Sistema a Ofrecer	16
2.3	Cuadro Comparativo de Sistemas de Agua Caliente Sanitaria Solar Versus Convencionales.....	19
3	ANÁLISIS DE MERCADO.....	20
3.1	Aspectos Generales	20
3.2	Proveedores.....	21
3.3	Competidores.....	21
3.4	Instalaciones Solares Térmicas Actualmente Existentes en Chile	22
3.5	Caracterización de la Demanda Solar Térmica Actual.....	22
3.6	Precios de los Equipos.....	23
3.7	Barreras al Desarrollo del Mercado Identificadas por las Empresas	23
3.8	Estudio de la Demanda Potencial	23
3.9	Mercado Objetivo.....	28
4	ANÁLISIS DE LAS 5 FUERZAS DE PORTER	35
4.1	Poder de Negociación de los Proveedores (Alto).....	35
4.2	Amenaza de Nuevos Participantes (Medio).....	35
4.3	Poder de Negociación de los Clientes (Bajo).....	36
4.4	Amenaza de Productos Sustitutos (Medio Bajo)	36
4.5	Rivalidad entre Firmas Competitivas (Baja).....	37
5	ANÁLISIS DEL MEDIO INTERNO	38
5.1	Análisis de las Capacidades de la Empresa	38
6	ANÁLISIS FODA	41
6.1	Oportunidades.....	41
6.2	Amenazas.....	42
6.3	Fortalezas.....	43
6.4	Debilidades.....	44

7	CREACIÓN DE ESTRATEGIA	45
7.1	Estrategia Genérica para la Empresa	45
7.2	Estrategia de Posicionamiento	45
7.3	Factores Críticos de Éxito	46
8	PLAN DE MARKETING	48
8.1	Herramientas de Marketing	48
8.2	Objetivos de Marketing	54
8.3	Segmentación	55
8.4	Políticas de Marketing	55
9	PLAN DE RECURSOS HUMANOS	63
9.1	Personal	63
9.2	Descripción de Áreas y Cargos.....	63
9.3	Remuneración e Incentivos	65
9.4	Reclutamiento y Selección.....	66
10.	PLAN DE OPERACIONES.....	66
10.1	Procesos de Instalaciones.....	66
10.2	Recursos Materiales.....	69
10.3	Equipo de Instaladores Necesarios	70
10.4	Localización de la Empresa.....	71
10.5	Determinación de los Plazos	71
10.6	Capacidades	72
10.7	Existencias	72
11.	PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	73
12.	PLAN FINANCIERO Y EVALUACION ECONOMICA	74
12.1	Inversión	74
12.2	Demanda.....	74
12.3	Ingresos.....	75
12.4	Egresos	75
12.5	Capital de Trabajo.....	77
12.6	Depreciación	77
12.7	Financiamiento	77
12.8	Resultados e Indicadores del Análisis Financiero.....	78
12.9	Análisis de Sensibilidad.....	78
12.10	Conclusiones Plan Financiero.....	80
13.	CONCLUSIONES Y COMENTARIOS.....	81
14.	BIBLIOGRAFIA.....	83

15. ANEXOS.....	84
ANEXO A: CRITERIOS DE CONSUMO DE ACS EN CHILE.....	84
ANEXO B: LISTADO DE CONDOMINIOS OBJETIVO	85
ANEXO C: REGIONES Y DENSIDAD DE POBLACIÓN	86
ANEXO D: CONDOMINIOS POR COMUNAS DE LA RM, 1990-2000	88
ANEXO E: ENCUESTA APLICADA	89
ANEXO F: DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES, REQUISITOS Y PERFIL DE CARGOS.....	91
ANEXO G: ENCUESTA SATISFACCIÓN Y CALIDAD DE SERVICIO AL CLIENTE.....	95
ANEXO H: INFORMACIÓN FINANCIERA	97

1. PRESENTACIÓN

1.1. Introducción

El sol, es una fuente de generación energética inagotable, no contaminante, gratuita y con disponibilidad los 365 días del año. En Chile, las condiciones para implementar sistemas de energía solar son ideales, dado que nuestro país se ubica en una de las zonas con mayor intensidad de radiación en el planeta.

El presente proyecto de Tesis consiste en diseñar un plan de negocios, para una empresa que ofrezca servicios de: Evaluación, diseño, instalación y mantención de sistemas ACS, que utilicen tecnología de energía renovable no convencional (energía solar) limpia, y que otorgue además, a sus usuarios, ahorros en el mediano y largo plazo, debido a que necesita un consumo energético ínfimo y, en algunos casos, nulo.

Se desarrollará en el contexto del mercado nacional, y buscará ofrecer sistemas para generar agua caliente sanitaria (llamados ACS), por medio de la energía solar, a familias ubicadas en zonas del país que resulten económicamente interesantes, presentándolo como una solución factible, atractiva y, por sobre todo, monetariamente conveniente en comparación a las formas convencionales de calentamiento de agua, tales como: Calderas a electricidad, petróleo y gas.

La idea de realizar un plan de negocios de esta índole nace a partir de los siguientes hechos acontecidos, a nivel nacional:

- Las continuas alzas en los costos de los combustibles fósiles, cuya dinámica en Chile provoca aumentos en precios de cualquier actividad que demande uso energético, debiendo, los usuarios residenciales, afrontar mayores gastos en necesidades básicas.
- Las disminuciones en las cuotas de suministro de gas natural desde países limítrofes, lo que sumado a la poca diversificación de la matriz energética, han provocando incertidumbre en la población en cuanto a la disponibilidad real de este insumo en el futuro.
- Existe preocupación de los Gobiernos, incluido el nuestro, por fomentar el uso de energías renovables no convencionales (ERNC) y crear conciencia en la población sobre la utilización de energías alternativas, para así, por un lado, disminuir la emisión de gases efecto invernadero y, por otro, diversificar la matriz energética.

Ante los hechos, anteriormente mencionados, se buscará desarrollar un plan de negocios para conformar una empresa comercialmente exitosa, con la idea de ofrecer un Sistema de Agua Caliente Sanitaria (ACS), principalmente en la zona central del país, en localidades propicias para la obtención de Clientes potenciales y donde exista mayor densidad de población.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Elaborar un plan de negocios, que ayude a la toma de decisión, de crear o no una empresa que ofrezca el servicio de instalación de sistemas de energía solar térmica, utilizados para agua caliente sanitaria y calentamiento de piscinas en viviendas unifamiliares y multifamiliares.

1.2.2. Objetivos Específicos

Para dar cumplimiento al objetivo general del estudio, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Realizar un análisis y comparación entre las distintas alternativas que se ofrecen para calentamiento de agua caliente sanitaria en el mercado nacional.
- Crear un producto y servicio de sistema de energía solar térmica (agua caliente sanitaria y piscinas) que sea atractivo para el consumidor.
- Determinar los factores claves de éxito del negocio, es decir, aquellos en donde se deben concentrar las acciones estratégicas para que la empresa pueda llegar a ser exitosa en el tiempo.
- Desarrollar y definir los Planes Funcionales:
 - ü Plan de Marketing.
 - ü Plan de Operaciones.
 - ü Plan de Recursos Humanos.
 - ü Plan Financiero.
- Realizar una evaluación de la viabilidad técnica y económica del proyecto.

1.2.3. Resultados Esperados

- Obtener, tanto la rentabilidad como el costo real de un negocio, que implica el ofrecimiento de sistemas de energía solar térmica para agua caliente sanitaria a viviendas multifamiliares.
- Obtener y generar información concreta acerca de los usos, características técnicas y de ahorro económico de los sistemas de agua caliente sanitaria vía energía solar térmica, con el fin de explicar las oportunidades y beneficios que otorga el producto/servicio a ofrecer para el potencial usuario.
- Obtener una evaluación de valor del negocio: Valor económico, rentabilidad, creación de puestos de trabajo, etc. para ser presentada a posibles inversionistas como un proyecto de negocios, factible y rentable.

1.3. Marco Conceptual

Para el desarrollo del tema de Tesis propuesto se utilizarán los siguientes instrumentos metodológicos y conceptos constituyentes de un plan de negocio:

Estudios de Mercado: A través de ellos es posible visualizar a los distintos involucrados que constituyen el entorno de la empresa a desarrollar, ya sean consumidores, competidores o proveedores existentes. Por medio de la investigación del mercado se puede analizar las distintas características que poseen los actores antes mencionados. Así, un estudio de esta índole se utiliza para definir mercados potenciales y precisar el mercado objetivo, identificar nichos, competidores directos e indirectos, proveedores, valores de tarifas usadas en el mercado, tipos de servicios disponibles, oferta y demanda actual por los mismos, etc.

Análisis Estratégico del Negocio: Mediante este tipo de análisis es posible identificar factores que hagan atractiva a la industria en la cual se desea llevar a cabo el proyecto, así como también crear ventajas competitivas que sean sustentables en el tiempo. Para obtener lo anterior, se utilizan tres tipos de herramientas:

- **Análisis externo de 5 fuerzas de Porter:** Este modelo permite analizar las expectativas de rentabilidad a largo plazo en cualquier industria por medio de 5 fuerzas presentes en su entorno. Tales fuerzas son: Amenaza de productos sustitutos, Amenaza de entrada de nuevos competidores, Poder de mercado de los consumidores, Poder de mercado de los proveedores e Intensidad de rivalidad entre competidores.
- **Análisis interno de la cadena de valor:** Metodología utilizada para diagnosticar la posición en la cual se encuentra un negocio frente a sus competidores, junto con identificar los factores críticos de éxito, por medio de un análisis, tanto de actividades primarias como secundarias de la empresa.
- **Análisis FODA:** Análisis que es generado como resultado de los dos anteriormente mencionados, en el cual se enmarcan las oportunidades y amenazas provenientes del medio externo así como también las fortalezas y debilidades generadas del interior de la organización.

Plan de Marketing: Consiste en las acciones específicas para realizar con éxito la estrategia de marketing. Incluye la identificación de los factores relevantes para el mercado objetivo, los cuales influirán en el diseño del negocio.

En esta etapa es necesario definir la estrategia a nivel de negocio, la cual es establecida en concordancia con el análisis estratégico y de mercado antes mencionados. Esta cuenta con 3 dimensiones:

- Estrategia Genérica, la cual permite guiar a la empresa en la utilización de sus ventajas competitivas de manera sostenible en el tiempo. Según Michael Porter, existen tres opciones de estrategia genérica: Liderazgo en costos, Diferenciación ó Enfoque.
- Estrategia de Posicionamiento, la cual se refiere a la forma en que el producto/servicio logrará un lugar en la mente de los consumidores, por medio de sus características inherentes ó aquellas que le estén asociadas.
- Estrategia Competitiva, la cual indica el plan que tiene la empresa para obtener y defender una ventaja competitiva dentro de un sector. Puede elegirse entre ser: Líder de Mercado, Retador de Líder, Seguidor de Líder ó Especialista.

Una vez definida la estrategia se desarrolla el marketing Mix, donde se describe la forma en que se implementa la estrategia a nivel de negocio (decisiones tácticas del plan de marketing), a través de siete variables relevantes para las empresas de servicio:

1. Producto (Descripción formal del servicio que se ofrece).
2. Precio (Estructura de precios y descuentos).
3. Distribución (Forma como se distribuye el producto/servicio al Cliente).
4. Comercialización (Vías que utilizará la empresa para comercializar el servicio).
5. Comunicación (Acciones en el ámbito de la promoción de producto y servicio).
6. Servicio (Acciones y personas que deben lograr Clientes satisfechos).

Plan de Recursos Humanos: Por medio de éste plan se determina el personal y perfil requerido para realizar las operaciones de manera adecuada y satisfacer las necesidades del Cliente. En el plan se definen los cargos, sus objetivos y funciones. A través del uso de organigramas se establecen las relaciones entre los distintos cargos. Finalmente, se define el modelo de remuneraciones correspondiente.

Plan de Operaciones: Definición de las actividades fundamentales para la entrega de servicios e identificación de los actores requeridos para proveer los mismos. Lo anterior, permite lograr un funcionamiento eficiente, mantener bajo control los factores críticos de éxito y finalmente mantener un nivel de calidad de servicio óptimo. La herramienta más utilizada para definir las operaciones son los flujos de procesos, los cuales corresponden a representaciones gráficas conocidas como diagramas de flujo. En el caso de empresas que prestan servicios, los procesos fundamentales suelen ser aquellos que involucran a Clientes, pero también se deben considerar planes de mantención y adquisiciones, dependiendo del caso.

Evaluación Económica y Formas de Financiamiento: Por medio de la evaluación económica se analiza y determina la viabilidad económica del proyecto. Las formas de financiamiento permiten visualizar las posibles opciones frente a las inversiones requeridas. Para esto, es necesario realizar una estimación de la demanda en función de la investigación del mercado o información histórica, los ingresos y costos relacionados al funcionamiento del negocio y las inversiones para la puesta en

marcha del proyecto. En base a lo anterior, se obtiene el flujo de caja respectivo y se calculan los indicadores de evaluación para las distintas formas de financiamiento a estudiar: Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR). Finalmente, se puede realizar un análisis de sensibilidad imponiendo distintos escenarios sobre variables que influyan directamente en los resultados económicos.

1.4. Metodología

La realización de este estudio contará con las distintas herramientas que acompañan a un plan de negocios convencional. Las que nos darán a conocer la metodología de desarrollo del proyecto en cuestión. A continuación, se menciona cada una de estas herramientas:

Análisis e Investigación del Mercado. Con la finalidad de llegar a acercamientos de oferta y demanda actuales, apreciar oportunidades poco explotadas en el mercado de la energía solar térmica en Chile, y graficar un escenario en donde la empresa se desenvolverá, se utilizará la información existente del mercado solar térmico en Chile, correspondiente a información secundaria. Por Ej.:

- Estudio del Mercado Solar Térmico en Chile, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, noviembre 2007.
- Análisis y Caracterización del Mercado de los Paneles Solares en Chile, Valeria Vilaboa, DII, Universidad de Chile, Enero 2009.
- Anuario Solar 2011, Corporación de Desarrollo Tecnológico, Cámara Chilena de la Construcción (CChC).

Por otro lado, existen revistas especializadas en la Cámara Chilena de la Construcción - CChC (Sustenta-BIT), las cuales también entregan artículos sobre el mercado solar en Chile. También, se utilizará información obtenida de personas que trabajen en el mercado y/o que son referentes del tema, los cuales podrán aportar información de relevancia. Además, se aplicará una encuesta para conocer las variables de decisión y preferencias del Cliente, al momento de optar por la compra de un sistema solar para calentamiento de agua sanitaria.

Estudio de la Competencia. Se realizará este estudio, para analizar quiénes se presentan como los competidores más cercanos a la empresa a desarrollar, en el mercado de la energía solar térmica. Por otro lado, se procederá a investigar a las empresas que podrían convertirse en competidores directos en el futuro, informándose de las ventajas competitivas presentes en cada uno de ellos.

Para conocer de forma más concreta el escenario en el que se desenvolverá la empresa a proyectar, se identificará a los competidores más importantes, evaluando aspectos claves en cada uno de ellos, tales como: Tipo de productos/servicios ofrecidos, tipos de Clientes que abarcan, tipo de certificaciones, cobertura geográfica, etc. Para lo anterior, se efectuará una recopilación de información disponible, tanto en Internet, como en el documento Anuario Solar 2011 (CDT).

Análisis de las 5 Fuerzas de Porter. Utilizando esta metodología, se realizará un análisis del medio externo al negocio de energía solar térmica, apuntando a captar los factores estructurales que definen las expectativas, de largo plazo, de la industria en la cual se desenvuelve. Se identificará y caracterizará la conducta de los competidores más significativos, constituyendo así una pieza fundamental para generar una estrategia que ayude a sostener a la empresa en el largo plazo.

Análisis del Medio Interno. Se realizará este análisis con el fin de identificar al conjunto de factores que determinan la posición competitiva que adoptará el negocio, a fin de obtener una ventaja competitiva sostenible. Para lograr lo último, se analizarán, tanto las capacidades que la empresa podrá controlar, como aquellas en las cuales tendrá que sobresalir.

Análisis FODA. Se utilizará esta herramienta para conocer la situación presente del negocio a proyectar, identificando amenazas y oportunidades propias del entorno en el cual se desenvolverá la empresa (Vía análisis externo), así como también fortalezas y debilidades generadas por la configuración interna propia de la empresa a forjar (Vía análisis interno).

Creación de Estrategia. Basándose en los objetivos delineados en las secciones anteriores del plan, se definirá la estrategia más adecuada para el negocio, según la teoría enunciada por Michael Porter al respecto: Liderazgo en Costos, Diferenciación ó Enfoque.

Factores Críticos de Éxito. Se identificarán algunos factores que, ya sea por el tipo de emprendimiento o por las características particulares del mercado, determinarán que el negocio funcione de manera óptima.

Plan de Marketing. Este Plan, para la empresa de energía solar térmica, se efectuará una vez desarrolladas las decisiones estratégicas, con tal de producir respuestas convincentes a cuatro temas fundamentales: Producto/Servicio, Precio, Distribución y Promoción.

Plan de Recursos Humanos. Se concentrará en los siguientes aspectos:

- Estructura que presentará la empresa al inicio (Organigrama requerido).
- Personal necesario en el horizonte de planeamiento adoptado.
- Puestos de trabajo y requerimientos técnicos del personal.
- Costos de contratación y remuneración.

Plan de Operaciones de la Empresa. Se profundizará el tema de la realización de funciones en la empresa y su personal, haciendo hincapié en las acciones relacionadas a la venta del producto hacia el Cliente e instalación del sistema ofrecido, dado que las personas son las que generan mayor lealtad y satisfacción en el Cliente final. Se identificarán procesos esenciales para el funcionamiento de la empresa y se diseñarán diagramas de flujo de procesos explicativos. En la elaboración de este plan se deberá mantener los estándares de eficiencia de los procesos establecidos en el Plan de Marketing.

Plan de Seguimiento y Control. Se realizará una metodología para poder medir el cumplimiento de objetivos y metas de ventas, instalaciones de calidad y satisfacción del Cliente, de modo de identificar causas de no cumplimiento y realizar las correcciones requeridas.

Plan Financiero y Evaluación Económica. Se expondrá cuáles son los recursos (Técnicos, humanos, económicos) necesarios para poner en marcha el proyecto de creación de la empresa de energía solar térmica, especificando dónde y cómo se obtendrán. Los ítems a contemplar serán, por Ej.: Enseres de producción, sueldos del personal, gastos generales de la empresa, instalaciones a utilizar, capital de trabajo requerido para la puesta en marcha del proyecto y capital total de inversión.

Se buscará mostrar si el proyecto presentado es o no factible económicamente. Con lo anterior, se especificarán:

- Ventas: Se explicará cómo se ha definido el precio del servicio. Se harán estimaciones de ventas (en unidades y en dinero) para un período a determinar.
- Costos: Se presentará la estructura de costos para el funcionamiento del proyecto, analizando, tanto los costos fijos, como los variables.
- Flujos de Caja: Se presentarán análisis de flujos de cajas realizados con la ayuda de herramientas financieras y criterios de evaluación de proyectos de inversión. Algunos indicadores financieros que se incluirán en el plan de negocios serán: Período de recuperación de la inversión, Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR).

2. ANTECEDENTES GENERALES

2.1 El Mercado de la Energía Solar en Chile

El 81% de la energía que utiliza Chile es de origen fósil¹; el 19% tiene su origen en fuentes energéticas renovables (no necesariamente ERNC). El 70% de la energía que produce Chile es importada (incluye petróleo, carbón y gas natural); el 30% restante tiene su origen en centrales hidroeléctricas. Cabe señalar, que sólo el 4% del petróleo y el 20% del gas natural se producen en Chile. Otros antecedentes a considerar, relacionados con los recursos no renovables y de los cuales se depende para generar energía en nuestro país, son los que la Agencia Internacional de la Energía (AIE) hizo públicos en noviembre de 2010: La producción de petróleo crudo llegó a su pico máximo en 2006. Sin embargo, basándose en los datos actuales de producción, la Asociación para el Estudio del Pico del Petróleo y el Gas (ASPO), considera que el pico del petróleo se produce en 2010, siendo el del gas natural unos años después. Las estimaciones de los más optimistas arrojan reservas para al menos 100 años más.

Con todo, Chile es un país que cuenta con importantes recursos naturales y, el sol, es uno de ellos. De hecho, la región norte del país es una de las zonas con uno de los potenciales más altos del planeta (El desierto de Atacama posee la mayor radiación solar del mundo: 275 w/m²).

La publicación de la Ley 20.365, en el año 2009, ha propiciado un cambio positivo en el escenario de la industria solar térmica en Chile. Un estudio realizado por la Corporación de Desarrollo Tecnológico (CDT) de la Cámara Chilena de la Construcción (CChC), muestra algunos detalles muy interesantes:

La evolución de la superficie de paneles instalados, en los últimos años, es bastante significativa, llegando a unos 8.000 m² instalados el año 2010.



Gráfico N°1: Evolución anual de superficie instalada. (Fuente: CNE y CDT, Mayo 2010).

Los sistemas ACS, se aplican en diferentes sectores; en el sector residencial es donde existe una mayor concentración de sistemas, representando un 33% del total, seguido de las piscinas (20%), luego de empresas e instituciones (20%) y, finalmente, se encuentra el sector industrial (19%).

¹ Según datos del Colegio de Ingenieros de Chile.

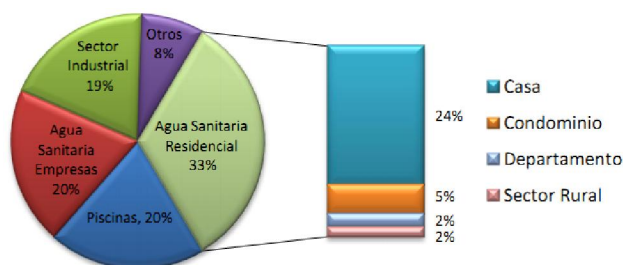


Gráfico N°2: Superficies de paneles solares térmicos según sector en 2009. (Fuente: CNE y CDT).

Hasta ahora, las principales fuentes de energía utilizadas en Chile para la producción de agua caliente sanitaria (ACS) son: Gas natural y Gas licuado; si hablamos del sector residencial, tan sólo el 57% de los hogares chilenos posee un medio de producción de ACS (según datos del Censo del año 2002). Dentro del sector residencial, se observa, según vivienda, la siguiente distribución de los sistemas solares térmicos (SST): 24% corresponde a instalaciones en viviendas urbanas, 5% condominios, 2% departamentos y 2% sector rural.

En cuanto a las empresas del sector, actualmente hay 74 empresas registradas, donde un 76% de ellas trabajan y se ubican en la Región Metropolitana (RM). Existe poca diferenciación entre las actividades que llevan a cabo: 76% de las compañías se dedica a la distribución y venta de equipos. De estas empresas, el 82% realiza también instalación. Los equipos en su mayoría son importados y de estos, sólo una minoría pertenece a conocidas marcas internacionales; 26 empresas poseen algún tipo de certificación.

En base a la conversación sostenida con el profesor de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, y experto en energía solar, Roberto Román, el servicio de post venta, que otorgan las empresas, es bastante deficiente. En general, no existe garantía ni calidad en las instalaciones (Ej.: Fracaso del Proyecto de Instalaciones Junkers en condominio Plaza Oeste). Roberto Román se refiere a una falta de profesionalismo más que profesionalización, dado que existe gente capaz, pero los procedimientos de instalación dejan mucho que desear. Las instalaciones realizadas actualmente están enfocadas a vender masivamente más que a realizar trabajos de calidad. Existe un gran riesgo de no encontrar al instalador luego de haber colocado un sistema ACS. Por otro lado, tampoco se ofrece la garantía de encontrar repuestos en caso de fallas. Estas malas prácticas son las que actualmente provocan desconfianza en los Clientes.

En relación al universo donde es posible implementar proyectos de sistemas solares térmicos, se puede estimar que el mercado potencial se encuentra desde Aysén al norte de Chile. Esto corresponde a más del 90% de la población del país. En Santiago, existe mercado potencial en las viviendas unifamiliares y multifamiliares existentes. Basado en el registro del documento Anuario Solar 2011 de la CDT, existen regiones con importante potencial donde no hay empresas instaladoras, lo cual muestra que existe oportunidad de posicionarse también fuera de la RM.

Si se piensa en la demanda actualmente desatendida, tanto en Santiago como en otras regiones, existen condominios ABC1 y C2 en los cuales los sistemas termo solares podrían ser implementados (Consumo de agua caliente ó piscinas). En los alrededores de Santiago existe mercado potencial: Condominios en Chicureo, Quilicura, Aculeo o Peñaflo. Para ubicar la población que resulte interesante, se analizarán los datos del Censo 2002; presentando los resultados de esto en el apartado correspondiente al Análisis del Mercado.

2.2 Información sobre el Producto y Sistema a Ofrecer

2.2.1 Energía Solar Térmica y Colectores Solares

La energía solar térmica proviene de la radiación del sol, y es una energía renovable y no contaminante. Esta energía consiste en el aprovechamiento de la radiación solar para producir calor, el cual es utilizado principalmente para: Producción de agua caliente sanitaria; Calefacción por elementos radiantes, en los sectores residencial, servicios e industrial; Climatización de piscinas; Refrigeración y Calentamiento de algún fluido para procesos industriales.

Para todos estos fines, la energía solar térmica deberá contar con un aporte menor de energía de soporte, que puede provenir de algún combustible fósil, ya que la energía solar no es capaz por sí sola de abastecer el consumo energético requerido para la totalidad de las funciones ya mencionadas, debido a que la radiación solar no es 100% constante (disminuye en los meses de invierno y es nula durante la noche). Por lo tanto, la energía solar térmica permite generar ahorros en combustible, de entre 50 y 80% en meses de invierno, dependiendo principalmente de la radiación local y del tipo, calidad y cantidad de colectores solares utilizados.

La energía solar térmica es obtenida mediante el uso de colectores solares. Existen tres tipos de colectores solares:

a. *Colectores Planos con Cubierta Plástica.* Son utilizados principalmente para calefacción de piscinas.

b. *Colectores Planos con Cubierta de Vidrio.* Son los más comunes a nivel mundial² y, en Chile, están constituidos por una placa absorbente que generalmente es de cobre, la cual debe ser oscura para obtener el máximo índice de absorción de calor y mínimo de reflexión, así se aprovecha mejor la energía solar y se minimizan las pérdidas. Soldado a la placa, un serpentín de tubos de cobre (llamado intercambiador de calor) se calienta con el calor que transmite la placa y como consecuencia, se calienta el líquido que fluye en su interior. Estos elementos están protegidos por un cristal muy resistente, capaz de soportar inclemencias del tiempo y bajo en contenido de hierro, para obtener así un máximo índice de transparencia (menores pérdidas por reflexión y absorción). Finalmente, el fluido que circula dentro

² "Distribución mundial por tipo de colector", Internacional Energy Agency (IEA).

del serpentín es un anticongelante llamado fluido caloportador (no agua), el cual protege al captador de posibles heladas.

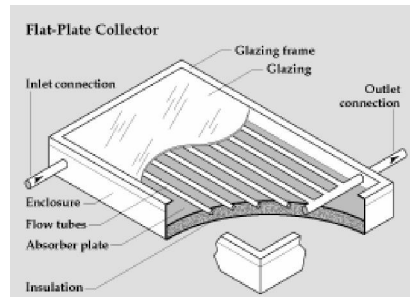


Figura N°1: Colector Plano Cubierta de Vidrio. (Fuente: US Dept. of Energy).

c. *Colectores de Tubo al Vacío.* Compuestos por un circuito de tubos cilíndricos paralelos (A diferencia del colector plano que tiene un serpentín), tienen un funcionamiento similar a los planos, pero incluye un vacío en el espacio que queda entre el cristal protector y la superficie absorbente. Así, se consigue eliminar pérdidas por convección interna, ya que internamente no hay aire que pueda transferirlas, aumentando la temperatura de trabajo y rendimiento del colector. Estos colectores permiten la integración de concentradores cilíndrico-parabólicos, con lo que se consigue mejorar el rendimiento durante las estaciones en que los rayos no inciden en ángulo óptimo (Invierno). Permiten adaptarse mejor en casos en que no puedan colocarse en direcciones óptimas, donde los paneles planos tendrían menor rendimiento, ya que al ser cilíndricos, los rayos inciden siempre de manera perpendicular, mejorando el rendimiento del colector.

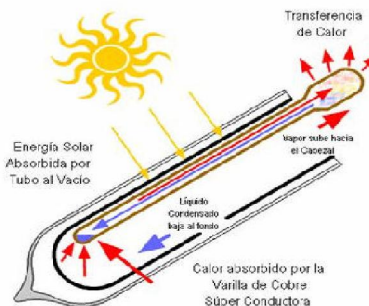


Figura N°2: Colector Tubo al Vacío. (Fuente: Manual Sistemas Térmicos CDT).

Los rendimientos, de los colectores solares considerados, varían entre un 40% a un 90% en condiciones ideales y dependen de las siguientes variables:

- Exposición solar (Orientación al sol y ángulo de incidencia de rayos solares).
- Tipo de material absorbente.
- Tipo de fluido caloportador.
- Diferencial de temperatura entre medio externo e interno.
- Suciedad de panel.

El diferencial de temperaturas, es una variable que impacta fuertemente de acuerdo al tipo de colector, afectando más a los colectores de placa plana que a los de tubo al vacío. La siguiente figura muestra como varían los rendimientos de los

colectores de acuerdo a esta variable, lo cual será considerado en la elección de los colectores más adecuados para cada proyecto analizado.

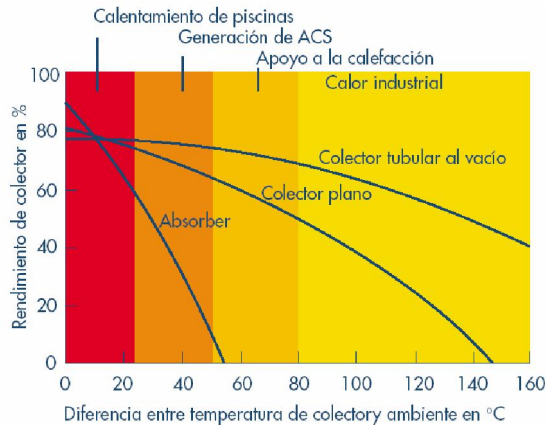


Figura N°3: Rendimiento de colector tipo frente a variación de temperatura. (Fuente: Manual Sistemas Térmicos CDT).

En resumen, para proveer de agua caliente mediante el uso de la energía solar se tienen dos tipos de colectores: (1) Colectores de placa plana con cubierta de vidrio, que son más económicos, pero poseen rendimientos menores. (2) Colectores de tubo al vacío, cuya ventaja es que tienen un mayor rendimiento, producto de la tecnología y el mejor aprovechamiento de la radiación solar (Rayos inciden siempre en forma perpendicular), sin embargo, son más caros.

Como producto a ofrecer se considerarán ambos sistemas (Plano y Tubos al vacío), dependiendo del requerimiento y disposición a pagar del Cliente. Por otro lado, los colectores contarán con un dispositivo TI innovador, fabricado localmente, el cual hará a los colectores "inteligentes" y capaces de entregar información relevante, a través de la Web. En otras palabras, la empresa sería capaz de capturar información útil de cada uno de los colectores instalados (temperatura, caudal, etc.) las 24 horas y 365 días del año vía Internet. Toda esta información estará almacenada en un servidor alojado en la empresa. Luego de esto, se podrá entregar este servicio online a los Clientes mediante un login y password, mostrando variables amigables y relevantes, tales como: Eficiencia real del sistema, ahorro obtenido del sistema solar versus el convencional (Por Ej.: Gas natural), aporte y disminución de la huella de carbono, rebaja de consumo de gas, etc.

2.2.2 Funcionamiento de Energía Solar para Proveer Agua Caliente

Para proveer de agua caliente se necesitan los siguientes equipos: Colectores solares; Acumulador de agua o fluido; Caldera de apoyo; Bombas y cañerías asociadas; Controlador de temperatura.

En la siguiente figura se aprecia que el agua o fluido a calentar ingresa al acumulador y es enviado a los colectores por medio de bombas. En los colectores solares se eleva la temperatura del fluido, el cual regresa al acumulador. En este paso, el controlador de temperatura revisa si la temperatura del fluido proveniente de los colectores es igual a la temperatura requerida por el Usuario. En caso de que no

lo sea, el controlador cubre la diferencia de temperatura mediante el uso de la caldera de apoyo, obteniendo finalmente la temperatura requerida. Por último, el agua es enviada hasta el Usuario.

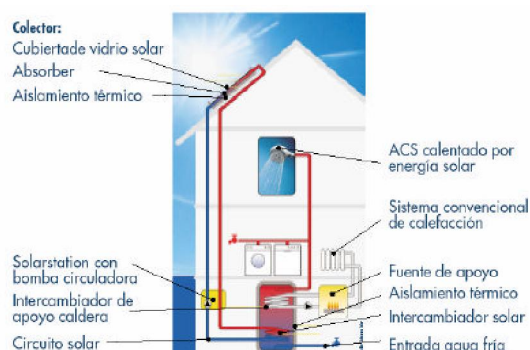


Figura N°4: Funcionamiento de un sistema solar para proveer de agua caliente. (Fuente: Manual Sistemas Térmicos CDT).

2.3 Cuadro Comparativo de Sistemas de Agua Caliente Sanitaria Solar Versus Convencionales

	Calefón a Gas	Termoelectrico	Calefactor Solar
Gasto Mensual 4-5 personas	\$30.000 ³	\$26.000	\$4.400 (valor equipo v/s vida útil) ⁴
Riesgo de incendio	si	si	no
Riesgo para la salud	Fuga de gas prod. CO2	riesgo de electrocución	no tiene
Contaminación Ambiental	directa (CO2)	indirecta	no
Tecnología	50 años	70 años	última generación
Dependencia de Abastecimiento	si	si	no
Alzas del Precio del Combustible	si	si	no

Cuadro N°1: Comparación de las distintas alternativas para generar ACS. (Fuente: Elaboración propia).

Estimando los consumos energéticos de electricidad y gas, para una familia de 5 personas, en un mes de verano, utilizando el simulador energético de Chilectra S.A., se tiene que: El consumo total mensual de gas es de 40Kg, lo que significa \$38.222⁵; de los cuales un 80,4% corresponde al calefón, es decir, \$30.578 al mes.

El retorno monetario (Tiempo necesario para recuperar la inversión original, mediante el ahorro energético), dependiendo de las características del equipo, y según las cifras analizadas, puede ir desde los 22 a los 36 meses. En el caso de consumos en familias ABC1-C2, el gasto promedio en ACS supera los \$60.000⁶, lo cual provoca un menor retorno sobre la inversión. Lo anterior, se justifica en el hecho de que las familias más acomodadas utilizan en mayor cantidad el ACS (Lavado de ropa, vajilla, etc.) y, a la vez, tienen mayor consumo de litros de agua, por integrante de familia.

Al no generar ningún tipo de combustión, estos sistemas evitan la emisión de hasta 4,5 Ton. de gases nocivos para la atmósfera. Por lo tanto, son una importante ayuda para reducir las emisiones de gases y mitigar el Efecto Invernadero.

3 Como una primera aproximación a la evaluación del gasto en gas, tenemos que en una ducha de 10 minutos se consumen aprox. 200 gr de gas licuado, lo que equivale aproximadamente a \$200 pesos. Por lo tanto, 4 duchas al día en un mes completo, significan \$24.000 aprox. Sólo se considera el consumo de gas para ducha y se elimina el consumo en lavamanos y lavaplatos.

4 Se considera sistema de valor \$800.000 con una vida útil igual a 15 años.

5 Precio del Gas licuado al 15-09-2011. Fuente: Gasco GLP S.A. División Metropolitana.

6 Dato obtenido de encuesta realizada para el desarrollo de la Tesis.

3 ANÁLISIS DE MERCADO

3.1 Aspectos Generales

Por medio de la investigación del mercado se puede analizar las distintas características que poseen los consumidores, competidores o proveedores existentes. Así, un estudio de esta índole se utiliza para definir mercados potenciales y precisar el mercado objetivo, identificar nichos, competidores directos e indirectos, proveedores, valores de tarifas usadas en el mercado, tipos de servicios disponibles, oferta y demanda actual por los mismos, etc.

Al considerar el estudio del CDT-Anuario Solar 2011, acerca de las empresas del sector de la energía solar, con las características de: Fabricantes, Instaladores, Distribuidores, que prestan los servicios de Ingeniería y Diseño y que comercializan Accesorios y Repuestos, es posible señalar que el total de empresas a nivel nacional, corresponde a 74. Se encuentran repartidas en 10 regiones y 31 comunas del país. Con una alta concentración en la Región Metropolitana (56); sólo el 33% de estas últimas posee alguna certificación; por otra parte, el 93% del total de empresas posee página Web.

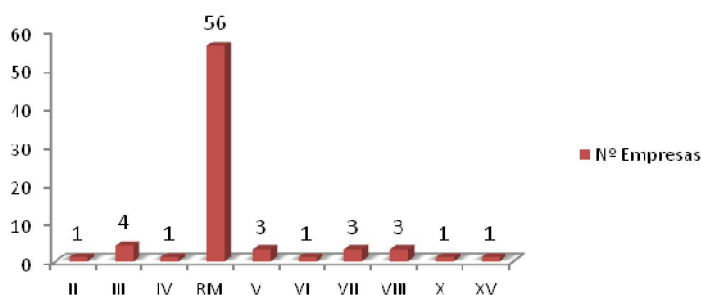
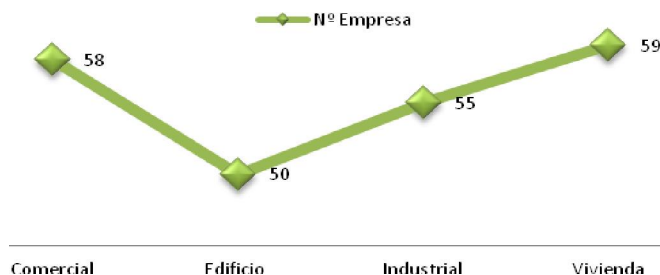


Gráfico N°3: Empresas Chilenas del Sector Energía Solar, por región, año 2010. (Fuente: Elaboración propia).

En relación al foco de estas empresas, se puede hacer muy poca diferenciación, pues la gran mayoría de ellas se encuentra distribuida, de manera muy similar, en las áreas: Comercial, edificio, industrial y vivienda. En otras palabras, atienden a todo tipo de segmento sin distinción y sin ninguna especialización.



*Se debe considerar que una empresa se presenta en más de un área.
Gráfico N°4: Distribución de Empresas* por Subsector. (Fuente: Elaboración propia).

3.2 Proveedores

En base a la información obtenida del anuario solar 2011 se pudo recopilar el número de proveedores actualmente existentes a nivel nacional, así como también la ubicación de los mismos

Las empresas nacionales que se dedican a la distribución, venta de accesorios y repuestos corresponden a 56 empresas, lo que equivale a un 76% del total nacional. De estas empresas el 82% también se dedica a instalar.

La gran mayoría de los proveedores se encuentran situados en la RM (79%), el resto en la región de Atacama (7%), Bio Bio (5%) y el resto repartido (9%) en las regiones IV, V, VI, X y XV. Entre las comunas de la RM destacan, en primer lugar, Providencia, con un 18% de las empresas, seguida de Las Condes (13%); en las otras regiones destaca Calama, de la región de Atacama, con un 5% de las empresas ubicadas en esta comuna.

En cuanto a las certificaciones, menos de la mitad posee algún tipo de certificación, concentrándose el 92% con esta característica en la RM.

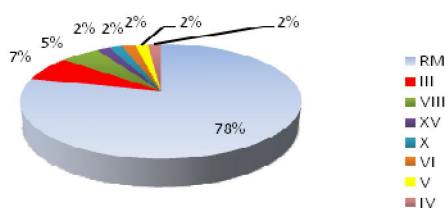


Gráfico N°5: Ubicación Empresas Proveedoras, por Región. (Fuente: Elaboración propia).

3.3 Competidores

Las empresas que se dedican al diseño de proyectos de sistemas de agua caliente sanitaria (ACS) y a la instalación de estos corresponden a 65, lo que significa el 88% respecto del total nacional de empresas. Destaca que el 72% de estas empresas se ubica en la RM, seguido de un 6% que se encuentra en la región de Atacama. Las regiones VIII y V, en cada caso, cuentan con un 5% de las empresas. La mayor cantidad de posibles competidores, se ubican específicamente en las comunas de Providencia (21%) y Las Condes (11%), seguidas de Ñuñoa (10%), Vitacura y Santiago Centro (5%), todas en la RM; y Copiapó (5%), dentro de la región de Atacama.

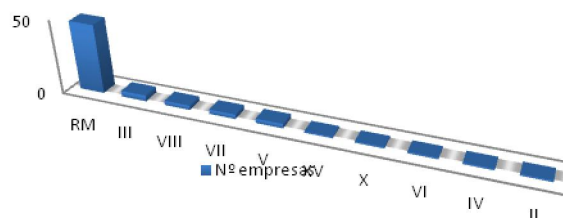


Gráfico N°6: Ubicación Empresas Competidoras, por Región. (Fuente: Elaboración propia).

Todas estas empresas, se consideran competencia desde el punto de vista de los servicios que entregan; sin embargo, si se realiza un análisis más exigente, se debiera obtener que las empresas que son competencia directa por los servicios y productos que ofrecen (Instalación y diseño a nivel nacional), pero además por el nicho sobre el cual trabajan, son 59. Así, las empresas que se dedican a cubrir los nichos de vivienda (59) comparten las características ya descritas, como por ejemplo, que se ubican mayoritariamente en la R.M., y en la comuna de Providencia; sin embargo, la variable nicho no es posible de obtener tan claramente, debido a que no es un mercado maduro, en donde exista una verdadera especialización, ya que las empresas determinan sus campos de trabajo en base a los proyectos adjudicados.

Dado que la empresa a desarrollar postula destacarse en cuanto a la calidad de sus sistemas e instalaciones, se ha decidido tomar el supuesto de que las empresas que compiten directamente serán las que posean sistemas con certificaciones internacionales y que se ubiquen en la R.M.; de esta forma aquellas corresponden a sólo a 19 empresas, asumiendo que estas persiguen también otorgar instalaciones de calidad.

3.4 Instalaciones Solares Térmicas Actualmente Existentes en Chile

Las instalaciones solares existentes en nuestro país, son principalmente sistemas para el calentamiento de agua y de piscinas en el sector residencial. También existen instalaciones colectivas para el calentamiento de agua (Sector residencial y sector industrial) y unas escasas instalaciones para la calefacción de viviendas.

Dentro de las aplicaciones de interés para este proyecto de Tesis destacan el calentamiento de agua sanitaria, calentamiento de piscinas y calefacción, ya que ellos se enfocan principalmente al mercado domiciliario.

Basado en la información contenida en el estudio del mercado solar en Chile⁷, se procederá primero a analizar los datos de mercado potencial en viviendas existentes y viviendas nuevas.

3.5 Caracterización de la Demanda Solar Térmica Actual

En base al estudio de mercado solar y su encuesta realizada a empresas del sector, se concluyó que todas ellas coincidieron en que sus Clientes son de ingreso alto o medio-alto. En el 70% de los casos, sus Clientes están ubicados en Santiago o el norte de Chile y, el resto, en el Sur del país. Del total de instalaciones realizadas a la fecha, sólo el 25% de los Clientes pertenecen a zonas rurales.

Todas las empresas que respondieron indicaron que el motivo principal de sus Clientes para adquirir equipos solares térmicos es el ahorro. Además se mencionaron: Marketing para hoteles, medioambiente, prorroga del uso de la piscina y conciencia ecológica (Atributo destacado en sector de ingresos altos).

⁷ [Documento N° 2 de Bibliografía].

3.6 Precios de los Equipos

En la Región Metropolitana, una vivienda ocupada por una familia de 5 o 6 personas requiere al menos de un sistema de 4 m² de colectores y un tanque de 200 o 300 litros. El costo total de la instalación incluyendo mano de obra e IVA alcanzaría un valor en rango \$950.000 – \$1.900.000, dependiendo de la calidad y procedencia de los equipos instalados y las garantías involucradas.

3.7 Barreras al Desarrollo del Mercado Identificadas por las Empresas

Dentro de las principales barreras de entrada para los colectores, las empresas identificaron en un 60% la alta inversión inicial de un sistema solar térmico y la falta de incentivos por parte del Estado. El resto de los casos se dividió entre el desconocimiento y la desconfianza de los potenciales Clientes, respecto a una tecnología que conoce de malas experiencias debido a instalaciones de energía solar de mala calidad y sin garantía luego de la instalación.

3.8 Estudio de la Demanda Potencial

En esta sección se analizará la demanda potencial máxima de colectores solares que representa el sector residencial, siendo evidente el gran potencial que posee ésta categoría como posible consumidor de colectores solares térmicos. Para esto, se dividirá el análisis en 2 partes: La primera corresponde al parque de viviendas existentes según el Censo 2002⁸ y, la segunda, estimará el potencial del parque de nuevas viviendas hasta el año 2015.

Para realizar las hipótesis del consumo de energía térmica en cada uno de los campos antes mencionados, se utilizará la hipótesis descrita en el Anexo A. De este modo, se podrá evaluar la demanda potencial máxima de colectores solares, pues no es posible realizar instalaciones en todas las viviendas consideradas, ya sea por razones económicas, técnicas u otras.

3.8.1 Número Total de Viviendas Existentes, según Área (Urbano/Rural) y Tipo de Vivienda

En el área de estudio que incluye las regiones I a la VIII, así como la Región Metropolitana (RM). Según Censo 2002, existe un total de 3.294.878 viviendas urbanas y 486.365 viviendas rurales. En el Gráfico N°7 se observa la distribución de éstas viviendas según Región.

⁸ Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas – INE.

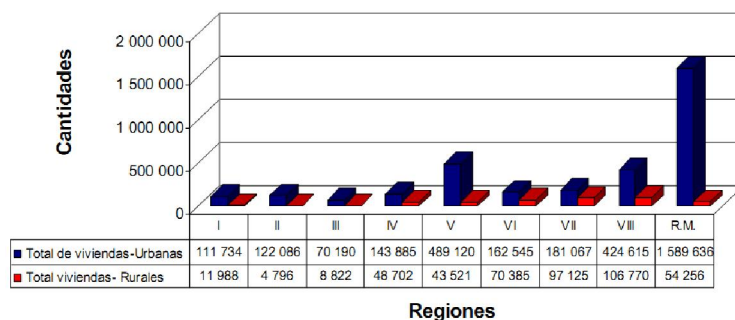


Gráfico N°7: Total de viviendas según área Urbana y Rural, por Región.
(Fuente: Información Censo 2002, INE)

Del gráfico, se extrae que la mayoría de las viviendas se encuentran en áreas urbanas con el 88% del total, a diferencia de las viviendas rurales que sólo representan el 12% del total.

La R.M. concentra el 43,9% del total de las viviendas, seguida por la V y VIII regiones con 14,2% cada una, la VII región con 7,4%, la VI región con 6,2%, la IV región con 5,1%, la II región con 3,4%, la I región con 3,3% y finalmente la III región con un 2,1 %.

La VIII y VII regiones poseen el mayor número de viviendas rurales con 23,9% y 21,8% del total, respectivamente. La Región con menor porcentaje de participación es la II, con aproximadamente el 1%.

En cuanto a las viviendas urbanas, la R.M. posee el mayor porcentaje con el 48,2% del total y la III Región con el 2,1% posee el menor valor.

Las regiones con la mayor tasa de urbanización son la R.M. con un 96,8% y la II con un 96,2%; las con menor tasa de urbanización son la VII con un 65,1% y la VI con un 69,8%.

Para realizar un análisis más específico de la demanda, se considerará la clasificación utilizada en el Censo 2002, la cual distingue las viviendas permanentes (Casas, Departamentos en edificio, Piezas en casa antigua ó Conventillo) de las viviendas semipermanentes (Mejoras, Medias aguas, Ranchos y chozas, Rucas y Viviendas móviles). En la siguiente tabla se muestra el número de personas por hogar según la categoría de vivienda y Región.

(Personas por vivienda)	Viviendas permanentes	Viviendas semipermanentes	Viviendas colectivas
I	3,4	2,4	21,6
II	3,8	3,1	22,5
III	3,2	2,0	13,1
IV	3,1	2,6	13,5
V	2,9	2,8	10,2
VI	3,3	3,1	15,2
VII	3,2	3,0	12,7
VIII	3,5	3,0	17,2
RM	3,7	3,7	17,2
Promedio	3,3	2,9	15,9

Tabla N°1: Número de personas por vivienda según categoría de vivienda y región.
(Fuente: Estudio de Mercado Solar 2007).

La Tabla N°1 contiene el número de personas por vivienda según categoría (Permanente ó semipermanente) y Región, lo cual servirá de base para el cálculo de las necesidades de agua caliente. Cabe resaltar, que en base a los integrantes del grupo familiar se dimensionan los m2 de colector solar necesarios.

3.8.2 Consumo de Agua y Demanda Potencial Máxima de Colectores Solares del Parque de Viviendas Existentes

Para la estimación de la demanda potencial máxima de colectores solares del sector residencial se considerará solamente las viviendas permanentes con calefón. Según el estudio de mercado solar⁹, el 90% de calentadores de agua en Chile funcionan con gas.

Se descartará incluir, en la demanda potencial, a las viviendas semipermanentes, dadas las débiles características de sus estructuras constructivas que complican instalaciones de sistemas solares, su baja tasa de equipamiento de calefones e incluso la no existencia de estos en muchos de estas viviendas.

Tampoco se analizarán las viviendas colectivas, las cuales pueden representar un cierto potencial de demanda de colectores, pero que no son lo suficientemente definidas como para caracterizar sus necesidades de ACS.

El cálculo de los consumos de agua del sector residencial se basa en las siguientes hipótesis:

- Promedio de 3,3 habitantes por vivienda permanente.
- Consumo de 30 litros de agua a 60°C para usos sanitarios diarios.

Según la hipótesis anterior y basado en la información de población e integrantes de familias por Región (Tabla N°1), se estima que el consumo de agua en toda el área en estudio es de 354 millones de litros diarios. En el gráfico N°8 se detalla el consumo de agua según Región:

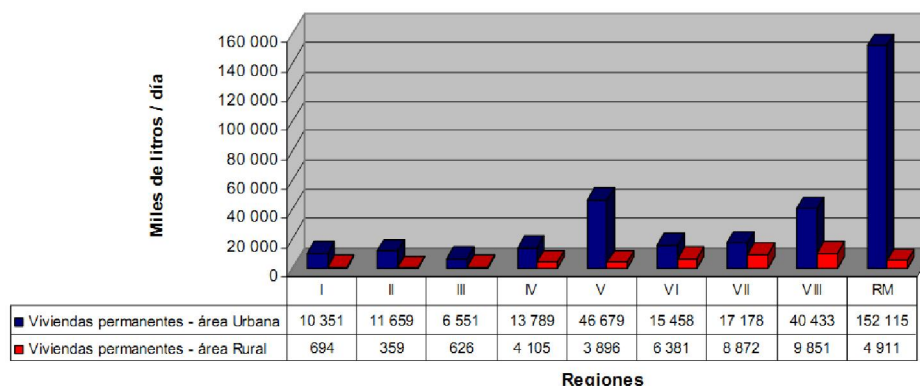


Gráfico N°8: Consumo diario de agua caliente sanitaria en viviendas permanentes (miles litros/día) por área de ubicación y Región. (Fuente: Estudio de Mercado Solar 2007).

⁹ [Documentos N° 2, Bibliografía]

3.8.3 Demanda Potencial Máxima de Colectores Solares del Parque de Viviendas Existentes

Teniendo en cuenta las hipótesis de fracciones de metros cuadrados de colectores solares instalados por cantidad de agua caliente a 60°C según Región (Anexo A), el potencial máximo para la instalación de colectores planos en el sector residencial sobre la zona estudiada es aproximadamente de 5,578 millones de m².

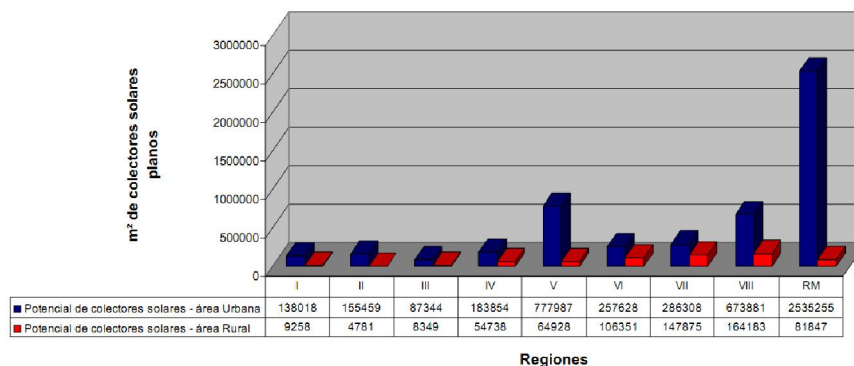


Gráfico N°9: Demanda potencial máxima de instalación de colectores solares en el sector residencial, por área de ubicación y Región (m²). (Fuente: Estudio de Mercado Solar 2007).

Del Gráfico N°9, se extrae que la demanda potencial máxima de colectores se reparte en el 88,8% en el área urbana y el 12,2 % en el área Rural de la zona de estudio.

El mayor potencial para el mercado solar térmico del sector residencial se concentra en la RM, con cerca de 2,6 millones de m² de colectores, o sea, el 46% de la demanda potencial máxima de colectores en la zona de estudio. En segundo lugar, se encuentran las regiones V y la VIII con alrededor de 840.000 m² de colectores cada uno, es decir, cerca del 15%.

En cuanto a las regiones I, II, IV, VI y VII existe un potencial de instalación de colectores creciente de 147.000m² hasta 434.000m².

La Región con menor potencial es la III, aunque alcanza los 95.700m² de colectores, es decir, el 1,7% del total. Las Regiones que presentan el mayor potencial en el área Rural son la VII y la VIII, con el 23% y 25,6% del potencial en esta área.

3.8.4 Viviendas Nuevas

No solamente la instalación y la integración arquitectónica de colectores solares son más fáciles y menos costosas cuando son previstas en la etapa de proyecto de una construcción, sino que las viviendas nuevas representan una meta más accesible, a través de un marco regulatorio específico. Tal es el caso de la ley N°20.365, la cual otorga un subsidio a las viviendas nuevas desde el año 2008 al 2013, de modo de fomentar la energía solar térmica en el país¹⁰.

¹⁰ Bibliografía N°2 Sitios Web consultados

Para realizar una proyección, a los 10 años, del parque de viviendas nuevas presentada en el Gráfico N°10, se consideró la tasa de crecimiento promedio de cada Región en los 3 últimos años, según información del censo 2002. Esta proyección servirá de base para el cálculo del potencial del parque de viviendas nuevas para el mercado de colectores solares.

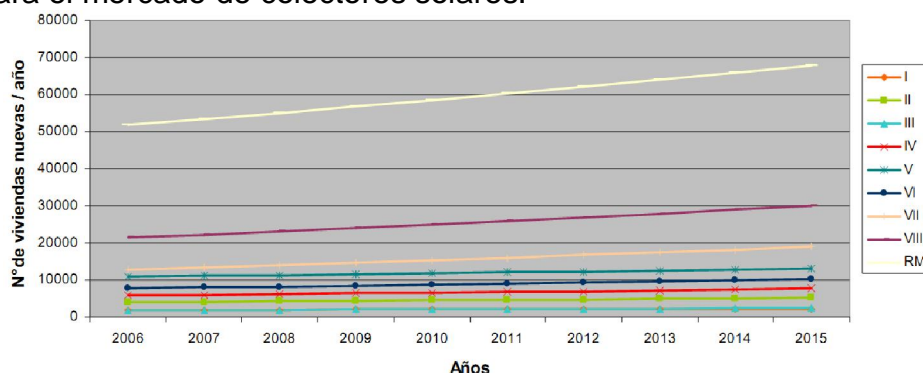


Gráfico N°10: Proyección a los 10 años del parque de viviendas nuevas por Región (Fuente: Estudio de Mercado Solar 2007)

El cálculo de los consumos de agua del sector residencial se basa en las siguientes hipótesis:

- promedio de 3,3 personas por vivienda permanente.
- consumo de 30 litros de agua a 60°C para usos sanitarios diarios.

Del gráfico anterior, y considerando las hipótesis utilizadas por el cálculo de las necesidades de ACS (Anexo A), se pueden calcular los consumos del total de viviendas nuevas por Región. Estos valores se pueden traducir en m² de colectores solares, utilizando las hipótesis de metros cuadrados de colectores solares instalados por cantidad de agua caliente a 60°C (Anexo A). Los siguientes gráficos muestran los resultados proyectados hasta el año 2015.

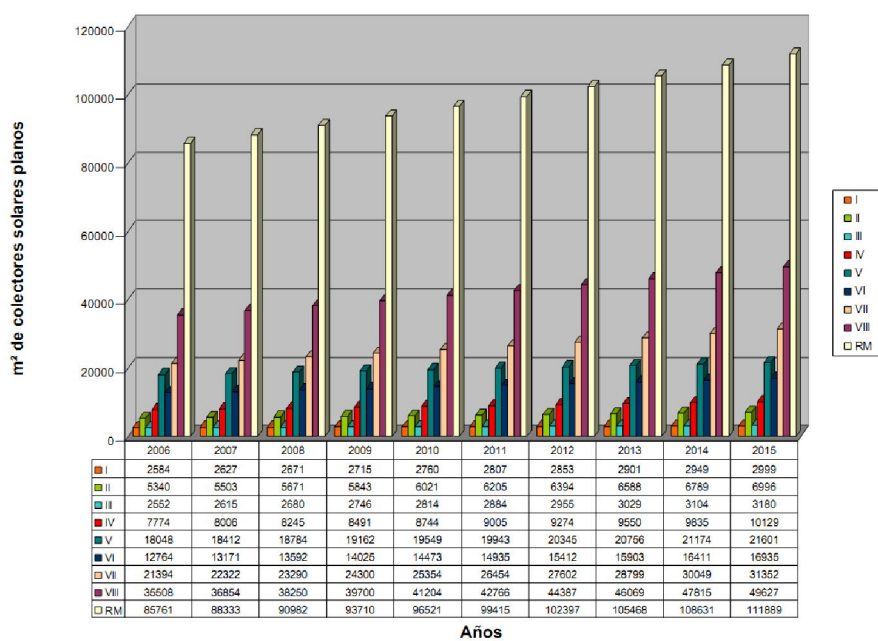


Gráfico N°11: Demanda potencial máxima de colectores solares anual del parque de viviendas nuevas por Región – Proyección a los 10 años. (Fuente: Estudio de Mercado Solar 2007).

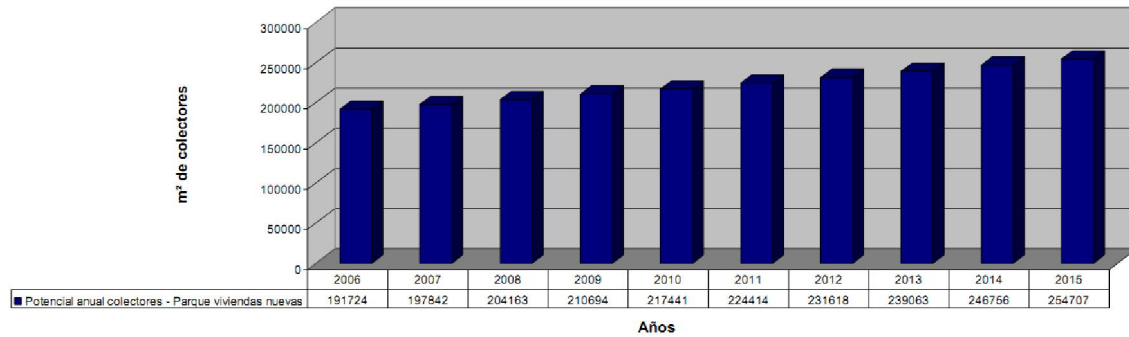


Gráfico N°12: Demanda potencial máxima de colectores solares anual del parque de viviendas nuevas – Proyección a los 10 años. (Fuente: Estudio de Mercado Solar 2007).

Se estima que el mercado potencial relativo al parque de viviendas nuevas será de 191.724m² en el año 2006 y alcanzará los 254.707m² en 2015. Sumando los valores anuales del período de estudio, el parque de viviendas nuevas representa una demanda potencial máxima de colectores de 2,218 millones de m² al 2015.

Sumando los gráficos N°11 y N°12, se obtiene la demanda potencial para viviendas existentes y nuevas, por región, para el año 2011, en el siguiente gráfico:

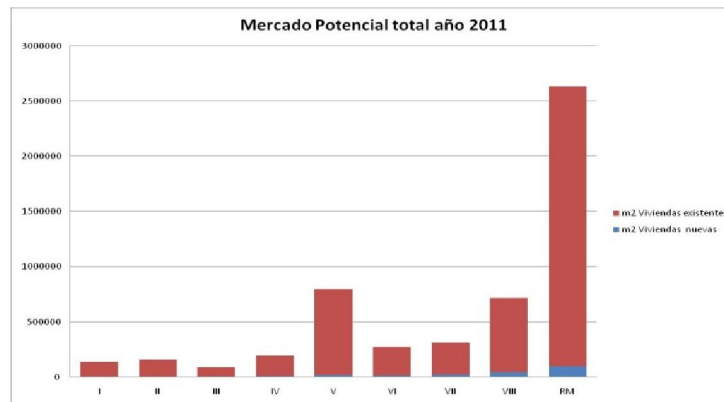


Gráfico N°13: Mercado Potencial en metros cuadrados posibles de instalar en el sector residencial para el año 2011. (Fuente: Elaboración propia).

3.9 Mercado Objetivo

Como mercado objetivo se considera a condominios y viviendas unifamiliares de estrato socioeconómico alto (C1) y medio alto (C2), dado que estos segmentos poseen mayor poder adquisitivo, accediendo a la compra de equipamiento térmico solar. Por otro lado, la concentración de piscinas es mayor en este núcleo socioeconómico.

Además, el grupo C1 y C2 concentra un alto gasto en sistemas para calefacción de hogar y agua (Gas natural), lo cual produce en este potencial Cliente una variable sensible para tomar la decisión en invertir en sistemas solares térmicos que ayuden a disminuir sus gastos mensuales (Ver Anexo E). En general, los condominios C1 y C2 poseen sistemas de calefacción por gas natural y piscinas sin temperar, lo cual

entrega a la empresa la posibilidad de ofrecer productos para: Calentamiento de agua, calentamiento de piscinas y calefacción solar.

Para elegir el mercado objetivo se partirá analizando el mercado potencial residencial a nivel nacional y luego se realizará segmentación geográfica a nivel regional, basada en factores tales como: Densidad de población, índices de crecimiento regional, número de empresas existentes por vivienda y metros cuadrados potenciales por Región. Todo lo anterior, persigue elegir la Región que se presente como más interesante para desarrollar el negocio. Finalmente, se elegirán los sectores de interés en base al nivel socioeconómico (Segmentación psicográfica) y el número de condominios existentes (C1 y C2) en la zona.

Para poder visualizar los mercados residenciales que, a primera vista, resulten más interesantes se mostrará gráficamente los metros cuadrados potenciales de colectores solares que son posibles de instalar por región. En el gráfico N°14 se puede ver que las cifras de metros cuadrados son bastante grandes desde la IV a la VIII región, sobresaliendo la Región Metropolitana.

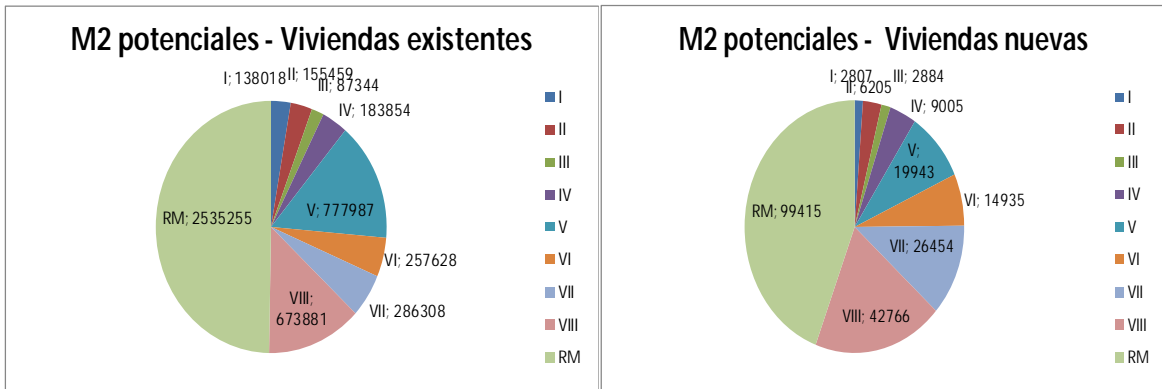


Figura N°14: Potencial en metros cuadrados en Chile, tanto en viviendas existentes y nuevas. (Fuente: Elaboración Propia).

Si se piensa en las viviendas existentes, de la figura anterior, se puede concluir que el mercado con mayor potencial sigue siendo la Región Metropolitana, con aproximadamente 2.535.255m² de colectores posibles de instalar en viviendas existentes, el cual es seguido por la V región con 777.987m² y la VIII con 673.881m².

En relación al mercado de viviendas nuevas, donde se considera el crecimiento en los últimos 3 años por ciudad, se puede ver que la RM es la primera con 99.415m², la cual es seguida por la VIII región con 42.766m², la VII región con 26.454m², V con 19.943m² y la VI con 14935m².

De lo anterior, se puede concluir que la RM es la región con mayor potencial en el país, seguida por la V y VIII Regiones.

Dado que este plan de negocios consiste en la creación de una nueva empresa, lo cual implica recursos económicos limitados, se descarta cubrir el mercado total en el país y, por ende, se omite la prestación de servicios en zonas dispersas. Se parte de

la premisa que las zonas con mayor volumen de viviendas acabadas e iniciadas, junto con una mayor densidad de población, presentarán una mayor posibilidad de demanda. Por lo tanto, se descartan automáticamente las regiones I, XV, II, III, IX, X, XII y XIV, dado que todas ellas poseen una densidad de población inferior a 29 habitantes/km². (Ver Anexo C).

Luego de realizar la segmentación geográfica, las Regiones de interés para el mercado objetivo consideran a la IV, V, VI, VII y VIII, junto con la Región Metropolitana, dado que todas ellas poseen mayor densidad de población. En el Anexo C se pueden observar los mapas regionales, en los cuales se muestra la concentración de habitantes por ciudad (Densidad), junto con los índices de crecimiento regionales y población. Además, se puede visualizar en las imágenes de mapas regionales la cercanía entre las ciudades con mayor densidad de población en la región a analizar.

La selección de las regiones objetivo se basa en parámetros tales como: El número de habitantes por Región, número de viviendas existentes en la Región, índices de crecimiento y distancias entre ciudades con alta densidad poblacional.

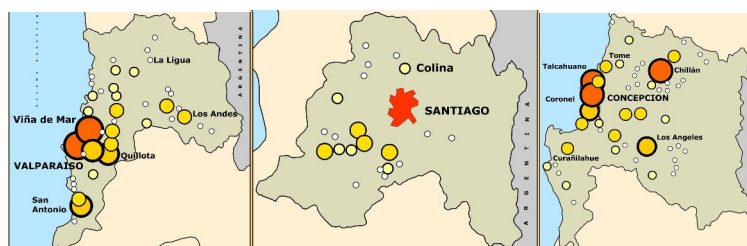


Figura N°5: Mapas de Regiones V, VIII y RM. (Fuente: INE)

Dado que se buscan Clientes ABC1 y C2, se procederá a seleccionar a los grupos socioeconómicos C1 y C2 en las comunas de las Regiones V, VIII y RM. Se considerará también el factor población, de modo de elegir los sectores donde existan familias C1 y C2 con mayor cantidad de integrantes de familia. Esto se basa en la hipótesis de que al haber mayor cantidad de integrantes, la amortización de la inversión será en un periodo más corto.

Por medio de los datos del Censo año 2002, se obtienen los valores de la población perteneciente a los distintos segmentos socioeconómicos a nivel país (ABC1, C2, C3, D y E). De esta manera, se puede ver el grado de poder adquisitivo en las comunas en las cuales se puede ofrecer el producto. Para analizar las comunas objetivo en la V, VIII regiones y RM, se procedió a graficar los valores de población ABC1 y C2 en cada una de las comunas de las regiones mencionadas. El siguiente gráfico muestra las 30 comunas ordenadas de mayor a menor según su población ABC1. Por otro lado, se agrega la población ABC2, pues constituye un mercado de interés.

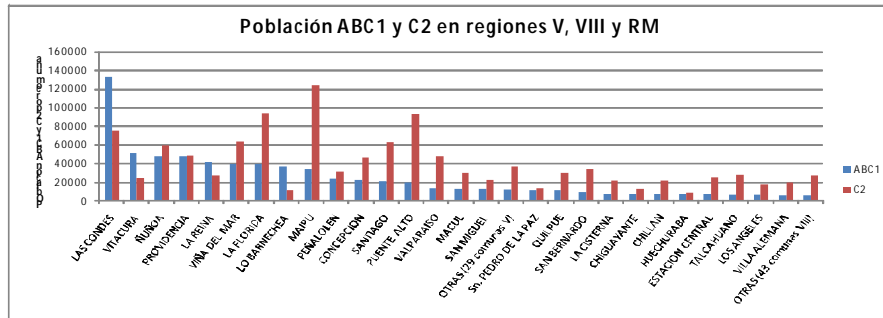


Gráfico N°15: Poblaciones ABC1 y C2 en comunas pertenecientes a la RM, V y VIII regiones. (Fuente: Elaboración propia).

Del gráfico N°15 se puede observar que si se considera una muestra de las 30 comunas con más población ABC1 y C2 en la RM, V y VIII regiones, se obtiene que 17 comunas pertenecen a la RM, 4 a la V y 4 a la VIII regiones, respectivamente. Dado lo anterior, se optará por desarrollar la empresa en la RM, dirigiendo los esfuerzos a los nichos o zonas de interés en determinadas comunas.

En base al paper publicado en la revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales de la Universidad de Barcelona¹¹, se focalizó aún más el mercado objetivo que la empresa desea abarcar. En el documento, también se menciona la cantidad de condominios cerrados de segmentos ABC1 y C2 existentes en Santiago los cuales se ubican principalmente en el sector oriente de la ciudad.

Actualmente, el área oriente de Santiago está compuesta por los municipios de: Lo Barnechea, Las Condes, La Reina, Peñalolén, La Florida y Puente Alto. Todos ellos se localizan entre la Cordillera de los Andes y el valle de la cuenca de Santiago propiamente tal. Se fueron incorporando al área urbana en la medida que la ciudad central se expandió y fue absorbiendo a los núcleos y espacios rurales vecinos circundantes. Según las cifras del censo del 2002, habitan en estas comunas 1.498.904 habitantes que representan el 27,8% de la población del Gran Santiago para ese año. La Figura N°6 muestra la localización de los conjuntos de viviendas en condominio que se han construido en las seis comunas analizadas (Ver Anexo D).

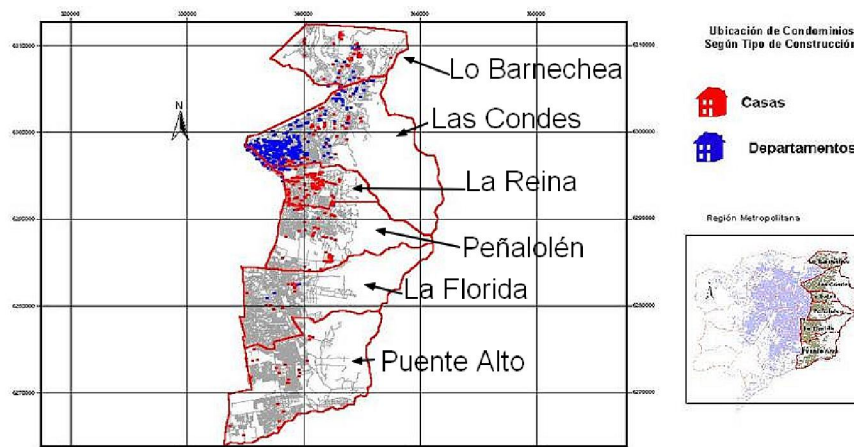


Figura N°6: Ubicación de Condominios en el Sector Oriente, según Tipo de Construcción.¹²

¹¹ Bibliografía N°7 Sitios Web consultados.

¹² Bibliografía N°7 Sitios Web consultados.

Por otro lado, en comunas periurbanas como: Pirque, Calera de Tango, Padre Hurtado, Lampa y Colina, la construcción de espacios residenciales cerrados comenzó también a cobrar fuerza en la década de 1990. Estos conjuntos se construyen en base a viviendas unifamiliares y en predios cuya superficie es igual o superior a media hectárea¹³.

En el último tiempo, también se han realizado proyectos localizados en comunas de la periferia de la zona urbana, en sectores como Peñalolén y Puente Alto, en el área oriente, y Huechuraba en el norte. Este último caso, el área de El Carmen de Huechuraba es todo un símbolo de la construcción de urbanizaciones cerradas. Por otro lado, en el sector sur oriente de Santiago, existen condominios privados de estrato socioeconómico medio alto en el sector de Las Vizcachas (Hacienda El Peñón), que privilegian la vida en conjunto con la naturaleza.

En la Provincia de Chacabuco, específicamente en la comuna de Colina, existen, en la actualidad, tres zonas de desarrollo urbano en vías de materialización y que apuntan a ser el nuevo barrio de clase alta de la R.M.: Piedra Roja, Valle Norte y La Reserva, todas emplazadas en el valle de Chicureo. La primera, prevista para 65.000 habitantes, es la de mayor tamaño y contempla también más población, equipamientos y servicios. La segunda, vecina a Piedra Roja, debería concentrar unas 57.000 personas y la tercera a unas 12.000¹⁴.

La figura N°7 muestra un mapa de Santiago con las zonas de crecimiento de condominios de estrato socioeconómico medio alto, lo cual también representa el mercado objetivo de la empresa a desarrollar.

Finalmente, el mercado objetivo se compone de familias de clase social media alta residente en condominios de comunas de los sectores oriente de Santiago (Lo Barnechea, Las Condes, La Reina, Peñalolén, La Florida/Lo Cañas, Puente Alto/Las Vizcachas), periferia urbana del sector norte, (Huechuraba, Colina, Lampa) y periferia del sector sur y sur poniente (Pirque, Calera de Tango, Padre Hurtado, Pudahuel/Lomas de lo Aguirre).

Para poder realizar una segmentación más ajustada se utilizará una lista de condominios de las comunas antes mencionadas (Ver Anexo B) que tienen características que los hacen caer en la categoría de “suspects”, pues poseen piscina, alimentación por gas natural, sistema de calefacción central, promedio de habitante sobre 4.2 personas (Mayor consumo de ACS) y el poder adquisitivo para poder realizar una inversión en sistemas solares térmicos (Estratos ABC1-C2). Por otro lado, hubo varios residentes en estos condominios, los cuales se interesaron en recibir más información sobre los sistemas termo solares y los posibles beneficios y ahorros generados¹⁵. La idea de segmentación se desarrollará en mayor detalle en el capítulo del Plan de Marketing, donde se dimensionará la fuerza de ventas requerida mediante la metodología del funnel del ciclo de ventas. Para poder tener

¹³ Bibliografía N°6 Sitios Web consultados.

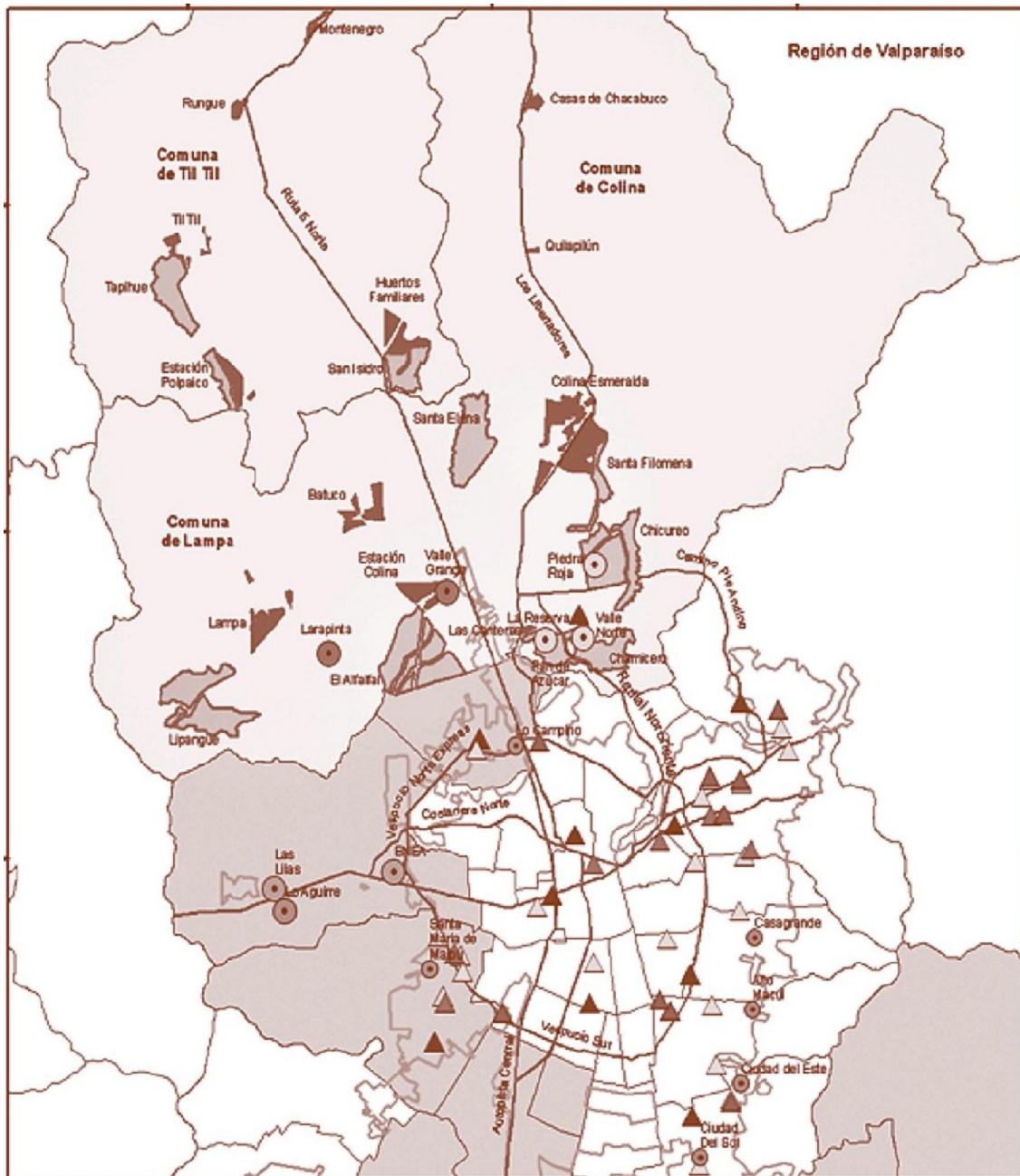
¹⁴ Bibliografía N°5 Sitios Web consultados.

¹⁵ Información recopilada en Encuesta de Tesis para detectar atributos relevantes para el Cliente.

acceso a los Clientes potenciales, se utilizará información de la base de datos de los residentes en cada uno de esos condominios (Nombre, mail, teléfono, estrato socioeconómico y m2 de piscina que poseen), la cual es obtenida a través de una empresa de geomarketing, capaz de procesar toda aquella información.

Se apunta a este mercado objetivo, ya que existe mayor posibilidad de vender proyectos a una gran cantidad de potenciales Clientes, pues se sabe que ellos tienen piscinas particulares y sistemas de calefacción alimentados por gas natural. Así, se puede también ofrecer una modalidad de Bundling, que incluya sistemas solares para calentamiento de agua, piscinas y calefacción. Se explorará la posibilidad de llegar al administrador del condominio, para poder obtener información de los gastos promedio y ofrecer el producto adecuado a los integrantes del conjunto habitacional. Por otro lado, se vislumbra que el abarcar condominios como Cliente potencial ayuda a disminuir los costos logísticos, pues todos los Clientes potenciales están dentro de un mismo sector en particular.

Dado que la empresa en su fase inicial poseerá probablemente recursos limitados para sus esfuerzos de Marketing y Logística, se concentrará en ganar experiencia, prestigio y mercado en los sectores antes mencionados en la R.M. El mercado objetivo se podría extender en el mediano plazo, evaluando la posibilidad de abarcar sectores de estrato ABC1-C2 de la V, y luego VIII Regiones.



- | | | |
|---|----------------------------|--|
| Provincia de Chacabuco | Aglomeraciones Comerciales | Modalidad de barrio cerrado (condominio) |
| Límite Comunal | Hipermercados | Área Urbana de desarrollo prioritario |
| Área Urbana Santiago | Shopping | Proyectos de desarrollo urbano condicionado |
| Vías Estructurales | Mall | Plan Regulador |
| Zonas de desarrollo urbano condicionado | Proyectos de Mall | Zonas de desarrollo urbano condicionado |
| Área urbana de desarrollo prioritario | | Número de habitantes en mega y medianos proyectos |
| Comunas para posible proyecto de desarrollo urbano condicionado | | 10.000 - 50.000 |
| | | Más de 50.000 |

Figura N°7: Condominios existentes en la periferia urbana y futuras áreas de desarrollo urbano para zonas de condominios¹⁶.

¹⁶ Bibliografía N°5 Sitios Web consultados.

4 ANÁLISIS DE LAS 5 FUERZAS DE PORTER

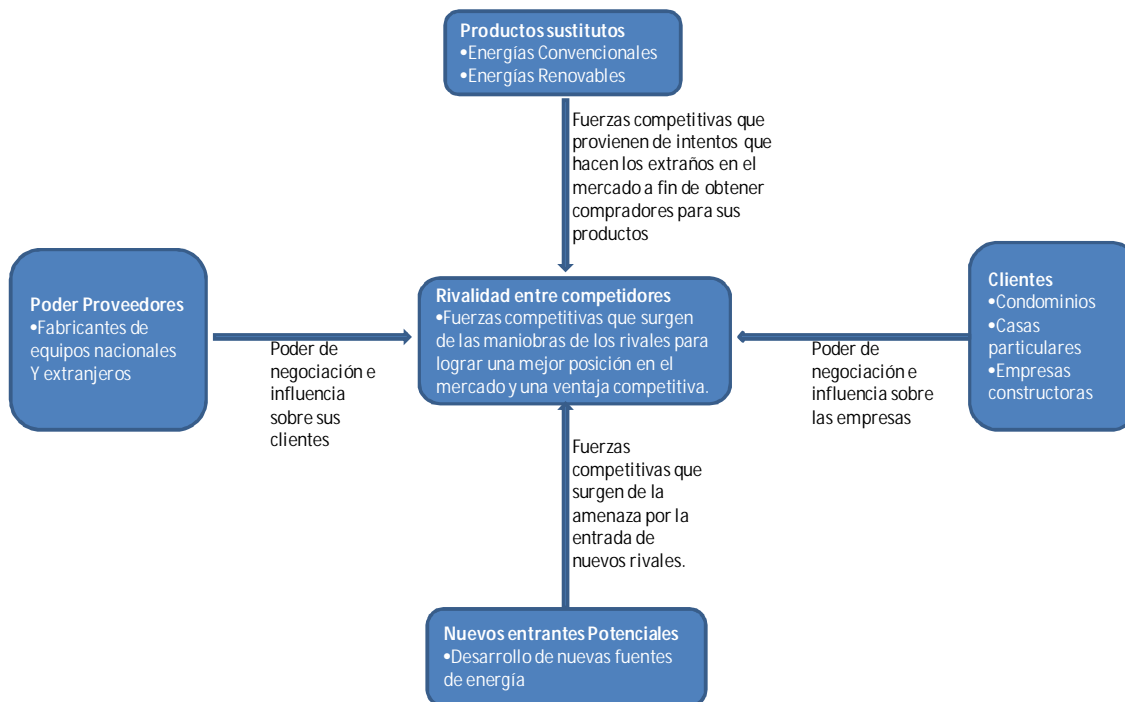


Figura N°8: Matriz de Porter. (Fuente: Elaboración propia).

4.1 Poder de Negociación de los Proveedores (Alto)

La actuación de los proveedores o fabricantes en Chile (Britec, Trotter, Junkers) puede afectar en gran medida el funcionamiento de la empresa, ya sea aumentando el periodo de disponibilidad de los equipos (Mayor lead time) ó reduciendo el plazo de cobros. Al ser pocos los proveedores a nivel nacional, estos cuentan con un fuerte poder de negociación frente a las empresas pequeñas.

Finalmente, otra amenaza real de los proveedores es su posible integración hacia adelante, avanzando un paso más en la cadena de valor y pasando a realizar también instalaciones llave en mano. De producirse esta situación, los proveedores podrían fácilmente establecer un liderazgo en costos en el mercado.

4.2 Amenaza de Nuevos Participantes (Medio)

Dado que es un mercado nuevo y en franco crecimiento, existe gran cantidad de empresas que salen y entran del mismo. Por otro lado, los subsidios que actualmente comienza a ofrecer el Gobierno atraen la mirada de empresas existentes en el área de climatización. Existe la posibilidad de que empresas que tienen un prestigio ganado, en el rubro de climatización, sientan interés por diversificarse y entrar en el mercado solar. Sin duda, que esto podría afectar y disminuir la cuota de mercado que la empresa pretende alcanzar. Pese a lo anterior, la amenaza de nuevos participantes se aminora en el hecho que la empresa a desarrollar pretende no solamente comercializar colectores solares térmicos, sino

más bien, colectores inteligentes capaces de entregar información de estado y mantenciones del sistema. Es por ello que se considera una amenaza de nivel medio. El ofrecer un producto que sea diferente en el mercado permite concluir que existe espacio para un nuevo participante como es la empresa pretendida. En un mercado de poca diferenciación, se buscará ofrecer un producto con atributos distintivos y buena performance.

Por otro lado, podrían surgir nuevas empresas con nuevos sistemas de energía para calentar agua caliente sanitaria, las cuales eventualmente podrían reducir la cuota de mercado. Sin embargo, la energía solar térmica es actualmente el método más novedoso, limpio y eficiente en el mercado.

4.3 Poder de Negociación de los Clientes (Bajo)

Si bien la amenaza de nuevos competidores es media alta, el que exista actualmente un mercado con poca diferenciación, donde todas las empresas ofrecen el mismo producto sin ningún gran valor adicional, hace que el poder de negociación de los Clientes sea bajo. Si se piensa en que la empresa a desarrollar pretende ofrecer un sistema inteligente con una característica distinta a lo que actualmente existe en el mercado, entonces se concluye que el poder de negociación del Cliente es bajo, pues no existe alternativa a lo que la empresa pretende ofrecer. Por otro lado, la capacidad de copia no es simple, pues el know how proviene internamente de la organización.

Si bien los Clientes particulares no tienen excesivo poder de negociación, si pueden hacer disminuir las cifras de ventas por medio de un negativo marketing boca-oreja. Lo anterior, puede afectar al prestigio que la empresa pretende obtener en base a instalaciones de calidad e innovadoras.

Es necesario tener en cuenta que, para controlar las variables anteriores (Recomendación negativa del Cliente), es necesario utilizar productos de alta calidad y rendimiento, pues la rentabilidad de la inversión, en estos sistemas, se ve íntimamente ligada al desempeño de los mismos en el tiempo.

4.4 Amenaza de Productos Sustitutos (Medio Bajo)

Actualmente, el máximo competidor como producto sustitutivo son las energías convencionales, tales como: Gas natural, gas butano y petróleo. Como es sabido, este tipo de energía es masiva, goza de economías de escala y no requiere alta inversión inicial. Sin embargo, las cuotas a pagar por estos sistemas luego de ser instalados son bastante mayores a las de cualquier energía renovable. Además, dada las constantes alzas y escasez del petróleo y gas en el último tiempo, es probable que los sistemas basados en energías renovables se vayan haciendo cada vez más rentables y baratos.

Por otro lado, existen otros tipos de energías renovables que pueden ser útiles para el calentamiento de agua sanitaria, por ejemplo, la energía geotérmica. Pese a ser

una alternativa de energía no renovable para el calentamiento de ACS, su inversión inicial es más de 2 veces superior a la energía solar. Dado lo anterior, no se le considera un sustituto riesgoso.

4.5 Rivalidad entre Firmas Competitivas (Baja)

Las empresas ya establecidas que competirán en el mercado con la empresa a desarrollar son aquellas que se dedican a las mismas actividades: Realización de proyectos, instalación y servicio de mantención y post-venta. En el mercado actual, las empresas más grandes se dedican a proyectos industriales, los cuales generan mayores utilidades. En el mercado residencial, la competencia es menos profesionalizada.

Dado que el mercado actual es un mercado nuevo donde existen prácticamente muy bajos esfuerzos de marketing, poco servicio de post-venta y alta comercialización de equipos no certificados, es necesario posicionarse con estándares de calidad. Según la encuesta realizada, los potenciales Clientes valoran como primer atributo la calidad y la garantía de los sistemas solares térmicos, puesto que probablemente es lo mínimo que ellos esperan en virtud de la inversión que están realizando.

Si se logra crear diferencias en la calidad y garantías entregadas a los Clientes, ellos generarán una buena recomendación boca-oreja de la empresa, así como también preferirán ver a la misma en las futuras mantenciones de los sistemas solares.

Fuerza	Poder de la fuerza					Atractivo de la industria
	bajo	medio-bajo	medio	medio-alto	alto	
Poder Negociación proveedores					X	bajo
Amenaza de productos sustitutos		X				medio-alto
Poder negociador de clientes	X					alto
Intensidad de la competencia	X					alto
Amenaza de nuevos participantes			X			medio
Evaluación General						MEDIO ALTO

Cuadro 2: Resumen de las 5 fuerzas de Porter. (Fuente: Elaboración propia).

El cuadro anterior muestra el resumen del análisis de las 5 fuerzas de Porter, el cual arroja como resultado final que es atractivo el ingreso de una nueva empresa a la industria analizada (índice medio-alto). De lo anterior, se concluye que existe espacio y atractivo para el ingreso de un nuevo competidor.

5 ANÁLISIS DEL MEDIO INTERNO

Para determinar las fortalezas y debilidades de la empresa a crear, se llevará a cabo un análisis de la cadena de valor, suponiendo así que la empresa se encuentra inserta en el mercado chileno.

De esta manera, se puede determinar cuáles son las actividades que generan mayor valor para la empresa e identificar las ventajas competitivas sobre las otras empresas existentes.

5.1 Análisis de las Capacidades de la Empresa

5.1.1 Actividades Primarias

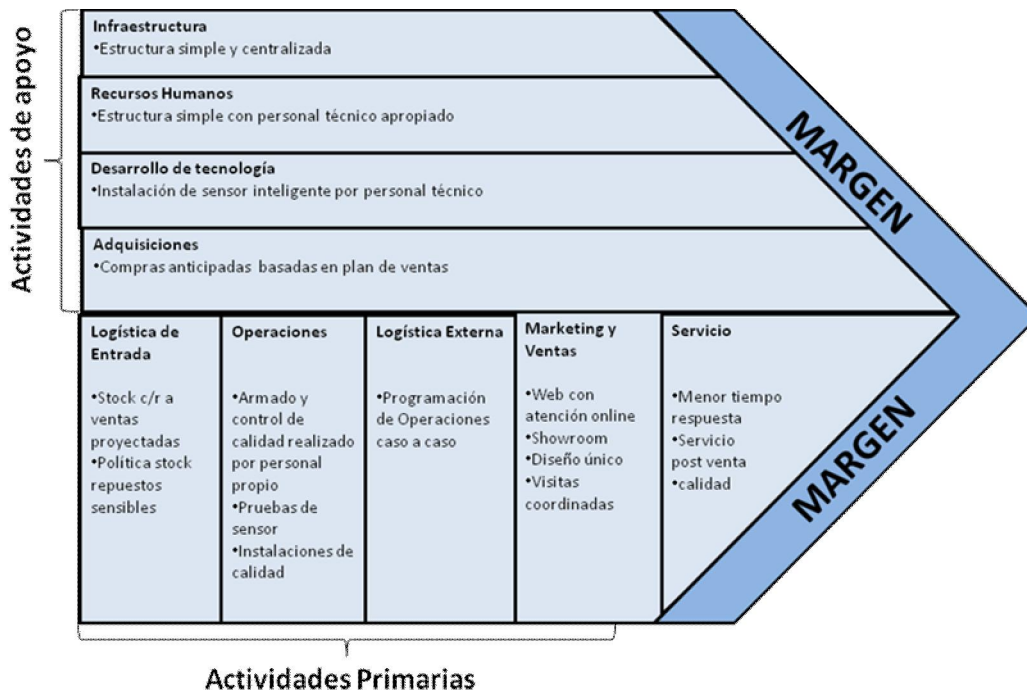


Figura N°9: Cadena de Valor de la Empresa. (Fuente: Elaboración propia).

Logística Interna

La empresa contará con el stock equivalente a las ventas proyectadas del plan financiero, con una anticipación de 1 mes, de modo de no tener problemas de quiebres de stock.

Como medida adicional, se manejará un stock de repuestos críticos (tubos de vacío) equivalente al 10% de la cantidad de insumos de los equipos contenidos en las existencias mensuales de la empresa.

Operaciones

Se realizará el armado de los sistemas y la instalación de los sensores inteligentes por medio de personal técnico de la empresa, de modo de verificar el correcto funcionamiento y la calidad de las partes. De este modo, se podrá verificar que el producto ofrecido cumpla con los estándares de calidad que la empresa pretende conseguir. En algunos casos, el sistema a instalar podrá también ser adaptado a los requerimientos físicos y estructurales de la vivienda así como también a las necesidades del Cliente.

Logística Externa

La programación anticipada de las operaciones, sean estas de traslado, disposición de material y personal instalador, se manejarán caso a caso. De esta manera, se logrará optimizar los tiempos de instalación y cumplir con los plazos pactados.

Marketing y Ventas

Se utilizarán medios de distribución tales como página web, envío de información por mail, servicio de atención online vía web para ofrecer servicios y visitas coordinadas de fuerza de ventas a los administradores de los distintos condominios. Se dispondrá de un showroom móvil, de modo de realizar demostraciones en terreno para así lograr sensibilizar a los Clientes.

Servicio

Se contará con un menor tiempo de respuesta ante fallas, dado que el sensor inteligente entregará información online en caso de problemas en el funcionamiento de los sistemas instalados. Esto permitirá proveer un servicio de post venta de primera línea, un alto nivel de cumplimiento al Cliente y un mayor tiempo de respuesta, idealmente de 2 a 3 días. Esto ayudará a evitar la experiencia relatada en el estudio del mercado solar en Chile¹⁷, en la cual las empresas demoran actualmente entre 3 días a 3 semanas en reparar problemas con las instalaciones. Incluso, existen casos de empresas instaladoras que ya no existen al momento de ejercer la garantía.

Se podrá también entregar, a los Clientes que deseen, información respecto a los ahorros generados por el sistema, de modo de demostrar objetivamente el cumplimiento de lo ofrecido. Según la encuesta realizada, este atributo es de importancia para los Clientes.

Finalmente, se realizarán mantenciones preventivas completas a aquellos Clientes que contratan los servicios.

¹⁷ [Documento N° 2 de Bibliografía].

5.1.2 Actividades de Apoyo

Infraestructura de la Empresa

La gestión general del negocio se realizará mediante una estructura centralizada y simple. Con respecto a la gestión de la calidad, ésta se fiscalizará, a través de la parte operativa, la información entregada por los sensores inteligentes y finalmente en el servicio de post venta de la empresa.

Manejo de Recursos Humanos

El organigrama de la empresa presentará una estructura simple, contando con el personal técnico que sea apropiado para las actividades de instalación y ensamble del sistema ofrecido.

Desarrollo de Tecnología

Los colectores solares térmicos serán inteligentes y la prueba y configuración de los sistemas sensores será llevada a cabo dentro del área de proyectos de la empresa.

Adquisiciones

La compra de los productos no representa una mayor dificultad, dado que existe una cantidad de proveedores de sistemas de calidad en Asia. Se debe tener especial cuidado en el manejo de los lead times involucrados en el envío. Por lo anterior, se solicitarán los productos en base a la planificación de ventas con 1 mes de anticipación. Lo anterior se justifica en el hecho que la demora de envíos de un proveedor confiable en China demora alrededor de 30 días. El valor de los equipos con certificación internacional en China es entre un 20% a 40% más barato que en Chile.

En caso de tener problemas en el transporte de los sistemas adquiridos desde China, se recurrirá en Chile a un proveedor que posea importante stock de equipos, similar calidad y certificación internacional¹⁸. En relación a los precios, si bien éstos no serán tan convenientes como los obtenidos en China, representan una alternativa a la hora de tener bajas en el stock.

¹⁸ <http://www.chisol.cl/>

6 ANÁLISIS FODA

Luego de haber realizado el análisis externo a la industria en la cual la empresa se desenvolverá, se identifican las siguientes oportunidades y amenazas propias del entorno.

6.1 Oportunidades

Escasez y Alza en Precio de Gas y Petróleo

Actualmente, en Chile existen problemas de suministro de gas desde Argentina, debido a la incapacidad de este último país de satisfacer el aumento de demanda en su propia tierra. Lo anterior, incide directamente en la capacidad de Argentina de exportar el insumo a nuestro país. Como consecuencia de ello, se han producido alzas en los precios del gas y en los costos de generación de energía eléctrica. Todo esto se traduce en aumentos de precios al usuario final.

Por otro lado, el constante aumento del precio del petróleo producido por su escasez cada vez mayor, se convierte en alzas de sus derivados (Ej.: Kerosene), lo cual afecta a los usuarios de este insumo como medio de calefacción.

Frente a los escenarios anteriormente mencionados, la energía solar térmica se presenta como una oportunidad para poder desligarse de este tipo de insumos cada vez más escasos.

Ley 20.365

Dado que el gobierno se encuentra actualmente fomentando el uso de energías renovables a nivel país, se vislumbra una oportunidad favorable de crecimiento de la demanda por sistemas térmicos solares para calentamiento de ACS. Tal es el caso de la ley 20.365, la cual subsidia en hasta un 100% las instalaciones solares térmicas en viviendas construidas en el periodo 2008-2013. Lo anterior, puede llevar a que las mismas constructoras de condominios requieran el servicio de empresas que ofrezcan sistemas con los estándares de calidad exigidos por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

Bajo Nivel de Expertise y Diferenciación de las Empresas

Dado que el mercado de la energía solar es relativamente nuevo en nuestro país, existe posibilidad de poder crecer y tomar un posicionamiento en un nicho a elegir. Se ve que el ofrecer calidad es una variable a considerar por parte del Cliente [Ver resultados encuesta]. Dado que también existe poca diferenciación entre las empresas, se vislumbra una oportunidad para posicionarse en el mercado objetivo con un producto y servicio único.

Demanda Promisoria

Dadas las políticas actuales de subsidio de energía solar que el gobierno ha estado implementando y las proyecciones de demanda potencial planteadas en el capítulo del Análisis de Mercado, se puede ver que existe un mercado objetivo al cual la empresa puede proveer el servicio.

Escasos Esfuerzos en Marketing

En el mercado actual, los esfuerzos de marketing se enfocan prácticamente a tener una página web sin elementos únicos o novedosos. Gran parte del marketing se asocia al “boca-oreja” o recomendaciones que pueda realizar un Cliente. Se vislumbra como una oportunidad el realizar un marketing más agresivo en el cual se realicen visitas al Cliente, demostraciones en terreno y página web con atención online, de modo de poder llegar a potenciales Clientes. También se puede explotar el concepto de las redes sociales, de modo de expandir, por esta vía, el mensaje de una empresa que asegure calidad, seriedad y responsabilidad.

País Ideal

Dadas las condiciones de radiación en la zona norte, centro y sur de Chile, podemos ver que existe una oportunidad única al existir índices de radiación solar altísimos. Por ejemplo, el norte de Chile posee los índices de radiación más altos a nivel mundial, junto con el norte de África. Existe así la oportunidad de crecer, tanto en el norte, como centro y sur del país, en zonas donde el potencial de demanda sea importante.

6.2 Amenazas

Concentración de Empresas en la Región Metropolitana

Dado que la empresa a desarrollar elige como mercado objetivo a la capital de Chile, lugar donde está la mayor concentración de empresas, constituye un riesgo de que la competencia pueda ser fuerte en el corto o mediano plazo. En este escenario, la participación de mercado sería menor, en un sector en el cual no existe mucha diferenciación. Por ello, se ve necesario establecer ventajas competitivas, que permitan diferenciarse del resto de los competidores.

Inversión Importante en Equipamiento para el Cliente

Dado que es necesario realizar una alta inversión inicial, superior a \$1.000.000, en muchas ocasiones el Cliente rechaza el considerar la compra de este tipo de sistemas. Esta amenaza se ve sin duda relacionada con el desconocimiento de la tecnología, pues si el Cliente no conoce los beneficios asociados, difícilmente tendrá disposición a invertir sumas como la antes señalada.

Amenaza de Nuevos Entrantes

Dado que el mercado presenta pocas barreras de entrada y poca diferenciación, existe la posibilidad de que ingresen nuevas empresas que tengan mayores recursos financieros y, por ende, mayor posibilidad de posicionarse fuertemente en el mercado.

Posibilidad de Finalización o Disminución de Subsidio Gubernamental

Luego del periodo considerado por el subsidio de la Ley 20.365 (2008-2013) no está totalmente aclarado el futuro que se vislumbra en cuanto a subsidios, lo cual podría considerarse una amenaza, ya que si no existen incentivos importantes para que las constructoras consideren implementar sistemas solares térmicos, es probable que éstas últimas tampoco consideren el emplear a empresas instaladoras de sistemas ACS en sus proyectos.

Inestabilidad de Economía Mundial

Dado el actual escenario de la economía, en el cual se presentan variaciones importantes en el tipo de cambio, es posible que esto afecte negativamente los precios de los insumos necesarios, lo cual puede verse como una amenaza importante para el negocio a desarrollar.

Analizando internamente a la organización, así como también su cadena de valor, se identifican las siguientes fortalezas y debilidades.

6.3 Fortalezas

Sistema con Colectores Solares Inteligentes

Dado que el poder comprobar empíricamente la calidad de los equipos es un atributo deseable por el potencial Cliente, es un factor de diferenciación el tener un colector solar inteligente, capaz de entregar información, tanto de los ahorros obtenidos como de las mantenciones requeridas.

Sistemas Certificados

Como se perseguirá la calidad, se trabajará con equipos que posean certificación internacional, ya sea ENU, Solar Keymark o ISO. En la actualidad, pocas empresas ofrecen equipos certificados a un precio competitivo y es prácticamente un hecho que la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) comenzará a exigir las certificaciones para los equipos que comiencen a ser comercializados en el corto plazo.

Atención Personalizada y Calidad de Servicio

La empresa a desarrollar busca posicionarse en una atención personalizada, en base al requerimiento de los Clientes y con instalaciones de calidad. La información entregada por los colectores solares inteligentes será muy importante para anticiparse, de manera eficiente y eficaz, a las posibles mantenciones que los sistemas requieran.

Servicio Post Venta

La empresa mostrará responsabilidad en relación a los sistemas instalados, de modo de obtener la satisfacción del Cliente. Es importante considerar este factor como una fortaleza, dado que actualmente existen muchas empresas que, una vez realizado el trabajo, nunca más se les vuelve a encontrar.

6.4 Debilidades

Empresa Sin Experiencia

Una debilidad importante a considerar es el ser una empresa nueva, en un mercado donde ya existen actores relevantes.

No se posee experiencia en el mercado, no se tienen cifras de instalaciones, ni tampoco recomendaciones de Clientes relacionadas con la calidad en la entrega de sus servicios (Cuestión que la empresa pretende conseguir).

Cliente Desconoce la Tecnología

El desconocimiento de la tecnología por parte del Cliente es, sin duda, una de las barreras de entrada más grandes para la empresa a crear. Bajo este escenario, el costo de poder promocionar la tecnología es aún mayor, dado que los potenciales Clientes desconocen el producto y sus beneficios potenciales.

Falta de Personal Calificado

Actualmente, el tipo de especialistas en instalaciones solares térmicas que se encuentran en Chile son principalmente de formación empírica. Recientemente se están comenzando a formar técnicos e ingenieros en el área de energías renovables, lo cual dificulta el encontrar personal técnico capacitado para realizar proyectos de mediana a gran complejidad.

7 CREACIÓN DE ESTRATEGIA

7.1 Estrategia Genérica para la Empresa

La Estrategia Genérica permite guiar a la empresa en la utilización de sus ventajas competitivas de manera sostenible en el tiempo. Existen tres opciones de estrategia genérica según Michael Porter¹⁹: Liderazgo en costos, Diferenciación ó Enfoque en Costos o en Diferenciación.

Luego de analizar los resultados del análisis externo de la industria, el análisis del mercado solar en Chile y la encuesta realizada, se concluye que la mejor estrategia a utilizar es la de Enfoque en Diferenciación.

La elección de la estrategia genérica mencionada anteriormente se fundamenta en el hecho que:

- Prácticamente, no existe diferenciación en el mercado actual. Por otro lado, las empresas existentes se enfocan principalmente en el mercado a nivel global, desatendiendo los nichos particulares que puedan existir.
- Dado que la empresa será creada desde cero, será necesario manejar adecuadamente los costos y así optimizar los recursos disponibles.
- Según los resultados entregados por la encuesta, el mercado objetivo se centra principalmente en el segmento C1 y C2 de condominios, dado que estos son los núcleos que tienen mayor poder adquisitivo dentro de los grupos socioeconómicos, dan mayor importancia a las variables ecológicas y finalmente existe la posibilidad de venderles una mayor cantidad de soluciones, sean estas de agua caliente sanitaria, calefacción o piscina.
- Es más indicado para concentrarse en todos aquellos Clientes o segmentos que posean necesidades particulares, tales como el ahorro en sus cuentas mensuales de gas para calentamiento de agua, calefacción de sus casas y la extensión de la temporada de baño en piscinas. Si se atiende un nicho o segmento en específico, la empresa puede adaptarse más fácilmente a las necesidades de ellos, enfocar todas sus fuerzas en lograr su satisfacción y de paso desatender el mercado que no es de interés.

7.2 Estrategia de Posicionamiento

La Estrategia de Posicionamiento se refiere al modo en el cual el servicio logrará un lugar en la mente de los consumidores, por medio de sus características inherentes o aquellas que le estén asociadas.

¹⁹ Libro N°2 de la Bibliografía.

La empresa buscará posicionarse en el mercado objetivo como una entidad moderna, especializada, seria y responsable de sus instalaciones, que ofrece sistemas de calidad y certifica que lo que ofrece es lo que realmente se obtiene. Por otro lado, se preocupará de tener el stock de insumos necesarios para solucionar a tiempo los problemas del Cliente. Todo lo anterior, podrá ser realizado, a través de la medición en tiempo real de las variables del sistema.

Para llegar entonces a posicionarse en la mente de los segmentos que interesan, es necesario considerar un posicionamiento orientado al usuario y su estilo de vida, enfocándose en la diferenciación del servicio en ciertas características que los Clientes valoran como factores importantes en su proceso de decisión de compra, siendo en este caso atributos que apuntan a la calidad del servicio/producto, el personal y la imagen (Ver Anexo E).

Calidad del producto/servicio: La empresa debe ofrecer un servicio de alto nivel profesional, tanto desde el punto de vista del producto como del servicio. Se debe cumplir con las propuestas ofrecidas inicialmente, los plazos de instalación, instalaciones de calidad, etc.

Por otro lado, será de vital importancia el servicio de post venta, el cual ayudará a cumplir con las garantías estipuladas y correcto funcionamiento de los equipos, mantener un contacto con el Cliente, y brindar soluciones a tiempo en base a la información de mantenciones provista por los colectores solares inteligentes.

Personal: Ya sea el personal de venta, post venta y técnico, todos ellos deben demostrar un conocimiento acabado de los sistemas (Competencias), manejar la información sobre los ahorros que se obtienen (Dominio de información) y tener una total disposición a atender de la mejor manera a los Clientes (Cortesía). El personal de venta debe estar especialmente entrenado para entregar la información de ahorros y garantías asociadas, para así ser capaz de persuadir y sensibilizar a los Clientes.

Imagen: El mensaje de la empresa debe ser capaz de difundir la seriedad de la misma, la profesionalización del personal, el orden del mismo y finalmente expresar la confianza en el Cliente. Así, se entregará una primera imagen de seriedad y credibilidad al potencial comprador.

7.3 Factores Críticos de Éxito

Se identifican los factores que, por el tipo de emprendimiento o por características particulares del mercado, determinarán que el negocio funcione de forma óptima.

Técnicos

- Aseguramiento de calidad en las instalaciones realizadas por la empresa: Dado que es fundamental que la empresa entregue y muestre instalaciones que

certifiquen la calidad buscada, es necesario que todas las instalaciones que se lleven a cabo cumplan con los estándares perseguidos.

- Personal técnico calificado: Basándose en el hecho que la calidad es parte de las ventajas competitivas a perseguir, se requiere personal que posea las competencias necesarias como para asegurar instalaciones de calidad.
- Obtener equipos de calidad a costo competitivo e implementar inteligencia en ellos: Se buscará entregar equipamiento que cumpla con las certificaciones de calidad que en un futuro serán exigidas por la SEC. Por otro lado, se deben buscar proveedores que además de ofrecer equipos certificados, ofrezcan un producto a precio competitivo, de modo de minimizar los costos involucrados. Además, es necesario implementar los sensores inteligentes a los colectores junto con realizar las pruebas respectivas, de modo de tener la capacidad de antecederse en fallas y asegurar la calidad e inversión ofrecidas.
- Tecnología e innovación: Dado que el ofrecer un sistema solar inteligente será uno de los pilares para crear ventajas competitivas en la empresa, el agregar la tecnología innovadora que pueda dotar de la inteligencia a estos sistemas se hace fundamental para el éxito, innovación y diferenciación de la empresa en la industria.

Comerciales

- Fuerza de ventas: Para poder llegar al Cliente objetivo, es necesario tener un personal de ventas, el cual debe manejar bien el concepto de colectores solares inteligentes y sus aplicaciones, así como también debe tener un conocimiento profundo de los ahorros y beneficios producidos por estos sistemas, tanto desde el punto de vista financiero como ecológico. De esta manera, se podrá más fácilmente sensibilizar al Cliente en relación a la inversión a realizar y la conveniencia que esto le representa.
- Estrategia de marketing en línea con el enfoque en diferenciación: Aquí es donde las áreas de Publicidad y ventas juegan un rol clave, pues son las encargadas de realizar un seguimiento a los potenciales Clientes, a los cuales se buscará ofrecer el producto de una manera atractiva, simple, entendible y conveniente desde el punto de vista del ahorro energético.
- Post venta profesionalizada: La empresa debe buscar el alcanzar un prestigio en calidad y servicio al Cliente junto con mostrar real preocupación por el cumplimiento de promesas. También, es necesario cumplir con las mantenciones prometidas como parte de la garantía y ofrecer soluciones a tiempo en caso de posibles problemas que informen los colectores solares.

8 PLAN DE MARKETING

8.1 Herramientas de Marketing

8.1.1 Investigación Comercial

Como fue mencionado en el capítulo de Análisis de Mercado, el universo objetivo de estudio se compone de familias de clase media alta que residan en condominios ubicados en la R.M., específicamente en las comunas de: Peñalolén, Puente Alto, La Reina, Las Condes, Lo Barnechea, Huechuraba, La Florida, Calera de Tango, Maipú, Lampa, Pirque, Ñuñoa, Colina, Padre Hurtado, Peñaflor, Quilicura y Vitacura.

8.1.1.1 Conclusiones del análisis de mercado

- En general, el mercado objetivo está dispuesto a realizar un desembolso adicional para obtener un producto ecológico.
- La mayor parte de los habitantes del mercado conocen poco o casi nada de la energía solar térmica y los beneficios que ella conlleva.
- Son las personas con una mayor renta, las que muestran mayor inclinación a realizar la inversión para adquirir un equipo de energía solar térmica para calentamiento de agua, piscinas y calefacción.
- Los potenciales Clientes valoran principalmente en una instalación solar térmica, la calidad de los productos utilizados, la calidad del servicio y la garantía ofrecida. Por el contrario, los individuos de grupo socioeconómico C3 realizarían la inversión por el ahorro que puedan obtener en la boleta del gas, valorando principalmente la instalación que tenga el menor costo posible.
- Las clases sociales C1 y C2 consideran que la calidad es mucho más importante que el precio, aunque opinan que también es importante el ahorro económico que se pueda obtener al instalar un sistema de energía renovable.
- La encuesta se ha realizado para conocer los atributos relevantes y preferencias para el Cliente en la eventual adquisición del producto. La previsión de ventas se realizará en base al estudio del crecimiento esperado en el mercado objetivo.

8.1.2 Previsión de Ventas

8.1.2.1 Chile

A finales del 2010, la superficie total aproximada que se ha instalado en el país es de 28.159 m². Según estudios realizados por la CDT, se prevé que para el año

2015, la superficie total instalada en Chile será de 263.837 m², lo cual implica un aumento de 235.678 m² en 5 años²⁰. Si este aumento de superficie instalada se produjera de manera proporcional en los 5 siguientes años, implicaría un aumento anual de 20% ó 47.136 m² anuales. Sin embargo, se considera que este aumento no ocurrirá de manera proporcional, dado que existe una tendencia mayor de conciencia ecológica, preocupación del Gobierno por fomentar el crecimiento de la energía solar, mayor incentivo por medio de subsidios, y mayor difusión, información y comunicación respecto al uso y beneficios de las energías renovables no convencionales.

Para considerar el aumento de instalaciones a nivel país en los siguientes años, se utilizará la información provista por el CDT.

8.1.2.2 Región Metropolitana

La participación de la Región Metropolitana, respecto del país, en relación a la superficie de m² instalados alcanza a un 63%, lo cual equivale a 17.740 m² a fines del año 2010.

Para pronosticar la evolución porcentual en los m² instalados en la Región Metropolitana, se considera un 63% en el año 2010, con aumentos del 1% por año, los cuales se justifican en el hecho de que la capital posee las mayores tasas de crecimiento a nivel país; el mayor porcentaje de estrato socioeconómico medio-alto; generalmente todo lo relacionado con innovación está centralizado en ella.

8.1.2.3 Mercado objetivo

La previsión de la evolución de m² instalados, en las comunas seleccionadas como mercado objetivo, se ha efectuado sobre la base del promedio entre dos porcentajes:

- El 64.53% correspondiente a la suma de los porcentajes de crecimiento de construcción de vivienda en las comunas objetivo en los últimos 12 años, respecto al total de la Región Metropolitana.
- El 44.76% que representa al total de las viviendas existentes actualmente en las comunas objetivo, las cuales fueron contabilizadas al año 2002, respecto al total de la Región Metropolitana²¹.

El promedio obtenido, entre ambos porcentajes arroja un valor igual a 54.65%, el cual incluye, a la vez, la evolución y situación actual de la construcción de las

²⁰ Tesis N°2 de la Bibliografía.

²¹ Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas – INE. “Censo de Chile, año 2002”.

comunas objetivo. Este valor ha sido calculado para prever los m2 de superficie posible de instalar en las comunas objetivo, partiendo del supuesto inicial de que “entre mayor número de construcciones exista, mayor posibilidades de instalaciones habrá”.

8.1.2.4 Cuota de Mercado

Luego de analizar el total de empresas que contienen actividades relacionadas a la energía solar térmica, se concluye que no se puede establecer con claridad los competidores directos dado que la segmentación existente en el Anuario Solar (CDT) no es detallada. Sin embargo, se considerará el valor total de empresas con equipos certificados en la R.M., equivalentes a 19, pues se asume que estas organizaciones persiguen la instalación de sistemas de mayor calidad. Suponiendo que cada una de estas empresas posee la misma cuota de mercado, cada una obtendría un 5.26% del mercado. Teniendo en cuenta que la empresa proyectada es de nueva creación y considerando una cuota menor a las empresas existentes, se prevé que se podría alcanzar un porcentaje equivalente al 4.9% sobre la superficie potencial a instalar en el mercado objetivo.

Las ventas para cada año se detallan en la siguiente tabla:

%incremento en Chile/m2 instalados									
1		2		3		4		5	
16812		21189		26705		33658		42421	

% en RM/m2 instalados									
1		2		3		4		5	
63,00%	10592	64,00%	13561	65,00%	17358	66,00%	22214	67,00%	28422

% en comunas objetivo/m2 instalados									
1		2		3		4		5	
54,65%	5788	54,65%	7411	54,65%	9486	54,65%	12140	54,65%	15533

% Empresa/m2 instalados									
1		2		3		4		5	
4,90%	284	5,15%	382	5,40%	512	5,65%	686	5,90%	916

Precio instalación /m2		\$ 347.563							
-------------------------------	--	-------------------	--	--	--	--	--	--	--

Ventas									
1		2		3		4		5	
\$ 98.577.861		\$ 132.654.212		\$ 178.042.252		\$ 238.398.803		\$ 318.515.885	

Tabla N°2: Previsión de Ventas. (Fuente: Elaboración propia).

8.1.3 Ciclo de Ventas

El siguiente ciclo de venta se basa en la filosofía del funnel o pipeline e incorpora el tiempo que transcurre desde la identificación de los potenciales Clientes hasta la realización de la venta del producto, considerando los niveles de: Lead, prospect, suspect y customer.

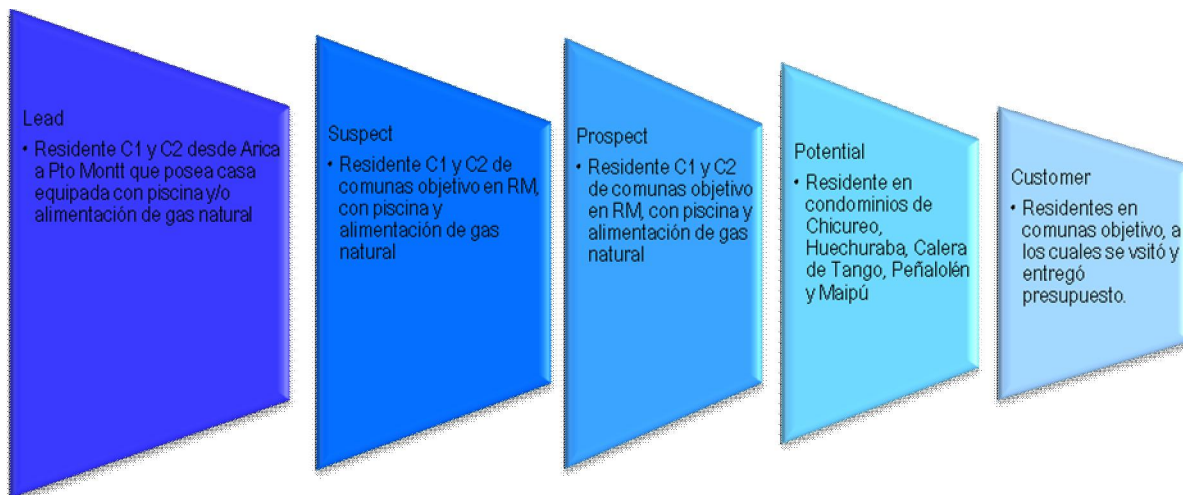


Figura 10: Embudo de Ventas. (Fuente: Elaboración propia).

Lead

Se considerará LEAD a toda aquella persona de estrato socioeconómico C1, C2 que resida entre Arica y Puerto Montt y que posea características relevantes para realizar una instalación, tales como: Piscina, alimentación de gas natural para calefacción/agua, calefacción por loza radiante o radiadores murales, e idealmente tenga una familia de más de 4 personas, lo cual conlleva a un mayor consumo de ACS.

Suspect

Basado en los resultados de la encuesta, se considera como SUSPECT a todos los residentes en condominios de las comunas de la RM y estrato socioeconómico ABC1 C2 de los cuales la empresa ya tenga algún contacto con poder de decisión, que posean piscinas, calefacción y agua caliente obtenida de gas natural. Se considera a los residentes en condominios, pues la información recopilada de la encuesta revela que existe mayor cantidad de piscinas y sistemas de calefacción en este tipo de conglomerados habitacionales.

Prospect

Se considera como PROSPECT a todos los contactos con poder de decisión de compra de segmentos C1-C2 y con quienes ya se haya sostenido, como mínimo, una reunión para ofrecerles el sistema. Pertenecen a las comunas de Peñalolén, Puente Alto, La Reina, Las Condes, Lo Barnechea, Huechuraba, La Florida, Calera de Tango, Maipú, Lampa, Pirque, Ñuñoa, Colina, Lampa, Padre Hurtado y Peñaflor, dado que en la encuesta demostraron tener mayor interés en adquirir el producto, tanto para el calentamiento de agua, como piscinas y calefacción solar; tienen la capacidad de tomar la decisión de instalar un sistema solar; tienen el poder adquisitivo y están dispuestos a fijar una reunión para conocer el sistema, sus beneficios y ahorros. Por otro lado, se posee información de los nombres de residentes, los mails, teléfonos y estrato socioeconómico en base a la información de

base de datos provista por una empresa de Geomarketing²². Luego de realizar una reunión con entrega de información sobre beneficios cuantitativos y cualitativos a los residentes, es muy probable que éstos puedan tomar su decisión final de compra.

Potential

Para caer en esta categoría, los Potentials tienen que haber ya solicitado una cotización formal a la empresa. Luego de realizada la encuesta sobre instalación de sistemas solares térmicos a residentes de casas y condominios C1 y C2 de la RM, se tiene como POTENTIAL a residentes en los condominios de: Huechuraba, Chicureo, Maipú, Calera de Tango y Peñalolén, dado que son éstas las personas que consideran seriamente invertir en un sistema solar, ya sea por temas ecologistas, de lujo y ahorro. Se poseen los contactos de las personas interesadas que residen en las comunas antes mencionadas.

Customer

Considerando a las personas que demostraron interés por adquirir el producto/servicio, y que residen en Huechuraba, Chicureo, Maipú, Calera de Tango y Peñalolén, se les entregó información completa y un presupuesto adecuado a sus intereses, para su decisión final de compra. Finalmente, los customers califican como tal cuando ya realizaron el pedido.

Estimación de Vendedores

Para calcular el número de vendedores requeridos, cumpliendo las metas propuestas, se considerará inicialmente un ratio de éxito de ventas de un 2%, es decir, 2 casas de cada 100 visitadas aceptarán instalar el sistema solar térmico. Para cumplir una meta de 284 m2 el primer año o, en su defecto, 71 casas, será necesario visitar 3.545 casas al año.

Considerando que un vendedor puede como máximo visitar 4 casas en un día laboral, dada una jornada de trabajo de 20 días al mes, se requerirían como mínimo 4 vendedores para cumplir las metas de 3.545 casas anuales para el primer año. Para los años siguientes, se realizó la proyección tomando como supuesto un crecimiento anual del ratio de éxito de ventas de 0,5%. Lo anterior, se basa en el hecho que la empresa alcanzará, con el paso del tiempo, un mayor posicionamiento, conocimiento y prestigio en el mercado, lo cual contribuirá a aumentar su capacidad de venta y, por ende, su ratio de éxito. Cabe resaltar que, lo anterior ocurrirá si es que las acciones se llevan a cabo en línea con la estrategia perseguida de enfoque en diferenciación.

²² La empresa MATVER S.A. provee el servicio de geoprocesamiento por un valor de 56UF.

año	Ratio éxito	Metas				Visitas mínimas		Nº Min. Vendedores
		m2/año	m2/mes	casas/año	casas/mes	Casas/año	Casas/mes	
1	2,0%	284	24	71	6	3.545	295	4
2	2,5%	382	32	95	8	3.817	318	4
3	3,0%	512	43	128	11	4.269	356	4
4	3,5%	686	57	171	14	4.899	408	5
5	4,0%	916	76	229	19	5.728	477	6

Tabla N°3: Estimación de mínimo de vendedores requeridos para satisfacer previsión de ventas. (Fuente: Elaboración propia).

De modo de cumplir las metas de visitas mínimas y obtener los rendimientos esperados, para los años 4 y 5 se aumentarán el número de vendedores a 5 y 6, respectivamente.

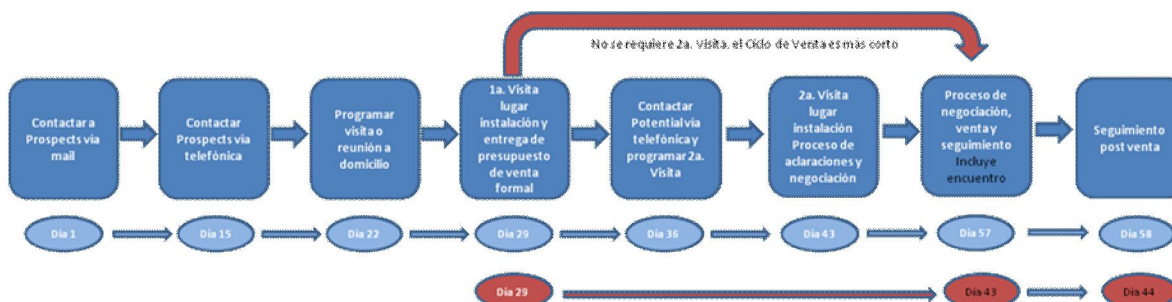


Figura 11: Secuencia de Ciclo de Ventas. (Fuente: Elaboración propia).

Una vez identificados los integrantes del embudo de ventas o funnel, se debe implementar una estrategia de ventas, donde debe quedar plasmado el primer contacto, la conversación, la presentación del producto, la venta del mismo y finalmente el seguimiento post venta.

- 1- Se contactará a los Clientes que tengan poder adquisitivo para comprar el producto mediante la lista de emails de los Clientes objetivo provistas, por la base de datos adquirida (Estudio de Geomarketing).
- 2- Se dará un plazo de 14 días continuados para recibir repuesta vía mail del Cliente potencial, periodo después del cual se contactará al mismo vía telefónica, de modo de aclarar posibles dudas y estudiar su nivel de interés.
- 3- Luego de 7 días se volverá a llamar al Cliente vía telefónica para concertar una reunión o visita a domicilio dentro de los 7 días siguientes.
- 4- En esta etapa los Agentes de Ventas visitarán al potencial Cliente, para explicar los beneficios y ahorros obtenidos con la compra del producto/servicio. Por otro lado, si el Cliente acepta o demuestra real interés en los sistemas, se le suministrará una cotización en la misma reunión, de modo de concretar el negocio de la instalación en el corto plazo.
- 5- Con una nueva llamada telefónica se contactará al Potential, con lo cual puede suceder que el ciclo de venta sea más corto, pues el Cliente puede decidirse a contratar a la empresa pasando al paso 7, ó también puede suceder que se requiera una segunda visita, pasando al paso 6, con lo que el ciclo de venta es más largo.

- 6- Se realizará una segunda visita a todos los Clientes que aceptaron la entrega de un presupuesto, para así aclarar sus consultas, comenzando la negociación, ante la posibilidad de concretar la venta.
- 7- En esta etapa se considera el cierre de la venta, momento en el cual el Cliente firma el contrato de instalación del sistema, así como también se fijan las condiciones o modalidades de pago del mismo. Se considera que luego de 1 mes (28 días), en promedio, después de la cuarta etapa, se tendrá una respuesta formal del Cliente. Lo anterior, dado que se estima que el interesado podría cotizar y estudiar el sistema en otros lugares.
- 8- Luego de finalizar la venta, se seguirá relacionado con el Cliente, tanto, a través del cumplimiento de la garantía, como los servicios de postventa. La idea es cuidar la relación con el Cliente, de modo que este último vea que el interés de la empresa es velar por el cumplimiento de lo previamente ofrecido (Seriedad y calidad ofrecida).

8.2 Objetivos de Marketing

Se plantean objetivos de Marketing, tanto para el corto como para el largo plazo, pues la previsión se realizará a 5 años, donde se incluyen los objetivos a alcanzar por la empresa.

8.2.1 Objetivos Cualitativos

- Alcanzar posicionamiento de empresa de calidad, innovadora, eficaz, dinámica y flexible en cuanto a las necesidades del mercado objetivo.
- Plantilla motivada y con mejor formación en relación al sector.
- Diferenciarse de la competencia, a través de un servicio de mantención en cuanto a calidad, precio justo e interés por el funcionamiento óptimo del equipo.
- Conseguir reconocimiento de nuestra Imagen de Empresa.

8.2.2 Objetivos Cuantitativos

- En base al análisis de cuota de mercado (Punto 8.1.2.4), se buscará, el primer año, una cuota de mercado cercana al 4.9%, con rango entre 4.6% y 5.2%.
- Incrementar anualmente la cuota de mercado, respecto a la competencia, en un 0,25% anual.
- Con los porcentajes de cuota de mercado, pasar de 98,5 millones de pesos, en el primer año, en cifra de ventas, a 318,5 millones de pesos en el quinto, al estar en un mercado en plena fase de crecimiento.

8.3 Segmentación

Como se dijo en el capítulo de mercado objetivo y en el apartado 8.1.3 (Ciclo de Ventas), el Cliente objetivo de la empresa son familias ABC1-C2, residentes en las comunas objetivo ya mencionadas.

Las viviendas deben cumplir con los requerimientos técnicos que hagan factible la instalación de colectores solares térmicos en ellas. Para ello, se elaboró un listado de condominios²³ que cumplen con los requisitos de número de habitantes promedio, poder adquisitivo, alimentación por gas natural, gasto promedio en gas para ACS sobre \$56.000, gasto promedio en calefacción sobre \$150.000, sistemas de calefacción central y piscinas. Mediante la lista obtenida se podrá programar las visitas de la fuerza de ventas de la empresa (Ver Anexo B).

8.4 Políticas de Marketing

8.4.1 Producto

Si bien definir un producto puede resultar una tarea compleja (especificaciones para cada instalación suelen ser únicas para el tipo de obra), se define el producto como una solución ecológica de energía 100% limpia, eficiente y de calidad que aprovecha la radiación solar para ofrecer la comodidad y beneficios de tener agua caliente sanitaria en cualquiera de sus distintos usos, ya sea para el calentamiento de agua corriente sanitaria, la extensión de la temporada de baño en piscinas y sistemas para calefacción de hogar, junto con contribuir a reducir la huella de carbono.

Se ofrecerá también el servicio de mantenimiento y reparación de las instalaciones de energía solar térmica.

8.4.1.1 Instalación Tipo

Se considerará como instalación tipo a aquella capaz de satisfacer las necesidades de una familia de 4-5 personas adultas, con consumos diarios individuales equivalentes a 60 litros. Los componentes del sistema son:

- 2 Paneles solares.
- 2 Tapones obturadores con oring de goma y adaptador de conexión.
- 2 Uniones de estructuras para soportes del colector.
- 2 Accesorios conexión paneles.
- 1 Bomba de circulación para circuito primario.
- 1 Tanque de expansión (7,5 Lt.).
- 1 Válvula anti-retorno ¾”.
- 1 Válvula de seguridad horizontal para depósito: vaciado, anti-retorno.
- 4 Válvulas mezcladoras termostáticas.

²³ Información obtenida de www.portalinmobiliario.com y CChC

- 1 Purgador automático de 3/8".
- 1 Manómetro de 0 a 10 bar 1/4".
- 1 unidad de control diferencial con puerto TCP y 2 sondas.
- 1 acumulador de 300 litros.
- Estructura de soporte de los paneles solares (en caso de ser necesario).
- Tuberías y aislamiento de tuberías.
- Líquido anticongelante del circuito primario (para sistema presurizado).
- Materiales eléctricos (protector diferencial y cableado).

La instalación deberá adaptarse a las características específicas del Cliente. Por ejemplo, cuanto mayor es el consumo de agua, la superficie instalada de paneles y el acumulador tendrán que ser mayores, de modo de satisfacer la demanda. Cabe destacar que, las instalaciones que requieran un mayor consumo no implicarán un aumento de todos los componentes, sino que solamente el número de paneles solares, de la estructura de los soportes, los accesorios de conexión y la capacidad del tanque o depósito.

La variedad en el tipo de instalaciones está en función de las características propias de cada vivienda (Obra nueva ó instalación en una vivienda ya existente); de parámetros ambientales de la zona; de hábitos de consumo de agua de los usuarios; de orientación e inclinación de los paneles y fracción de aporte solar que para cubrir la demanda de ACS.

8.4.1.2 Tipos de Equipos

El Cliente objetivo podrá elegir entre 3 tipos de equipamiento, en función de su presupuesto y la calidad de equipamiento que busque. Basado en los requerimientos anteriores, la empresa ofrecerá tres tipos de productos:

- Sistema presurizado tipo coil, con acumulador integrado, gama media.
- Sistema de placa plana con acumulador independiente, gama media alta.
- Sistema Heat-pipe con acumulador independiente, gama alta.

8.4.1.3 Servicio de Mantenimiento y Reparación

Para conseguir una buena mantención de las instalaciones realizadas se debe cumplir un conjunto de criterios, consistentes en tres actividades periódicas que persiguen mantener el producto en perfecto estado de funcionamiento. Las actividades mencionadas son:

Mantenimiento Preventiva: Consiste en la verificación visual y limpieza de los elementos involucrados en la instalación, de modo de mantener el funcionamiento, eficiencia, prestaciones y protección del producto. Esta mantención será realizada por el equipo técnico, siempre y cuando se esté dentro del periodo de garantía y/o existan contratos de mantención vigentes. Esta mantención será supervisada por el Jefe de Operaciones y ejecutada por un ayudante de instalador.

Mantenimiento Correctiva: Incluye las operaciones y sustituciones requeridas en caso de problemas imprevistos en los sistemas. Los colectores inteligentes estarán en condiciones de gatillar las alertas tempranas a la empresa en caso de posibles fallas, las cuales serán comunicadas a la empresa y luego a los propietarios. La mantención será llevada a cabo por un técnico instalador y un ayudante de instalador.

Reparación: Se da cuando, ya sea por mal uso de la instalación o por deterioro a causa del paso del tiempo, algunos de los componentes del sistema están dañados, imposibilitando así el correcto funcionamiento del sistema.

Tanto la primera como la segunda actividad se pactarán en un contrato de mantención. En cambio, la tercera actividad se contabilizará como factura, incluyendo los servicios de instaladores y el costo del equipamiento sustituido.

8.4.2 Política de Precio

Uno de los factores más importantes en el precio de la instalación se relaciona al costo de los equipamientos. Luego de realizar un análisis de los fabricantes y distribuidores de equipos, se optará por importar los sistemas desde Asia, donde se encontró un proveedor de sistemas solares con certificaciones CE, ENU y Solar Keymark. Por otro lado, la garantía ofrecida por sus sistemas está entre los 10 años para sistemas de gama media, y 15 años para sistemas de gama alta.

La selección de un proveedor, como el mencionado anteriormente, se fundamenta en las siguientes variables, las cuales se consideran coherentes con la estrategia que persigue la empresa:

Calidad de sistemas. Si bien un sistema de origen Chino no posee el prestigio de un sistema fabricado en Alemania, los estándares de calidad exigidos en construcción por las certificaciones internacionales son los mismos. Prácticamente el 90% de los sistemas solares son fabricados actualmente en China. En el caso del proveedor elegido, éste posee los estándares de certificación internacional que permitirán aprobar las exigencias requeridas por la SEC en el corto plazo.

Precio competitivo del proveedor. Si bien hay lead times asociados al transporte de los equipos desde China a Chile, los precios obtenidos son más convenientes que los conseguidos de los proveedores nacionales, dado que existen pocos en nuestro país. Por otro lado, los equipos fabricados en Chile no son los que entregan la mayor eficiencia. El factor precio es importante para una empresa que posee recursos más bien limitados en el principio, motivo por el cual es necesario buscar alternativas convenientes.

Luego de analizar los resultados obtenidos de la encuesta, se puede concluir que el público objetivo considera como atributo muy relevante la calidad del producto ofrecido, la garantía y el servicio. Por otro lado, con la misma encuesta se pudo

estudiar los rangos de disposición a pagar de los Clientes (Hasta \$1.5Millones; entre \$1.5 y \$2Millones; sobre \$2Millones).

A través de los sistemas de gama alta se buscará satisfacer la demanda de Clientes que relacionan los productos de mayor precio con mejor calidad, eficiencia y estilo. La diferencia entre la gama media alta y alta estará principalmente marcada por la disposición a invertir del Cliente. En relación a los productos de gama media, éstos se destinarán a aquellos usuarios que busquen productos con una calidad media y con precio más ajustado, acorde al nivel de calidad mencionado.

En función de la gama de producto y de los resultados arrojados por la encuesta, se prevé que un 7,2% de los Clientes optará por la solución de gama alta. El costo final del producto de esta gama (s/IVA) será de \$2.750.000. Por otro lado, se estima que un 19,8% de los Clientes optarán por un producto de gama media alta, el cual tendrá un valor de \$1.850.000. Finalmente, el 73,0% restante de los Clientes podría optar por un producto de gama media, con un valor equivalente a \$1.200.000.

8.4.2.1 Precio Medio por Instalación

Debido a las características y variedad del producto, pueden existir distintos precios, en función de las especificaciones técnicas de cada tipo de instalación.

Para obtener el precio promedio entre los tres equipos que instalará la empresa, se ponderará el porcentaje de instalaciones por el precio de cada una de ellas.

Gama de producto	Porcentaje	Precio equipo	Precio ponderado
alta	7,2%	\$ 2.750.000	\$ 198.000
media alta	19,8%	\$ 1.850.000	\$ 366.300
media	73,0%	\$ 1.200.000	\$ 876.000
		Precio medio	\$ 1.440.300
		costo/m2	\$ 347.563

Tabla N°4: Precio Medio para Instalación de Vivienda. (Fuente: Elaboración propia).

Dado que los precios de los equipos al Cliente se consideran una inversión un tanto alta, se utilizará la modalidad de pago vía Transbank, de modo de otorgar la posibilidad de pago y financiamiento en más de 12 cuotas al Cliente. El costo de comisión a pagar por la empresa es de 2.95%²⁴ por venta y otorga el beneficio de que la empresa recibirá el pago al contado después de 24 a 48 horas de realizada la transacción.

8.4.2.2 Precio del Servicio de Mantención

Durante los 5 primeros años, el servicio de mantención estará incluido en el costo total del equipo, es decir, el valor equivalente a un 10,00% será:

Gama de producto	Equipo sin IVA	Precio mantención	Precio anual
alta	\$ 2.750.000	\$ 275.000	\$ 55.000
media alta	\$ 1.850.000	\$ 185.000	\$ 37.000
media	\$ 1.200.000	\$ 120.000	\$ 24.000

Tabla N°5: Precio por Servicio de Mantención según Tipo de Equipo. (Fuente: Elaboración propia).

²⁴ Más información en https://www.transbank.cl/public/tbk_t_211.html

A contar del año 6 en adelante, la mantención de equipos tendrá un costo anual de \$33.000 en sistemas de gama media, \$46.000 en gama media alta y \$64.000 en gama alta, la cual irá aumentando \$9.000 cada año. Cabe resaltar que se ofrece al Cliente descuentos entre \$120.000 y \$275.000 durante los 5 primeros años, dependiendo de la gama del equipo.

8.4.2.3 Precio de Reparación

Se cobrará un servicio de reparación en caso que se produzca algún problema o daño en el equipo por mal uso del Cliente. La factura por concepto de reparación incluirá lo siguiente:

- Costo mano de obra: \$27.000/hora, contemplando \$10.000 por movilización en vehículo dentro de Santiago, más \$17.000 por las H.H. asociadas a la visita de 2 técnicos.
- Piezas sustituidas: Al precio ofrecido por el proveedor se le aplica un 15% de margen para la empresa.

8.4.3 Distribución

Pese a que es un producto tangible el que se comercializará, su distribución es más bien parecida a la venta de servicios, pues siempre hay contacto directo entre la empresa y el Cliente con el fin de analizar las solicitudes propias de este último, considerando necesidades particulares de consumo de agua, presupuesto disponible, tipo de requerimientos de su vivienda para instalar el equipo, etc. Dadas las características del producto, se descarta distribuirlo de forma masiva, siendo la vía comercial (Fuerza de ventas) la única manera para realizar la venta. Lo anterior, implica que la distribución será llevada a cabo por la propia empresa, a través de los contactos preestablecidos en visitas comerciales y las solicitudes realizadas por el comprador a la empresa por otros medios.

En cuanto al acercamiento del producto al Cliente final, cabe resaltar que, no se venderán los componentes o equipos a los Clientes para que los instale por cuenta propia, dada la complejidad que el proceso conlleva.

En relación a la estrategia de colaboración, dado que no existen intermediarios, las empresas generalmente utilizan la estrategia Pull, siendo el Cliente quien obtiene la información del producto por medio de los canales convencionales del mercado (Asesol, Páginas Amarillas, Internet). En el caso de la empresa a desarrollar, se utilizará la estrategia Push, acercando el producto al Cliente mediante visitas y un showroom móvil cuando se requiera demostración.

8.4.4 Comercialización

Para llegar al Cliente final se utilizará la fuerza de ventas de la empresa y la información de contactos de Geomarketing contrastada con los listados de condominios objetivo (Anexo B), de modo de proponer reuniones de presentación con los Clientes, mostrar y explicar en terreno el funcionamiento de los sistemas.

Por otro lado, se inscribirá a la empresa en la lista de proveedores que prestan servicios en la página “condominios.cl”, la cual contiene la base de datos de administradores de edificios y condominios. Así, será posible establecer una red con condominios y edificios de la R.M. (Potenciales futuros Clientes).

Finalmente, se inscribirá a la empresa en la Cámara Chilena de la Construcción (CChC), de modo de buscar oportunidades de acceso a un nuevo mercado en el mediano plazo, correspondiente a las Constructoras e Inmobiliarias. El Gerente General asistirá a eventos de eficiencia energética y ferias organizadas por la CChC. Así, el Gerente actuará como generador de redes ante posibles Clientes.

Para la confección del itinerario de visitas a los distintos Clientes potenciales, se utilizarán los datos obtenidos del listado de condominios ubicados en las comunas objetivo. Con estos datos es posible establecer el orden de preferencia de las visitas por comuna, según sus características técnicas (Habitantes promedio por casa, tipo de alimentación de gas, tipo de calefacción, porcentaje de piscinas por condominio). De esta manera, se podrán optimizar las visitas y minimizar los costos involucrados.

Por otro lado, la página web de la empresa tendrá sistema de atención o “chat” online mediante live streaming y/o voz. De este modo, se podrá atender a potenciales Clientes que deseen obtener información sobre los productos ofrecidos. Se mantendrá en línea a todos los agentes de venta, para así tener disponibilidad online en todo momento con posibles Clientes. La secretaria será la encargada de manejar la atención vía web y obtener contactos en caso que los agentes de ventas no estén disponibles. Así, será capaz de derivar la información a algún agente cuando él esté disponible. Para asegurar una alta disponibilidad del sitio web se ha elegido al proveedor hosting.cl²⁵, quien presenta un datacenter con uptime de 99.97% de disponibilidad, respaldo de servidores, UPS redundante, grupos electrógenos, base de datos MySQL para almacenar el servidor de la empresa, transferencia ilimitada de datos y 20 casillas de email. Aquí se albergará la información recopilada de los colectores solares instalados y la página web de la empresa con el acceso a clientes. La información se recibirá de los distintos sistemas vía internet. Finalmente, la página web será inscrita en los motores de búsqueda de los principales buscadores, de modo de buscar posicionamiento web.

Para la planificación de visitas y revisión de resultados se reunirán el Gerente y los Agentes de Ventas, con el objetivo de programar sus actividades y buscar obtener el máximo de Clientes.

²⁵ <http://www.hosting.cl/hosting-linux-estandar.php>

8.4.4.1 Transmisión de Información de los Resultados de la Actividad Desarrollada

De modo de mantener las metas que persigue la empresa, se realizarán informes mensuales del resultado de visitas comerciales y visitas con Clientes particulares. En el mismo informe se recopilará información concerniente a opinión de Clientes, precio, utilidad del producto, conocimiento de otras empresas de la competencia, etc. También se considerará el tiempo utilizado en la visita de cada Cliente, de modo de estandarizar los tiempos, realizar control de ratios de visita/ventas conseguidas, etc. Los informes serán entregados por el Agente de Ventas al Gerente con periodicidad semanal. Para medir la efectividad comercial, se utilizarán ratios definidos en el Plan de Seguimiento y Control (Capítulo 11).

8.4.5 Comunicación o Promoción

Las acciones a seguir en el ámbito de la promoción se enfocarán a perseguir dos objetivos fundamentales:

- 1º Dar a conocer la nueva empresa.
- 2º Transmitir a los Clientes las ventajas que ofrece el producto/servicio, en comparación con las energías convencionales existentes.

Para poder lograr lo anterior, se utilizará la siguiente Estrategia:

Comunicación Personal. La comunicación personal se hace muy importante dado que existe muy poco manejo de información de estos sistemas por parte de los potenciales Clientes, tanto desde el punto de vista de ahorros como del prisma medioambiental.

El área comercial, encargada de la venta de los productos tendrá las siguientes funciones:

- Visita a Clientes potenciales.
- Visitas a administradores y reuniones con asambleas de administración.
- Muestra de showroom móvil.
- Asistencia a ferias de eficiencia energética y de ERNCs.
- Visitas y asistencia a las reuniones de la CChC, de modo de generar redes con futuros y posibles Clientes (Constructoras).

El objetivo del showroom móvil es mostrar el funcionamiento de los sistemas, su calidad, así como poder destacar los ahorros y beneficios entregados por ellos. Se expondrá un colector de tipo Heat Pipe, con un estanque acumulador tipo Split, el cual entregará las variables de rendimiento del sistema, ahorros monetarios y aporte a disminuir la huella de carbono. Todas las variables se mostrarán en un notebook que estará conectado al sistema a modo de demostración.

Por otro lado, se espera conseguir una mayor difusión de la empresa, de la energía solar térmica y sus beneficios y, por supuesto, atraer la mayor cantidad posible de Clientes. El agente de ventas dispondrá de folletos informativos para los interesados.

Se diseñará una página web con información sobre la empresa, estructura, variedad de equipos, características y beneficios, certificaciones internacionales, autorizaciones SEC, etc. En la misma web aparecerán los mails de contacto de los Agentes de Ventas y el Ingeniero a cargo de las instalaciones. También, se agregará la opción de chat online para poder atender posibles Clientes. Finalmente se creará un espacio en Facebook y Twitter, de modo de estar presente en las redes sociales, las cuales pueden dar acceso a nuevos canales.

Comunicación No Personal. Dado que existen potenciales Clientes que pueden llegar vía ACESOL (Asociación Chilena de Energía Solar) para obtener el producto, será necesario estudiar la posibilidad de inscribirse en la agrupación, para dar a conocer la empresa y mostrar los servicios ofrecidos. Otros medios que se utilizarán para la comunicación son los siguientes:

- Páginas amarillas.
- Anuncios en publicaciones de comunas objetivo (Revistas comunales).
- Realización de catálogos y folletos informativos. Los catálogos (Contenido más amplio y complejo) incluirán especificaciones técnicas y costos, se entregarán en reuniones con Clientes Prospect, reuniones en la CChC y ferias. Los folletos se entregarán a Clientes Suspect, con contenido más sencillo, destacando beneficios del producto.
- Exposición del símbolo, servicio, teléfono, dirección y página web, en los vehículos utilitarios de la empresa adquiera.

Se descartará, por el momento, realizar anuncios en revistas especializadas por considerar que el ratio efectividad/costo es negativo. Al momento de disponer de mayores recursos económicos se estará en condiciones de publicar anuncios en revistas especializadas de construcción y revistas de energía y ecología.

8.4.6 Servicio

Esta estrategia se incluirá en la imagen de calidad y credibilidad en la empresa, que es uno de los puntales de la diferenciación pretendida por la misma.

Se formará un equipo calificado y orientado a la satisfacción del Cliente, por lo que el proceso de selección de personal y política de marketing interno es muy relevante. La cultura a transmitir a los empleados, por medio del Gerente, será que el principal activo de la empresa es: **Cliente Satisfecho**. Un excelente servicio, puede traducirse, en recomendaciones de los clientes a su entorno (boca-oreja) y, por ende, en futuros contratos. El gerente general creará un manual que explique la cultura de servicio a perseguir por la empresa, de modo que esté disponible para todo el personal, el cual debe ceñirse a las políticas allí establecidas.

9 PLAN DE RECURSOS HUMANOS

9.1 Personal

En toda organización el Recurso Humano es fundamental; sobre todo en este modelo de empresa, que requerirá personas motivadas y muy preparadas técnicamente, para poder ofrecer un servicio de calidad, que colabore en la meta de ingresar a este competitivo mercado, logrando un rápido posicionamiento, basado en el prestigio y en una imagen positiva, con una clara diferenciación y orientación al Cliente. A continuación, a través del organigrama de la empresa, es posible observar las interrelaciones entre las unidades que la conformarían, en su primera etapa, la cual considera un lapso de tiempo de 5 años, identificando las actividades principales de cada área:

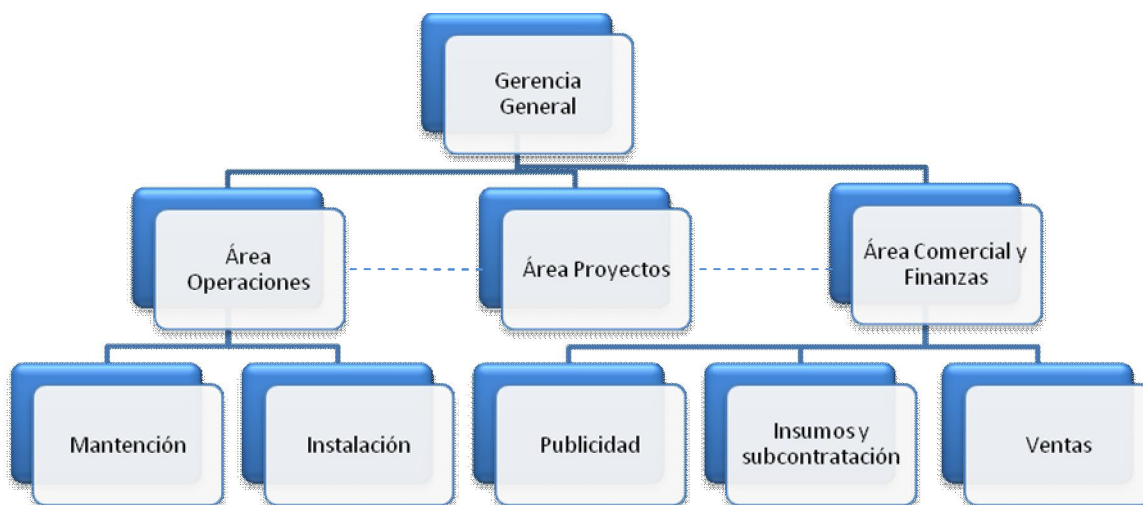


Figura 12: Organigrama de la Empresa. (Fuente: Elaboración propia).

9.2 Descripción de Áreas y Cargos

El personal necesario para las actividades y tareas que requiere el funcionamiento de esta empresa de energía solar, se define y estructura, a través de áreas que poseen escasa diferenciación jerárquica, pues se prevé que en una primera instancia, la empresa funcione con poco personal (10 personas y 1 contador part time), el que probablemente, en este periodo inicial, deberá asumir varias funciones a la vez.

Con este Recurso Humano y la distribución planificada de tareas, se espera alcanzar:

- Mayor capacidad de reacción a los cambios que puedan acaecer en el mercado.
- Claridad en la asignación de las responsabilidades a asumir.
- Comunicación interna de la empresa, fluida y eficaz.
- Eficiencia del tiempo utilizado en las actividades a realizar.

- Personal motivado e integrado por el hecho de compartir la información que genera la empresa.
- Fomento de la participación y colaboración, logrando el sentimiento de grupo.

Las respectivas unidades de la empresa, son las siguientes (Para más detalles ver Anexo F):

a) Gerencia General. El área de Gerencia General, recae en una Persona:

- *Gerente General*. encargada de generar y transmitir la visión y misión de la empresa. Buscando la motivación del equipo humano. Debe tener gran capacidad de gestión y creatividad empresarial, pues es el responsable del negocio. Además, supervisa y colabora con los departamentos, para garantizar el excelente nivel que la empresa espera alcanzar; organizará y supervisará el trabajo de ventas y publicidad.

b) Área Operaciones. El área de Operaciones, recae en el Equipo de Instalación, conformado por:

- *Jefe de Operaciones*. Persona (1) responsable de los proyectos en terreno. Supervisa, coordina y distribuye el trabajo de los Técnicos. Deberá poseer sólidos conocimientos relacionados con el negocio.
- *Técnico Instalador (1) y Ayudantes (2)*. Personas encargadas de las instalaciones en terreno de los paneles solares térmicos y su funcionamiento. El técnico deberá tener experiencia y conocimientos relacionados a la instalación de paneles solares y su funcionamiento.

c) Área Proyectos. El área de Proyectos, al igual que el área de Operaciones, posee la misión de asegurar la entrega de un servicio fiable y de calidad. En principio, el área contará con:

- *Jefe de Proyectos*. Persona (1) responsable de esta área, que guiará el análisis y ejecución de los proyectos que la empresa se adjudique. Debe coordinarse con el resto de las Unidades. Por otro lado, estará a cargo de chequear el funcionamiento y posibles actualizaciones de los sensores inteligentes.

d) Área Comercial y Finanzas. El concepto de “Cliente Satisfecho”, forma parte de los motivos que mueven a la empresa, por tanto, esta área es sumamente relevante, pues en ella se encuentra la puerta de entrada del Cliente, dado que éste toma contacto con la secretaria o agente de ventas que integrarán el Área Comercial. La misión aquí es ofrecer el mejor servicio posible, evitando que el Cliente opte por acudir a la competencia. La configuración de esta área es la siguiente:

- *Contador auditor (part time en media jornada)*. Persona (1) encargada de llevar el control presupuestario de la empresa, identificando fuentes de financiamiento. Trabaja media jornada.
- *Agente de Ventas*. Persona (4) encargada de desarrollar el trabajo de ventas, atención y soporte al Cliente, vía teléfono, visitas en terreno, soporte en línea, stands, etc. Requisito indispensable: Conocer su trabajo y poseer clara orientación al Cliente.

- *Secretaría.* Persona (1) encargada de apoyar a las distintas unidades de la empresa en las temáticas que les son propias; atender el sistema de chat online, derivando los casos correspondientes hacia los agentes de ventas.

9.3 Remuneración e Incentivos

La empresa remunerará de acuerdo con la media del sector. Se utilizará una remuneración compuesta, en su mayoría, por una parte fija y otra variable, que consigue motivar y conseguir un mayor compromiso del trabajador en los resultados de la empresa.

9.3.1 Remuneración Fija

Los diferentes puestos se remunerarán en función del grado de su categoría profesional, responsabilidad, conocimientos y competencias. Las remuneraciones correspondientes a cada empleado se abordarán en el capítulo de Plan Financiero.

9.3.2 Remuneración Variable

Los esfuerzos adicionales que fija la empresa y que son alcanzados por el trabajador, serán premiados. Esto se traducirá en la aplicación de incentivos a corto plazo, que se puede definir como un mecanismo que ayuda a incrementar el deseo de realizar la tarea encomendada, en los empleados. En base a las actividades desarrolladas, se establecen diferentes tipos de remuneración variable:

a) Incentivos por alcanzar las proyecciones de ventas realizadas. Dirigida a los agentes de ventas, durante el transcurso del año, por el éxito de contratos conseguidos con las visitas. El requisito es alcanzar el 90% de las proyecciones de ventas, con lo cual tendrán acceso a una bonificación del 2% sobre las ventas. Se prevé que el otro 10% se alcanzará por acercamiento del Cliente vía stand y/o web.

b) Primas por las Instalaciones y su Mantenimiento. Su aplicación corresponde al área de Operaciones, equipo al que se le compensará durante el año, si cumplen los siguientes criterios:

- Finalizar la instalación según la fecha estipulada en el contrato con el Cliente.
- No recibir quejas fundamentadas sobre el funcionamiento del equipo instalado.
- No recibir quejas fundamentadas tras la visita del servicio de mantenimiento.

Si se cumplen los criterios por montaje, los Ayudantes y Jefe de Operaciones recibirán primas de \$4.000 por instalación y mantención exitosa (Entre \$24.000 y \$32.000/mes según proyección de ventas). El técnico instalador recibirá bonos de \$5.000 por instalación y mantención exitosa (Entre \$30.000 y \$40.000/mes según proyección de ventas).

9.4 Reclutamiento y Selección

En el proceso de selección del personal se valorará fundamentalmente las capacidades y características de: Trabajar en equipo; Colaborar; Generar un ambiente positivo de trabajo; Ambición. Así mismo, se realizarán los test de conocimientos prácticos que requiera cada puesto.

10. PLAN DE OPERACIONES

10.1 Procesos de Instalaciones

El proceso de producción del servicio que se ofrecerá, considerará las etapas: Pre-instalación, Instalación y Post-instalación.

10.1.1 Pre – Instalación

En esta etapa se contempla la visita del Jefe de Operaciones e instaladores a la casa del Cliente, previo acuerdo con éste último. Las actividades contempladas son:

1. Pedido del Cliente: El Cliente contacta a la empresa o ésta realiza ofrecimiento siendo la consulta u ofrecimiento hecho por teléfono, vía Web, exposición o luego de una reunión de visita con el agente de ventas.
2. Visita del Jefe de Operaciones a casa del Cliente: Se evalúa factibilidad de instalar el sistema, de acuerdo a las características físicas del inmueble, donde se instalarán las tuberías de conexión, orientación, sombras, etc.
 - 2a. Si la casa presenta dificultades en el sector a instalar (Presencia de árboles de gran tamaño, orientación no apropiada que dificulte la radiación solar, etc.) se realiza una propuesta (Presupuesto) con el fin de corregir las dificultades.
3. El Jefe de Operaciones realiza un cálculo de carga térmica y/o consumo de agua promedio necesaria para satisfacer los consumos del inmueble. Posteriormente, los datos técnicos, antes mencionados, se utilizan para realizar un presupuesto de materiales y equipo requerido.
4. El presupuesto es presentado al Cliente quien decide su aprobación.
 - 4a. El Cliente no acepta presupuesto: Se modifica el presupuesto ya realizado, en cuanto a costos y características, buscando formas de adecuarlo con lo que el Cliente busca, tratando así de llegar a acuerdo.
5. Si el Cliente acepta, se emite orden de compra, con fecha y especificaciones.
6. Se compran los materiales necesarios para la instalación y se coordina la configuración y prueba del sistema sensor del colector solar.

7. Se coordina red logística y se acuerdan tiempos de instalación con el Cliente.

El flujograma de acciones y tareas correspondientes es el que se muestra a continuación:

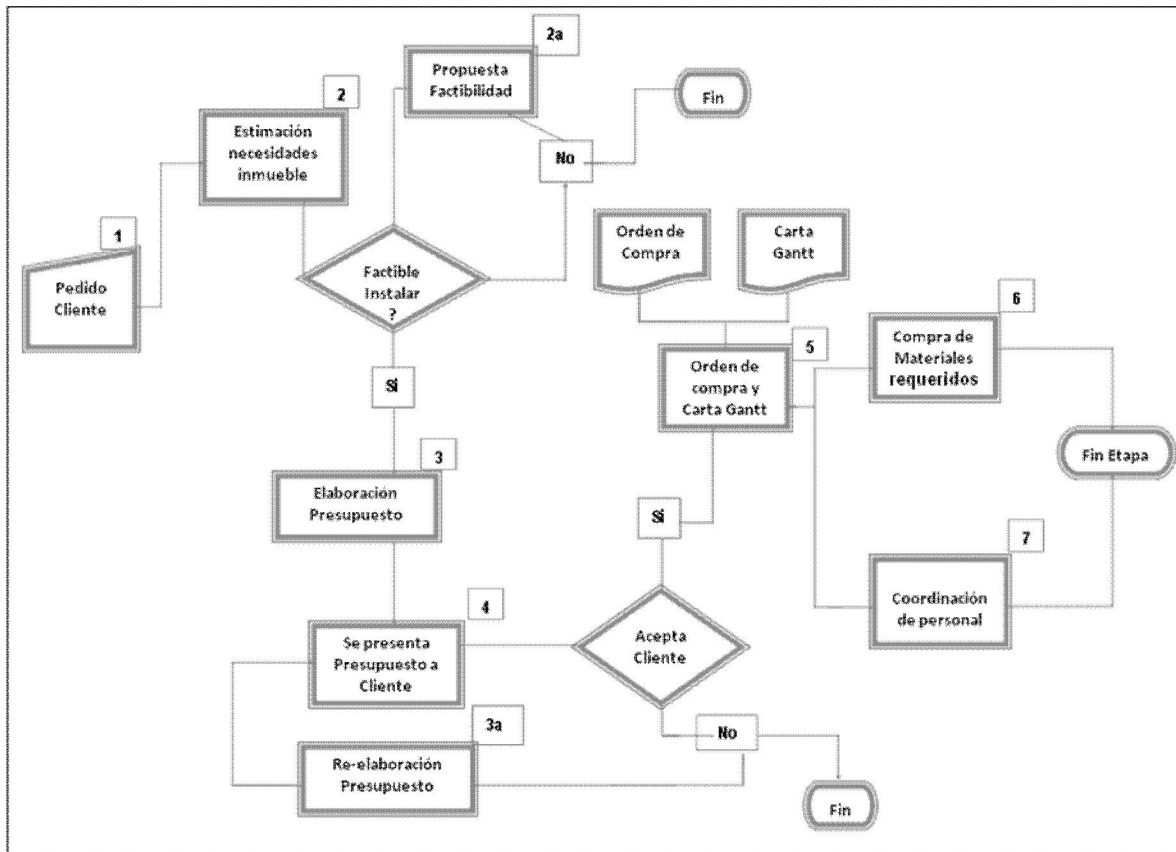


Figura 13: Flujograma Pre-Instalación. (Fuente: Elaboración propia).

10.1.2 Instalación

En esta etapa se realiza la instalación de los componentes del sistema solar térmico, sean éstas pertenecientes al circuito de intercambio interno, el cual incluye: Termostatos, radiadores, conexiones necesarias, etc., como también componentes externos, siendo los principales el colector solar, sistema sensor y tanque acumulador.

Para las instalaciones existirán tres tipos estándar de trabajo, los cuales dependen de las características del inmueble a climatizar:

Tipo 1: Casa en construcción que cuenta o se proyecta con conexión de gas natural y sistema de calefacción central (Piso radiante o paneles radiadores en muros).

Tipo 2a: Casas ya construidas que cuentan con instalación de gas natural y sistemas de calefacción central (Piso radiante o paneles radiadores en muros).

Tipo 2b: Casas ya construidas que no tengan conexión de gas natural ni sistema de calefacción central.

La etapa de Instalación continúa el proceso con las siguientes acciones:

1. Llegan los materiales y equipo de trabajo para efectuar la instalación a la residencia.
2. De tratarse de una vivienda que no cuente con instalación de caldera para calentamiento de agua y calefacción central (Casas “tipo 1” y “tipo 2b”), se procede a realizar la instalación del nuevo sistema acumulador y elementos radiadores en caso que sea necesario.
3. De contar la vivienda con caldera para calentamiento de agua y calefacción central (Casas “tipo 2a”), se procede a realizar la conexión de bypass al sistema convencional.
4. Basado en los consumos y requerimientos del inmueble, se instalan los colectores solares y las tuberías asociadas fuera de la casa.
5. Se procede a instalar y conectar el sistema sensor, anexándolo a las instalaciones del colector.
6. Se realizan pruebas de calidad en la instalación consistentes principalmente en pruebas de presión, con el fin de verificar la correcta unión en cañerías y colector térmico. Por otro lado, se realizan las pruebas de conectividad y status del colector con la central de la empresa.
7. Se realizan los arreglos y se aíslan térmicamente las tuberías en el lugar de la instalación.
8. Se revisan los últimos detalles de estética y terminaciones, con el fin de dejar todo tal cual se encontraba anteriormente.

El esquema para la instalación es el siguiente:

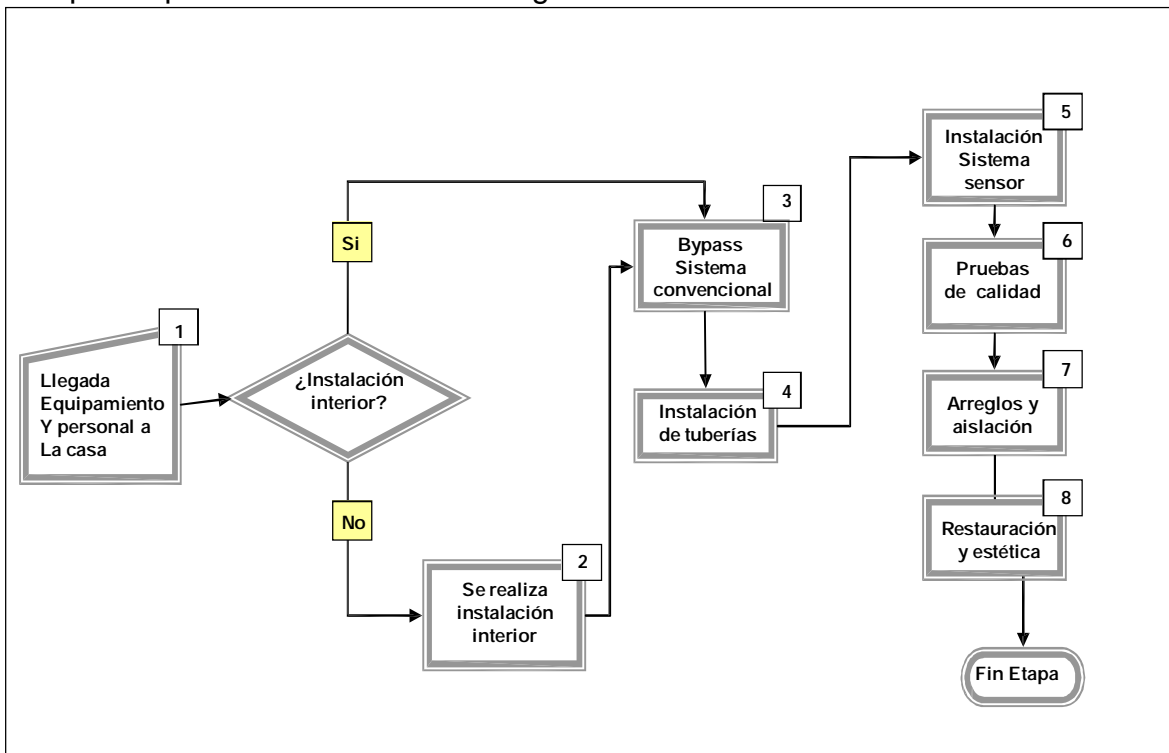


Figura 14: Flujograma Instalación. (Fuente: Elaboración propia).

10.1.3 Post Instalación

Para esta etapa se estipulan las siguientes acciones:

1. Se entrega al Cliente la instalación terminada.
2. Si el Cliente presenta conformidad por la instalación realizada, se emite la factura.
- 2a. Si el Cliente no está conforme, se realizan modificaciones necesarias y luego se emite la factura.
3. Se realiza pago en la forma convenida.
4. Secretaria vía mail, o teléfono realiza la encuesta de satisfacción al Cliente respecto al servicio ofrecido (Ver Anexo G).
5. Si el servicio es mal calificado, se realizan propuestas de mejora.

El diagrama presentado a continuación muestra el proceso:

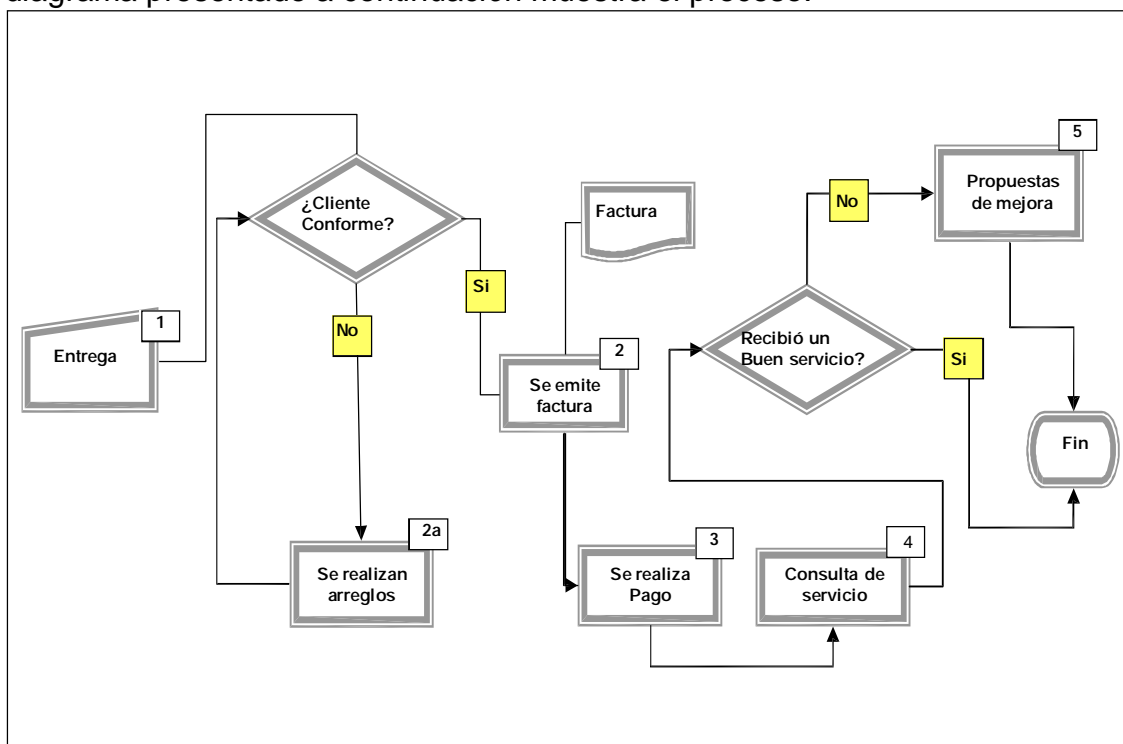


Figura 15: Flujograma Post-Instalación. (Fuente: Elaboración propia).

Cabe resaltar que una vez finalizada esta etapa, se presentarán, por parte de la empresa, contratos de garantía estándar de 5 años por la instalación.

10.2 Recursos Materiales

Para las instalaciones se deberán armar los diferentes componentes de los sistemas. Por lo anterior, se comprarán las herramientas necesarias para que el equipo de trabajo realice una labor adecuada y segura.

10.3 Equipo de Instaladores Necesarios

Número de instaladores requeridos. Las instalaciones solares térmicas tienen componentes que son comunes (Conductores, tanques acumuladores,) pero que varían según el tipo de instalación, debido a múltiples factores: Características particulares de la vivienda; Orientación de la vivienda; Consumo de ACS; Número de personas, etc.

Los factores previamente mencionados determinarán características tales como: Precio, m² instalados, días necesarios para la instalación, etc. Para realizar los cálculos de personal instalador requerido, ha sido necesario estandarizar los tipos de instalaciones (Gammas alta, media alta y media). Se realizará una ponderación de los tres tipos de instalaciones sobre la base del porcentaje que representa cada una de ellas en el total. Se observa que las instalaciones de gama alta representan el 7,2%, las de gama media alta un 19,8% y las de gama media un 73,0%, según datos inferidos de la encuesta realizada.

Como resultado de la ponderación realizada se trabajará a efectos de cálculo con una instalación tipo que presenta las siguientes características:

Gama	m2	precio empresa m2	Días para instalar	integrantes de equipo	máximo instalado por mes	% Ponderado
Alta	6	\$ 2.750.000	3	2		7,2%
media alta	4	\$ 1.850.000	2	2		19,8%
media	4	\$ 1.200.000	2	2		73,0%
Ponderado	4,1	\$ 347.563	2,1	2	11,6	100,0%

Tabla N°6: Calculo Ponderado de los Tres Tipos de Instalaciones. (Fuente: Elaboración Propia).

De la información recopilada sobre otras Tesis, entrevistas realizadas a empresas del sector y del estudio del mercado solar, se ha detectado que existen meses del año en que la actividad de las empresas instaladoras es mayor. Estos meses son: Noviembre, diciembre, enero y febrero. Para efectos de distribuir la cifra de ventas por meses a lo largo del año, se les ha dado a estos meses un peso relativamente mayor.

Una vez que se tiene la cifra de ventas distribuida por mes, se pueden obtener los m² que se prevén instalar cada mes dividiendo esta cifra por el precio del m² (Precio de un m² = \$347.563).

Si los m² previstos de instalación para cada mes son divididos por los m² de una instalación ponderada (1 instalación ponderada=4,1 m²) se obtiene las instalaciones que se deben realizar al mes.

La instalación ponderada tiene una duración de 2,1 días. Suponiendo que el mes tiene 24 días laborales, al dividir los mismos días por los días de duración de una instalación, se obtiene que se podría realizar, como máximo, 11,6 instalaciones mensuales. Si hay meses en que las instalaciones son superiores a 11,6, entonces será necesario contar con más de un equipo de instaladores.

El número de equipos mensuales de trabajo (Compuestos de un instalador y dos ayudantes), para realizar las instalaciones previstas, se obtiene de dividir las instalaciones mensuales y el número máximo de instalaciones mensuales que es capaz de realizar un equipo.

Luego de proyectar las ventas e instalaciones de la empresa a 5 años, se ve que a contar del año 4 será necesario contar con dos equipos de técnico y ayudantes (Seis personas en total).

Periodo	1	2	3	4	5
equipos Instalador+ayudantes	1	1	1	2	2

Tabla N°7: Equipos de Técnicos Instaladores para Satisfacer Requerimiento de Demanda Proyectada.
(Fuente: Elaboración propia).

10.4 Localización de la Empresa

Debido a las características de la empresa a desarrollar, la distribución física de la empresa no es relevante, dado que el potencial de obtener Clientes se basa principalmente en las visitas a ellos.

En cuanto a la ubicación, se elegirá un local ubicado en Peñalolén, en Av. Américo Vespucio con José Arrieta²⁶, dado que se encuentra ubicado en la parte central del sector Oriente y, por otro lado, en esta comuna existe solamente una empresa, la cual no posee equipos certificados. Las dimensiones son 200m² de sitio y 60m² de oficina. Estratégicamente se encuentra cercana a toda el área oriente y posee buenas vías de acceso a la circunvalación Américo Vespucio.

10.5 Determinación de los Plazos

Los tiempos de instalación se han calculado para los casos antes mencionados: Para una instalación de Gama alta, otra de gama media alta y finalmente una de gama media. Dadas las particularidades de cada instalación y la dificultad de estandarizar, la temporización de las actividades se ha efectuado suponiendo que hay total disponibilidad de recursos, es decir, se han estimado los tiempos considerando que no hay esperas en el suministro de materiales (Se posee el stock en base a las ventas programadas con anticipo de un mes) y que los equipos instaladores están disponibles una vez que se hayan realizado todas las actividades previas a la instalación.

El tiempo ponderado por instalación es de 2,1 días. Sin embargo, los tiempos pueden verse incrementados por diversos motivos y estarán en función de aspectos tales como:

- Suministro de materiales: Si los proveedores no tuvieran stock, estos tiempos aumentarían debido al retraso en el suministro de los materiales.
- Problemas en el envío y transporte de los equipos: Puede ser que por diversos motivos se produjeran problemas, tanto a la salida de China como a la entrada a

²⁶ Aviso en www.portalinmobiliario.com Aviso al 27/11/2011, código 1181302.

Chile. Se considerará un tiempo de adelanto de compra de un mes, dado que los envíos de Asia toman alrededor de 30 días en llegar.

- Disponibilidad de equipos instaladores: Si una vez firmado el contrato final no hay equipo disponible para realizar la instalación, ésta se deberá planificar para una fecha posterior, con lo cual el proceso se prolongará.
- Disponibilidad del Cliente: En la medida de lo posible la empresa se adaptará al horario del Cliente, de modo que la instalación se realizará en una fecha en la que le acomode.

En cualquier caso existirá una planificación de los equipos, realizada por el agente de ventas, que coordinado con el jefe de operaciones tratarán de encontrar una fecha en la que coincidan estos cuatro aspectos.

10.6 Capacidades

Se han identificado dos “cuellos de botella” que pueden presentarse en la empresa. Estos son:

- En el caso que el proveedor o el transporte se demore en el suministro de materiales, con lo cual se produciría un retraso en las instalaciones y provocaría una reorganización de la planificación de los equipos.
- En el supuesto que no haya equipos disponibles, lo cual obligaría a posponer la instalación para una fecha posterior.

Los recursos humanos/materiales de la empresa para enfrentar la demanda están en función de la previsión de ventas realizada. Si la demanda real fuera superior a la prevista, surgiría un peak de demanda y la empresa no tendría los recursos suficientes para poder atenderlo. El peak de demanda se solucionaría retrasando la fecha de instalación o bien subcontratando mano de obra externa (Ayudantes).

La solución de retraso de tiempo para paliar los peaks de demanda se debe a que el producto/servicio no es de consumo inmediato, es decir, el Cliente está dispuesto a aceptar una demora en la disponibilidad de éste (Ver anexo E).

10.7 Existencias

Semanalmente se reunirán los agentes de venta y Jefe de Operaciones para establecer la planificación y coordinación de instalaciones a realizar, programando así las compras de urgencia.

En el local se tendrá stock para satisfacer ventas proyectadas con un mes de anticipación, de modo de evitar quiebres de stock y cumplir plazos pactados con el Cliente. También, se agregarán materiales necesarios para instalar dos sistemas completos como medida preventiva, en caso de que existan problemas de retraso en el envío del proveedor o en el transporte. La gestión y control del stock de existencias se manejará a través de una base de datos simple con macros realizada en Microsoft Access 2010.

11. PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

Se han desarrollado indicadores que permitirán establecer posibles desviaciones en el funcionamiento, evolución y cumplimiento de los objetivos fijados por la empresa; identificando las causas probables y estableciendo las correcciones pertinentes. Se controlarán los siguientes aspectos:

1. Satisfacción del Cliente

El actuar del personal, en cuanto a la atención prestada al Cliente, es fundamental y debe ser evaluado; al igual que la calidad de las instalaciones proporcionadas. Para realizar tal evaluación, se ha diseñado una encuesta que se aplicará a cada Cliente²⁷, a través de la cual se medirá: Su grado de satisfacción con relación al servicio de atención del agente de ventas que le atendió, el equipo de instaladores y resto del personal con el que ha estado en contacto y los resultados del proyecto que contrató. Dicho testeo, a cargo del Jefe de Operaciones de la empresa, se realizará por la vía telefónica o email, una vez que se haya finalizado la instalación, considerando una muestra representativa, en concordancia con el plan de Operaciones²⁸.

2. Cumplimiento de la Cifra de Ventas

Se medirá la eficacia de los Agentes de Venta y el funcionamiento de la empresa, analizando posibles desviaciones de los objetivos establecidos, comparando mensualmente los resultados obtenidos con los presupuestados; y trimestralmente se analizarán los efectos que las desviaciones traerán al objetivo anual. El Gerente se reunirá con el equipo de Agentes de Ventas para realizar el seguimiento a la evolución de las ventas y a la actuación del equipo.

3. Control de la Efectividad de la Comunicación

Se controlará la eficacia de la comunicación, utilizando los siguientes ratios como índices:

$$R = \text{N}^\circ \text{ Ventas} / \text{Presupuesto entregado por Agente de Ventas} \quad (1)$$

$$R = \text{Ventas conseguidas} / \text{Visitas Comerciales} \quad (2)$$

La idea es realizar un seguimiento a la comunicación directa y al proceder de los vendedores. El Gerente junto al equipo de Agentes de Ventas evaluarán estos resultados.

4. Control de Gastos

El Gerente General, asesorado por el Contador Auditor que realice el seguimiento de los gastos, debe percatarse de posibles derroches, de manera de no desviarse de los objetivos presupuestarios y financieros en el ejercicio de la empresa.

²⁷ Anexo G.

²⁸ Ver Post instalación en capítulo de Plan de Operaciones.

12. PLAN FINANCIERO Y EVALUACION ECONOMICA

12.1 Inversión

Las inversiones que fueron estimadas para el proyecto se pueden agrupar de la siguiente manera:

Mobiliario de oficinas: Corresponde al mobiliario necesario para equipar las instalaciones y lograr un espacio físico adecuado para el trabajo. Consistirá básicamente en sillas, escritorios, mesas, y sillas de atención para la recepción. El monto estimado de inversión para este ítem es de \$574.770 para el inicio del proyecto.

Equipamiento oficinas: Para el comienzo del proyecto se estimaron necesarios seis computadores (4 PCs y 4 netbooks para los agentes de ventas), una impresora multifuncional y equipos telefónicos, con un costo de \$1.351.900. El equipamiento irá aumentando conforme a la incorporación de nuevo personal.

Equipamiento Taller: Para cumplir con las instalaciones proyectadas, es necesario comprar equipos y herramientas, los cuales tiene un costo total de \$343.920 en su fase inicial. Se comprarán dos herramientas de cada ítem, de modo de tener dualidad en caso de problemas. Con el paso del tiempo se comprarán más equipos, dado que crecerá el número de equipos de instaladores.

Otros: Aquí se incluye la creación de un sitio Web, el costo de obtener el listado de potenciales vía geomarketing y el costo de compra de un furgón utilitario año 2009 para realizar las instalaciones. La inversión para este último ítem fue de \$3.700.000 pesos. Finalmente, la inversión total asciende a \$5.133.960. Es importante mencionar que durante la vida del proyecto se necesitará realizar compras de nuevos activos (Computadores y escritorios), dado que ingresará nuevo personal a la empresa. El resumen del plan de inversiones será el siguiente (Ver Anexo H):

Periodo	0	1	2	3	4	5
Total inversión empresa	\$ 7.404.550	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 386.920	\$ 222.960

Tabla N°8: Plan de Inversiones. (Fuente: Elaboración propia).

12.2 Demanda

La demanda fue calculada en base a la investigación de mercado y también considerando el crecimiento de construcción en las comunas objetivo (Ver apartado 9.1.2 Previsión de ventas). La siguiente tabla muestra la demanda proyectada de instalaciones para la empresa para el periodo de 5 años analizado.

1		2		3		4		5	
4,90%	284	5,15%	382	5,40%	512	5,65%	686	5,90%	916

Tabla N°9: Demanda Anual de Instalaciones Pronosticada para los 5 Periodos. (Fuente: Elaboración propia).

El número de vendedores requerido para cumplir la demanda pronosticada fue calculado en el apartado de ciclo de ventas del plan de marketing (Apartado 8.1.3).

12.3 Ingresos

La generación de ingresos proviene de la venta de los equipamientos solares térmicos. Los ingresos dependen directamente de la demanda proyectada. El precio por m2 instalado se consideró como el ponderado de los distintos tipos de instalaciones. En la siguiente tabla se muestran los ingresos anuales obtenidos de la instalación en los 5 periodos:

1	2	3	4	5
\$ 98.577.861	\$ 132.654.212	\$ 178.042.252	\$ 238.398.803	\$ 318.515.885

Tabla N°10: Ingresos por Ventas Anualmente Proyectadas para la Empresa. (Fuente: Elaboración propia).

Para poder satisfacer el aumento de los ingresos en el transcurso del tiempo, se considera la inclusión de nuevos vendedores, tanto en el año 4 como en el 5. De este modo, se posee la capacidad de visitar mayor cantidad de casas, obtener mayor cantidad de Clientes potenciales y, por ende, mayor posibilidad de ingresos para la empresa. Los ingresos mostrados en el cuadro anterior tienen un aumento a lo largo de los años debido al crecimiento estimado del negocio, el cual ya fue justificado en el apartado 8.1.2.4.

12.4 Egresos

Costos Fijos: Para los costos fijos se consideraron los siguientes ítems:

- **Insumos Oficina:** Este costo corresponde a los materiales utilizados mensualmente para las labores administrativas de la empresa. Su valor mensual asciende a \$48.000 pesos.
- **Publicidad:** Corresponde a las herramientas de marketing para lograr la comunicación con el Cliente. Según la encuesta realizada, las vías de publicidad que mejor llegan al cliente son: Web, email, visita a domicilio y folletos de especificaciones²⁹. De la información del ciclo de ventas (Visitas programadas por año) se obtiene el número de folletos a ser impresos y entregados al Cliente en visitas. Por otro lado, se pagará mensualmente el posicionamiento web SEO³⁰ de la página de la empresa, de modo de tener aparición en las 3 primeras “Adwords” de búsqueda en Google (Presencia internet). También, se participará con un stand en la Expo Eficiencia Energética (Conocida feria de energías renovables a nivel nacional). El valor para el primer año destinado a publicidad en folletos, hosting, feria y posicionamiento web corresponde a \$1.327.900.
- **Insumos básicos:** Corresponde a insumos básicos para operar, como: Agua, luz, internet, etc. El costo mensual de estos es de \$69.000. A medida que transcurren los periodos, los costos de insumos básicos aumentarán

²⁹ Ver Anexo E.

³⁰ Plan 500 visitas/mes con segmentación geográfica y posición google adword top3 en <http://www.inteligenciaweb.cl/aparecer-en-google.html>.

proporcionalmente en base a los ajustes propios de sus precios y al aumento del staff de la empresa.

- **Arriendo:** Aquí se contempla el costo del arriendo de las instalaciones necesarias para el funcionamiento de la empresa. El costo mensual del arriendo es de \$240.000. Para proyectarlo en el tiempo, los valores se reajustaron anualmente en base al IPC. Como supuesto, se consideró un reajuste promedio anual de 3%, el cual afecta al arriendo, insumos básicos y remuneraciones.

- **Remuneraciones:** Este costo corresponde a los sueldos fijos de los funcionarios de la empresa, ya sean full o part time. Estos sueldos se reajustan anualmente mediante el IPC.

Costos variables:

- **Compra de sistemas a comercializar:** Corresponde al costo asociado a los sistemas solares térmicos y su valor va en directa relación con las ventas proyectadas para cada año.

Periodo	1	2	3	4	5
Costos compra colectores	\$ 49.318.498	\$ 66.366.894	\$ 89.074.528	\$ 119.270.906	\$ 159.353.477

Tabla N°11: Costos anuales por compra de colectores. (Fuente: Elaboración propia).

- **Comisión por venta con tarjeta de crédito:** Dado que se requiere ofrecer una alternativa de pago en cuotas al Cliente, se ha optado por tercerizar esta modalidad, pagando a Transbank la comisión de 2.95% por cada venta, recibiendo de esta manera los pagos como si fuesen en efectivo y eliminando los problemas de cobro.

Periodo	1	2	3	4	5
comisión por venta a crédito	\$ 2.908.047	\$ 3.913.299	\$ 5.252.246	\$ 7.032.765	\$ 9.396.219

Tabla N°12: Costos anuales por comisión de venta en cuotas. (Fuente: Elaboración propia).

- **Bonos de Ventas:** Corresponde a un bono anual en dinero entregado al Gerente General, Agentes de ventas y Secretaria, con el fin de incentivar las ventas. Así, los sueldos tendrán una componente fija y otra variable.

Funcionario	Bono	Requisito
Agentes de venta	2% de las ventas anuales	Cumplir el 90% de las ventas anuales
Gerente General	0.5% de las ventas anuales	
Secretaria	0,05% de las ventas anuales	

Tabla N°13: Bonos por cumplimiento de metas de ventas. (Fuente: Elaboración propia).

Por otro lado, existe también una bonificación, tanto al jefe de operaciones como a los técnicos involucrados por instalaciones realizadas exitosamente y sin ningún tipo de reclamo por parte del Cliente. De este modo, se incentiva también al personal técnico a conseguir instalaciones de calidad. A continuación, se muestran las primas que reciben el área de proyectos por proyectos o instalaciones exitosas.

Funcionario	Bono	Requisito
Jefe de Operaciones, Ayudantes	\$4,000 por instalación	Cumplir con instalación satisfactoria y sin reclamos de cliente
Técnico Instalador	\$5,000 por instalación	

Tabla N°14: Bonos del Área de Operaciones. (Fuente: Elaboración propia).

12.5 Capital de Trabajo

Para calcular el capital de trabajo se consideró el monto necesario para mantener a la empresa operando los 2 primeros meses sin ventas realizadas, agregando materiales, insumos y stock requeridos para realizar instalaciones por todo un mes de ventas proyectadas. En la siguiente tabla se muestra el detalle.

Items Capital de trabajo	Costo
Insumos oficina	\$ 96.000
Arriendos	\$ 480.000
Sueldos	\$ 7.812.000
Insumos (1 mes de ventas)	\$ 4.931.850
Gastos-cuentas local	\$ 138.000
Total Capital de trabajo	\$ 13.361.850

Tabla N°15: Capital de Trabajo Considerado para 2 Meses de Operación. (Fuente: Elaboración propia).

12.6 Depreciación

La depreciación de los bienes contempla que cada activo posee vida útil, y por ende, el uso de ellos implica una pérdida contable para la empresa. Para efectos de simplicidad de cálculo se utilizó una depreciación lineal simple. Cabe destacar que, durante el horizonte de evaluación del proyecto (5 años) se realizan inversiones en activos fijos en diferentes periodos, lo cual produce que la depreciación cambie de un año a otro. A continuación, se muestra una tabla resumen donde aparece la depreciación en los diferentes períodos del proyecto. Se considera el año de inversión de adquisición de activos.

Items	vida útil (años)	1	2	3	4	5
Muebles	7	\$ 82.110	\$ 82.110	\$ 82.110	\$ 92.106	\$ 102.101
Electrónicos	6	\$ 225.317	\$ 225.317	\$ 225.317	\$ 250.815	\$ 276.313
Maquinaria	15	\$ 22.928	\$ 22.928	\$ 22.928	\$ 33.859	\$ 33.859
Automóviles	7	\$ 528.571	\$ 528.571	\$ 528.571	\$ 528.571	\$ 528.571
Total		\$ 858.926	\$ 858.926	\$ 858.926	\$ 905.351	\$ 940.845

Tabla N°16: Depreciación Anual de Activos. (Fuente: Elaboración propia).

12.7 Financiamiento

Existen principalmente dos formas de financiar el proyecto: (1) Sólo a través de capital privado (Potenciales inversionistas) y (2) A través de una combinación entre capital propio y un préstamo bancario. Para la última opción mencionada, se consideró el Banco BCI, que al primero de Diciembre de 2011 ofrece una tasa de interés a 3 años de 17,64% anual³¹.

El monto a ser financiado es de \$10.000.000 y corresponde al 48.15% de la inversión total. Por lo tanto, el capital propio que deberá aportar algún inversionista será de \$10.766.400, correspondiente al 51.85%.

³¹ Simulación multicrédito BCI Internet, miércoles 21 Diciembre 2011. Fuente: www.bci.cl

12.8 Resultados e Indicadores del Análisis Financiero

Los indicadores utilizados para el análisis del proyecto fueron el VAN, la TIR y el período de recuperación de capital (PRC). El horizonte de evaluación considerado fue de 5 años. El proyecto en su escenario sin financiamiento, tiene un VAN de \$24.676.416 para una tasa de descuento del 20,00%. La TIR obtenida es de 41,00% y el (PRC) es de 3,27 años. En el caso de realizar el proyecto con financiamiento, se obtiene un VAN de \$27.802.297 para una tasa de descuento del 20,00%. La TIR es de 49,77%. El periodo de recuperación del capital (PRC) es de 3,27 años.

12.9 Análisis de Sensibilidad

El proyecto también se analizó frente a diversas situaciones posibles. Para esto se sensibilizó frente a cambios en la tasa de descuento, en la demanda y frente al supuesto del precio de oferta.

Variación en Tasas de Descuento

Aquí se analizó la sensibilidad del proyecto para cambios en la tasa de descuento. Esta variable podría resultar de interés para futuros inversionistas, los cuales tengan determinadas exigencias de rentabilidad. Los resultados del análisis se pueden ver en la siguiente tabla:

Variación Tasa dscto	Sin financiamiento		Con financiamiento	
	VAN	TIR	VAN	TIR
45%	-\$ 2.742.518	41,00%	\$ 2.488.728	49,77%
42%	-\$ 727.947	41,00%	\$ 5.656.336	49,77%
35%	\$ 5.000.688	41,00%	\$ 9.541.059	49,77%
30%	\$ 10.210.662	41,00%	\$ 14.338.654	49,77%
25%	\$ 16.649.168	41,00%	\$ 20.309.218	49,77%
20%	\$ 24.676.416	41,00%	\$ 27.802.297	49,77%
15%	\$ 34.781.323	41,00%	\$ 37.293.471	49,77%

Tabla N°17: Sensibilidad para la Tasa de Descuento. (Fuente: Elaboración propia).

De la tabla anterior, se puede ver que el proyecto resulta robusto para cambios en la tasa de descuento, presentando un VAN positivo hasta una tasa de descuento igual a 41,00% (VAN=\$0) en el caso de la opción sin financiamiento e incluso superior en la opción con financiamiento.

Variación de la Demanda Projectada

También se procedió a analizar el proyecto en base a variaciones en la demanda, dado que es probable que los Clientes se puedan sentir o no interesados a invertir en esta tecnología. Para este análisis resultó clave determinar el nivel de equilibrio del proyecto, es decir, el nivel de demanda en el cual el VAN se iguala a cero. Para una caída de un 17,52% de la demanda proyectada en la situación normal fue posible obtener el punto de equilibrio (VAN=0) en el caso sin financiamiento. Para el caso con financiamiento, el punto de equilibrio o punto de VAN=0 se logra con una caída de un 19,18% en la demanda proyectada.

Para la demanda en el proyecto sin y con financiamiento se evaluaron 3 escenarios diferentes de demanda proyectada a nivel país: Pesimista (Demanda 17% por debajo de la situación normal), normal y optimista (17% más de la demanda proyectada), obteniéndose lo siguiente:

Escenario	Variación de demanda	Sin Financiamiento		Con Financiamiento	
		VAN	TIR	VAN	TIR
Pesimista	-19%	-\$ 2.798.244	17,36%	\$ 327.637	20,38%
Normal	0%	\$ 24.676.416	41,00%	\$ 27.802.297	49,77%
Optimista	+19%	\$ 42.758.562	56,98%	\$ 45.884.443	72,00%

Tabla N°18: Sensibilidad para la Demanda en Casos Sin/Con Financiamiento. (Fuente: Elaboración propia).

La tabla N° 18 muestra que el proyecto es medianamente robusto ante variaciones de la demanda, pues logra tener valores positivos de VAN con fluctuaciones de hasta un 19% en la demanda proyectada.

Variación del Precio Fijado por el Negocio afectada por entrada de nuevos competidores

En el caso que se opte por el proyecto con financiamiento, el punto de equilibrio se alcanza al bajar el precio ponderado del m² en un 5.94%, lo cual arroja un precio equivalente a \$326.952/m². Para el caso con financiamiento, el punto de equilibrio se obtiene con una baja en el precio de 6.68%, entregando un precio ponderado que equivale a \$324.346/m².

Cambios en Costos de Equipos

En caso de producirse cambios o alzas en los precios de equipamiento e insumos necesarios para realizar las instalaciones, el punto de equilibrio se alcanza ante alzas del 11.3% en los precios de los equipos en el caso de utilizar la alternativa sin financiamiento y 12.7% en el caso que considera financiamiento. Se puede ver que el proyecto es sensible a cambios en los costos de los equipos.

variación en costos de insumos	Sin financiamiento		Con financiamiento	
	VAN	TIR	VAN	TIR
-10%	\$ 46.488.914	59,14%	\$ 49.614.795	74,62%
-2%	\$ 29.066.109	44,69%	\$ 32.191.990	54,68%
0%	\$ 24.676.416	41,00%	\$ 27.802.297	49,77%
2%	\$ 20.286.722	37,30%	\$ 23.412.603	44,93%
10%	\$ 2.680.922	22,31%	\$ 5.806.803	26,07%
12%	-\$ 1.775.919	18,46%	\$ 1.349.962	21,40%
14%	-\$ 6.232.760	14,59%	-\$ 3.106.879	16,79%

Tabla N°19: Sensibilidad Respecto a Costos de Insumos Necesarios. (Fuente: Elaboración propia).

Punto de equilibrio

Para poder analizar si las ventas proyectadas logran el objetivo de cubrir, tanto los costos fijos como variables de la empresa, se calculó el punto de equilibrio para emprender. Si las ventas superan el valor calculado de equilibrio, significa que los costos de la empresa están cubiertos y, por ende, se comienza a generar ganancia.

De la tabla N°20 se puede apreciar que en el año 1 el valor de ventas proyectadas no supera la cantidad calculada en el equilibrio, lo cual implica que existirá deuda para el periodo 1. Para los años siguientes existen ventas proyectadas sobre el

equilibrio, lo que indica que la empresa podrá pagar sus costos fijos y variables y además, obtendrá ganancias. En el año 1 probablemente será necesario cubrir la deuda con un crédito o con ahorros previos de los dueños de la empresa. Por otro lado, también se podría aumentar el número de visitas calculadas mensualmente en el ciclo de ventas, de modo de aumentar la probabilidad de obtener nuevas ventas.

	1	2	3	4	5
Costos fijos anuales de producción					
Sueldos	\$ 46.872.000	\$ 48.278.160	\$ 49.726.505	\$ 63.098.428	\$ 68.908.151
Taller	\$ 3.708.000	\$ 3.860.640	\$ 3.975.217	\$ 4.148.432	\$ 4.283.787
Depreciación activos	\$ 858.926	\$ 858.926	\$ 858.926	\$ 905.351	\$ 940.845
Total Costos Fijos	\$ 51.438.926	\$ 52.997.726	\$ 54.560.648	\$ 68.152.210	\$ 74.132.783
costos variables/unidad					
Costo colector	\$ 720.582	\$ 720.582	\$ 720.582	\$ 720.582	\$ 720.582
Comisión venta tarjeta	\$ 21.257	\$ 21.257	\$ 21.257	\$ 21.257	\$ 21.257
Bonos por metas en ventas	\$ 18.951	\$ 18.951	\$ 18.951	\$ 18.951	\$ 18.951
Bonos por Instalaciones exitosas	\$ 9.000	\$ 9.001	\$ 9.002	\$ 9.003	\$ 9.004
Total Costos var.unitarios	\$ 769.790	\$ 769.791	\$ 769.792	\$ 769.793	\$ 769.794
Precio venta equipo	\$ 1.440.000	\$ 1.440.000	\$ 1.440.000	\$ 1.440.000	\$ 1.440.000
Punto de Equilibrio (Equipos a vender como mínimo para obtener ganancia)	76,75	79,08	81,41	101,69	110,61
Equipos proyectados en ventas de la empresa	68	92	124	166	221

Tabla N°20: Punto de equilibrio para los 5 periodos utilizados en la evaluación económica. (Fuente: Elaboración propia).

12.10 Conclusiones Plan Financiero

En general, el proyecto posee buenos indicadores de evaluación (VAN=\$24.676.416 y TIR =41.00% sin financiamiento, y VAN=\$27.802.297 y TIR=49,77% para el caso con financiamiento). Por lo tanto, resulta factible realizar este proyecto, logrando buenos retornos para quienes quieran invertir en él.

El proyecto se comporta bien frente a variaciones de tasa de descuento, demanda, costos de equipos y frente a pequeñas variaciones del precio fijado. Se puede decir que el proyecto es robusto y que es clave alcanzar la demanda presupuestada obteniendo el número mínimo de Clientes objetivo, diferenciándose para lograr justificar los precios fijados por la empresa. Se debe estar atento a optar por más de un proveedor que entregue buena calidad de sistemas a un costo conveniente, de modo de manejar alternativas en caso de producirse variación de precios.

El efecto apalancamiento mejora los indicadores y logra hacer el proyecto menos sensible. De los valores VAN y TIR obtenidos para cada caso, se puede ver que en la opción con financiamiento, se espera un mayor porcentaje a la oportunidad de inversión (41.00% sobre un $r=20\%$ v/s 49.77% sobre un $r=20\%$). Este efecto está influenciado por la inversión inicial necesaria, y el capital de trabajo también requerido. Por lo tanto, se cree que es la forma más recomendable de realizar el proyecto.

13. CONCLUSIONES Y COMENTARIOS

El mercado de los paneles solares térmicos tiene un elevado potencial de crecimiento en Chile, debido a la gran cantidad de radiación recibida en el país. Los subsidios que están siendo impulsados por el Gobierno, la escasez y precios al alza de las fuentes de energía convencionales (Gas, electricidad, petróleo), están haciendo que la energía producida por un colector solar sea cada vez más competitiva.

La empresa a proyectar se presenta como un negocio de carácter innovador y diferente en el rubro, tomando en cuenta el ofrecimiento de un producto inteligente, capaz de entregar alertas de mantenciones y problemas, junto con las ventajas conocidas, tales como: Entregar un ahorro monetario y ser un sistema seguro, no contaminante, por no emplear combustibles fósiles en su funcionamiento.

A pesar de que la empresa a desarrollar vende un producto tangible, su distribución es similar a la que se utiliza en la venta de servicios, es decir, siempre existe un contacto directo Empresa – Cliente, donde la fuerza de ventas de la empresa juega un rol clave. En un mercado como el chileno, en el que existe muy poca diferenciación, la empresa a desarrollar buscará diferenciarse en cuanto a la innovación de implementar sistemas solares térmicos inteligentes y con capacidad de antecederse a fallas, calidad en equipamiento e instalaciones y responsabilidad por los trabajos realizados (Cumplimiento de garantía).

Para diferenciarse de la actual competencia directa (19 empresas en la R.M.) se dará a la empresa un enfoque de marketing, poniendo como eje de toda actuación al Cliente. Para conseguirlo, se contratará y formará un equipo de trabajo calificado, con manejo de conceptos y conocimiento del tema. Por otro lado, se usará tecnología certificada, de modo de poder optar a obtener subvenciones en las futuras exigencias que impondrá la SEC.

Otra estrategia utilizada por el sector, para diferenciarse, consiste en utilizar una fuerza de ventas encargada de captar Clientes potenciales a los cuales se pueda vender los sistemas. Se cambiará de la actual filosofía pull, donde es el Cliente quien va a las empresas a pedir una solución, a una estrategia tipo push, siendo la empresa quien va a buscar a los potenciales Clientes que se encuentran dentro de la base de datos de condominios objetivo. Para obtener el número de vendedores encargados de alcanzar las ventas proyectadas, se utilizaron conceptos de ratio de éxito y sales funnel, los cuales reflejaron de manera objetiva al recurso humano necesario para alcanzar las ventas esperadas.

Para la evaluación financiera, la tasa de descuento comúnmente utilizada en proyectos de climatización (Caso de empresa relativamente similar) para

empresas instaladoras es igual a 15%; sin embargo, en este caso se utilizó una tasa más alta, igual a 20%, de modo de considerar una mayor exigencia para los posibles inversionistas.

El plan financiero, la evaluación económica y los análisis de sensibilidad y riesgo permiten señalar que ante las variaciones de la tasa de descuento, el proyecto responde de manera robusta, pues la tasa máxima que se puede aplicar para alcanzar el punto de equilibrio es alrededor de un 42%. Lo anterior, entrega una idea de la máxima tasa de exigencia que espera un inversionista, lo cual muestra que el proyecto es atractivo hasta el valor antes mencionado.

Del proyecto sensibilizado en demanda, podemos ver que éste tolera como máximo una caída cercana a un 18% en esta variable. La revista Sustentabit (CChC), señala que para los próximos años se espera un alza en la demanda de sistemas solares, dado que el gobierno pretende aumentar los subsidios solares y existe un crecimiento de la conciencia por disminuir la huella de carbono del planeta. Si se asocia esto a la tendencia a la baja en los precios de los equipamientos, se justifica aún más el crecimiento de la demanda. Por lo tanto, el proyecto se muestra atractivo de realizar, dado que incluso soportaría caídas de un 18%, aún cuando en el futuro se vislumbra un crecimiento continuo en un mercado relativamente nuevo en Chile.

Al sensibilizar la variable del precio ponderado de venta/m² por la instalación de sistemas solares térmicos, se ve que la empresa es bastante sensible a ella, soportando bajas de un máximo de 6%. El precio utilizado es el ponderado entre los distintos tipos de instalaciones. Como primera alternativa se propone aumentar la fuerza de ventas, para así optar a aumentar la posibilidad de éxito de ventas obtenidas. Por otro lado, se buscaría también potenciar la venta específica de los sistemas de gama media-alta y alta, ya que ambos tienen porcentajes más bajos de venta esperada, y son los que mayor margen representan para la empresa.

La tendencia a la baja de los precios de los insumos necesarios, junto con las estrategias de aumento de ventas propuestas, ayudan a controlar la actual sensibilidad existente respecto al cambio de precios. Se debe mantener la estrategia de diferenciación, de modo de crear barreras de entrada a nuevos players en el nicho pretendido por la empresa.

De los resultados arrojados por el VAN y TIR, con y sin financiamiento, se concluye que la mejor alternativa es la de desarrollar la empresa con financiamiento bancario, dado que presenta un apalancamiento financiero positivo y, por ende, la obtención de una mayor rentabilidad. Si bien los riesgos son mayores, las rentabilidades esperadas también son de mayor magnitud.

14. BIBLIOGRAFIA

Libros

1. Alcaraz R. "El Emprendedor del Éxito", McGraw-Hill, 2001.
2. Porter M. "Ventaja Competitiva", 2004.

Documentos

1. Anuario Solar 2011, Corporación de Desarrollo Tecnológico, Cámara Chilena de la Construcción.
2. Estudio del Mercado Solar Térmico en Chile, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, noviembre 2007.
3. Revista SustentaBit, números 1, 2 y 3. Corporación de Desarrollo Tecnológico, Cámara Chilena de la Construcción, 2009.

Tesis

1. Monypenny García Philip, "Plan de Negocios para una Empresa Proveedora de Soluciones de Sonido". DII Universidad de Chile 2007.
2. Vilaboa Martínez Valeria, "Análisis y Caracterización del Mercado de los Paneles Solares en Chile". DII Universidad de Chile 2009.

Sitios Web Consultados

1. www.e-solar.cl, Sitio web de la Corporación de Desarrollo Tecnológico de la Cámara Chilena de la Construcción.
2. www.inmoweb.com/IMAGES/chilesubsidio.pdf, Ley 20.365 que muestra los subsidios a los sistemas solares térmicos en viviendas nuevas.
3. www.programasolar.cl, web realizado por el Ministerio de Energía, co-ejecutado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y financiado por la Global Environmental Facility (GEF).
4. <http://www.profesorenlinea.cl/Chilegeografia/Regionalizacion.htm> (datos del censo 2002)
5. www.red-vbc.cl/biblioteca/Documents/cytet_151_115.pdf, Hacia un nuevo tejido urbano. Los megaproyectos de ciudades valladas en la periferia de Santiago de Chile. Rodrigo Hidalgo, Axel Borsdorf, Rafael Sánchez.
6. http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S025071612004009100003&script=sci_artt_ext , De los pequeños condominios a la ciudad vallada: las urbanizaciones cerradas y la nueva geografía social en Santiago de Chile (1990-2000), Rodrigo Hidalgo.
7. [http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-146\(123\).htm](http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-146(123).htm), Artículo que habla sobre el crecimiento de los condominios cerrados ABC1 y C2 en Chile.

15. ANEXOS

ANEXO A: CRITERIOS DE CONSUMO DE ACS EN CHILE

Nota relativa a las hipótesis utilizadas

1. Estimación de los consumos de ACS

Los cálculos de consumos de ACS de los sectores estudiados se basan en la tabla de criterios de consumo mostrada abajo (Ver Tabla A1).

2. Evaluación del potencial de demanda máxima de colectores solares

Para evaluar el potencial de demanda de colectores solares se han utilizado las siguientes hipótesis:

- En las regiones V a VIII y la R.M., cada 60 litros diarios de consumo de agua caliente a 60°C corresponde a un potencial de instalación de 1 metro cuadrado de un colector solar plano.
- En las regiones I a IV, cada 75 litros diarios de consumo de agua caliente a 60°C corresponde a un potencial de instalación de 1 metro cuadrado de un colector solar plano

Tabla A1: Criterios de Consumo de ACS. Fuente: Sistemas Solares Térmicos CChC

Criterio de Consumo	Lts./día	
Viviendas Unifamiliares	40	por persona
Viviendas Multifamiliares	30	por persona
Hospitales y Clínicas	80	por cama
Hoteles (4 Estrellas)	100	por cama
Hoteles (3 Estrellas)	80	por cama
Hoteles/Hostales (2 Estrellas)	60	por cama
Campings	60	por emplazamiento
Hostales/Pensiones (1 Estrella)	50	por cama
Residencias (ancianos, estudiantes, etc.)	80	por cama
Vestuarios/Duchas Colectivas	20	por servicio
Escuelas	5	por alumno
Cuarteles	30	por persona
Fábricas y Talleres	20	por persona
Oficinas	5	por persona
Gimnasios	30 a 40	por usuario
Lavanderías	5 a 7	por kilo de ropa
Restaurantes	8 a 15	por comida
Cafeterías	2	por almuerzo

Fuente: Sistemas Solares Térmicos I, CDT.

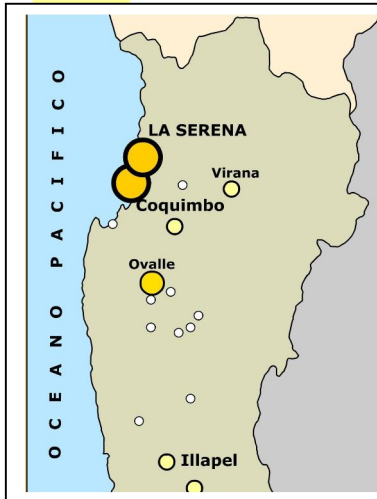
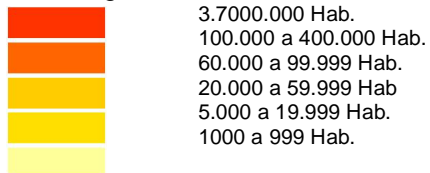
ANEXO B: LISTADO DE CONDOMINIOS OBJETIVO

Comuna	Nombre de Condominio	Precio (UF)	Dirección
Calera de Tango	Sin Información	-	-
Collina (18)	Hacienda Chicureo	14.790	Piedra Roja, Avenida Chicureo S/Nº, Colina
	El Refugio	11.832	Av. Chicureo esquina Paseo Colina Sur, Colina
	Casas de Los Bosques	11.590	Avenida Chicureo S/N, Piedra Roja, Colina
	Canquen, Piedra Roja. Etapa 5	9.150	Av. Los Rios 11.300, Colina
	Canquen, Piedra Roja. Etapa 4	8.880	Av. Los Rios 11.300, Colina
	Mirador Chamisero	6.705	Av. Los Sagrados Corazones 136, Colina
	Barrio Privado La Fuente	6.623	Piedra Roja, Paseo Colina Sur S/N, Colina
	Santa Luz de Valle Norte	6.562	Av. Los Sagrados Corazones #136, Valle Norte, Colina
	Barrio Privado Los Candiles	6.551	Guay Guay s/n con Av. Padre Sergio Correa, Colina
	Casas Barrio Norte	6.450	Av. Chamisero/ Camino del Solar, Colina
	El Sendero de Piedra Roja	6.235	Av. Padre Sergio Correa 12.000, Colina
	Ecorbe Santa Elena	6.145	Fundo Santa Elena s/n, Colina
	Ecorbe Santa Elena. Barrio Tierras Lindas III	5.111	Fundo Santa Elena s/n, Colina
	Alto Quillaco	4.900	Camino Chicureo Parcela 12 C2, Colina
	Ecorbe Santa Elena. Barrio Laguna	4.089	Fundo Santa Elena s/n, Colina
	El Umbral de Chicureo	4.015	Kilometro 7 Autopista Los Libertadores, Colina
	Ayres de Chicureo	3.428	Autopista Los Libertadores Km.19, salida San Luis, Colina
	La Sierra de Chicureo. Etapa 2	3.260	El Alba 3 (Ingresar por El Alba 2), Colina
Huechuraba (10)	Padros del Norte	4.372	Santa Marta de Huechuraba 6555, Huechuraba
	Alto Huechuraba	4.200	Av. Pedro Fontova 7690, Huechuraba
	Haras de Huechuraba	4.000	Avenida Pedro Fontova 7850, Huechuraba
	Portada de Huechuraba	3.980	Av. Pedro Fontova 6555, Huechuraba
	Hacienda El Roble	3.768	Santa Marta de Huechuraba 7450, Huechuraba
	Punta Nogales	3.690	Pedro Fontova 6121, Huechuraba
	Condominio Plaza Verde de Huechuraba	3.672	Av. El Guanaco 1560, Huechuraba
	Entremontañas	3.590	Camino del Roble 1769, Huechuraba
	La Hacienda de Huechuraba	3.569	Santa Marta de Huechuraba 7450, Huechuraba
	Barrio del Pilar - La Liguria	2.940	Av. El Guanaco Norte Nº 2.000, Huechuraba
La Florida (6)	Barrio Andino Alto Macul	3.700	Camino del Paisaje 6552, La Florida
	Condominio México	2.980	Av. México 9375, La Florida
	Jardín del Alto	2.930	Santa Inés 3534, La Florida
	Condominio Paicavi	2.900	Paicavi 2.880, La Florida
	Condominio Andalien	2.550	Andalíen 7290, La Florida
	Condominio Alcahue II	2.316	Alcahue 7347, La Florida
La Reina (6)	Condominio Bernstein	14.700	Julia Bernstein 201, La Reina
	Condominio Orocoipo	14.064	Alvaro Casanova 965, La Reina
	Mirador Alvaro Casanova	10.290	Alvaro Casanova 0360, La Reina
	Parque Rosa Catalina	8.654	Valenzuela Puelma 9753, La Reina
	Condominio Parque Verde 3	7.690	Hel'sby 10.010, La Reina
	Cumbres Condominio	5.990	Av. Alvaro Casanova 355, La Reina
Lampa (8)	Alto Manzano, Barrio Costanera	2.904	Ruta 5 Norte kilometro 35, Lampa
	Condominio Mirador del Valle	2.783	Panamericana Norte Altura kms 25 1/2, Lampa
	Alto El Manzano - Barrio La Pradera	2.723	Ruta 5 Norte kilometro 35, Lampa
	Condominio Laguna Norte - Casas	2.301	Av. La Montaña esquina Rio Loa, Lampa
	Jardines de la Montaña	2.200	Av. La Montaña esquina San Martín, Lampa
	Barrio Santo Tomas	2.050	Avda. la Montaña 4608, Lampa
	Alto El Manzano - Barrio La Cumbre	2.025	Ruta 5 Norte kilometro 35, Lampa
	Santa Maria de Valle Grande	2.012	Av. La Montaña esquina Gral. San Martín, Lampa
Las Condes (6)	Condominio La Fuente III	18.924	Camino La Fuente 1359, Las Condes
	Condominio Magnolia	17.500	Camino La Fuente, Las Condes
	Condominio Fray Leon 11631	16.800	Fray Luis de Leon 11631, Las Condes
	Condominio La Fuente IV	16.129	Camino La Fuente 1436, Las Condes
	Cumbre San Damian	14.474	Francisco de Asis 2240 esq. La Plaza-Las Condes., Las Condes
	Condominio Vista Hermosa	11.800	Colina Vista Hermosa 2355, Las Condes
Lo Barnechea (14)	Parque Los Nogales	27.470	Los Juglares 3880, Lo Barnechea
	Casas Paseo Alcalá	24.200	Av. Paseo Alcalá, Lo Barnechea
	Vista Valle	16.500	Camino del Altar 4546, Lo Barnechea
	Barrio Privado Los Fraltes	15.750	Camino Las Hualtatas 5001, Lo Barnechea
	San Rafael de la Dehesa - Etapa IV	14.990	Av. El Tranque 10.510, Lo Barnechea
	Portezuelo de la Dehesa	14.825	Av. Pie Andino 9650, Lo Barnechea
	El Litre - Etapa 5	13.566	Paseo Pie Andino, Camino Santa Martina, Lo Barnechea
	Los Bravos	13.510	Av. Paseo Los Bravos 3800, Lo Barnechea
	Condominio Mirador Las Brisas	10.200	Camino de la Brisa 14.487, Lo Barnechea
	Abadía de Los Trapenses	9.661	Camino Las Hualtatas 4341, Lo Barnechea
	Barrio Privado Cerro Alto	9.577	Call e Cerro Alto 10.037, Lo Barnechea
	Valle La Dehesa	8.939	Av. La Dehesa 4965 esquina Borna, Lo Barnechea
	Punta de Águilas Norte - Etapa III	8.564	Av. Punta de Águilas 4570, Valle Los Trapenses, Lo Barnechea
	Barrio Alpino	6.812	Av. La Dehesa 4695 esquina Borna, Lo Barnechea
Maipú (4)	Los Canelos de Maipú	2.780	Av. El Rosal 4032, Maipú
	Las Encinas	2.370	Av. 4 Poniente con av. Alfredo Silva Carvallo, Maipú
	Casas de La Llavera	2.290	Capellán Florencio Infante, Maipú
	Ciudad Satélite Maipú	2.145	Av. Alcalde José Infante Larraín Nº 1.400, Maipú
Nuñoa	Sólo Proyectos Deptos.	-	-
Padre Hurtado (1)	Laguna del Sol	2.890	San Alberto Hurtado 2677, ex Camino Melipilla Km26, Padre Hurtado
Peñafort	Sólo Proyectos bajo 2.000 UF	-	-
Penalolén (9)	Casa Grande	6.387	Los Presidentes 8912, Penalolén
	Cumbres Condominios	5.990	Av. Alvaro Casanova 355, Penalolén
	Parque Cousino Macul - La Hacienda	5.745	Sánchez Fontecilla 13.000, Penalolén
	Las Pircas	5.174	Camino El Paso Nº 4265, Penalolén
	Condominio Terra Mater	4.717	Los Presidentes 3349, Penalolén
	Parque Cousino Macul - Altos del Parque	4.487	Sánchez Fontecilla 13.000, Penalolén
	Altos de la Arboleda - Barrio Oriente	3.800	Avda. Quebrada de Macul Nº 8277, Penalolén
	Condominio Los Maitenes	3.160	Av. Quebrada de Macul 8.200, Penalolén
Los Olivos de Antupiren	2.700	Antupiren 9114, Penalolén	
Pirque	Sin Información	-	-
	Terrazas de Puente Alto	2.911	Av. El Peral 7078, Puente Alto
	Hacienda El Peñon	2.784	Camino San José de Maipo 07712, frente Vizcachas, Puente Alto
	Ciudad del Este	2.454	Av. La Florida P. 26 con Av. D. Portales, Puente Alto
	Condominio Parque Don Antonio	2.339	Independencia 1142, Puente Alto
	Condominio Las Pataguas	2.331	Av. Independencia 280, Puente Alto
	Los Castaños de Las Vizcachas	2.250	Av. San José de Maipo 6.200, Puente Alto
	Santa María del Peñon	2.045	Avenida el Peral 07284, Puente Alto
Parque San Francisco	2.003	Av. Las Nieves con Angel plumentel, Puente Alto	
Quilicura (4)	Mirador de Lo Campino	2.809	Américo Vespucio Altura 1700, Quilicura
	Fundadores de Lo Campino	2.775	Américo Vespucio alt. 1700 - Quilicura Oriente, Quilicura
	Jardín del Sol	2.300	Av. Las Torres 551, Quilicura
	Parque Real	2.200	Av. Las Torres Sur 175, Quilicura

Fuente: Elaboración propia

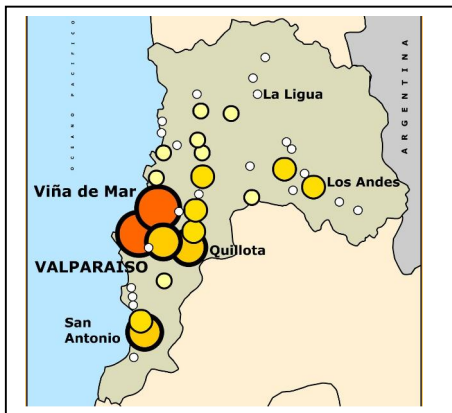
ANEXO C: REGIONES Y DENSIDAD DE POBLACIÓN

Definición del significado de los colores:



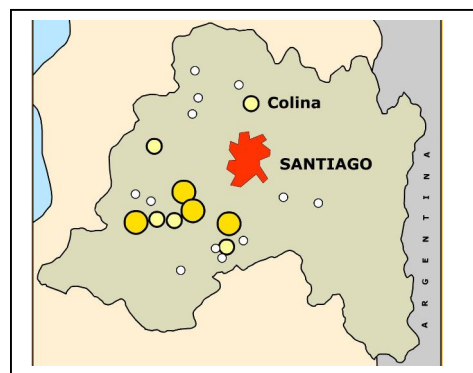
IV Región:
1 empresa

Capital: La Serena
Superficie: 40.656,3 km²
Población: 603.210 hab. (Censo 2002).
Densidad: 14,8 hab. /km²
Crecimiento anual población: 1,8 %
Población urbana: 49,3 %
Viviendas: 131.853 (3,8 hab. /Vivienda)



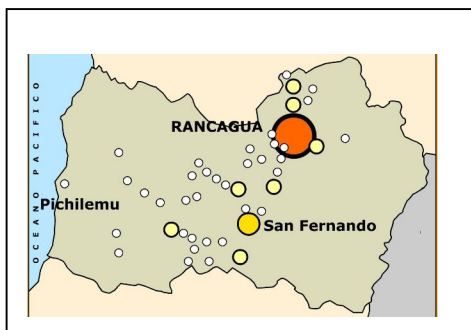
V Región:
3 Empresas

Capital: Valparaíso
Superficie: 16.396,1 km²
Población: 1.539.852 hab. (Censo 2002).
Densidad: 83,8 hab. /km²
Crecimiento anual población: 1,97 %
Población urbana: 77,1 %
Población rural: 22,9 %
Viviendas: 401.509 (3,4 hab. /Vivienda)



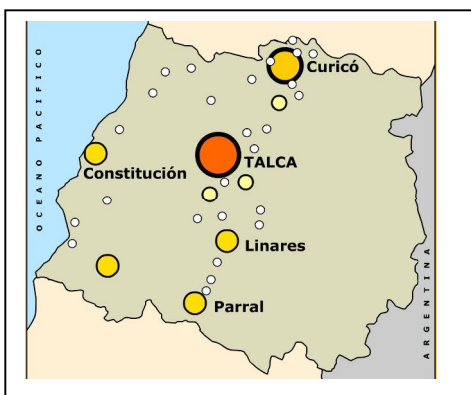
Región Metropolitana
56 Empresas

Capital: Santiago
Superficie: 15.348,8 km²
Población: 6.061.185 hab. (Censo 2002).
Densidad: 394,9 hab. /km²
Crecimiento anual población: 2,54%
Población urbana: 93,7%
Población rural: 6,3%
Viviendas: 1.214.810 (4,3hab. /Vivienda)



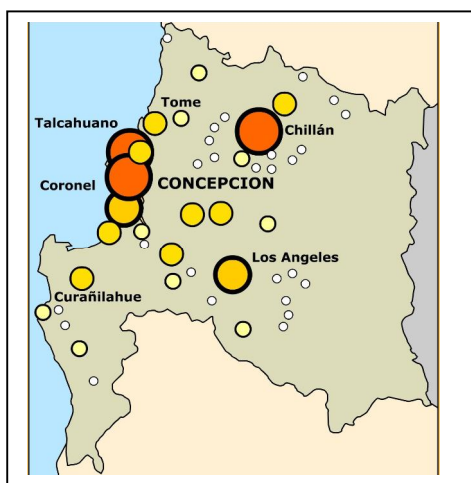
VI Región
1 Empresa

Capital: Rancagua
Superficie: 16.365 km²
Población: 780.627 hab. (Censo 2002).
Densidad: 42,1 hab. /km²
Crecimiento anual población: 1,38 %
Viviendas: 169.823 (4,1 hab. /Vivienda)



VII Región
3 Empresas

Capital: Talca
Superficie: 30.301,7 km²
Población: 908.097 hab. (Censo 2002).
Densidad: 27,5 hab./km²
Crecimiento anual población: 1,95 %
Viviendas: 207.098 (4 hab. /Vivienda)



VIII Región
3 Empresas

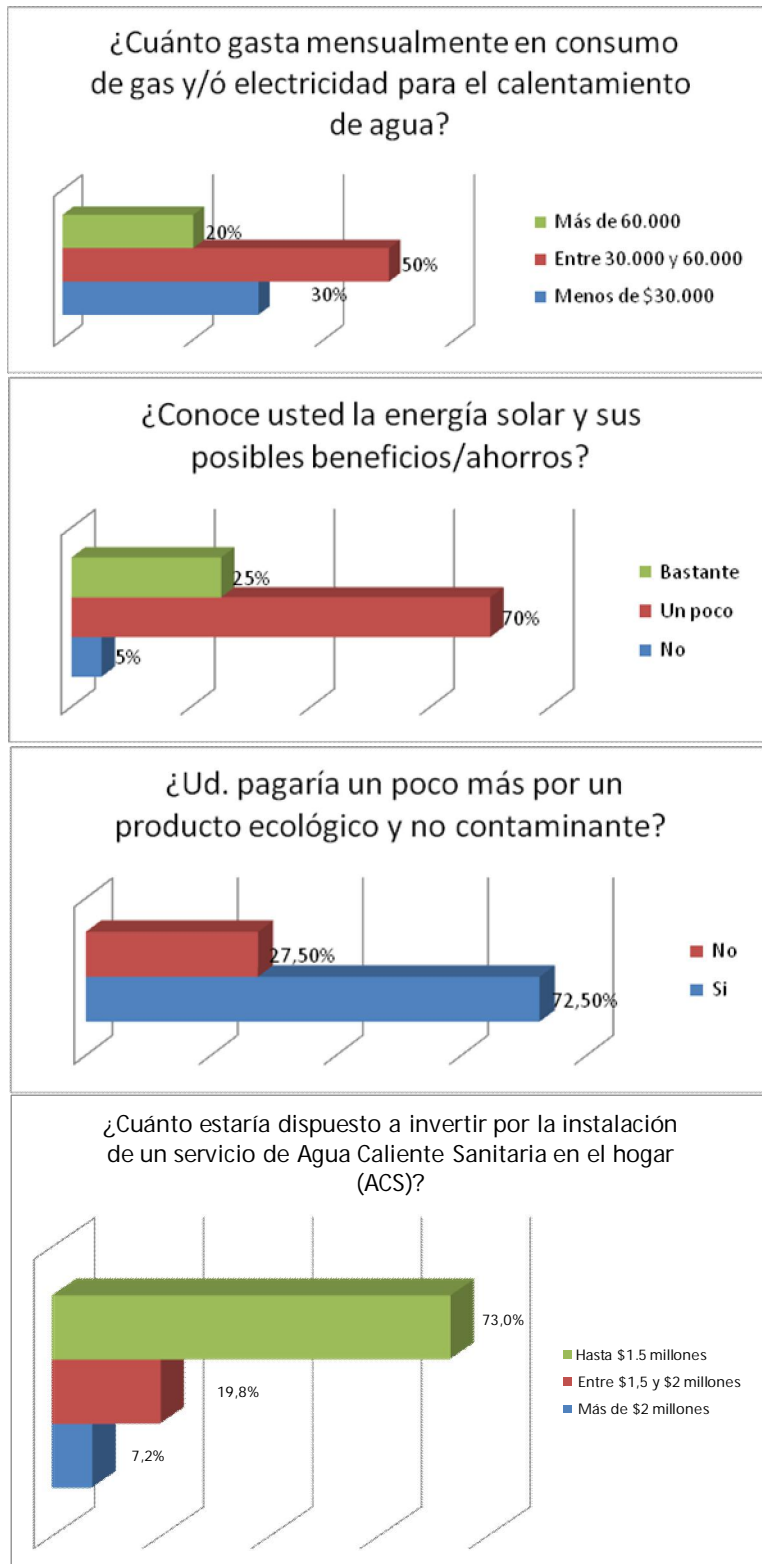
Capital: Concepción
Superficie: 36.929,3 km²
Población: 1.861.562 hab. (Censo 2002).
Densidad: 50,41 hab. /km²
Crecimiento anual población: 1,38 %
Población urbana: 60,2 %
Población rural: 39,8 %
Viviendas: 408.233 (4,2 hab. /Vivienda)

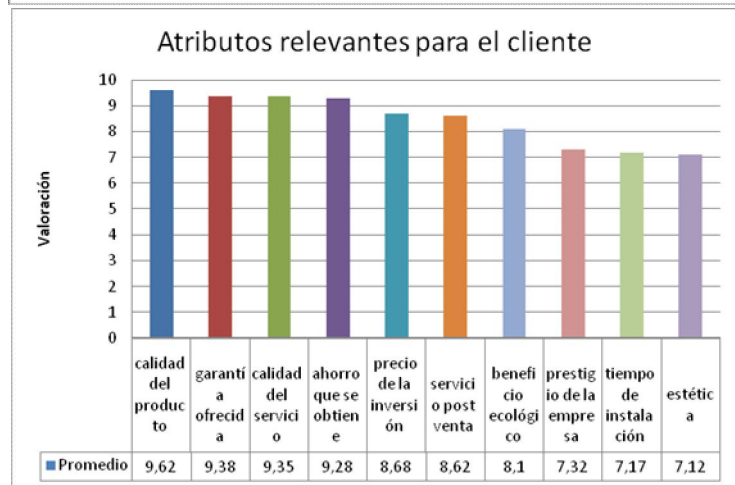
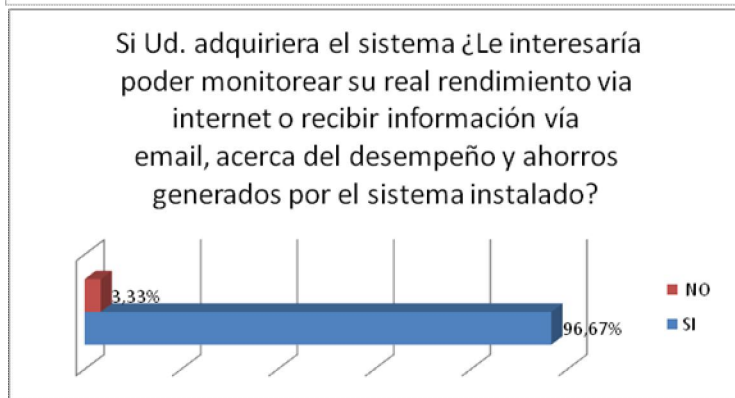
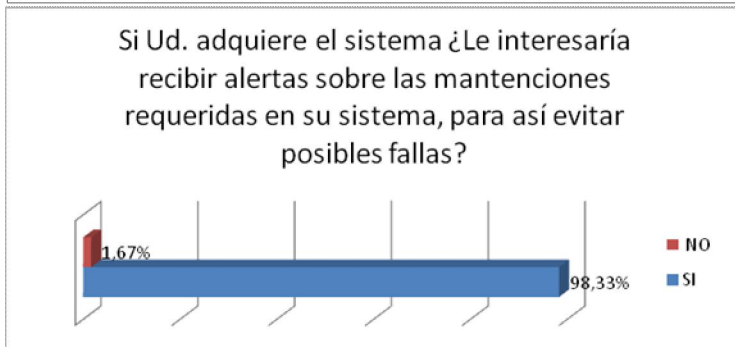
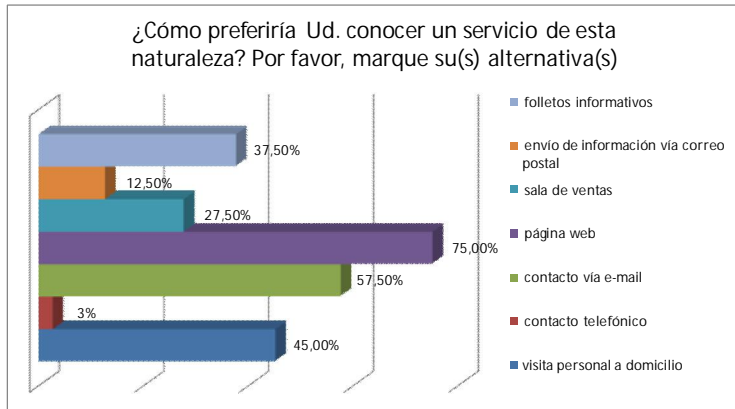
Fuente: INE

ANEXO D: CONDOMINIOS POR COMUNAS DE LA RM, 1990-2000

Número de conjuntos y viviendas en condominio según comunas del área metropolitana de Santiago, 1990-2000.												
Comunas	Nº Condominios						Nº Viviendas					
	Casas	%	Deptos	%	Total	%	Casas	%	Deptos	%	Total	%
Las Condes	78	10	509	33	587	25	1.353	8	28.912	35	30.265	30
Providencia	3	0	317	20	320	14	12	0	10.472	13	10.484	10
La Reina	207	27	11	1	218	9	1.655	9	1.116	1	2.771	3
Lo Barnechea	127	17	87	6	214	9	1.287	7	2.492	3	3.779	4
Ñuñoa	11	1	168	11	179	8	87	1	6.428	8	6.515	7
Vitacura	2	0	106	7	108	5	17	0	3.584	4	3.601	4
San Miguel	4	1	75	5	79	3	73	0	3.629	4	3.702	4
La Florida	39	5	19	1	58	3	575	3	1.385	2	1.960	2
Peñalolén	57	8	0	0	57	3	3.526	20	0	0	3.526	4
Calera de Tango	41	5	0	0	41	2	492	3	0	0	492	1
Huechuraba	37	5	2	0	39	2	974	6	704	1	1.678	2
Pirque	17	2	0	0	17	1	179	1	0	0	179	0
Macul	9	1	7	0	16	1	91	1	798	1	889	1
Maipú	4	1	12	1	16	1	285	2	3.232	4	3.517	4
San Bernardo	14	2	0	0	14	1	1.287	7	0	0	1.287	1
Puente Alto	11	1	1	0	12	1	3.135	18	78	0	3.213	3
Estación Central	5	1	3	0	8	0	705	4	266	0	971	1
La Cisterna	2	0	5	0	7	0	32	0	336	0	368	0
Padre Hurtado	7	1	0	0	7	0	263	2	0	0	263	0
Quinta Normal	6	1	1	0	7	0	36	0	70	0	106	0
Lampa	45	6	0	0	45	2	198	1	0	0	198	0
Conchalí	0	0	3	0	3	0	0	0	304	0	304	0
Pudahuel	0	0	3	0	3	0	0	0	530	1	530	1
Quilicura	2	0	1	0	3	0	882	5	90	0	972	1
Cerrillos	1	0	1	0	2	0	124	1	360	0	484	1
Independencia	0	0	2	0	2	0	0	0	45	0	45	0
San Joaquín	1	0	1	0	2	0	22	0	24	0	46	0
La Pintana	0	0	1	0	1	0	0	0	237	0	237	0
Cerro Navia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
El Bosque	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
La Granja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lo Espejo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lo Prado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pedro Aguirre Cerda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recoleta	0	0	5	0	5	0	0	0	802	1	802	1
Renca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
San Ramón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Santiago	33	4	220	14	253	11	252	1	17.338	21	17.590	18
TOTAL	763	100	1.560	100	2.323	100	17.542	100	83.232	100	100.774	100
Fuente: Direcciones de Obras municipales. El cuadro resume las obras acogidas a las leyes de copropiedad inmobiliaria y loteos aprobados con permiso municipal de cierre de accesos.												
Los datos se encuentran en proceso de verificación en terreno, por lo que pueden existir algunos cambios en su versión final.												

ANEXO E: ENCUESTA APLICADA





ANEXO F: DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES, REQUISITOS Y PERFIL DE CARGOS

A. Descripción de Funciones de los Cargos

La empresa, considerando su funcionamiento en los 5 primeros años, desarrollará su labor, a través del ejercicio de 3 áreas de trabajo, compuestas por 9 Cargos, desempeñados por 8 personas. Las funciones a desempeñar son:

Gerente General

- Transmitir y mantener la cultura empresarial;
- Dirección y desarrollo de personas;
- Responsable de fijar remuneraciones;
- Coordinación, delegación y asignación de recursos y tareas;
- Recibir visitas de Clientes particulares en ausencia de los comerciales;
- Supervisión de los resultados de los departamentos;
- Selección y contratación del personal;
- Potestad para firmar pagos, nóminas, etc.;
- Definir la estrategia comercial y analizar los datos de los informes comerciales;
- Estar al frente en la campaña de comunicación que se realizan;
- Planificación financiera, previsión de ventas;
- Crear base de datos de marketing sobre opiniones de los compradores;
- Investigación sobre la competencia;
- Visitas comerciales a inmobiliarias y constructoras (clientes potenciales)

Jefe de Proyectos

- Elaboración de las instrucciones técnicas que requieren los proyectos;
- Calcular el mejor aprovechamiento del equipo, según tipo de instalación;
- Asesoramiento técnico de los equipamientos al Departamento Comercial;
- Control de calidad de los equipamientos suministrados por los proveedores;
- Recibir visitas de Clientes en ausencia de Agentes de Ventas o Gerente.

Jefe Operaciones

- Velar por la instalación/mantenimiento con la máxima eficacia y fiabilidad posible;
- Conseguir un sentimiento de equipo con los instaladores, asesorándolos;
- Atender las dudas del Cliente sobre el equipo durante el montaje;
- En las visitas que se realizarán por el servicio de mantenimiento, explicar al cliente con un lenguaje claro el estado del equipo y posibles reparaciones;
- Comunicación constante con Jefe de Proyecto sobre la evolución de la instalación y posibles dificultades que pudieran surgir;
- Planificar junto al Departamento Comercial el programa de instalaciones diario.
- Planificar las actividades del Equipo de Instalación;
- Atender Clientes que acuden a la empresa;
- Definición de la ruta de visitas para optimizar su tiempo;
- Contactar al Cliente (por teléfono) para conocer su nivel de satisfacción por el servicio recibido por la empresa, es decir, realizar un sondeo de opinión.

Instalador

- Realizar funciones que le delega el Jefe de Operaciones durante el montaje;
- Proporcionar el material solicitado por el Jefe de Operaciones;
- Transporte y recogida de equipos
- Carga y descarga de los equipos.
- Mantener en perfecto estado las herramientas de uso en instalaciones.
- Durante la visita a la vivienda donde se ha instalado el equipamiento, explicar con un lenguaje claro el estado actual en el cual se encuentra el equipo y en el caso de sustituciones o reparaciones de los componentes, conseguir que el comprador entienda la razón por la cual se requiere la sustitución o reparación;
- Comunicación constante con Jefe de Operaciones sobre la evolución de la vida útil del producto y las posibles dificultades que pudieran surgir.

Contador Auditor (part-time)

- Funciones de contabilidad general que engloba, por ejemplo: Registro de facturas, control de documentos y pedidos a proveedores;
- Seguimiento del cobro de Clientes;
- Gestión con bancos, cuentas corrientes, control de gastos y condiciones bancarias;
- Previsión de tesorería; cobros, pagos e intereses;
- Liquidación y contabilidad de IVA;
- Cierres contables del ejercicio, balance, cuenta de pérdidas;
- Contabilidad de remuneraciones;
- Cálculo durante el ejercicio;
- Compra de materiales y planificación logística de entrada y salida de los equipamientos.

Agente de Ventas

- Servicio de atención y venta al Cliente, telefónicamente, vía Web ó presencial;
- Visita a domicilio del Cliente para determinar las características de la instalación;
- Atención a los interesados que le soliciten información en stand externos;
- Entrega de información relevante para la realización de informes semanales de ventas.
- A modo de seguimiento, contactar al Cliente para conocer su nivel de satisfacción por el servicio recibido por la empresa.
- Realización de informes semanales de ventas;

Secretaria

- Servicio de atención al Cliente, ya sea telefónicamente o presencial;
- Tareas administrativas;
- Filtrar las llamadas y derivarlas a las diferentes unidades con la máxima eficacia posible;
- Controlar la agenda de visitas del Gerente.
- Atender sistema de chat online de la página Web corporativa.

B. Perfil de Cargos

La empresa pretende, con la ayuda del personal contratado, conseguir el máximo número posible de Clientes satisfechos. Para aquello es fundamental el trabajo en equipo, la comunicación interna y la colaboración dinámica entre las diferentes áreas de la compañía, siendo el Gerente quien fomente esta cultura de coordinación a los empleados. A continuación, se presenta el perfil necesario para cada puesto de trabajo:

Gerente General

- Edad preferible no superior a 45 años.
- Formación en Gestión.
- Experiencia y conocimiento en y del sector de Energías Renovables comprobable.
- Usuario avanzado de informática.
- Capacidad de liderazgo, de fomentar el trabajo en equipo y desarrollo del personal.
- Capacidad para asumir responsabilidades.
- Capacidad para fomentar un ambiente agradable y positivo en la empresa.
- Experiencia comercial y capacidad de negociación.

Jefe de Proyectos

- Edad preferiblemente no superior a 35 años.
- Formación de grado profesional o técnico, de preferencia en las áreas de Energías Renovables.
- Dominio contrastado de programas de cálculo y aprovechamiento de energías renovables (F-CHART) y de diseño de proyectos.
- Excelentes conocimientos en los componentes de los equipamientos.
- Conocimiento en normas de calidad y certificación del sector.

Jefe Operaciones

- Edad preferible no superior a 35 años.
- Imprescindible experiencia comprobable en instalaciones en el sector.
- Formación mínima indispensable: Título o certificado de estudios de formación profesional o grado superior en alguna de las especialidades relacionadas con instalaciones eléctricas y de gasfitería.
- Ser especialista en las dos categorías de instalaciones:
 - En calefacción y ACS.
 - En Climatización.
- Persona extrovertida con capacidad para trabajar en equipo.

Instalador

- Edad preferible no superior a 25 años.
- Experiencia comprobable en instalaciones del sector.
- Formación mínima indispensable: Título o Certificado de estudios de formación con grado técnico, en alguna de las especialidades relacionadas con instalaciones eléctricas y de gasfitería.
- Capacidad para trabajar en equipo.
- Demostrar espíritu de superación.

Contador Auditor

- Edad preferible no superior a 45 años.
- Experiencia contable comprobable.
- Formación mínima imprescindible: Título profesional de Contador o afín.
- Persona creativa, extrovertida, con excelentes modales.
- Iniciativa y capacidad para trabajar en equipo.
- Capacidad de organización y autonomía de gestión.
- Experiencia mínima de 3 años en tareas contables.
- Experiencia en el trato con bancos, proveedores, Clientes y administraciones públicas.
- Capacidad para trabajar en equipo.
- Acostumbrado/a a trabajar con soporte informático y bajo presión.

Agente de Ventas

- Edad preferible no superior a 35 años.
- Formación mínima imprescindible: Título profesional ó técnico en el área comercial o de ventas. Se valorará muy positivamente los cursos de Marketing y Ventas.
- Clara orientación al Cliente.
- Personalidad extrovertida y positiva.
- Experiencia comprobable en el sector comercial y de ventas.
- Capacidad de auto motivación y cumplimiento de metas.
- Capacidad de marcarse objetivos ambiciosos.
- Espíritu competitivo.
- Capacidad para trabajar en equipo.
- Capacidad de compromiso.
- Buena presencia

Secretaria

- Nivel de estudios: Título Técnico de Secretariado. Se valorará muy positivamente los cursos de Telemarketing.
- Experiencia mínima 2 años en el trato con el público y tareas administrativas.
- Capacidad para trabajar en equipo.
- Buena presencia.

ANEXO G: ENCUESTA SATISFACCIÓN Y CALIDAD DE SERVICIO AL CLIENTE

Encuesta de Satisfacción del Cliente

Proyecto de Energía Solar: Instalación Agua Caliente Sanitaria - ACS

Le solicitamos responder éstas rápidas preguntas, que nos permiten evaluar nuestras prácticas empresariales y así mejorar nuestro servicio.

Nombre: _____
Teléfono: _____
Dirección: _____ Comuna: _____
Correo Electrónico: _____

1. ¿Cuál es su grado de satisfacción general con nuestra empresa?

Muy Satisfecho Satisfecho Ni satisfecho, Ni Insatisfecho Algo satisfecho Muy insatisfecho

2. ¿Cómo se produjo el contacto con nuestra empresa?

Personalmente Via teléfono Correo Electrónico Página Web Sala de Ventas Otro

3. Califique su nivel de satisfacción con nuestra área comercial en las siguientes áreas:

Amabilidad

Muy satisfecho Satisfecho Ni satisfecho ni insatisfecho Algo insatisfecho Muy insatisfecho

Profesionalismo

Muy satisfecho Satisfecho Ni satisfecho ni insatisfecho Algo insatisfecho Muy insatisfecho

Receptividad y Comprensión de mis necesidades

Muy satisfecho Satisfecho Ni satisfecho ni insatisfecho Algo insatisfecho Muy insatisfecho

4. ¿Quedó satisfecho con la rapidez de respuesta a sus necesidades?

Muy satisfecho Satisfecho Ni satisfecho ni insatisfecho Algo insatisfecho Muy insatisfecho

5. ¿Le presentaron el proyecto de forma clara y transparente?

Muy satisfecho Satisfecho Ni satisfecho ni insatisfecho Algo insatisfecho Muy insatisfecho

6. ¿Qué nivel de satisfacción tiene con las siguientes características de nuestro proyecto?

Relación calidad/precio

Muy satisfecho Satisfecho Ni satisfecho ni insatisfecho Algo insatisfecho Muy insatisfecho

Instalación y entrega

Muy satisfecho Satisfecho Ni satisfecho ni insatisfecho Algo insatisfecho Muy insatisfecho

Estética

Muy satisfecho Satisfecho Ni satisfecho ni insatisfecho Algo insatisfecho Muy insatisfecho

Seguimiento post-venta

Muy satisfecho Satisfecho Ni satisfecho ni insatisfecho Algo insatisfecho Muy insatisfecho

Monitoreo y Alertas de Mantenimiento

Muy satisfecho Satisfecho Ni satisfecho ni insatisfecho Algo insatisfecho Muy insatisfecho

7. Por favor, evalúe su nivel de satisfacción con el servicio al Cliente en las siguientes áreas:

La facilidad de ponerse en contacto con el departamento de Atención al Cliente

Muy satisfecho Satisfecho Ni satisfecho ni insatisfecho Algo insatisfecho Muy insatisfecho

Respuesta a su petición

Muy satisfecho Satisfecho Ni satisfecho ni insatisfecho Algo insatisfecho Muy insatisfecho

Resolución de problemas

Muy satisfecho Satisfecho Ni satisfecho ni insatisfecho Algo insatisfecho Muy insatisfecho

8. Comparando con ofertas similares, de otras empresas, ¿cómo calificaría nuestra oferta?

Mucho mejor *Algo mejor* *Más o menos igual* *Algo peor* *Mucho peor*

9. ¿Qué posibilidades tenemos de que nos elija para un nuevo proyecto?

Muy probable *Algo probable* *Ni probable ni improbable* *Algo improbable* *Muy improbable*

10. ¿Qué probabilidad hay de que recomiende nuestra empresa a otras personas?

Muy probable *Algo probable* *Ni probable ni improbable* *Algo improbable* *Muy improbable*

11. ¿Qué sugerencias tiene para mejorar nuestros servicios?

Comentarios: _____

Muchas gracias por su tiempo.

ANEXO H: INFORMACIÓN FINANCIERA

Inversión enseres (Detalle por cantidades y costos)						
Items Inversión (\$)	0	1	2	3	4	5
Muebles						
Escritorios	\$ 374.920	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 44.990	\$ 44.990
Sillas escritorios	\$ 108.920	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 11.990	\$ 11.990
Sillas atención	\$ 90.930	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 12.990	\$ 12.990
Total Muebles	\$ 574.770	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 69.970	\$ 69.970
Electrónicos						
4 Computadores + 3 netbooks	\$ 1.269.990	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 149.000	\$ 149.000
Impresora Multifuncional (1)	\$ 49.990	\$ 0	\$ 0	\$ 0	0	\$ 0
Telefonos	\$ 31.920	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 3.990	\$ 3.990
Total Electrónicos	\$ 1.351.900	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 152.990	\$ 152.990
Taller						
2 Máquina prensadora PEX	\$ 201.980	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 100.990	\$ 0
2 Kit multipropósito	\$ 79.980	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 32.990	\$ 0
2 Kit atornillador inalámbrico	\$ 17.980	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 8.990	\$ 0
2 Taladro angular de rotación	\$ 43.980	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 20.990	\$ 0
Total Taller	\$ 343.920	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 163.960	\$ 0
Otros						
Construcción página web	\$ 186.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Renault Kangoo Turbo Diesel (2009)	\$ 3.700.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Geomarketing	\$ 1.247.960	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Total Otros	\$ 5.133.960	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Total inversión empresa	\$ 7.404.650	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 386.920	\$ 222.960
Capital de trabajo empresa (2 meses)						
Items Capital de trabajo	Costo					
Insumos oficina	\$ 96.000					
Arriendos	\$ 480.000					
Sueldos	\$ 7.812.000					
Insumos (1 mes de ventas)	\$ 4.931.850	Considerando stock de equipos para el primer mes				
Gastos-cuentas local	\$ 138.000					
Total Capital de trabajo	\$ 13.361.850					
reajuste IPC	3,00%	Basado en los IPCs promedio de los últimos 5 años (Fuente: INE)				
Sueldos de personal contratado						
Cargo	1	2	3	4	5	
Gerente	\$ 1.100.000	\$ 1.133.000	\$ 1.166.990	\$ 1.202.000	\$ 1.238.060	
Jefe Operaciones	\$ 500.000	\$ 515.000	\$ 530.450	\$ 546.364	\$ 562.754	
Contador-Part Time	\$ 290.000	\$ 298.700	\$ 307.661	\$ 316.891	\$ 326.398	
Agentes de ventas	\$ 1.160.000	\$ 1.194.800	\$ 1.230.644	\$ 1.266.488	\$ 1.302.332	
Secretaría	\$ 240.000	\$ 247.200	\$ 254.616	\$ 262.254	\$ 270.122	
Instalador	\$ 250.000	\$ 257.500	\$ 265.225	\$ 273.150	\$ 281.275	
ayudantes (2)	\$ 366.000	\$ 376.980	\$ 388.289	\$ 399.876	\$ 411.762	
Total sueldos mensuales	\$ 3.906.000	\$ 4.023.180	\$ 4.143.875	\$ 4.268.522	\$ 4.398.346	
Integrantes que componen la empresa						
Número de trabajadores	11	11	11	15	16	
Personal a contratar						
Agentes de ventas	4	4	4	5	6	
equipos de Instalador y ayudantes (3 personas)	1	1	1	2	2	
Gastos generales empresa						
Arriendos y gastos	1	2	3	4	5	
Oficina Peñalolén 145mt²	\$ 240.000	\$ 247.200	\$ 254.616	\$ 262.254	\$ 270.122	
Gastos-cuentas taller-oficina	\$ 69.000	\$ 74.520	\$ 76.652	\$ 83.448	\$ 86.860	
Total gastos mensuales	\$ 309.000	\$ 321.720	\$ 331.268	\$ 345.703	\$ 356.982	
Depreciación anual de activos						
Items	vida útil (años)	1	2	3	4	5
Muebles	7	\$ 82.110	\$ 82.110	\$ 82.110	\$ 92.106	\$ 102.101
Electrónicos	6	\$ 225.317	\$ 225.317	\$ 225.317	\$ 250.815	\$ 276.313
Maquinaria	15	\$ 22.928	\$ 22.928	\$ 22.928	\$ 33.859	\$ 33.859
Automóviles	7	\$ 528.571	\$ 528.571	\$ 528.571	\$ 528.571	\$ 528.571
Total		\$ 858.926	\$ 858.926	\$ 858.926	\$ 905.351	\$ 940.845
Presupuesto anual en promoción						
Items	mensual (\$)	anual (\$)				
Dominio página web		\$ 10.000				
Posicionamiento web SEO Posición Top3	\$ 59.000	\$ 708.000				
Hosting de web		\$ 59.900				
Catálogos		\$ 250.000				
Stand Expo Eficiencia Energética		\$ 300.000				
Total presupuesto anual		\$ 1.327.900				

Periodo	0	1	2	3	4	5
Ingresos						
ventas anuales		68	92	124	166	221
Ventas Instalación colectores		98.577.861	132.654.212	178.042.252	238.398.803	318.515.885
Mg Vtas		49,97%	49,97%	49,97%	49,97%	49,97%
Costos						
Costos compra colectores		49.318.498	66.366.894	89.074.528	119.270.906	159.353.477
comisión por venta a crédito 2,95%		2.908.047	3.913.299	5.252.246	7.032.765	9.396.219
Gastos Oficina -Taller		3.708.000	3.860.640	3.975.217	4.148.432	4.283.787
Sueldos		46.872.000	48.278.160	49.726.505	63.098.428	68.908.151
Bonos compensatorio ventas anuales 0,55% ventas		542.178	729.598	979.232	1.311.193	1.751.837
Bono cumplimiento metas anuales 2% ventas		1.971.557	2.653.084	3.560.845	4.767.976	6.370.318
Bono por instalaciones satisfactorias		1.300.409	1.749.934	2.348.679	3.144.885	4.201.765
Resultado Operacional		-8.042.828	5.102.602	23.124.999	35.624.218	64.250.331
Depreciación (-)		-858.926	-858.926	-858.926	-905.351	-940.845
Perdida Ejercicio Anterior (-)		0	-8.901.754	-4.658.078	0	0
Utilidad/Resultado antes de Impuestos	0	-8.901.754	-4.658.078	17.607.995	34.718.867	63.309.486
Impuesto a la Renta (17% periodo 2-5=2013-2016)		0	0	2.993.359	5.902.207	10.762.613
Utilidad/Resultado después de Impuestos	0	-8.901.754	-4.658.078	14.614.636	28.816.660	52.546.874
Depreciación (+)		858.926	858.926	858.926	905.351	940.845
Perdida Ejercicio Anterior (+)		0	8.901.754	4.658.078	0	0
Flujo de caja Operacional / Utilidad Neta	0	-8.042.828	5.102.602	20.131.640	29.722.011	53.487.719
Inversiones	-7.404.550	-1.327.900	-1.327.900	-1.327.900	-1.714.820	-1.550.860
Capital de trabajo (2 meses)	-13.361.850					
Recuperación del Capital de Trabajo						13.361.850
Préstamos						
Amortizaciones(-)						
Flujo de Capitales	-20.766.400	-1.327.900	-1.327.900	-1.327.900	-1.714.820	11.810.990
Flujo de Caja	-20.766.400	-9.370.728	3.774.702	18.803.740	28.007.191	65.298.708
PRC	N/A	N/A	N/A	N/A	3,27	N/A
Tasa	20,00%					
VAN	\$ 24.676.416					
TIR	41,00%					

Flujo de Caja Sin Financiamiento.

Periodo	0	1	2	3	4	5
Ingresos						
ventas anuales		68	92	124	166	221
Ventas Instalación colectores		98.577.861	132.654.212	178.042.252	238.398.803	318.515.885
Mg Vtas		49,97%	49,97%	49,97%	49,97%	49,97%
Costos						
Costos compra colectores		49.318.498	66.366.894	89.074.528	119.270.906	159.353.477
comisión por venta a crédito 2,95%		2.908.047	3.913.299	5.252.246	7.032.765	9.396.219
Gastos Oficina -Taller		3.708.000	3.860.640	3.975.217	4.148.432	4.283.787
Sueldos		46.872.000	48.278.160	49.726.505	63.098.428	68.908.151
Bonos compensatorio ventas anuales 0,55% ventas		542.178	729.598	979.232	1.311.193	1.751.837
Bono cumplimiento metas anuales 2% ventas		1.971.557	2.653.084	3.560.845	4.767.976	6.370.318
Bono por instalaciones satisfactorias		1.300.409	1.749.934	2.348.679	3.144.885	4.201.765
Resultado Operacional		-8.042.828	5.102.602	23.124.999	35.624.218	64.250.331
Depreciación (-)		-858.926	-858.926	-858.926	-905.351	-940.845
Perdida Ejercicio Anterior (-)		0	-8.901.754	-4.658.078	0	0
Utilidad/Resultado antes de Impuestos	0	-8.901.754	-4.658.078	17.607.995	34.718.867	63.309.486
Impuesto a la Renta (17% periodo 2-5=2013-2016)		0	0	2.993.359	5.902.207	10.762.613
Utilidad/Resultado después de Impuestos	0	-8.901.754	-4.658.078	14.614.636	28.816.660	52.546.874
Depreciación (+)		858.926	858.926	858.926	905.351	940.845
Perdida Ejercicio Anterior (+)		0	8.901.754	4.658.078	0	0
Flujo de caja Operacional / Utilidad Neta	0	-8.042.828	5.102.602	20.131.640	29.722.011	53.487.719
Inversiones	-7.404.550	-1.327.900	-1.327.900	-1.327.900	-1.714.820	-1.550.860
Capital de trabajo (2 meses)	-13.361.850					
Recuperación del Capital de Trabajo						13.361.850
Préstamos	10.000.000					
Amortizaciones(-)		2.769.484	3.299.520	3.930.997	0	0
Flujo de Capitales	-10.766.400	-4.097.384	-4.627.420	-5.258.897	-1.714.820	11.810.990
Flujo de Caja	-10.766.400	-12.140.212	475.182	14.872.743	28.007.191	65.298.708
PRC	N/A	N/A	N/A	N/A	3,27	N/A
Tasa	20,00%					
VAN	\$ 27.802.297					
TIR	49,77%					

Flujo de Caja Con Financiamiento.