



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**PLAN DE NEGOCIOS DE LA EMPRESA ACMASIN PARA EXPANDIR SU
OFERTA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS DE ENERGIZACIÓN SOLAR
FOTOVOLTAICA AL MERCADO DEL TURISMO EN LA REGIÓN DE
ANTOFAGASTA**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGISTER
EN GESTIÓN PARA LA GLOBALIZACIÓN**

FABIANI ALEJANDRO SOTO RAMÍREZ

**PROFESOR GUÍA:
ENRIQUE JOFRÉ ROJAS**

**MIEMBRO DE LA COMISIÓN
FRANCISCA PINO ALARCÓN
GERARDO DÍAZ RODENAS**

**SANTIAGO DE CHILE
2014**

“Plan de Negocios de la empresa ACMASIN para expandir su oferta de productos y servicios de Energización Solar Fotovoltaica al mercado del Turismo en la Región de Antofagasta”

Este trabajo tiene como objetivo desarrollar un plan de negocios que conjugue el crecimiento del mercado del Turismo (incluye sector Gastronómico) en la región de Antofagasta, comuna de San Pedro de Atacama, y los beneficios y gran potencial que ofrece el mercado de las energías eléctricas solares en la misma localidad.

El plan es desarrollado para Acmasin, una empresa proveedora de productos y servicios relacionados con generación de energía mediante fuente solar que tiene base de operación en Calama.

Para lo anterior se utilizó una serie de herramientas teóricas pertenecientes a varias disciplinas como Plan de Negocios, Análisis y Evaluación Estratégica, Evaluación Económica de Proyectos, Evaluación de Riesgos y otras. Los datos utilizados fueron recogidos de diferentes fuentes públicas; así como también, de datos propios de Acmasin y de su conocimiento y experiencia en ambos mercados mencionados

Las oportunidades que se abren en el mercado del Turismo en la comuna de San Pedro de Atacama están dadas por el alto consumo energético, relativa baja cobertura eléctrica a los domicilios y lo elevado de las tarifas que los clientes pagan a la empresa generadora local. Así Acmasin ofrecerá la venta de energía eléctrica generada por una configuración fotovoltaica instalada en las dependencias del cliente, pero de propiedad de Acmasin; la energía generada será inyectada directo a la red eléctrica de los potenciales clientes para consumo inmediato sin baterías de almacenamiento (sistema interconectado a la red eléctrica del cliente). Adicionalmente, las condiciones del mercado permiten extender la iniciativa al sector Residencial donde también se tienen tarifas elevadas y baja cobertura eléctrica.

Para la puesta en marcha y operación, toda la tecnología y equipos de generación eléctrica solar serán adquiridos en China por su calidad y precios. Otra componente internacional corresponde al capital de inversión, el cual sería proporcionado íntegramente por una compañía con base de operación en Shanghái, la cual desea obtener presencia en Chile. Las conversaciones entre los ejecutivos de Acmasin y la empresa China para concretar la iniciativa se basarán en este plan de negocios.

El VAN del proyecto es de 46.284 US\$, para un periodo de 10 años a una tasa de descuento del 18%, 100% capital propio. Tasa TIR de 22,75%.

EL capital requerido es de 340.030 US\$, el periodo aproximado de recuperación de la inversión es de 6 años. El valor residual es de 149.207 US\$ asumiendo flujos como perpetuidad a una tasa del 2,5%.

El proyecto no solo ofrece beneficios económicos para sus gestores, sino que también permite desarrollar ventajas competitivas con una tecnología que probablemente se convierta en una opción energética totalmente competitiva para extenderla a otras regiones del país en el mediano plazo.

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción.....	1
2. Objetivo	2
2.1 Definición del Plan de Negocio	2
3. Metodología	3
4. Descripción empresa Acmasin	5
4.1 Resumen de la empresa	5
4.2 Visión y Misión de la empresa.....	5
4.3 Mix actual de productos y servicios	5
5. Análisis de entorno (PEST)	6
6. Análisis de la industria y productos	13
6.1 Cinco fuerzas de Porter.....	14
6.2 Análisis del producto	19
7. Análisis de estrategia	21
7.1 Análisis de los recursos de la empresa.....	21
7.2 Generación de alternativas estratégicas.....	23
8. Análisis de Mercado.....	28
8.1 Análisis de mercado y clientes	28
8.2 Segmentación de mercado	32
8.3 Posicionamiento del producto y propuesta de valor	37
9. Plan de marketing.....	43
9.1 Estrategia genérica	43
9.2 Posicionamiento.....	43
9.3 Nombre de la Empresa	44
9.4 Táctica	45
10. Plan operativo	48
10.1 Consideraciones de mercado para la operación	48
10.2 Consideraciones internacionales, importación	50
10.3 Instalaciones y equipamiento.....	56
10.4 Recursos humanos	57
10.5 Escala de operaciones.....	58
10.6 Operaciones de la empresa.....	60
10.7 Programa de ventas	62
11. Proyecciones y datos financieros.....	62

11.1	Requerimientos de inversión y timing	62
11.2	Ingresos operacionales	66
11.3	Costos	66
11.4	Evaluación económica	68
11.5	Indicadores de rentabilidad e inversión	71
12.	Análisis de sensibilidad y riesgo	71
12.1	Factores críticos de éxito	71
12.2	Riesgos del negocio	74
13.	Conclusiones	79
14.	Referencias	84
15.	Anexos.	88
	Anexo 1	88
	Anexo 2	90
	Anexo 3	91
	Anexo 4	93
	Anexo 5	94
	Anexo 6	94

1. INTRODUCCIÓN

A través de la aplicación del marco teórico del diseño de un plan de negocios, se buscará desarrollar una iniciativa que consolide las operaciones de la empresa Acmasin en la industria de las Energías Renovables no Convencionales (ERNC) con una estrategia orientada a ofrecer productos y servicios al mercado del Turismo, incluido el sector Gastronómico asociado, en San Pedro de Atacama sin descartar otros mercados que signifiquen sinergia entre ellas y, que potencien y mejoren la viabilidad del plan a desarrollar.

Desde hace un año los ejecutivos de Acmasin comenzaron de forma esporádica y con demanda creciente a prestar servicios de asesorías en eficiencia energética a las entidades pertenecientes a este mercado como son hoteles, residenciales y restaurantes entre otros, sin ser esta área de asesorías una actividad central de la empresa, cuyo foco es más orientado hacia servicios mineros. La demanda por asesorías, que comenzaron a ser cada vez más frecuentes, responde principalmente a una búsqueda de los clientes de soluciones para disminuir los altos costos asociados al suministro eléctrico de la zona donde se ubica la comuna. Lo anterior despertó el interés de Acmasin por servir a este mercado, ya que era evidente la oportunidad de ofrecer algún producto relacionado a las ERNC de forma más estable y duradera. Adicionalmente, Acmasin ha detectado que en forma paulatina se ha ido manifestado también una tendencia de hoteles y restaurantes por obtener una imagen menos contaminante que ofrecer a turistas cada vez más conscientes por la protección del medio ambiente, y en este sentido las ERNC tienen mucho que aportar.

Pero no fue hasta la aparición de una empresa asiática generadora de electricidad a gran escala mediante fuentes fotovoltaicas con intenciones de entrar al mercado chileno, que Acmasin se decidió a desarrollar formalmente un plan de negocios e invitar a dicha empresa asiática a ser inversionista de tal iniciativa. El trabajo conjunto de ambas empresas es claramente una relación ganar-ganar. Acmasin conoce el mercado chileno de ERNC, posee experiencia en el mercado minero, y en el desierto de atacama pudiendo ofrecer la plataforma de entrada para la operación de la empresa asiática en Chile; por su parte la empresa asiática es experta en sistemas fotovoltaicos, posee capacidad de inversión, conoce muy bien el mercado proveedor de tecnología fotovoltaica, está buscando alternativas para entrar al mercado chileno y ya opera plantas de generación de electricidad a gran escala de ERNC en varias localidades en el mundo.

Si bien la iniciativa busca ser implementada en Chile, esta posee una componente internacional que la liga fuertemente a China. Por un lado toda

la tecnología de ERNC a utilizar será importada desde ese país asiático, lugar desde donde ya Acmasin mantiene relaciones comerciales con proveedores dado lo conveniente de sus precios y calidad en relación a otros proveedores internacionales. Por otro lado, de manera extraoficial, existe un potencial inversionista asiático con base en Shanghai, ya mencionado anteriormente, para materializar el plan de negocios. En conjunto con este potencial inversionista, se cuenta ya con el apoyo del presidente de la Cámara Chilena de Comercio en Shanghai en orden de facilitar el contacto y firma de acuerdos con proveedores chinos, así como también la gestión en la importación de los productos adquiridos, pese a que Acmasin ya tiene su red establecida para ello.

El presente informe será la base para decidir los siguientes pasos de esta iniciativa entre Acmasin y el potencial inversionista chino.

2. OBJETIVO

Desarrollar un plan de negocios que conjugue las competencias de Acmasin y las oportunidades del mercado del turismo en la región de Antofagasta, comuna de San Pedro de Atacama, expandiendo su oferta de productos y servicios de energización solar. La propuesta debe ser atractiva e innovadora en su creación de valor para los clientes y potenciales inversionistas, permitiéndole a Acmasin obtener ingresos sostenibles y crear ventajas competitivas de mediano y largo plazo.

Se entenderá como mercado del Turismo en San Pedro de Atacama a los hoteles, hostales, apart hotel, restaurantes y cualquier otra entidad que explote el Turismo en esa zona; es decir se incluye plenamente el sector Gastronómico.

2.1 DEFINICIÓN DEL PLAN DE NEGOCIO

IDEA:

Lograr la consolidación de Acmasin efectuando una diversificación hacia un área de negocios que aproveche las competencias y recursos disponibles de la empresa Acmasin. Toda iniciativa debe enmarcarse dentro de ERNC dado que los ejecutivos de Acmasin ven mucho potencial en esta industria la que se encuentra en estado naciente en Chile, con tendencias tecnológicas, sociales y legales que dan un soporte de crecimiento sostenido en el tiempo. Adicionalmente, los productos solares son cada vez más baratos y con una mayor eficiencia energética, lo que convierte a esta fuente en una alternativa cada más competitiva en relación con las fuentes energéticas tradicionales.

TAREA:

Incrementar la participación de mercado que tiene Acmasin dentro de los consumidores de energía generada por fuentes renovables. Dicho incremento si bien podría provenir de un Desarrollo de producto y de un Desarrollo de mercado; la Diversificación relacionada en los sistemas fotovoltaicos es lo que interesa a los ejecutivos de Acmasin. A continuación una breve descripción de la alternativa:

- Diversificación relacionada: Ofrecer soluciones energéticas, principalmente al mercado del turismo dentro de la Región de Antofagasta, específicamente en la comuna de San Pedro de Atacama. Esta iniciativa es la que tiene la prioridad para Acmasin dado el potencial que sus ejecutivos observan y que han comprobado al prestar asesorías de eficiencia energética a distintas empresas dedicadas al turismo de la zona como por ejemplo hoteles y restaurantes. Por lo tanto, el plan de negocio se enfocará en realizar una evaluación formal de esta alternativa, determinando con una mayor exactitud las oportunidades que se pueden explotar y en la forma en la que se puede ingresar al mercado mencionado. El hecho de enfocarse inicialmente en una comuna en particular, no limita a Acmasin a una extensión de sus operaciones en el futuro hacia otras comunas, incluso fuera de la segunda región.

3. METODOLOGÍA

Para cumplir con el objetivo se aplicará una serie de herramientas y teorías conforme se avanza con dicha investigación y definición del plan de negocio.

ENTORNO

Mediante análisis PEST se evaluarán los aspectos políticos, económico, social, y tecnológico de las industrias en las que se insertará el desarrollo de la iniciativa. El objetivo es identificar variables que pueden afectar o beneficiar el alcance o las características del plan a desarrollar.

INDUSTRIA

Se utilizará el análisis de cinco fuerzas de Porter para identificar la magnitud de las fuerzas más influyentes en la industria de las ERNC en la segunda región, las que a su vez definirán una potencial rentabilidad. Adicionalmente se utilizara la Matriz de dirección estratégica para definir la posición en el mercado de los productos y servicios que ofrece Acmasin.

EMPRESA ACMASIN

La empresa será analizada mediante una serie de herramientas como es VRIO más algunos conceptos estratégicos.

ESTRATEGIA

Para delinear la estrategia a seguir conjugando la información proveniente de herramientas anteriormente aplicadas, se utilizarán la Estrategia genérica de Porter, Strategy Canvas y Herramienta Cuatro Acciones.

MERCADO

Se realizarán análisis estadísticos del crecimiento del mercado del turismo en la comuna de San Pedro y su proyección en orden de determinar tendencias hacia un crecimiento sostenido de este mercado y que de sustento a la iniciativa de ofrecer productos y servicios de ERNC.

Adicionalmente se analizarán aspectos que permitan identificar un adecuado plan de comercialización, que conjugue los productos y servicios que planea ofrecer Acmasin con el perfil y las necesidades de los potenciales clientes en el mercado del Turismo. No se descarta identificar y establecer una línea de negocio similar a la ofrecida al Turismo hacia otros mercados relacionados, en la misma comuna de San Pedro que potencien el plan de negocios.

PLAN OPERATIVO

Se detallará una serie de elementos necesarios para la puesta en marcha y el funcionamiento de esta iniciativa. Se incluyen envergadura de las operaciones y requerimientos de financiamiento acorde avanza la implementación del plan.

PLAN FINANCIERO

Se elaborará una serie de herramientas contables y cálculo de índices de rentabilidad y viabilidad del plan a desarrollar, determinando lo atractivo de invertir y poner en marcha el plan de negocio.

ANÁLISIS DE RIESGO

Se utilizará una matriz de evaluación de riesgo con el fin de determinar la criticidad de los elementos identificados como un riesgo potencial para el plan. Se establecerán acciones para la gestión y/o contingencia ante la presencia de estos elementos. En este ítem se efectuará un análisis de sensibilidad de manera de establecer valores críticos de las variables más relevantes que determinan la viabilidad del plan.

4. DESCRIPCIÓN EMPRESA ACMASIN

4.1 RESUMEN DE LA EMPRESA

Acmasin es una empresa individual de responsabilidad limitada con base de operación en la ciudad de Calama, Región de Antofagasta, Chile.

Acmasin nace con el propósito de ofrecer a sus clientes soluciones a sus necesidades energéticas mediante ERNC, además ofrece servicios relacionados con eficiencia energética y medio ambiente. Lo anterior define tres unidades de negocio:

Área de negocio 1, Soluciones energías renovables: se entregan servicios en la implementación de configuraciones fotovoltaicas acorde con las necesidades de los clientes pudiendo ser estas unidades de telecomunicación, instalaciones para campamentos mineros, sistemas de iluminación, etc. Se destaca que estas soluciones son ideales no solo en áreas urbanas sino que también para áreas remotas, poco pobladas y de difícil acceso para las energías convencionales.

Área de negocio 2, Eficiencia energética: se enfoca en la investigación y desarrollo de aplicaciones de bajo consumo principalmente en iluminación, poniendo énfasis en lograr ahorros en los costos de operación para sus clientes. Este servicio es basado en energías renovables

Área de negocio 3, Medio Ambiente: se desarrollan asesorías en energías renovables dentro del marco de los Acuerdos de Producción Limpia (APL) implementados por el Consejo Nacional de Producción Limpia.

4.2 VISIÓN Y MISIÓN DE LA EMPRESA

VISIÓN:

Ser reconocida por el mercado minero, turístico y domiciliario como una empresa que provee soluciones energéticas eficientes e innovadoras mediante ERNC y que además sea preferido por los clientes al momento de implementar o desarrollar sus proyectos energéticos.

MISIÓN:

Asesorar a nuestros clientes en materia energética ofreciéndoles soluciones y alternativas de operación mediante ERNC de forma que ellos puedan disminuir costos de operación y ser medioambientalmente más amigables.

4.3 MIX ACTUAL DE PRODUCTOS Y SERVICIOS

Los principales productos comercializados por Acmasin para la entrega de soluciones energías renovables son:

- Venta de torres móviles de iluminación solar.
- Accesorios de sistemas fotovoltaicos.
- Módulos fotovoltaicos.
- Reguladores de carga.
- Baterías para sistemas fotovoltaicos.
- Lámparas LED.
- Calentadores de agua por vía solar, sistema termosifón con tubos de boro silicato.
- Otros componentes complementarios ajustados a la solución energética ofrecida a los clientes.

Los servicios prestados por Acmasin son:

- Diseño de configuraciones fotovoltaicas.
- Instalación y mantención de sistemas fotovoltaicos.
- Arriendo de torres móviles de iluminación solar.
- Diseño, instalación y mantención de sistemas de iluminación a base de energía solar.
- Asesoría en eficiencia energética y protección medioambiental.

5. ANÁLISIS DE ENTORNO (PEST)

FACTORES POLÍTICOS A CONSIDERAR:

Según el Banco Mundial (2013) Chile enfrenta desafíos importantes para mejorar su nivel de productividad y mejorar la igualdad de oportunidades. Se destaca el progreso en los últimos años sobre todo al compararlo con indicadores de la región, pero aún la diferencia de ingresos entre el 20% de los más ricos es de 11 veces el del 20% de los más pobres. La clase media y baja todavía siguen siendo vulnerables. Para eliminar o mejorar lo anterior, el Gobierno de Chile ha configurado y puesto en marcha un programa de desarrollo, el cual fija como meta máxima el lograr categoría de país desarrollado de ingresos altos en el 2018. En términos generales existen tres áreas estratégicas que el gobierno de Chile desea potenciar para alcanzar lo anterior, estas son lograr una mayor competitividad, más y mejores empleos, y por último, incentivar la inversión.

Es en este contexto que se puede definir una serie de aspectos políticos que amparan iniciativas en materia de ERNC y en el Turismo local; a continuación se mencionan una serie de políticas por separado que se pueden ordenar al menos bajo dos de las tres áreas estratégicas del país mencionadas anteriormente:

En temas de ERNC, el gobierno de Chile se ha enfocado en regularizar y facilitar el desarrollo de generación de energía mediante fuentes renovables, que apunta a mejorar la competitividad y promover la inversión, mediante tres aspectos base (Santana 2009, pp. 3-15):

1. Perfeccionar el marco reglamentario/normativo para asegurar un trato no discriminatorio para las ERNC en el mercado eléctrico.
2. Adecuar la legislación: modificación de la Ley Eléctrica y Ley 20.365 de Sistemas Solares Térmicos (SST).
3. Implementar instrumentos de fomento focalizados en eliminar barreras de ERNC y eficiencia energética relacionadas con el grado competitividad.

Lo anterior se ha traducido en medidas concretas que fomentan el uso de ERNC, las que además cuentan con líneas claras hacia la energía solar:

- I. Sistemas solares térmicos para calefacción de agua sanitaria:
 - Crédito tributario para financiar SST destinados al calentamiento de agua sanitaria. Aplica para viviendas nuevas cuyo valor es menor o igual a 4.500 UF: 100% para < 2.000 UF, 40% para < 3.000 UF y 20 % para < 4.500 UF.
 - Las empresas constructoras pueden descontar el costo de los SST del Impuesto a la Renta.
- II. Electrificación rural: soluciones fotovoltaicas para viviendas aisladas.
 - En muchos casos es la única solución técnica y económicamente viable por lo que existen subsidios del gobierno para su implementación.
 - Entre el 2006 y el 2009, cerca de 3.400 familias de zonas aisladas a lo largo de todo Chile recibieron soluciones basadas en energía solar (Santana 2009, p. 11).
- III. Generación eléctrica a gran escala: aún no competitivos, pero se continua fomentando las bases que aseguran su desarrollo futuro.
- IV. Mediante Servicio de Cooperación Técnica del Gobierno (SERCOTEC) es posible obtener beneficios de financiamiento para todas aquellas empresas que deseen mejorar la eficiencia de sus procesos operativos. Situación que promovería la contratación de servicios de asesoría e implementación de soluciones en materia energética. El financiamiento podría alcanzar hasta el 70% del costo total hasta un monto máximo de 6 millones de pesos (SERCOTEC 2013).
- V. Mediante Crédito CORFO Micro y Pequeña Empresa, este crédito tiene como objetivo financiar inversiones y capital de trabajo de micro y pequeños empresarios. Se otorga a través de instituciones financieras

no bancarias con recursos de CORFO. Esta iniciativa facilitaría que los clientes puedan acceder a la implementación de ERNC. (CORFO 2013).

- VI. Mediante Fondos de Asistencia Técnica (FAT) de CORFO, Este programa tiene como objetivo apoyar la contratación de consultorías especializadas en ámbitos de gestión que contribuyan a mejorar la calidad y la productividad de las empresas para apoyar la introducción e integración de prácticas de producción limpia de baja inversión, denominadas tecnologías blandas, optimizando sus procesos y productos tanto en términos productivos como medioambientales. Este programa está orientado a empresas cuyas ventas anuales sean menores a UF 100.000 (CORFO 2013).
- VII. Programa de Emprendimientos Locales (PEL) de CORFO, este programa tiene como objetivo apoyar a los emprendedores de una localidad para que mejoren su gestión, desarrollen sus competencias y capacidades y puedan acceder a nuevas oportunidades de negocios (CORFO 2013).

En materia de Turismo existe un ambicioso plan de gobierno que busca desarrollar y potenciar de manera sustentable el turismo en Chile satisfaciendo tanto la demanda interna y externa del país. Por esta razón durante el gobierno del presidente Piñera se creó la Subsecretaria de Turismo y se lanzó un programa que consta de 6 pilares:

1. Ampliar la oferta de productos a través de una mayor infraestructura y conectividad.
2. Desarrollar nuevos polos de atracciones turísticas.
3. Desarrollar y perfeccionar los mecanismos de inteligencia de mercado, y aumentar los recursos públicos y privados en promoción y publicidad turística nacional e internacional.
4. Promover las alianzas público-privadas, promoviendo un modelo de gestión integral de destinos turísticos.
5. Mejorar el capital humano del sector, destinando más recursos, con un programa de capacitación on-line para empresas PYME, e insertando al sector como área prioritaria en los programas de becas del Gobierno.
6. Mejorar la institucionalidad, facilitando la coordinación entre todos los ministerios y servicios relacionados con el turismo, haciendo un eficiente uso de los recursos del Estado.

Es decir, el desarrollo del potencial turístico de Chile y en especial el de la segunda región, posee un soporte estructurado y planificado directamente desde el gobierno central.

FACTORES ECONÓMICOS A CONSIDERAR:

Según el Banco Mundial (2013, para. 1) Chile es considerado uno de los países que más ha crecido en América Latina. En los últimos 20 años la tasa promedio de crecimiento fue de 3,5% anual y el ingreso per cápita se duplicó en valores reales. Sin embargo, Chile se encuentra en un periodo de crecimiento económico que se proyecta a la baja en relación al quinquenio anterior con una proyección de crecimiento de un 4,5% para el 2014 y recién estima una recuperación para el 2015 que llegaría hasta el 4,9% gracias a la futura mejoría de los principales socios comerciales de Chile (Gurría 2013, para. 3). Pese a lo anterior, la misma fuente destaca el sólido estado de la economía Chilena, respaldada con medidas que aseguran una sólida posición para enfrentar el escenario internacional actual y futuro.

La tasa de desempleo país promedió para el año 2013 un 6,1% mostrando una tendencia a la baja sostenida desde el año 2009. El indicador muestra una saludable condición de empleabilidad la que incluso no se descarta llegar a condición de pleno empleo.

La Inflación en los últimos 12 meses fue del 2,0%, lo que la ubica en el límite inferior del rango de tolerancia del Banco Central. La meta de dicha entidad es lograr un indicador estable alrededor del 3%.

Con respecto al tipo de cambio, según el informe de estrategia trimestral del Banco BICE, se presentan fuerzas internas y externas a Chile que jugarán durante el 2014 un rol importante (BICE 2014, p. 21) Como fuerza externa de importancia se tiene el fortalecimiento de la actividad de EE.UU. provocando un aumento de las tasas en dólares y un fortalecimiento de dicha moneda en términos multilaterales. Como fuerza interna se mencionan cambios en la política monetaria, que aunque es marginal, ejercerá una presión negativa en la depreciación del peso. Esta medida se comprobó recientemente cuando el Banco Central efectuó una reducción de la tasa de interés bajándola al 4,75%, que si bien es favorable para incentivar el crecimiento y la demanda interna mediante créditos más baratos y eventualmente fomentar la inversión, genera un ajuste en la tasa cambiaria depreciando la moneda local haciendo menos atractiva la importación de tecnologías y equipos. La misma fuente de la información considera relevante la variable del precio del cobre, que en el corto plazo se espera evolucione a la baja. En definitiva se espera un valor del tipo de cambio estable alrededor de 565 CL\$ para el año 2014.

Otro aspecto económico relevante para el funcionamiento de Acmasin son los acuerdos comerciales con los países productores de tecnología y equipos solares. Chile posee tratados de libre comercio con la mayoría de los países productores de tecnología y equipos de celda fotovoltaica, los cuales son Alemania, Japón, China, Estados Unidos y España. Esto disminuye o elimina los aranceles de importación y en definitiva disminuye los costos totales de Acmasin.

FACTORES SOCIALES A CONSIDERAR:

Existen varios factores que impactan directa e indirectamente a la sociedad al utilizar fuentes de generación eléctrica no convencional, en especial la energía solar. Mediante estos sistemas se puede solucionar inmediatamente el problema de energización de áreas remotas o rurales donde el suministro eléctrico es muy costoso o simplemente la distribución eléctrica no está presente ni lo estará en el mediano plazo; como por ejemplo, áreas fronterizas cordilleranas y desérticas. El norte grande, lugar donde se desea desarrollar la iniciativa de Acmasin, posee uno de los mejores recursos de radiación solar del mundo. El promedio de la radiación es de 10,37 [kWh/m²día] con un máximo y mínimo que varían entre 11,21 y 9,39 [kWh/m²día]. A modo de referencia en consumo, el potencial de un metro cuadrado alcanza los 2.850kW al año lo que es equivalente al consumo promedio de una familia de cuatro personas (Comisión Nacional de Energía del Gobierno de Chile 2009). Si bien es cierto que problemas de esta naturaleza pueden ser atendidos con generación diésel, las actuales tendencias de encarecimiento de los combustibles fósiles son un problema para solventar su respectiva implementación y mantener funcionando los sistemas; problema que no impacta a las energías solares pues la radiación, que es el combustible de estas fuentes, es gratis.

Un segundo factor es el cuidado del medioambiente, cuya protección ha tomado niveles de conciencia cada vez mayores en el mundo y en especial en Chile. Según una encuesta medioambiental realizada por el Centro de Estudios Públicos (CEP) en el año 2010, aproximadamente el 94% de la población muestra preocupación por temas medioambientales; un 55% piensa que sus vidas se ven impactadas por problemas medioambientales; un 86% menciona que el aumento en la temperatura del planeta y el cambio climático en general son muy peligrosos para la continuidad de la vida y un 67% indicó que Chile debería priorizar las ERNC para mejorar y diversificar su matriz energética. Pero las tendencias sociales en materia medioambiental relacionada a energización no sólo se manifiestan en las encuestas, la CEP plantea también que las comunidades han desarrollado rápidamente el síndrome Nimby ("Not in my backyard") que se traduce en la práctica como la oposición de los residentes a nuevos proyectos energéticos cuyas consecuencias negativas no están del todo claras o no han sido deliberadamente ocultadas, pese a que se reconoce la necesidad de contar con dichos proyectos. Dos ejemplos recientes de ello es el bloqueo ciudadano a las centrales Hidroaysén y Punta de Choros.

El uso de energía solar no es la solución a todos los problemas energéticos y/o medioambientales que produce la generación de energía, pero está claro que reduce de manera directa la contaminación que producirían los sistemas diésel y en general, reduce la demanda de energía de otras fuentes

tradicionales que en su mayoría son contaminantes; en especial el carbón. Como regla práctica, por cada kW de energía producida con una planta o instalación fotovoltaica se disminuye la emisión de 0,5 KgCO₂ a la atmosfera. En definitiva la energía solar es un producto que reúne las características de “amigable con el medioambiente”.

En términos globales existe una tendencia creciente por la demanda de este tipo de productos que protege el medioambiente, manifestándose como un segmento de consumidores que, según la agencia de publicidad McCann Erickson (Tirado 2011, para. 3) en países como EE.UU. tienden a mostrar una mayor lealtad a las marcas y son menos sensibles a los precios. La misma agencia indica que en Chile el tema y la consciencia de los productos medioambientalmente amigables están bastante más desarrollado de lo que se podría pensar, ya que el 54% de los consumidores indica que preferiría comprar este tipo de productos si costara lo mismo y que un 20% lo compraría incluso si costara más caro.

Otro tema social que se relaciona con la iniciativa que desea desarrollar Acmasin es la tendencia de crecimiento mundial del mercado del Turismo. El Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR) (2011, p.3) plantea que a nivel mundial, los ingresos derivados del turismo prácticamente se van a duplicar el año 2020, pasando de los actuales US\$ 5,7 trillones a cerca de US\$ 11 trillones y el número de puestos de trabajo asociados va a aumentar, desde los actuales 235 millones a más de 300 millones. Esto significa que, en una década más, uno de cada 10 empleos en el mundo va a estar relacionado, directa o indirectamente, con el turismo. Gran parte de este auge se espera que se produzca en los países emergentes y en vías de desarrollo.

Para el caso de la región de Antofagasta, las condiciones son óptimas desde el punto de vista de los atractivos para acoger el auge que se espera; aquí se encuentran atractivos únicos como salares, volcanes, pueblos milenarios, desierto absoluto, los Geiser del Tatio, el Salar de Atacama entre otros. El Gobierno de Chile en su último catastro de atractivos turísticos (2011), identificó en la región de Antofagasta un total de 361 atractivos, donde el 25% de ellos se ubica en la localidad de San Pedro de Atacama (91).

FACTORES TECNOLÓGICOS A CONSIDERAR:

Si bien es cierto que la energía solar aún tiene algunas limitantes que desincentivan la inversión en este tipo de generación energética como por ejemplo el costo de los paneles solares y su relativa baja eficiencia histórica, en los últimos años se han logrado importantes avances en esta materia que están convirtiendo a los paneles fotovoltaicos en una alternativa competitiva con otras fuentes y podrían gatillar un incremento global en el uso de esta tecnología.

El sitio web Suelosolar (2013, para. 4) indica que entre los años 2009 y 2011 el costo de los paneles solares se redujo en un 70% y la vida útil de los mismo se alargó hasta los 30 años, permitiendo un incremento en el uso y rentabilidad de esta fuente de generación energética. Por otro lado Santana (2009, p. 14) indica que el costo de la tecnología fotovoltaica debería reducirse en el mediano plazo, lo que sumado a los excepcionales niveles de radiación solar en Chile, provocar que este país sea uno de los primeros donde este tipo de generación se torne completamente competitiva en relación a las fuentes convencionales de generación.

Según el Comité Técnico de la Plataforma Escenarios Energéticos 2030 (2013, p. 46) existe mucha incertidumbre en la evolución de los costos de generación de energía mediante fuente solar, siendo este un punto crítico al momento de tomar la decisión de que fuente de energía utilizar o en cual invertir. Sin embargo, la misma fuente declara que en especial, la generación fotovoltaica ha mostrado un importante desarrollo a nivel mundial masificando su uso y mejorando considerablemente la tecnología que la sustenta. Lo anterior explica la reducción de los altos costos que los sistema fotovoltaicos solían tener, y de continuar esta tendencia, los costos caerán aún más haciéndolos muy atractivos y competitivos. A modo de referencia el Comité Técnico de la Plataforma Escenarios Energéticos (2013) proyecta un costo de inversión en centrales solares alrededor de 1000 US\$/KW para el año 2030, actualmente dicho valor es de 2200 US\$/KW; es decir, una reducción superior al 50% en los costos para un periodo de 17 años (aproximadamente 3% promedio anual).

En cuanto a eficiencia en conversión energética de los paneles solares, se han logrado sustanciales incrementos. Históricamente los niveles de eficiencia en captación de radiación y generación eléctrica oscilaban entre el 20% al 40%. Estos avances son tremendamente beneficioso en cuanto a la ubicación geográfica de los sistemas solares para producir electricidad, ya que según Constenla (2012, p. 18) los paneles fotovoltaicos requieren ahora de sólo 4,5 [kWh/m²día] para generar una carga adecuada de electricidad, límite que es superado a lo largo de todo Chile.

Otro importante avance ocurrido en el último tiempo fue el desarrollo de celdas solares capaces de captar radiación y generar energía durante la noche, situación que es clave para resolver el problema de continuidad en la entrega de energía por parte de sistema solares. El Departamento de Energía de Estados Unidos (ente dueño de la tecnología) se ha propuesto seguir desarrollando el producto hasta lograr importantes reducciones en los costos que lo conviertan en una alternativa de uso masivo (Portal Energético Internacional 2011).

En general el análisis del entorno que se relaciona con la iniciativa que se desea elaborar es positivo, teniendo elementos concretos en cada dimensión

PEST que contribuyen con un desarrollo sostenible de cualquier emprendimiento que pueda utilizarlos en su favor, como es el caso que está buscando Acmasin.

En temas Políticos el Gobierno de Chile ha manifestado con medidas concretas (leyes e incentivos económicos) el apoyo al desarrollo de ERNC y al fortalecimiento del turismo. Este punto es clave para un emprendimiento que funda sus bases de crecimiento en una o en las dos industrias mencionadas, ya que indirectamente cuenta con el respaldo del Gobierno para poner en marcha dicha iniciativa.

En temas económicos, la estabilidad del país da la tranquilidad a cualquier inversionista, sobre todo si la inversión es al largo plazo. Si adicionalmente se considera el gran potencial de radiación solar del norte de Chile y el creciente auge mundial del Turismo, se tendría que tres de las variables que sustentan e impulsan la estabilidad económica de la iniciativa se encuentran en inmejorable condición actual y futura.

En aspectos sociales la energía solar da soporte a temas relevantes para la población. Por un lado soluciona de forma rápida problemas de suministro eléctrico y costos energéticos en áreas rurales o aisladas; por otro lado, se posiciona lentamente como una alternativa real para el cuidado medioambiental que sostenidamente están demandando los clientes a nivel global. Estos dos ítems son fuente importante para configurar y predecir una demanda auspiciosa por equipos y sistemas basados en tecnología solar.

Finalmente en temas tecnológicos, si bien podría mencionarse que aún los costos y rendimientos de los sistemas solares no le permiten competir a la par con sistemas tradicionales de generación eléctrica, el mercado de las ERNC espera que en el corto plazo esta situación sea superada.

6. ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA Y PRODUCTOS

El enfoque es analizar la industria compuesta por empresas que entregan soluciones energéticas o venden equipos basados en tecnología solar a entidades (empresas u operadores) que explotan la industria del Turismo en San Pedro de Atacama. Gran parte de la información fue proporcionada por Acmasin respaldado en su conocimiento del mercado de energización solar.

6.1 CINCO FUERZAS DE PORTER.

(Mindtools 2013, Porter's 5 forces)

AMENAZA DE NUEVOS ENTRANTES.

- No es posible identificar barreras legales, comerciales o de otro tipo para ninguna empresa nueva que desee proporcionar soluciones energéticas.
- El mercado es embrionario, no hay una empresa dominante en la entrega de soluciones energéticas. Por lo tanto no se identifican economías de escalas por el lado de la demanda.
La definición de mercado embrionario corresponde a la teoría creada por Lambkin & Day para definir el proceso de evolución de mercado acorde con el modelo de ecología poblacional. De esta forma un mercado embrionario es la primera etapa hacia la madurez, es un mercado relativamente nuevo y naciente, el número de competidores es muy bajo y la competencia no es incipiente. (Munuera & Rodríguez 2007, p. 107)
- Existen economías de escalas por el lado de la oferta en cuanto a la importación de equipos. Importar una mayor cantidad de productos por embarque reduce los costos de internación para las empresas proveedoras de soluciones energéticas.
- Existen varias empresas bien posicionadas en el mercado de sistemas fotovoltaicos con una imagen de eficiencia, costo y calidad, pero no poseen presencia importante y no hay indicios de que poseen un mercado cautivo en la región.
- Bajos costos para los clientes finales en el turismo si desean cambiar de proveedor de sistemas solares.
- Los niveles de capital necesarios para empresas que deseen proporcionar soluciones energéticas no son muy elevados y existe amplio acceso a créditos por parte del gobierno.
- Establecer líneas de proveedores de tecnología fotovoltaica es relativamente fácil y expedito ya que los principales proveedores de esta tecnología son de origen Chino existiendo un amplio número de ellos.
- Las empresas existentes han desarrollado un valioso know how dado la adaptación casi personalizada de las soluciones ofrecidas a los clientes.
- No se espera una reacción agresiva por parte de las empresas existentes ya que el mercado es embrionario, hay muchos clientes potenciales que superarían la demanda en relación a la oferta existente.
- Existen políticas gubernamentales (formuladas en PESTEL) que fomentan ampliamente el ingreso de nuevas empresas que ofrezcan ERNC.

Por todo lo anterior las barreras de entrada serian bajas. Por lo tanto, actualmente la amenaza de nuevos entrantes es alta. A continuación se muestra una gráfica con valores relativos de cada dimensión con una escala de 1 a 5, siendo 5 el valor máximo para indicar la existencia de una barrera de entrada.

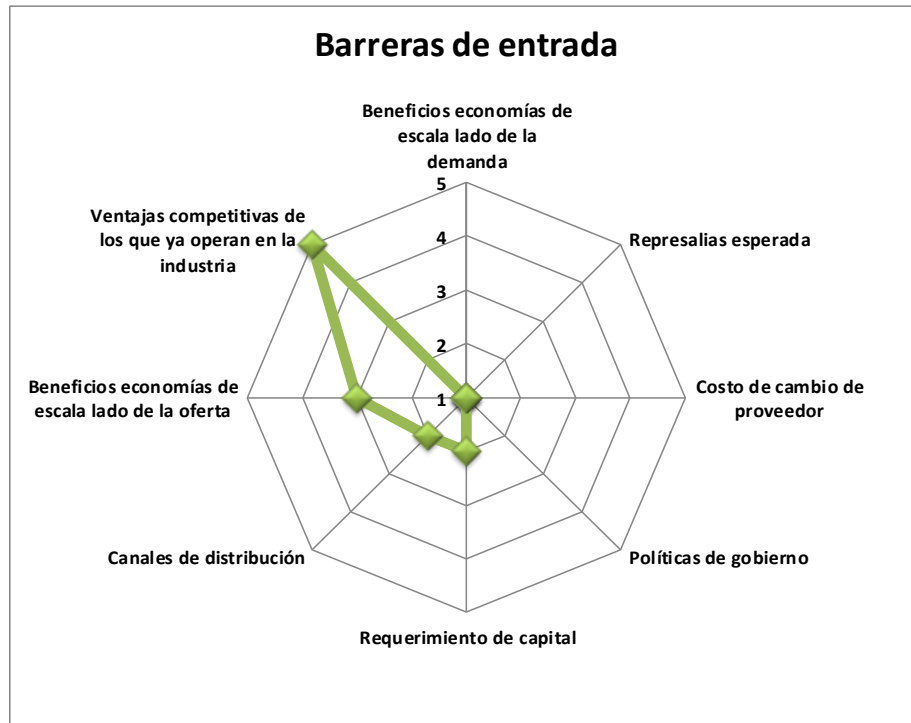


Figura 1, gráfico dimensiones de las barreras de entrada.

La pequeña área encerrada por cada dimensión en comparación con el área total posible indica débiles barreras que impiden el ingreso de nuevas empresas a proveer soluciones fotovoltaicas a la industria de Turismo. Por lo tanto las barreras de entrada son bajas

EL PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES DE LAS EMPRESAS QUE OFRECEN SOLUCIONES ENERGÉTICAS

- El producto con tecnología fotovoltaico tiende a ser indiferenciado.
- Los costos de cambiar de proveedor son bajos, no existen barreras de cambio considerables.
- Existen productos alternativos dentro de las ERNC pero que tienen un mayor costo que la tecnología fotovoltaica.
- No hay concentración de proveedores, existe amplia gama de proveedores y no hay indicios de colusión de precios.
- Costo de lo adquirido en relación con el precio de venta del producto es del 50%; por lo tanto es relevante.

- Dependencia de los proveedores por la industria o por el nivel de operación que desea operar Acmasin es importante para los proveedores en China.

Por lo tanto el poder de negociación de los proveedores es medio a bajo.

EL PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS COMPRADORES O CLIENTES TURÍSTICOS

- Concentración de clientes en la industria turística respecto a la concentración de compañías proveedoras de soluciones es mayor, pero no están organizados en orden de presionar a las empresas por mayores beneficios o menores precios de las soluciones energéticas.
- Los costos fijos de operación de las empresas que entregan soluciones energéticas son relativamente bajos por lo tanto estos últimos no se ven obligados a aceptar acuerdos desfavorables con los clientes en orden de cubrir sus costos fijos.
- Volumen del comprador o cliente es relativamente bajo en relación a las capacidades de respuesta que puede tener una empresa proveedora de soluciones energéticas.
- No existen costos considerables para el cliente turístico si desea cambiar de proveedor de soluciones energéticas.
- La existencia de productos sustitutos para la tecnología fotovoltaica es amplia.
- El cliente en la industria turística es sensible al precio, es decir el cliente decidirá donde comprar en orden del precio ofrecido.
- Los productos con tecnología fotovoltaica tiende a ser un commodity por lo tanto no hay diferenciación entre proveedores de soluciones energéticas, al menos desde la perspectiva de bajo valor agregado al entregar las soluciones.
- Capacidad de integración vertical hacia atrás de los operadores turísticos es baja ya que se requiere un nivel de conocimiento y especialización elevado en la implementación y montaje de los sistemas fotovoltaicos.
- El precio para los clientes turísticos de comprar o contratar los servicios de las compañías que operan en la industria del turismo representa una fracción relativamente importante de los costos de operación de los clientes (nivel de inversión para adquirir sistemas fotovoltaicos) y por lo tanto convierte al cliente en sensible al precio.
- El cliente compra con poca frecuencia y los periodos de recuperación del capital invertido en sistemas fotovoltaicos son medios (promedio industria 36 meses) por lo tanto el cliente tenderá a negociar en forma más agresiva.
- La calidad de la solución fotovoltaica (valor agregado en el servicio y productos fotovoltaicos) es relevante para el operador turístico en cuanto a la calidad de servicio entregado al turista, por lo tanto el operador turístico tenderá a negociar exigiendo alto nivel de calidad y servicio a las empresas proveedoras de soluciones energéticas.

- La solución ERNC le permitirá al cliente obtener ahorros no solo en energía eléctrica sino que también en gas licuado si es que la solución energética incluye sistemas de calentamiento de agua, por lo tanto el cliente negociará más en términos de performance más que en precios.

Todo lo anterior indica que el poder de los compradores o clientes en la industria turística es medio.

SOBRE LA AMENAZA DE PRODUCTOS SUSTITUTOS.

- La tendencia del cliente en la industria del turismo hacia productos alternativos es alta dado los costos de inversión inicial de las soluciones energéticas y al bajo conocimiento que se tiene de los beneficios y performance de la tecnología fotovoltaica.
- La tecnología fotovoltaica y ERNC en general tienden a ser cada vez menos costosos y por lo tanto más competitivos disminuyendo la opción de sustitutos en el mediano a largo plazo, lamentablemente esta disminución es relativamente lento.
- Es fácil y poco costoso que el cliente en la industria del turismo cambie de proveedor de soluciones energéticas y productos asociados por lo tanto puede cambiar a sustitutos sin inconvenientes, como por ejemplo generadores diésel.
- Percepción del nivel de diferenciación entre productos generadores de energía es bajo por lo que el cliente en la industria turística puede cambiar de fuente generadora sin identificar diferencias en la energía recibida.

Por lo anterior la amenaza de productos sustitutos a las soluciones entregadas mediante sistemas fotovoltaicos, u otros ERNC, es alta.

LA INTENSIDAD DE LA RIVALIDAD COMPETITIVA

- Al ser un mercado embrionario y poco desarrollado no se espera agresividad relevante entre empresas competidoras, como por ejemplo guerra de precios.
- El número de competidores es poco concentrado, en la segunda región hay 10 empresas aproximadamente. Hay más empresas competidoras capaces de entregar soluciones fotovoltaicas pero no tienen presencia en la región.
- El mercado de las ERNC debería crecer rápidamente en los próximos 10 años dado los incentivos del gobierno, desarrollo tecnológico, nivel de conciencia social, etc. Por lo tanto los clientes en la industria turística deberían aumentar considerablemente, demandando energías renovables y limpias.
- Los costos de salida para empresas que proveen sistemas fotovoltaicos son bajos.

- Hay bastante diversidad en la definición de los competidores, hay de diferente tamaño, orientados a diversas industrias, diferentes modelos de negocios.
- No existe complejidad y asimetría en la información relacionada con la industria del turismo y ERNC.
- Nivel de marketing, en orden de captar clientes, es importante ya que hay un desconocimiento generalizado de las bondades de las ERNC en especial los sistemas fotovoltaicos.

Por lo anterior el nivel de rivalidad es medio.

DIAGRAMA FUERZAS DE PORTER

A continuación se observa el grafico con el resumen final del análisis de las fuerzas influyentes en la industria de interés para Acmasin.

Los valores de cada fuerza de Porter son de carácter relativo de 1 a 5 para reflejar su presencia ya antes mencionada como "alto, medio y bajo", siendo 5 el máximo que puede tomar cada fuerza indicando una alta influencia en esa industria.

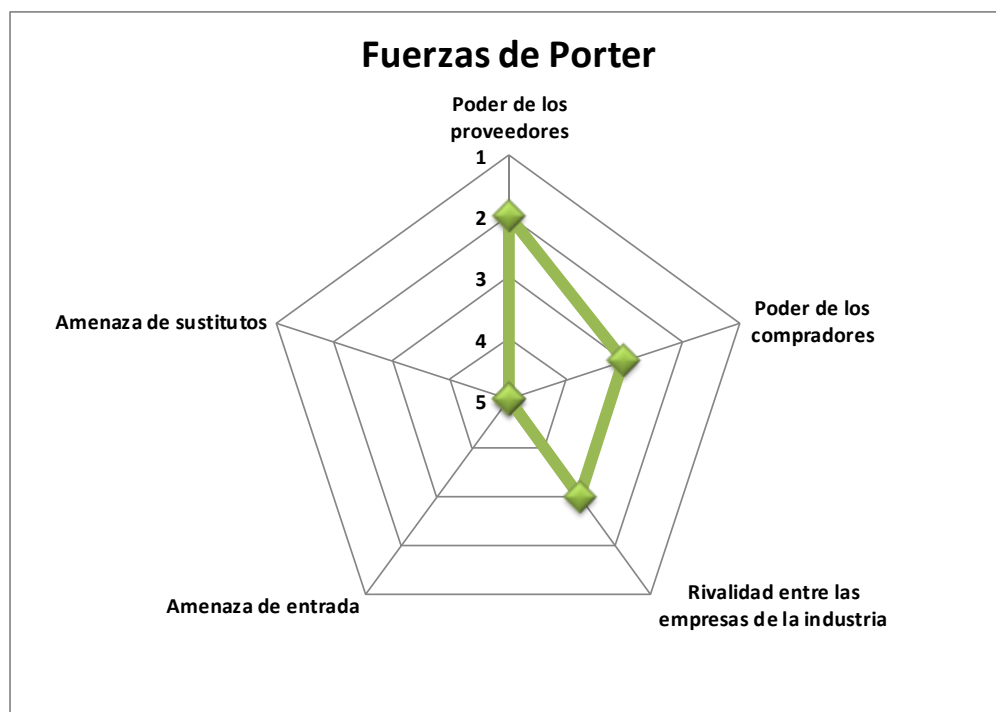


Figura 2, gráfico 5 fuerzas de Porter.

El área encerrada por las fuerza de Porter representa el potencial beneficio que pueden explotar las empresas que operan en la industria objetivo de Acmasin (razón por la cual la escala numera está invertida) Dicha área es relativamente pequeña en relación al total de área posible, por lo tanto, el ingreso a esta industria no sería tan atractivo, principalmente por la alta dimensión de sustitutos y amenaza de nuevos entrantes.

6.2 ANÁLISIS DEL PRODUCTO

Si bien el análisis anterior indica que, dada las fuerzas que actúan, el potencial beneficio no es realmente atractivo como para ingresar con una iniciativa tradicional hasta ahora, resulta interesante aplicar la herramienta Matriz de Dirección Política y Directiva Estratégica (Friend & Zehle, p. 89) ya que permite obtener una perspectiva completa que conjuga el entorno, productos y los recursos con los que una empresa posiciona los mismos. Así se tiene una visión amplia y estratégica de donde se encuentra Acmasin con su actual cartera de productos y a partir de esto ver la situación probable de entrada al mercado del Turismo y las alternativas estratégicas a seguir para mejorar dicha posición.

La matriz se construye con los factores de "Perspectiva del Negocio" en el eje "Y", y con los factores de "Posición Competitiva" en el "X". De esta manera después de la evaluación de cada factor y su impacto en la empresa, se logra determinar la posición relativa del conjunto de productos que ofrece la empresa en el entorno donde compite y de acuerdo a esta posición, tomar líneas de acción para corregir o asegurar dicha posición en conformidad con la estrategia global de la empresa.

Los factores pertenecientes a Perspectiva del Negocio y Posición Competitiva se encuentran previamente establecidos de manera estándar por los autores de dicha herramienta. Sin embargo el utilizar todos los factores, incluir elementos adicionales o utilizar sólo algunos de ellos será una decisión de los directivos de las empresas y analistas que utilicen la herramienta (en este caso Acmasin) así como también dependerá de ellos el valor de la puntuación que se les asigne a los factores basados en su experiencia y conocimiento de las industrias y mercados de interés. Se reconoce subjetividad en dicha puntuación, pero los autores de la matriz indican que esto es positivo ya que captura elementos que afectan a la empresa desde la perspectiva de los responsables de diseñar y llevar adelante las acciones estratégicas de dicha entidad. La planilla con los factores mencionados es posible observarla en Anexo 1.

Para aplicar la matriz, se pensará en los productos o servicios que corresponden al área de negocios 1 de Acmasin; es decir, Soluciones Energías Renovables ya que esta es el área que la empresa desea llevar a San Pedro producto de las conclusiones y buenos resultados que se obtuvieron de las asesorías en eficiencia energética que se hicieron en la comuna. Por lo tanto se medirá la posición competitiva de estos productos y servicios con las perspectivas del negocio.

APLICACIÓN DE LA MATRIZ

Paso 1:

Asignar Peso en la evaluación: escala del 0 al 5 y refleja que tanto influye el factor en la perspectiva del negocio.

Paso 2:

Asignar Impacto sobre el producto: escala de -5 a +5 y refleja el grado con el cual dicho factor influye en el producto; valores negativos significa una influencia negativa en el producto; valores positivos indican un apalancamiento en el producto.

Paso 3:

Los dos puntajes de cada factor se multiplican para encontrar la influencia final en el producto de la empresa.

Paso 4:

El resultado final se expresa en términos porcentuales relativo al máximo puntaje posible de obtener.

Los pasos anteriores se aplican de igual forma para los factores de Perspectiva del Negocio y Posición Competitiva y de esta forma se obtienen las coordenadas que darán la posición de los productos o servicios en alguno de los casilleros de la matriz. Cada casillero implica una posición relativa con las respectivas características del producto y algunas recomendaciones estratégicas a seguir.

A continuación se muestra la matriz final indicando una posición de los productos y servicios en relación a la posición competitiva de la empresa y al entorno de la industria. La posición corresponde al recuadro de "crecimiento/custodia", (perspectiva del negocio: de media a atractivo; posición competitiva: de media a fuerte) lo que según los autores de la herramienta indicaría un producto y/o servicio con buenas perspectivas de negocios, pero sin la existencia de ventajas comerciales especiales. Las perspectivas del negocio son promedio y si se mantiene la estrategia actual se capturarán fondos pero la rentabilidad tenderá a ubicarse bajo la media. Lo anterior guarda perfecta relación con lo deducido en las cinco fuerzas de Porter.



Figura 3, gráfico Matriz de Dirección Política y Estratégica.

Dada las conclusiones anteriores, existe la necesidad de buscar una estrategia o modelo de negocio tal que mantenga o mejore la posición competitiva de Acmasin hasta este momento y aproveche al máximo las perspectivas del negocio. Es necesario idear una opción innovadora y distinta a la opción de sólo vender sistemas y servicios fotovoltaicos al mercado del Turismo. El siguiente paso entonces, sería identificar una modalidad de negocio y/o un producto nuevo que potencie una posición competitiva en turismo.

7. ANÁLISIS DE ESTRATEGIA

7.1 ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA EMPRESA

El objetivo es identificar los recursos con los que cuenta la empresa y ver si estos están siendo utilizados para desarrollar ventajas competitivas, o en su defecto ver las alternativas disponibles para explotarlos en beneficio de la misma empresa. La herramienta a utilizar es VRIO (Valuable, Rare, Inimitable and Organization).

IDENTIFICACIÓN DE LOS RECURSOS.

Es importante que se identifiquen los recursos que tienen el potencial de contribuir a la rentabilidad de la organización, de esta manera se pueden gestionar de forma de aprovecharlos al máximo mediante la definición de estrategias basadas en estos elementos.

A continuación se listan los recursos que mejoran la eficiencia de los procesos relevantes de Acmasin para obtener beneficios económicos.

- i. Stock de repuestos para equipos de iluminación.
- ii. Instalaciones físicas en Calama, oficina y taller.
- iii. Equipos de iluminación móvil en stock.
- iv. Experiencia y know how en tecnología fotovoltaica y en sistemas de calentamiento de agua uso sanitario
- v. Relación comercial establecida con proveedor de sistemas solares en China
- vi. RR.HH altamente capacitado y vasta experiencia en la industria de sistemas fotovoltaicos

A continuación se muestra el resultado de la aplicación de la herramienta VRIO, La evaluación de los recursos es posible observarla en anexo 2.

RECURSO	Implicancias estratégicas		
	Competitividad	Impacto en el rendimiento económico	Categoría FODA
1 Stock de repuestos para sistemas fotovoltaicos	PARIDAD COMPETITIVA	POR DEBAJO DE LO NORMAL	DEBILIDADES
2 Instalaciones físicas en Calama, oficina y taller.	DESVENTAJA COMPETITIVA	POR DEBAJO DE LO NORMAL	DEBILIDAD O FORTALEZA
3 Equipos de iluminación móvil en stock	PARIDAD COMPETITIVA	POR DEBAJO DE LO NORMAL	DEBILIDAD O FORTALEZA
4 Experiencia y know how en tecnología fotovoltaica y en sistemas de calentamiento de agua uso sanitario	VENTAJA COMPETITIVA TEMPORAL	NORMAL	FORTALEZA AL LARGO PLAZO
5 Relación comercial establecida con proveedor de sistemas solares en China	PARIDAD COMPETITIVA	NORMAL	FORTALEZA
6 RR.HH altamente capacitado y vasta experiencia en la industria de sistemas fotovoltaicos	PARIDAD COMPETITIVA	NORMAL	FORTALEZA

Tabla 1, Matriz VRIO de Acmasin.

El análisis destaca el know how adquirido por Acmasin como una competencia central que debe ser explotada en la definición de estrategia del plan de negocio. Los recursos "Instalaciones físicas" y "Equipos de iluminación en stock" son activos que no están siendo utilizados adecuadamente para generar los beneficios que es posible obtener de ellos, por lo que rápidamente deben ser reorientados hacia una fortaleza de Acmasin y no permitir que se mantengan como una debilidad. Sin perjuicio de lo anterior la actual estrategia de Acmasin no demuestra que se hayan

desarrollado fuertes ventajas competitivas al largo plazo, por lo que la iniciativa de negocio a desarrollar debería buscar sustento en oportunidades que se puedan estar manifestando en el mercado más que en las fortalezas actuales de Acmasin.

7.2 GENERACIÓN DE ALTERNATIVAS ESTRATÉGICAS

La dirección estratégica más atractiva para Acmasin es la Diversificación hacia el área del turismo, esto es fundamentalmente porque las otras alternativas son Penetración del mercado, Desarrollo del producto y Desarrollo del mercado, los que resultan menos atractivos por lo relativamente nuevo y poco conocido de la tecnología fotovoltaica; la aún baja confianza de los consumidores por los niveles de eficiencias; costos no del todo competitivos frente a productos sustitutos; la condición embrionaria del mercado de las ERNC y la condición de radiación solar ideal de operación acotada geográficamente sólo al norte grande de Chile hacen que, por el momento y al mediano plazo, la Diversificación relacionada sea la mejor alternativa. De esta manera, a continuación se aplicarán una serie de herramientas de forma de configurar una estrategia que le permita a Acmasin crear un producto innovador siguiendo su visión de que el mercado del Turismo presenta oportunidades favorables para ingresar en él.

ESTRATEGIA GENÉRICA

Siguiendo las directrices de la estrategia genérica de Porter, para las Oportunidades Competitivas se tiene una meta estrecha dado lo reducido aún del mercado de las ERNC.

Por el lado de las Ventajas Competitivas, por defecto se tiene una posición de Diferenciación, ya que la posición Costos más Bajos asume una considerable demanda en orden de aprovechar las posibles economías de escalas en toda la cadena de valor; situación que aún resulta poco probable de alcanzar dado lo incipiente y reducido mercado de interés.

La combinación anterior da como resultado una estrategia genérica de Enfoque en Diferenciación. Las características del producto y/o servicio deben ser tal que proporcione al cliente final un atributo único, tangible y que en lo posible sea difícil de replicar por la competencia. Adicionalmente el producto y/o servicio debe ganar y/o construir ventajas competitivas de especialización en un segmento específico. Porter llama a esto último "estrategia de nicho" con la característica que la empresa "elige el campo donde va a competir" buscando ser el mejor proveedor y al mismo tiempo ganando know how, participación de mercado y todos los beneficios que pueda involucrar el temprano y rápido ingreso a determinado nicho.

A lo anterior debemos agregar la información ya reunida mediante las diferentes herramientas aplicadas antes de establecer una estrategia a

desarrollar. Un resumen rápido de los elementos a considerar son los siguientes:

- i. Diversificación relacionada de la ERNC hacia un nicho de mercado dentro del turismo en San Pedro de Atacama, dado las excelentes perspectivas de crecimiento y potenciales benéficos que Acmasin ha observado en algunos trabajos relacionados con el servicio a la industria del turismo.
- ii. Know how y personal experimentado de Acmasin en ERNC y con localización en la ciudad de Calama.
- iii. Condiciones del entorno favorables para invertir en ERNC; creciente eficiencia y sostenida disminución de costos de los sistemas fotovoltaicos.
- iv. Condiciones del entorno favorables para el crecimiento sostenido del turismo en la segunda región.
- v. Condiciones medios ambientales inmejorables para la generación de energía mediante sistemas fotovoltaicos.
- vi. Aparente limitación de los beneficios a obtener para los competidores en la industria de vender sistemas fotovoltaicos dadas las fuerzas que están en juego en dichas ventas.
- vii. Perspectivas del negocio de sistemas fotovoltaicos desde "medio a atractivo" y una posición competitiva de Acmasin de "medio a fuerte".

Como el conjunto de los elementos son atractivos, se debe buscar la forma en la que Acmasin pueda competir conjugando dichos factores.

STRATEGY CANVAS

Para definir las características de la estrategia a desarrollar, se debe establecer una medición de los factores más importantes para los potenciales clientes y, adicionalmente establecer de qué manera estas son atendidas por Acmasin y por sus competidores actuales. El objetivo es encontrar nichos desatendidos o poco desarrollados en orden de establecer una posición competitiva.

Para lo anterior es posible aplicar la herramienta denominada "strategy canvas" desarrollada dentro de la teoría Blue Ocean; en cuyo diagrama ubica en el eje horizontal el rango de factores (ordenados según importancia para el cliente) con el cual se compite en la industria; mientras que en el eje vertical se especifica el nivel de servicio que los clientes están recibiendo en cada factor, ya sea competidor por competidor o como un promedio del total de competidores, es decir las oferta general del mercado. (Blue Ocean, 2013)

Reuniendo dos fuentes de información recogida por Acmasin en los últimos dos años desde sus clientes (al momento de realizar gradualmente sus asesorías de eficiencia energética en la comuna de San Pedro y durante la

venta o cotización de componentes solares a clientes de la zona) se estableció una serie de factores que serán tomados como los elementos claves para competir en la industria ya que son las variables más recurrentes o la fuente de preguntas más repetitivas que consideran los clientes al momento de cotizar elementos solares y su posterior adquisición e instalación.

A continuación se muestran ordenados según importancia para el cliente según la frecuencia con la que se hace mención de ellos. No se incluyó en el listado las variables "marca" de los productos, "tiempo de entrega" del producto ni "duración de la garantía" ya que si bien se mencionan por parte de los clientes, su frecuencia es muy baja en relación con las demás variables.

- 1º. Inversión inicial sistemas fotovoltaico.
- 2º. Costo instalación de sistemas fotovoltaico.
- 3º. Periodo depreciación de la inversión.
- 4º. Respaldo ante cortes de energía del sistema principal.
- 5º. Calidad de los componentes fotovoltaico.
- 6º. Costo transporte de sistemas fotovoltaico.
- 7º. Costo de mantención de los sistemas fotovoltaico.

Para el caso de la valoración de los factores anteriores por parte de los clientes, se entenderá como nivel de servicio ofrecido al cliente como "alto" cuando estos últimos estimen que un determinado factor ofrecido por las empresas es ventajoso para los clientes. El nivel de servicio "bajo" significará lo contrario a la definición anterior. Esta valoración se construyó de acuerdo a como definen regularmente los potenciales clientes los componentes y sistemas solares actualmente disponibles en el mercado.



Figura 4, gráfico Percepción de servicio por parte de los clientes.

En general, la gráfica anterior refleja lo que los competidores en promedio ofrecen a los clientes que optan por adquirir sistemas fotovoltaicos; destaca el bajo nivel de satisfacción percibido por los clientes en relación a los tres primeros factores (los más importantes para los clientes); esto es básicamente por los montos que los clientes deben desembolsar al comprar el sistema de generación pese a posibles modalidades de crédito existentes.

Siguiendo la lógica anterior y tal como indica el uso de la herramienta, la siguiente grafica muestra el nivel que debería ofrecer Acmasin en las dimensiones valoradas por los clientes en orden de obtener una ventaja competitiva o un posicionamiento ventajoso en la industria de sistemas fotovoltaicos atendiendo la industria del turismo en San Pedro en relación con los demás oferentes; en términos gráficos es ofrecer un producto cuyas características se ajuste a la línea roja del siguiente grafico o que en general llene los espacios de nivel "alto" dejados en "blanco" o desatendidos por los competidores u oferentes que ya operan.

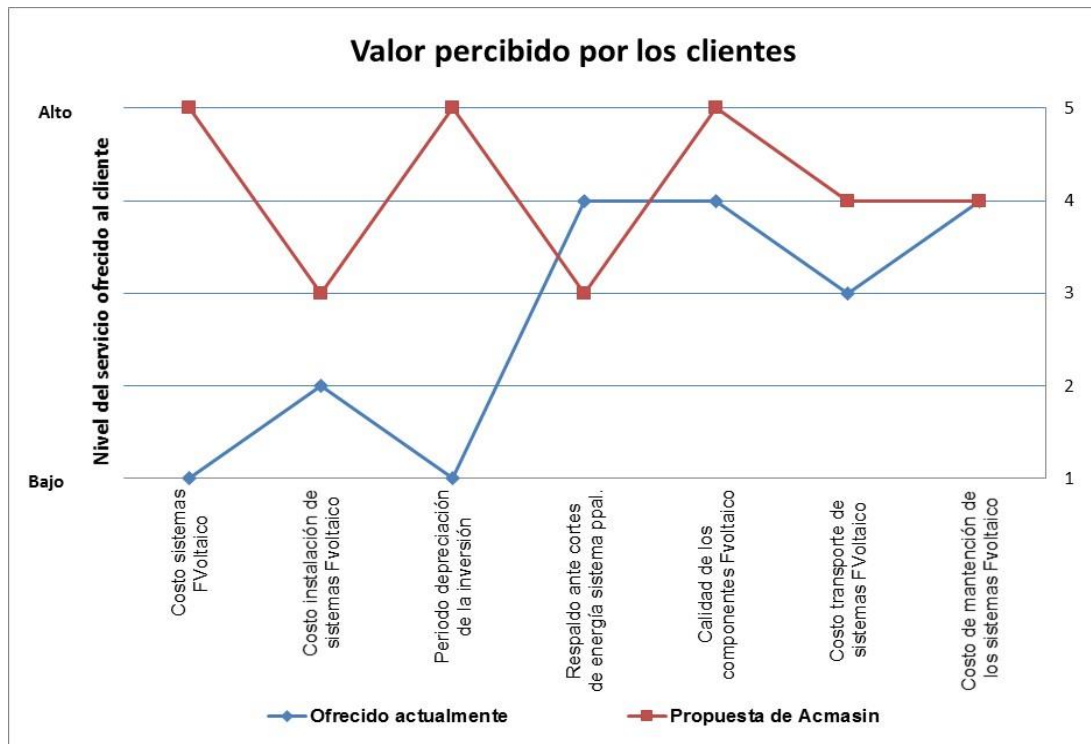


Figura 5, gráfico propuesta de percepción de servicio vs percepción actual.

Buscando alternativas que puedan satisfacer o mejorar la propuesta de Acmasin en relación a los factores más valorados por los clientes y de cómo estos son satisfechos por las actuales propuestas del mercado (oferta) se desarrollará a continuación una identificación de las características generales que debe tener el producto o servicio a ofrecer.

HERRAMIENTA CUATRO ACCIONES.

Esta herramienta permite configurar una nueva propuesta de valor mediante cuatro factores, que en relación a una propuesta de valor ya existente o estándar para el mercado, se enfoca en eliminar, reducir incrementar y crear características innovadoras y atractivas para los clientes. En la siguiente figura se observan los elementos que deben ser administrados e implementados en la propuesta de creación de valor:



Figura 6, gráfico 4 acciones de Acmasin.

Dado todo lo anterior es posible definir la siguiente estrategia y producto:

- *Diversificación relacionada mediante integración vertical hacia adelante; es decir, ofrecer como producto o servicio a los clientes la venta de energía eléctrica generada por una configuración fotovoltaica instalada en las dependencias del cliente pero de propiedad de Acmasin. En este tipo de instalación la energía eléctrica generada por los paneles no se acumula en baterías, sino que se vierte directamente en la red eléctrica del local o vivienda, pudiendo monitorear en tiempo real la cantidad de energía generada y ahorrada por el sistema instalado, para su posterior tarificación. Como los equipos fotovoltaicos son de propiedad de Acmasin, el cliente no desembolsa montos de inversión para financiar los mismos. Para hacer atractiva la iniciativa,*

la energía generada será vendida a un valor inferior a la que pueden acceder los potenciales clientes.

Esta opción no sólo permite satisfacer clientes que explotan el turismo, sino que también abre la opción de clientes particulares o domiciliarios. Dicha configuración estratégica se encuentra en línea con la elevación del nivel de servicio en los tres primeros puntos que más valoran los potenciales clientes de la industria del turismo.

8. ANÁLISIS DE MERCADO

El objetivo central es desarrollar una estrategia de comercialización que acote el mercado objetivo e identifique a los clientes potenciales. Los elementos que conforman la estrategia son:

- Análisis de mercado y clientes.
- Segmentación de mercado.
- Posicionamiento del producto.

8.1 ANÁLISIS DE MERCADO Y CLIENTES

Las siguientes preguntas acotan el mercado y los clientes objetivos:

- ¿A qué necesidad del mercado se dirige la propuesta de negocio de Acmasin?*
 - A la necesidad de disminuir el alto costo de energización eléctrica que existe en la comuna de San Pedro de Atacama dado que la Cooperativa Energética de San Pedro de Atacama (CESPA) quien produce, distribuye y vende la energía eléctrica en la comuna, es un generador de electricidad aislado con respecto del Sistema Interconectado Central (SIC) y del Sistema Interconectado del Norte Grande (SING)
 - A la necesidad de reducir o eliminar la inversión requerida para adquirir equipos o fuentes de generación eléctrica alternativa a los sistemas convencionales de generación.
 - A la necesidad de creación de imagen de operador limpio (reducción de contaminantes al realizar sus actividades comerciales) que han comenzado a buscar las entidades dedicadas al Turismo.
- ¿Qué productos y servicios son adecuados y sirven para satisfacer la o las necesidades del mercado?*
 - Paneles solares fotovoltaicos.
 - Reguladores de carga.
 - Acumuladores de energía.
 - Inversor de corriente.
 - Accesorios para configuración fotovoltaica.

- Focos y ampollitas de iluminación.
- Termo paneles solares heat pipe, presurizados y atmosféricos.
- Asesoría en materia energética y posible configuración acorde a sus necesidades.
- Venta de energía
- Mantenimiento periódico de los sistemas.

iii. ¿Quién comprará los productos y servicios de Acmasin?

- Operadores turísticos, hoteles, hostales, restaurantes y cualquier otra entidad que cuyo consumo energético es superior a la media o tienen un sobre consumo que hace aumentar la tarifa.
- Viviendas particulares, dado que los residentes también poseen altos costos por la energía consumida, es posible que el mismo producto a ofrecer al mercado del turismo sea atractivo para los residentes.
- En general toda aquella entidad que desee bajar sus costos energéticos y/o desee ganar o crear imagen de protector o cuidador del medioambiente.

iv. ¿Por qué los clientes comprarán los productos y servicios ofrecidos por Acmasin?

- Por ser una energía más barata en comparación con el valor del kW de la compañía generadora local.
- Para consumir menor electricidad desde la red eléctrica convencional lo que hará disminuir la banda tarifaria y el costo variable del remanente tomado de dicha red. Así los clientes tendrán un doble ahorro.
- Para el mercado del turismo, los clientes podrán incrementar su imagen de operador limpio al usar ERNC.

En general la energía representa uno de los costos más elevados de las empresas dedicadas al turismo, costo que se subdivide mayoritariamente en iluminación, calefacción y calentamiento de agua, aire acondicionado, refrigeración, lavandería y cocina. Para un hotel o restaurante se estima que puede llegar a representar alrededor del 20 % de los gastos totales del establecimiento (Grillo & Camio 2012, p. 7). Según el Consejo Nacional de Producción Limpia (2012, p. 3) la iluminación de habitaciones y áreas comunes representa el más elevado porcentaje del consumo energético el cual es alrededor del 40% del consumo de la energía eléctrica. Para el caso del consumo energético en una cocina de un servicio de alojamiento turístico, este puede alcanzar el 21% del total de la energía utilizada.

Para ilustrar de mejor forma la diferencia tarifaria eléctrica que posee San Pedro con una comuna incorporada al SING o SIC se mostrará un cálculo comparativo con respecto a Calama abastecido por Elecda. Se considerará un consumo total de baja tensión (inferior a 400 volts) igual a 100kW/mes, el que sería equivalente aproximado a un hogar habitado por dos personas. Se incluye costo diferenciado para consumo generado en sector Residencial y

Comercial, ya que CESPAs asigna diferentes cargos variable acorde con el giro del cliente.

En la siguiente tabla se observa el cálculo comparativo.

	Elecda	CESPA Residencial	CESPA Comercial
Cargo sistema troncal \$/kW	0,303	0	0
Cargo fijo \$	1.064	0	0
Cargo variable \$ base 100kW	0	2.450	4.950
Energía base 100kW	9.191	18.500	18.500
Servicio Electrico	10.285	20.950	23.450

Tabla 2, cálculo tarifario comuna de San Pedro de Atacama vs Calama.

Para igual consumo eléctrico, el costo equivalente a 100kW en San Pedro de Atacama representa más del doble que en Calama. Cabe destacar que la banda tarifaria correspondiente a 100kW es la tarifa más barata en San Pedro por lo que a mayor consumo mensual la diferencia supera aún más el cálculo mostrado; así como también, el cargo variable va aumentando en forma diferenciada estableciendo también diferencias para clientes residenciales y comerciales (sector Turismo y Gastronomía mayoritariamente). A continuación se muestra la tarificación del suministro eléctrico vigente en San Pedro de Atacama.

TRAMO	KW Consumo	Valor KW	Cargo variable residencial	Cargo Variable comercial
1	0 – 120	185	2450	4950
2	121 – 240	210	2450	4950
3	241 – 360	247	2475	4975
4	361 – 480	263	2500	5000
5	481 – 600	281	2650	5150
6	601 – 720	297	2750	5250
7	721 – 840	314	3000	5500
8	841 – 1080	331	3250	5750
9	1081 o más	347	3500	6000

Tabla 3, tarifas suministro eléctrico en San Pedro de Atacama.

Con lo anterior se concluye que, si en términos generales el costo energético puede representar el 20% de los costos totales para hoteles y restaurantes, en San Pedro de Atacama este porcentaje puede perfectamente llegar a ser el doble que en una localidad urbana. Lo anterior explica plenamente la repentina demanda por asesorías en eficiencia energética que ha tenido Acmasin en el sector Turismo y Gastronómico de San Pedro de Atacama. Un punto adicional muy importante es que por contrato CESPAs tiene la facultad de modificar, en acuerdo con la Municipalidad de San Pedro de Atacama, las tarifas eléctricas una vez al año. Sin embargo las tarifas vigentes no han sufrido modificaciones recientemente. Dado el escenario actual de los precios internacionales de los combustibles no se descarta que durante el 2014 las tarifas terminen ajustándose a los valores actuales del diésel generando un mayor impacto en la economía, no solo de las empresas sino que también de los hogares de San Pedro.

Como en este punto del plan de negocio no se ha realizado todavía ninguna evaluación económica formal, no es posible acotar de forma categórica la realización de esta iniciativa de negocio exclusivamente para la comuna de San Pedro de Atacama. Sin embargo se puede recurrir a recientes estudios que comparan los costos promedios de la energía generada mediante sistemas fotovoltaicos y la energía proveniente de fuentes convencionales. El portal web de Evolución de Costos de ERNC de la Pontificia Universidad Católica de Chile (2012) destaca que a la fecha aún el costo de la energía fotovoltaica no es competitiva para los precios de mercado de la energía convencional; adicionalmente indica que el Departamento de Energía Solar del Gobierno de EE.UU. estima que, dado los avances tecnológicos y bajo condiciones favorables, la energía fotovoltaica llegará a ser competitiva con el precio de mercado en el año 2015. Por otro lado, el grupo financiero ING en su portal web español En Naranja (2013) realiza un estudio similar para el mercado Español. En sus conclusiones destaca que la energía generada por medios fotovoltaicos se encuentra en el umbral competitivo con las energías de fuentes convencionales. Sin embargo aconseja no realizar aún la inversión necesaria para efectuar el cambio de fuente energética a la espera de un mejor escenario económico y de mejores precios de los componentes fotovoltaicos, además la recuperación de la inversión calculada entre el costo del sistema y el ahorro mensual que estos generan es aún muy prolongado.

Basados en los antecedentes anteriores, la iniciativa será acotada de forma exclusiva a la comuna de San Pedro de Atacama; debido a que, generalizando lo que sucede en otros mercados, la competitividad actual de los sistemas fotovoltaicos aún no está a la par con los valores de las redes convencionales, para este caso particular la energía del SING o SIC; y en San Pedro de Atacama el costo eléctrico del kW puede llegar a ser más del doble que el ofrecido por las redes convencionales mencionadas, favoreciendo la viabilidad de la iniciativa de negocio al competir con valores

mucho más elevados de energía. Sin embargo, al momento de efectuar un análisis de sensibilidad en una etapa más avanzada de este informe, se determinará el costo teórico más bajo que sería posible cobrar por el kW generado por Acmasin y de esta forma comparar si puede alcanzar valores más bajos que los ofrecidos por el SING o el SIC; es decir, valores inferiores o cercanos a 90 CL\$/kW.

v. *¿Quién tomará la decisión final de comprar?*

- Los dueños o administradores de hoteles y restaurantes
- Personas particulares, dueños de casa.

vi. *¿Dónde compran actualmente los clientes?*

- La electricidad la compran a CESP
- Los equipos y productos de ERNC son comprados en oficina de los competidores en Calama, Antofagasta y Santiago, páginas web, Zona franca de Iquique y otros medios de venta y distribución de productos fotovoltaicos.
- Generadores diésel estacionarios y portátiles pueden ser adquiridos en cualquier tienda del retail en orden de autoabastecerse de electricidad, en la comuna existe una bencinera donde puede adquirirse el combustible

8.2 SEGMENTACIÓN DE MERCADO

EL MERCADO OBJETIVO:

Corresponde al grupo de clientes localizados en la comuna de San Pedro de Atacama conformado por hoteles, hostales, apart hotel, restaurantes y cualquier otra entidad relacionada al turismo y/o que posea un consumo de electricidad elevado que sea igual o superior a los 400kW/mes. Este valor surge de estimaciones de Acmasin que considera valores promedio de consumo energético de hoteles y restaurantes (el promedio de consumo de 35 entidades del turismo es de 480kW/mes) restricciones probables de espacio físico para instalar paneles, dimensiones de los paneles, capacidad máxima de los mismos y una restricción económica propia de Acmasin que considera los meses en recuperar la inversión en equipos fotovoltaicos. Paralelamente, el servicio ofrecido posee cero emisiones de contaminantes para generar electricidad por lo que se puede considerar dentro del grupo de clientes objetivo también a aquellos que buscan obtener una imagen de operador "amigable medioambientalmente" frente a sus propios clientes, aunque dado lo incipiente de esta tendencia, la característica de cero contaminante es sólo un beneficio adicional que presenta el producto que ofrecerá Acmasin y puede representar un incentivo adicional para que los clientes contraten los servicios. A todo este grupo se le denominará mercado del turismo.

Existe un segundo mercado objetivo el cual está conformado por viviendas particulares, cuyo consumo eléctrico es igual o superior a 180kW/mes. Este grupo se denominará mercado residencial. El valor establecido de kW/mes sólo responde a una configuración técnica definida por Acmasin acorde con las capacidades de los equipos a utilizar y a una restricción económica propia de Acmasin en la cual la recuperación de la inversión en equipos fotovoltaicos no supere los 25 meses considerando los retornos mensuales que estos generen.

LA SITUACIÓN DE LOS MERCADOS:

Según el Centro de Energía de la Universidad de Chile (2009, pp. 44-45) existe una lista de espera de clientes que han solicitado suministro eléctrico, pero que no han podido contar con él debido a la falta de capacidad de generación por parte de CESPAs; este listado está conformado por aproximadamente 228 clientes de los cuales 180 corresponden a entidades comerciales. Adicionalmente, el incremento de viviendas que se registra en la comuna tiene sólo parcialmente asegurado el futuro abastecimiento desde CESPAs, situación que generará aproximadamente 294 nuevos clientes residenciales al corto y mediano plazo que probablemente pasen a engrosar la lista de espera de dicho suministro.

El Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN) del Ministerio de Agricultura (2013, p. 17) indica que en la comuna de San Pedro de Atacama aproximadamente el 18% de las viviendas no cuentan con suministro eléctrico, número que superaría los 200 establecimientos. Otro tema importante a considerar es el potencial número de clientes que no teniendo la posibilidad de acceder a suministro eléctrico desde CESPAs ha adquirido generadores propios o comunitarios para abastecerse de forma autónoma e independiente de la red convencional. CIREN indica que esta situación superaría los 600 casos.

El Centro de Energía de la Universidad de Chile (2009, pp. 49-52) en relación a la conveniencia de utilizar generadores propios para abastecerse de forma autónoma e independiente de la red, efectúa un detallado cálculo para determinar el valor del kW generado en la comuna de San Pedro mediante diésel. Dependiendo de las características de cada generador el kW tiene un valor que fluctúa entre los 311 CL\$ y los 616 CL\$; cabe destacar que el valor del combustible se consideró en 450 CL\$ el litro. Lo anterior indica que la generación diésel propia de energía es aún más costosa que prácticamente todas las bandas de tarifas de CESPAs. Esta situación podría explicar lo abultado de la lista de espera por contar con suministro desde CESPAs aun cuando los consumidores finales poseen energía propia.

Lo anterior configura un adecuado escenario de mercado para la entrada de energías alternativas como lo es la modalidad fotovoltaica propuesta por

Acmasin. Adicionalmente, no existen indicios de la existencia de empresas competidoras que sirvan en el nicho de mercado al que apunta Acmasin ofreciendo como producto “la energía generada por sistemas fotovoltaicos”. Los competidores actuales venden equipos y accesorios para la generación de energías limpias, con lo cual los clientes deben incurrir en costos altos de inversión en equipos fotovoltaicos más los costos propios de la instalación de los mismos, lo que desincentiva la adquisición de estos equipos y tecnología. Con la modalidad de negocio de Acmasin, los clientes continúan pagando los costos asociados a los consumos energéticos de forma mensual no existe un cobro por cargo fijo o variable, ni existe una inversión por parte de este último.

UBICACIÓN DEL MERCADO: REGIÓN DE ANTOFAGASTA

- i. San Pedro de Atacama.
- ii. Potencialmente a otras localidades dentro de la misma comuna de San Pedro de Atacama las que son: Toconao, Socaire, Peine, Alto el Loa (Chiu-chiu, Lasana, Caspana, Ollagüe).

POBLACIÓN, CONCENTRACIÓN DE CLIENTES MERCADO DEL TURISMO

- i. Establecimientos de alojamiento turístico.
 - Hoteles: 29.
 - Hostales: 65.
 - Apart hotel, centro de cabañas: 14.
- ii. Restaurantes y otros servicios de alimentación: 38.
- iii. Otros clientes de turismo.
 - Agencias de turismo: 20.

(Sernatur 2012, p. 65):

Total potenciales clientes del turismo: 146.

El crecimiento del mercado turístico en San Pedro ha tenido un incremento entre el 8 al 10% (INE 2013) en los últimos 4 años y se espera un crecimiento con igual ritmo para los próximos años. A continuación se observa un gráfico que muestra la evolución de la llegada de turistas nacionales y extranjeros a San Pedro de Atacama.

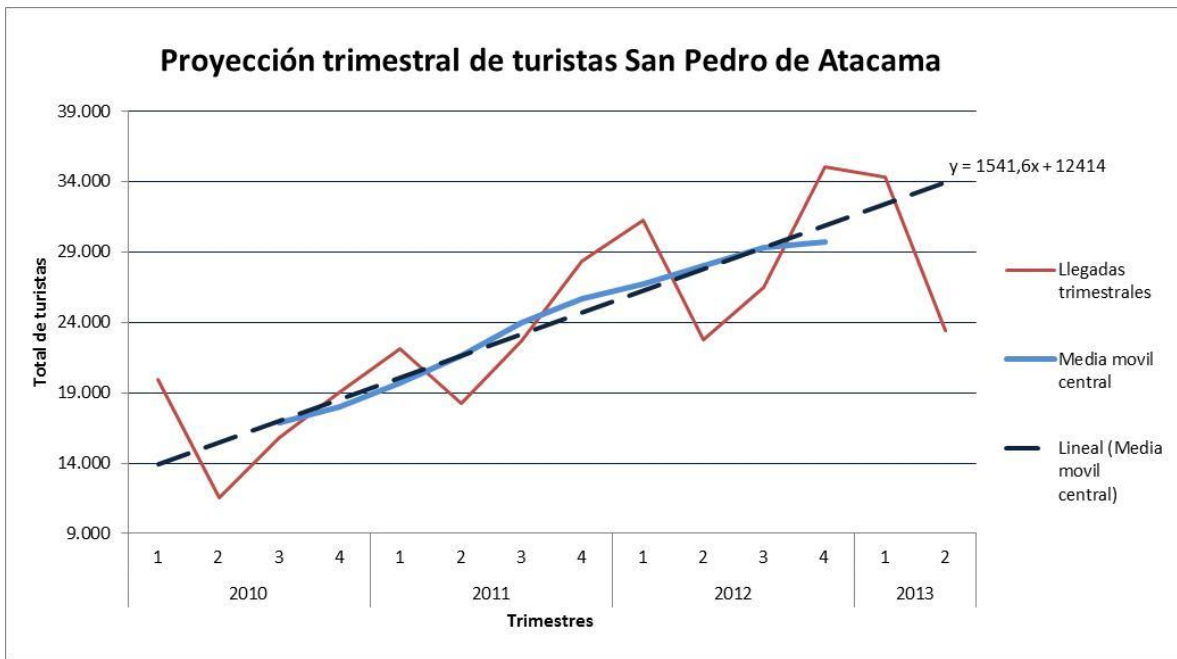


Figura 7, grafico proyección de crecimiento turístico en San Pedro de Atacama.

A continuación se observa el incremento en la cantidad de turistas declarados por Operador turístico de alojamiento, cifras que se encuentran en línea con el incremento de turistas que visitan la zona.

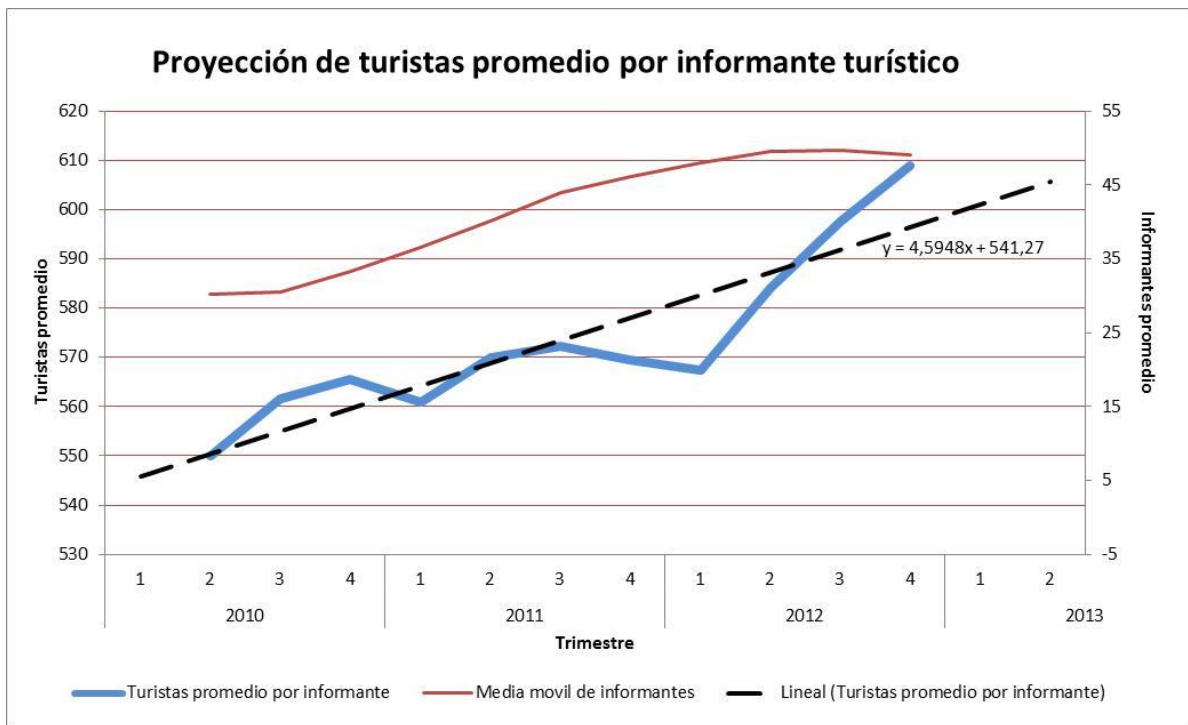


Figura 8, gráfico proyección de turistas por Operador turístico informante.

Es claro que las proyecciones indican que el mercado del turismo mantendrá una tasa de crecimiento relativamente alta en los próximos años lo que es auspicioso para las pretensiones de Acmasin, ya que son precisamente las empresas dedicadas a la explotación del turismo sus principales clientes. Sin embargo el motor de crecimiento de la iniciativa de Acmasin es el consumo energético producido en la zona por parte de sus potenciales clientes y no la llegada de más turistas a la zona año tras año. Sin perjuicio de lo anterior, existe una lógica relación entre aumento del turismo y aumento de consumo energético, pues San Pedro no posee ningún otro motor de desarrollo económico adicional al turismo. Adicionalmente, según el Centro de Energía de la Universidad de Chile (2009, pp. 37-40) el crecimiento global del consumo eléctrico en San Pedro de Atacama se explica por dos fuentes las que son:

- El crecimiento del número de clientes en general de CESP.A.
- El aumento del consumo individual de los clientes de CESP.A pertenecientes a las dos categorías existente (sector Residencial y Comercial.)

Según el mismo estudio ambas fuentes de crecimiento guardan estrecha relación con el aumento de la actividad turística en San Pedro de Atacama, la que también explica el aumento de la economía de la comuna. El mismo estudio señala que el aumento en el consumo energético del sector comercial fue de un 14% entre los años 2005 al 2009. Coincidentemente según el INE (2013) el aumento del turismo en San Pedro de Atacama en los últimos años, fue entre un 8% a un 10% lo que refuerza la relación entre ambas variables e indica aumentos similares en dimensión.

POBLACIÓN, CONCENTRACIÓN DE CLIENTES MERCADO RESIDENCIAL

- i. Total de viviendas residenciales: 1850.

Con respecto a la diferencia entre mercados, el único factor que cambia al servir a clientes particulares es el nivel de energía generado con relación a clientes del sector turismo. Se asume un consumo promedio por persona de 50kW/mes (Comisión Nacional de Energía del Gobierno de Chile 2009) por lo que el total de clientes potenciales del mercado Residencial se reduce a aquellas viviendas con 4 ó más personas. Se asume que un 25% cumple con esta condición, es decir 460 viviendas.

Total potenciales clientes residenciales: 460.

De manera de comprobar el número anteriormente señalado, CESP.A categoriza a sus clientes de acuerdo con el consumo promedio que presentan y que según el Centro de Energía de la Universidad de Chile (2009, p. 35) el total de clientes residenciales que al año 2009 consume más de 120 kW/mes es de 322; si se asume el crecimiento promedio anual de clientes que es

capaz de absorber CESPA en esta categoría (4,6%) más los clientes que se autoabastecen y/o que están en la lista de espera por suministro, en la actualidad la cantidad de 460 potenciales clientes se supera ampliamente. Sin embargo se asumirá una postura conservadora y se mantendrá la cifra mencionada.

Con respecto al crecimiento de este mercado, si bien la población es un mercado muy pequeño de solo aproximadamente 9000 personas en la comuna, según cifras del INE (2012) la población creció en un 96% entre los años 2002 y 2012 y se esperan crecimiento sostenidos de la población en relación con el crecimiento del Turismo. El Centro de Energía de la Universidad de Chile (2009, pp. 37-40) coincide con las conclusiones del INE mencionadas anteriormente, he indica que la tasa de crecimiento de la vivienda es similar al sector turístico. Por lo tanto el potencial de crecimiento de la población está fuertemente ligado al crecimiento del turismo en la zona y en dimensiones similares.

En definitiva, para ambos mercados (Residencial y Turístico) las altas tasas de crecimiento del consumo eléctrico pueden explicarse por al sostenido incremento de la economía local derivada del auge turístico.

8.3 POSICIONAMIENTO DEL PRODUCTO Y PROPUESTA DE VALOR

Los potenciales clientes adquieren la energía eléctrica desde la empresa generadora local CESPA que aplica bandas tarifarias según el consumo que tiene cada cliente; esto significa que a mayor consumo eléctrico mayor es la tarifa que debe pagar el cliente. La propuesta es ofrecer a los clientes el kW a un valor más barato que el costo al cual lo adquieren de la red convencional, siendo este un importante atractivo del producto. Sin embargo existe un beneficio secundario al ofrecer lo anterior, ya que al adquirir energía proporcionada por Acmasin, los clientes reducirían su consumo de la red convencional lo que podría significar un descenso de la banda tarifaria para el remanente consumido desde CESPA, tanto en valor del kW como del cargo variable que actualmente pagan (ver Tabla 3); es decir, la energía que consumirán desde CESPA será más barata que la que consumen en la actualidad. Se plantea ofrecer la energía producida por Acmasin a un valor 10% más barata que la que actualmente ofrece CESPA, de esta manera se constituye el principal atractivo para los clientes.

8.4.1 PRODUCTO:

DISEÑO: Como está diseñado el producto.

- i. Unidad generadora de energía consta de paneles solares fotovoltaicos de diferentes capacidades y tamaños según sean los requerimientos del cliente, reguladores de carga e inversores de corriente.

- ii. Servicio de mantención periódica que consta de chequeo y evaluación de funcionamiento del sistema, no incluye repuestos.
- iii. Asesoría en diseño e implementación de sistemas de energización solar, incluye capacitación de buenas prácticas en uso eficiente de ERNC.

Los equipos mencionados, permiten construir lo que ya ha sido mencionado como "sistema interconectado a la red eléctrica", cuyo nombre más conocido y utilizado es "Grid-tie". Esta configuración consiste en un arreglo eléctrico pensado para operar en conjunto con la red eléctrica convencional u ordinaria, siendo capaz de inyectarle a esta última la energía generada por los paneles. Los equipos y electrodomésticos que se encuentren en funcionamiento consumirán inmediatamente la energía generada por vía solar con prioridad por sobre la energía que proviene de la red. Lo que significa que se elimina la necesidad de contar con un banco de baterías con la consiguiente disminución de los costos totales del arreglo eléctrico fotovoltaico. Lo anterior si bien es una ventaja, tiene la contraparte de que el sistema Grid-tie no almacena la energía que no se consume inmediatamente, por lo cual no es una alternativa para contar con respaldo ante emergencias.

CARACTERÍSTICAS: Qué cualidades definen el producto.

- i. Paneles fotovoltaicos: celdas solares modular de silicio mono cristalinas, dimensiones preferentes del módulo 1950x990x50 mm; 23 Kg cada módulo, temperatura de operación de -40 a 85 °C. Capacidad de los paneles podrían variar de 100 watt a 500 watt según tipo de cliente y consumo.
- ii. Regulador de carga: componente a utilizar será según capacidad instalada para cada cliente. Dimensiones aproximadas 370x198x250 mm; peso aproximado 8,5 Kg.
- iii. Inversor de corriente: componente a utilizar será según capacidad instalada para cada cliente. Dimensiones aproximadas 510x430x210 mm; peso aproximado 17 Kg.
- iv. Estructura soporte de paneles solares y cables conductores acorde con los requerimientos de la instalación.
- v. Unidades de iluminación: focos, ampollitas y tubos led de diferente potencia acorde con los requerimientos del cliente para reducción de consumo eléctrico.
- vi. Mantención: la programación preventiva es cada 5 meses, se emite informe diagnóstico y presupuesto de reparación en caso de cambio de componentes. Este servicio es para terceros, pero dado que los equipos solares serán de propiedad de Acmasin, la mantención será en directo beneficio de calidad del servicio vendido.
- vii. Asesorías: evaluación detallada con cálculo del consumo de línea base versus la configuración mejorada mediante herramientas y elementos de alta eficiencia energética. Recomendaciones de equipos y

componentes necesarios para lograr la configuración mejorada. Asesoría en la compra de equipos adecuados a los requerimientos de los clientes.

Este servicio será ofrecido a todos los clientes con la finalidad de optimizar el consumo eléctrico propio de cada cliente.

CALIDAD: Características propias de la calidad.

En la entrega de soluciones energéticas se buscará usar el más alto estándar de calidad del mercado asiático, dado que en la región de Antofagasta los equipos serán sometidos a condiciones extremas de operación. Las órdenes de compra de equipos y accesorios en Asia serán bajo las especificaciones de calidad que Acmasin indique al fabricante. Dichas especificaciones son el resultado de años de experiencia en el mercado de la generación de energía solar.

VARIACIONES DEL PRODUCTO: Diferentes modelos, funciones, capacidades.

- Los modelos de equipos y accesorios variaran acorde con los características de las soluciones entregadas, pero el principio de generación y operación será el mismo.
- La configuración de 400kW/mes es el resultado de un arreglo fotovoltaico que utiliza 5 paneles solares de 500W. El valor mensual se obtiene asumiendo captación de radiación solar durante 8 horas diarias; aproximadamente 1,65kW/h.
- La configuración de 180kW/mes es el resultado de un arreglo fotovoltaico que utiliza 3 paneles de 300W. El valor mensual se obtiene asumiendo captación de radiación solar durante 8 horas diarias; aproximadamente 0,75kW/h.

MARCA DEL PRODUCTO: Prestigio, procedencia, algunos hitos importantes.

- Se buscará en China el o los proveedores que entreguen la mejor calidad, tiempos de entrega y eficiencia de los equipos. Aunque se privilegiará el actual proveedor de Acmasin en China.

SERVICIO ASOCIADO: Post venta, mantenciones, etc.

- Permanentemente se ofrecerá a los clientes productos y servicios de última tecnología en la medida que Acmasin identifique que dicha implementación traerá beneficios mutuos.

8.4.2 ANÁLISIS DEL NUEVO PRODUCTO

Como ya se tiene un nuevo producto para ofrecer al mercado del turismo con una modalidad de entrada también nueva, se aplicará por segunda vez la herramienta Matriz de Dirección Política y Directiva Estratégica (Friend & Zehle, p. 89) permitiendo obtener una perspectiva completa que conjuga el

entorno actual, el nuevo producto y los recursos con los que la empresa posicionará los mismos. Los detalles de la aplicación de la herramienta se observan en anexo 3. A continuación se observa la matriz de posición competitiva del nuevo producto que Acmasin desea lanzar (Grid-tie).



Figura 9, Matriz de Dirección Política y Estratégica del nuevo producto de Acmasin.

El nuevo servicio con el que Acmasin desea ingresar a San Pedro de Atacama posee una posición competitiva diferente a la que tienen los productos y servicios ofrecidos hasta ahora como "Soluciones energías renovables". El nuevo servicio se ubica en la casilla "Líder, Crecimiento" que, según los autores de esta herramienta, define a un producto líder en un mercado medianamente atractivo pero que requiere de inversiones permanentes para mantener su atractivo comercial; de lo contrario su evolución probable es hacia la casilla "Generador de fondos"; es decir, pierde perspectiva del negocio pero mantiene relativamente estable su posición competitiva. Los resultados de dicha herramienta son coherentes con la evolución natural de la iniciativa; si se considera que San Pedro y otras localidades vecinas responden a un mercado de nicho, después de algunos años las inversiones para captar nuevos clientes llegarán a su fin, ya sea por lo pequeño del

mercado y/o por la aparición de otras variables que acoten el crecimiento, quedando los beneficios mensuales de los cobros por generación eléctrica.

La casilla "Generador de fondos" tiene estrecha relación con el cuadrante "vaca lechera" de la Matriz de crecimiento-participación, conocida como Matriz de Boston Consulting Group, la que supone que Acmasin debe captar una alta participación del mercado a medida que este va madurando para así asegurar flujos de fondos altamente positivos y lograr esta posición relativamente cómoda de la "vaca lechera", de lo contrario se corre el riesgo de caer en la casilla "retiro de la fase" lo que se traduce en salir del mercado.

8.4.3 BENEFICIOS PARA LOS CLIENTES

Los potenciales beneficios que obtendrán los clientes de Acmasin varían de acuerdo con el consumo que tienen mensualmente, debido a que como se indicó anteriormente existen bandas tarifarias y costos variables asociadas a distintos consumos. En general, mientras más bandas tarifarias de CESPА se puedan descender al contratar los servicios de Acmasin, mayor será el ahorro que tendrán los clientes. Por otro lado, es claro que los clientes del Turismo representan para Acmasin mayores ingresos que los del mercado Residencial, ya que los potenciales clientes de este último segmento consumen menor energía y a una menor tarifa. El monto máximo a facturar para un cliente residencial con una configuración estándar de 180kW/mes es de 34.000 CL\$ mientras que para un cliente del turismo, con una de 400kW/mes es de 94.600 CL\$.

Para ilustrar los beneficios, se tomó la base de datos que ha construido Acmasin durante sus asesorías en eficiencia energética para clientes en San Pedro de Atacama. Se consideró tres categorías dentro de los clientes del Turismo a partir del giro del negocio definido por los mismo clientes (hotel, hostel y restaurante) adicionalmente se incluyó un potencial cliente del mercado Residencial. Posteriormente se procedió a calcular el monto aproximado que paga cada cliente a CESPА por la energía acorde con las bandas tarifarias que le corresponden a su consumo; después de esto se efectuó el mismo procedimiento simulando cuanto sería el costo a pagar por la energización si los clientes operaran con los sistemas de Acmasin. En este último punto se simuló que los clientes que consumen más de 400kW/mes desde CESPА poseerán una configuración de 400kW/mes de Acmasin. Los clientes cuyo consumo varía entre 400kW/mes y 180kW/mes se les asignaron para el cálculo una configuración de 180kW/mes. Esto inmediatamente define que pesé a que se establecieron configuraciones separadas para los dos mercados definidos, esto en la realidad puede variar acorde con el consumo promedio del cliente. Incluso se podría en la práctica definir configuraciones intermedias, previo estudio técnico-económico. Sin embargo el presente estudio no considerará tal situación con el objetivo de simplificar las configuraciones fotovoltaicas presentadas.

Para el caso Residencial sólo se tomó un hogar habitado por 4 personas con un consumo que representa un promedio de los últimos tres meses de facturación al momento de recoger los datos. No se incluyen los nombres de ninguna entidad debido a la confidencialidad de los datos solicitados por Acmasin.

Nombre	Giro	Consumo eléctrico mensual (kW)	Total a pagar a CESPA (CL\$)	Operación con Acmasin				Ahorro (CL\$)
				Consumo desde CESPA (kW)	Total a pagar a CESPA (CL\$)	Total a pagar a Acmasin (CL\$)	Nuevo costo total electricidad (CL\$)	
Ciente residencial 1	residencial	188	41.825	8	3.838	34.020	37.858	3.968
Ciente turismo 1	hostal	498	145.088	98	23.080	94.800	117.880	27.208
Ciente turismo 2	hostal	220	51.192	40	12.387	34.020	46.407	4.785
Ciente turismo 3	hotel	2.690	939.395	2.290	800.595	94.800	895.395	44.000
Ciente turismo 4	hotel	210	49.092	30	10.537	34.020	44.557	4.535
Ciente turismo 5	restaurante	874	295.176	474	129.767	94.800	224.567	70.609
Ciente turismo 6	restaurante	199	46.782	19	8.502	34.020	42.522	4.260

Tabla 4, potencial ahorro para clientes operando con Acmasin.

Como se observa en la tabla anterior un cliente residencial con las características definidas podría tener un ahorro de 3.968 CL\$ con una configuración solar de 180 kW/mes. Para la categoría de clientes del turismo los ahorros son variados; el máximo ahorro posible (para la base de datos que se tiene) con una sola configuración de 400kW sería de 70.609 CL\$ tal como muestra el cliente del turismo número 5. Este ahorro se obtiene gracias a una importante disminución en las bandas tarifarias que experimenta el cliente en cuestión, el que además de obtener 400kW desde Acmasin a un costo más barato bajó su tarificación de CESPA de 331 CL\$/kW a 263 CL\$/kW. Evidentemente que si el consumo de cada cliente en particular permite instalar una configuración mayor a la ya mencionada, los posibles ahorros para los clientes podrían ser mayores y, por supuesto, los beneficios por cliente para Acmasin aumentan.

En términos de consumo, los clientes más rentables para Acmasin podrían ser los restaurantes debido al rango de consumo que presentan, seguidos por hoteles y finalmente hostal. Sin embargo no es posible determinar que los siempre los restaurantes consumen más que los hoteles, y que estos últimos consumen más energía que los hostales; el consumo depende del tamaño de sus instalaciones, nivel de turistas que atienden y del tipo de artefactos eléctricos que poseen y obviamente el uso que se les da. Así como también, no es posible decir que los mayores atractivos de contratar el servicio de Acmasin son para los clientes de los restaurantes, todo

dependerá de la cantidad de energía que se les abastezca y/o de las bandas tarifarias que logre disminuir con la iniciativa.

Otro tema que se deduce de lo anterior es que los clientes del Turismo son más rentables para Acmasin que los del mercado Residencial debido a la cantidad de energía que potencialmente se les podría vender.

9. PLAN DE MARKETING

9.1 ESTRATEGIA GENÉRICA

La tecnología solar fotovoltaica es una solución real a los problemas de suministro eléctrico para áreas rurales y/o aisladas. Sin embargo aún no puede competir en igualdad de condiciones con generación eléctrica convencional en Chile (termoeléctrica e hidroeléctrica principalmente) de gran escala dado los relativos altos costos en equipamiento necesarios para transformar radiación solar en energía eléctrica y la de proveer continuamente el suministro requerido. La estrategia genérica será entonces la de abastecer de energía eléctrica, a un menor costo, parte del consumo que tienen actualmente los clientes del área rural de la comuna de San Pedro de Atacama, además se hará hincapié en que la energía proviene de una fuente renovable sin producir contaminación asociada.

9.2 POSICIONAMIENTO

El posicionamiento del producto se orientará preferentemente a los clientes del mercado del Turismo, pues son ellos los que representan los mayores ingresos para Acmasin dado el mayor volumen de energía que consumen. Sin embargo el problema de fondo de los costos del suministro eléctrico es transversal a ambos mercados. El posicionamiento tomará en cuenta la Visión y Misión de Acmasin y las virtudes de la fuente de generación, por lo que se destacará lo siguiente:

- La electricidad proviene de un recurso muy abundante e ininterrumpido en la comuna por lo que su generación logra bajar los costos en comparación con las alternativas disponibles; adicionalmente, la continuidad en el servicio está asegurado dado el clima de la zona y el porcentaje promedio de radiación solar.
- La radiación solar es una fuente de energía limpia por lo que su uso no produce contaminación y además su utilización reducirá la demanda de energía que si genera daño medioambiental.
- La capacidad de respuesta de CESPAs para atender las necesidades de suministro eléctrico es limitada y más costosa.

- La empresa Acmasin es una entidad que se preocupa por buscar y ofrecer soluciones energéticas innovadoras y limpias que le permite a sus clientes reducir sus costos de energización.

Los mensajes a transmitir a los clientes serán entonces basados en lo siguiente:

- Los costos de energización para la industria del turismo pueden representar un porcentaje cercano al 40% de los costos totales.
- Las tarifas de suministro eléctrico de la comuna de San Pedro de Atacama superan el 300% del costo del kW en Calama.
- EL costo del kW proveniente de generadores diésel para independizarse de CESPAs es mayor que la banda tarifaria más cara que posee dicha entidad. Adicionalmente el encarecimiento mundial del petróleo producirá costos sostenidamente mayores a los actuales, tanto para las tarifas de CESPAs como para quienes se autoabastezcan independiente de esta última.
- Los consumidores finales en general (incluye la industria del turismo) se preocupan cada vez más de adquirir productos medioambientalmente amigables, y además tienden a ser más leales con las empresas que ofrecen dichos productos o servicios.
- La alternativa innovadora de inyectar a la red eléctrica la energía producida por fuentes solares es ampliamente utilizada en otros países como Alemania, España y Australia con excelentes resultados que permiten utilizar menor cantidad de electricidad proveniente de la red convencional.

9.3 NOMBRE DE LA EMPRESA

El nombre Acmasin no evoca de forma inmediata una relación directa con energización solar por lo tanto puede presentar alguna debilidad al momento de que los clientes asocien las ideas, sobretodo el mercado residencial. Sin embargo Acmasin ya es conocido por un número importante de potenciales clientes en el mercado del Turismo por lo que debe explotar frente a todos los demás clientes su experiencia en el tema de energía solar mostrando resultados en tema de soluciones energéticas tanto en el Turismo como en la industria Minera. Dado que Acmasin desea desarrollar esta iniciativa con un tercero como inversionista, no se descarta la creación de una nueva empresa para iniciar operaciones. En este caso se recomienda definir un nombre que destaque los conceptos solar, libre de contaminación y bajo costo. Si esto ocurre, se debe también comunicar a los potenciales clientes que han trabajado ya con Acmasin que los mismos valores empresariales que mueven a dicha empresa están presentes en la nueva entidad.

9.4 TÁCTICA

9.4.1 DEFINICIÓN DEL SERVICIO

Acmasin ofrecerá el servicio de venta de energía fotovoltaica, limpia y de bajo costo que incluye los siguientes servicios:

- Instalación del arreglo fotovoltaico en las dependencias del cliente y conexión con la red eléctrica del domicilio. Este servicio no será cobrado al cliente, así como tampoco se cobrará por el retiro de los elementos en caso de que se termine la relación comercial con el cliente.
- Arriendo de los equipos que componen todo el sistema fotovoltaico a un valor que depende directamente de la cantidad de energía inyectada a la red eléctrica del cliente.
- Mantenimiento periódico de los componentes del arreglo fotovoltaico y chequeo de las conexiones eléctricas. La frecuencia será cada 5 meses o al menos dos veces por año. Este servicio no será cobrado al cliente pues es parte integral de la calidad de la energía proporcionada por los equipos.

Todos los servicios están relacionados, no pudiendo ser separados y/o ejecutados por otra entidad distinta de Acmasin.

Dentro de la política de cumplimiento de órdenes, esta se efectuará con 60 días plazo de instalación de los componentes y/o puesta en operación del servicio de suministro energético.

9.4.2 PRECIOS

Los precios del kW que se utilizarán para calcular la facturación mensual del cliente están acotada por los valores actuales de CESPAs, por lo tanto el atractivo para los potenciales clientes es acceder a un valor del kW más barato del que actualmente pueden o podrían acceder por otros medios.

El precio a ofrecer por Acmasin será un kW 10% más barato que la respectiva banda tarifaria de CESPAs; es decir:

- Mercado del Turismo: la configuración definida para este tipo de cliente tiene una capacidad de generación de 400kW/mes cuyo valor según CESPAs corresponde a 263 CL\$. Por lo tanto Acmasin ofrecerá el kW a un valor de 237 CL\$.
- Mercado Residencial: la configuración definida para este tipo de cliente tiene una capacidad de generación de 180kW/mes cuyo valor según CESPAs corresponde a 210 CL\$. Por lo tanto Acmasin ofrecerá el kW a un valor de 189 CL\$.

- Existe la posibilidad que por restricciones técnicas o de consumo de los clientes, finalmente se contrate una configuración distinta a las ya definidas en cuanto a la capacidad de generación eléctrica, en este caso Acmasin tendría que estudiar con más detenimiento las modificaciones necesarias, verificar factibilidad técnica y económica y procedería a ubicar la tarifa que le corresponde a dicha carga según CESPAs para después aplicar el 10% de reducción del precio.

Cabe destacar que ante la probable alza tarifaria que tendrá CESPAs durante el año o los próximos años, Acmasin mantendrá sus tarifas sin variación; es decir de 237 CL\$/kW y de 189 CL\$ para las respectivas configuraciones. Esto indudablemente aumentará el atractivo de la propuesta de Acmasin. Se debe recordar que los potenciales clientes que se autoabastecen mediante fuentes diésel tienen actualmente como mejor opción alternativa la tarifa de CESPAs, así es que para ellos el atractivo por ahorro aumenta aún más.

9.4.3 LUGAR (PLACE)

El lugar es particularmente especial en esta iniciativa, ya que el canal de venta principal es directo con el cliente y preferentemente en sus instalaciones; es decir, el producto o servicio será ofrecido y distribuido en donde está el cliente. Además, los límites físicos que acotan el mercado objetivo se reducen al tamaño de la comuna de San Pedro de Atacama, en especial al pueblo del mismo nombre lo que en realidad es un área relativamente pequeña y los clientes se concentran alrededor de la plaza central.

El centro de operaciones de Acmasin se ubica en Calama, lugar donde están las instalaciones de oficina y bodega. Si bien en este lugar se cuenta con dependencias para atender potenciales clientes, no se espera que estos últimos se dirijan a estas instalaciones para contratar los servicios. Aunque idealmente se debería contar con instalaciones en San Pedro de forma de reforzar la marca empresa y ofrecer otros productos como venta de equipos accesorios, lo elevado de los costos de arriendo hace descartar dicha opción al menos en el corto plazo. Además la experiencia que ha tenido Acmasin realizando servicios en la zona demuestra que localizarse en la misma comuna no es fundamental para llevar a cabo la iniciativa.

CANALES DE DISTRIBUCIÓN:

El canal será directo en las dependencias del cliente tanto para el mercado turístico como para el residencial. Personal especializado en el negocio (Administrador de Acmasin u otra persona equivalente junto con personal técnico de instalación) visitarán los potenciales clientes concertando reuniones con los responsables de dichos establecimientos o con quienes toman las decisiones de contratar servicios. La idea de tener un trato exclusivo y personalizado con cada cliente es no sólo captar su total atención

basado en características estándares del servicio, sino que la de usar los propios datos históricos de consumo eléctrico del cliente para mostrar los potenciales beneficios a obtener.

Acmasin ya tiene una lista con los clientes del Turismo que consumen más energía y/o que han manifestado intenciones de participar en nuevas propuestas de ahorro energético, de forma de priorizar la captación de los mismos. Una vez que se haya visitado y/o captado al mayor número de ellos se procederá a captar los clientes residenciales. A estos últimos se les visitará discriminando por número de habitantes por hogar (idealmente más de 4 personas), se visitará a las nuevas poblaciones construidas donde se sabe que el suministro eléctrico no entrega cobertura total y por último a los lugares donde existan generadores diésel individuales o comunitarios en sus respectivas propiedades. Para el caso de la configuración diseñada para los clientes del mercado Residencial, existe la posibilidad cierta que clientes del mercado del Turismo, por su nivel de consumo, deseen contratar dicha configuración. A este grupo de clientes se le dará prioridad de captación ya que este segmento paga un costo variable a CESPAs como "Cliente Comercial" tarifa que es mayor que la Residencial (ver Tabla 3, tarifaria de CESPAs) por lo que los ahorros de contratar el servicio de Acmasin para ellos es ligeramente más atractivo que para una residencia particular, pese a que en teoría los beneficios para Acmasin serían los mismos.

9.4.4 PROMOCIÓN

El servicio será principalmente promocionado mediante las visitas que se efectúen a los potenciales clientes. Sin embargo se tiene contemplado en términos de presupuesto (detallado como Marketing en el ítem de costos) una suma cercana a los 3.500 US\$ los dos primeros años de operación tanto para actualizar página web como para contar con otros medios de publicidad, por ejemplo:

- Radio emisoras y periódicos locales de Calama y San Pedro de Atacama.
- Canal de televisión regional de noticias, difundiendo emprendimientos locales e innovadores en materia de ERNC.
- Reparto de dípticos en San Pedro.
- Redes sociales, página web de Acmasin.

Los mensajes deben estar en línea con los temas tratados en el punto de "Posicionamiento" mencionado anteriormente.

PROMOCIONES DE VENTAS:

Para reforzar las ventas y/o captar a clientes de forma más rápida, a algunos clientes potencialmente atractivos, se les ofrecerá asesoría energética que optimice el consumo eléctrico que poseen o incluso no se descarta ofrecer un

mes de prueba gratis para algunos clientes que se encuentren dudosos de contratar el servicio, pero que sería muy lucrativo para Acmasin contar con ellos.

FORMAS DE PAGO:

La facturación se realizará mensualmente un vez que finalice cada periodo de manera de verificar el consumo eléctrico. El pago será al contado no hay política de créditos, transferencia electrónica o pago en efectivo.

10. PLAN OPERATIVO

10.1 CONSIDERACIONES DE MERCADO PARA LA OPERACIÓN

El total de asesorías en eficiencia energética que ha realizado Acmasin al momento de elaborar este informe es de 37, en la cual todos los clientes aparte de manifestar su satisfacción por la reducción de consumo eléctrico propuesto, indicaron su interés por seguir trabajando con Acmasin en nuevas propuestas que les permita bajar aún más sus costos energéticos. De este total el 43% tiene un consumo por sobre los 400kW/mes; otro 30% tiene un consumo mayor a 180kW/mes, pero menor a 400kW/mes; finalmente un 26% tiene un consumo inferior a 180kW/mes. Es decir, que aproximadamente 27 entidades del turismo califican con toda seguridad como los primeros clientes en alguna de las dos categorías definidas de configuración fotovoltaica, permitiendo una rápida captura de participación de mercado el primer año.

MERCADO DEL TURISMO

Del total de 146 clientes potenciales, se espera durante el año 2014 lograr una participación de mercado o capturar el 20%; es decir, aproximadamente 29 clientes con un contrato de abastecimiento de al menos 400kW/mes. De la información mencionada anteriormente habría 16 entidades del turismo que pasarían rápidamente a ser clientes de Acmasin, restando adquirir 13 clientes para cumplir con la meta del primer año de operación; por lo que se podría cumplir con un 55% de las estimaciones para el primer año de operación.

Los próximos 4 años se continúa ofreciendo igual configuración de 400kW/mes y se estima un incremento de clientes a un ritmo de 15% para el 2015 (22 clientes); 8% para el 2016 (12 clientes); 5% para el 2017 (7 clientes) y 5% para el 2018 (7 clientes) hasta completar un total de 77 clientes. Esta última cifra representa aproximadamente un 50% del mercado

actual. A continuación se muestra una tabla resumen del total de clientes que se espera tener para el mercado del Turismo.

	2014	2015	2016	2017	2018
Cientes incorporados por año	29	22	12	7	7
Cientes promedio	15	40	57	67	74
Total de clientes	29	51	63	70	77

Tabla 5, número de clientes anuales mercado del Turismo.

Los restantes años 2016-2018 se espera un incremento de clientes bastante menor dado la natural disminución de los clientes potenciales; posibilidad de que potenciales competidores copien el modelo de negocio y/o la posibilidad que los potenciales clientes adquieran el sistema de generación eléctrica fotovoltaica por su propios medios.

Si bien los indicadores de crecimiento del turismo han sido del orden del 8% al 10% en los últimos 4 años y se espera igual crecimiento para el próximo quinquenio, no es posible determinar ni asumir un número de nuevos hoteles y restaurantes que se crearán para absorber dicho incremento del turismo. Esto es debido a que gran parte del incremento podría ser absorbido por capacidad ociosa actual de empresas dedicadas al turismo o por incremento de su propia capacidad de atención. De esta manera es esperable sólo un incremento del consumo energético de las entidades que actualmente explotan el turismo dada la relación directa entre aumento del mismo y aumento del consumo eléctrico. Lo anterior podría generar que los actuales potenciales clientes deseen ser abastecidos por una capacidad mayor de energía producida por Acmasin, lo que dependerá principalmente de factores operativos propios de cada cliente; como por ejemplo, espacios físico para la instalación de los componentes fotovoltaicos, en especial los paneles solares. Por lo anteriormente comentado, no se considerará un crecimiento de los clientes potenciales año tras año. Sin embargo los inversionistas de esta iniciativa deben ser conscientes de que el crecimiento del mercado del turismo y mayores consumos eléctricos es una realidad cierta y representan mejoramiento de cualquier evaluación económica definida en este informe.

MERCADO RESIDENCIAL

El total de viviendas registradas por el INE (2012) es de 1853, de los cuales aproximadamente 460 albergan a 4 persona o más. De este total se espera captar un total de 66 viviendas como clientes al año 2018. Este valor es una estimación conservadora de Acmasin recordando la existencia de más de 294 domicilios que no estarían conectados a CESPAS junto con la existencia de una lista de espera por un empalme eléctrico, más el segmento de clientes del Turismo que tiene un consumo energético mayor a 180kW/mes, pero menor

a 400kW/mes y que obviamente se suman a la lista de los potenciales clientes que pueden contratar esta categoría de servicio.

De las estimaciones anteriormente mencionadas, habría 11 entidades del turismo que pasarían rápidamente a ser clientes de Acmasin (30% de los clientes de asesorías de eficiencia energética califican en esta categoría) restando adquirir sólo 1 cliente para cumplir con la meta del primer año de operación; es decir, se podría cumplir con un 92% de las estimaciones rápidamente para el primer año. A continuación se observa el número de clientes por año que se espera lograr en el mercado Residencial.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cientes incorporados por año	12	18	17	12	7	0
Cientes promedio	6	21	39	53	63	66
Total de clientes	12	30	47	59	66	66

Tabla 6, número de clientes mercado Residencial.

El volumen mucho menor de clientes residenciales, en relación al otro mercado, es debido a que este segmento es secundario en cuanto a utilidades y los esfuerzos por captar clientes en esta categoría serán menores.

Al igual que para el mercado del turismo y por las mismas razones, la evaluación no considerará un crecimiento de los hogares año tras año, cuyo resultado será un incremento de clientes potenciales. Pero el inversionista debe considerar que las buenas perspectivas de crecimiento del turismo serán determinantes para el crecimiento del mercado residencial y por lo tanto favorecen el mejoramiento de la evaluación económica de este informe.

Para ambos mercados (Turismo y Residencial) se debe recordar que siempre se buscará ofrecer una capacidad menor a la real consumida por cada cliente, dado que la configuración Grid-tie no opera con acumuladores de energía. Lo anterior es para reducir el nivel de inversión en estos costosos componentes, debiendo los clientes mantener una dependencia de la red de energía convencional.

10.2 CONSIDERACIONES INTERNACIONALES, IMPORTACIÓN

La importación de todos los equipos y componentes mayores de las configuraciones solares a utilizar serán importados directamente desde China, principalmente porque Acmasin ya importa equipos desde ese país con un proveedor en exclusivo. Sin embargo dado el nivel de equipos a adquirir no se descarta evaluar otros proveedores Chinos con ayuda de la

Cámara Chilena de Comercio en Shanghái. Existe ya un acuerdo de palabra con el presidente de dicha entidad para la colaboración en esta materia.

Si bien la potencial y principal empresa inversionista opera con sistemas fotovoltaicos, ésta no fabrica componentes que pudieran ser utilizados en esta alternativa de negocio; por lo tanto el que Acmasin continúe utilizando su actual red de proveedores no representa un problema de intereses para concretar negocios entre ambos actores.

Adicionalmente Acmasin ha desarrollado un importante vínculo de cooperación mutua con su actual empresa proveedora de equipos fotovoltaicos. El Desierto de Atacama es uno de los puntos extremos de radiación solar a nivel mundial por lo que incluso los equipos de captación de radiación sufren las consecuencias de tal exposición acortando su vida útil de operación, la cual ha sido calculada y pensada para condiciones promedio de radiación solar. De esta manera Acmasin ha identificado componentes vulnerables a fallas anticipadas en los sistemas solares y ha hecho sugerencias de cambio de los mismos con la finalidad de alargar la vida útil. Dicha retroalimentación ha sido tomada en consideración por este proveedor Chino quien ha introducido modificaciones a los equipos adquiridos por Acmasin con excelentes resultados.

Lo anterior es una variable más que inclina a Acmasin a trabajar casi exclusivamente con su proveedor actual y principal, dado que ofrece una calidad comprobada, precios competitivos que garantizan la durabilidad de los activos que deberá adquirir Acmasin para generar y posteriormente vender energía eléctrica. Si bien España, Alemania, Japón y EE.UU. son reconocidos proveedores de sistemas fotovoltaicos, el desarrollar vínculos de cooperación para el mejoramiento es una ventaja competitiva que no es rápido de repetir con otros actores.

10.6.1 IMPORTACIÓN DESDE CHINA.

Pese a que es casi un hecho que Acmasin continuará trabajando con su actual proveedor de equipos fotovoltaicos manteniendo sus procedimientos de importación; es conveniente analizar y/o mencionar algunos puntos relevantes en materia de importación de los componentes a utilizar.

Existe una gran cantidad de intermediarios y/o apoyo para la entidad que desee importar productos desde China, los que van desde empresas particulares hasta entidades gubernamentales. Sin embargo antes de buscar soporte en ellos, el importador debe clarificar y familiarizarse muy bien con una serie de variables que son claves para obtener el producto deseado sin inconvenientes ni sorpresas desagradables (Aballay 2013):

- Defina exactamente lo que desea importar: es vital definir el producto en cuanto a calidad, funcionalidad, componentes, materiales de fabricación, dimensiones, y todo lo que pueda caracterizar su producto.

Existen muchos productos que pueden parecer similares, sobre todo si la búsqueda la realiza por medio de páginas web, pero estos no desempeñan el rol que se espera de ellos. Para el caso particular de Acmasin, las definiciones de productos son en extremo detalladas e incluso consideran especificaciones personalizadas a las necesidades y condiciones de trabajo a las que serán sometidos los productos.

- Medios de pago: prefiera medios de pago mediante bancos, especialmente con cartas de créditos. Se deben evitar empresas de Courier a destinatarios distintos de la empresa con la que se efectúa la operación. Acmasin efectúa sus operaciones mediante transferencia bancaria directa a la cuenta del proveedor en China, depositando 30% junto con la orden de compra y el 70% restante al momento de confirmar la llegada de los productos a puerto Chino.
- Asesoría en China: es recomendable buscar soporte en China que pueda verificar la existencia de la empresa con la que se efectuará la transacción, las operaciones, calidad de productos y cualquier otra variable que pueda afectar la importación. A modo de ejemplo, la Cámara Chilena de Comercio en China puede dar el soporte necesario.
- Antecedentes de la contraparte: si bien una asesoría en China puede contribuir en este punto, buscar antecedentes de los potenciales proveedores en la web es una alternativa rápida y sin costo. Si el proveedor seleccionado no posee una buena reputación en materia de importación, lo más probable es que aparezca cuestionado y denunciado en foros asociados.
- Considerar los costos asociados de importación: aunque Chile y China poseen acuerdos comerciales que permiten una reducción arancelaria importante, se deben considerar los costos de transporte, seguros, derechos de aduana e IVA.

Par el caso de Acmasin, su relación actual con su principal proveedor es la transacción "free on board" (FOB) el cual significa o considera el "producto puesto en el puerto Chino"; por lo tanto, ya están considerados los fletes dentro de China, documentación de exportación y posibles procedimientos de revisión aduanera en China. La otra alternativa que existe es "cost, insurance and freight" (CIF) que en términos simples es o involucra a FOB más los seguros y el transporte de la carga a destino final. Sin embargo se recomienda que Acmasin continúe bajo la modalidad FOB contratando los costos de logística desde que el producto es embarcado en China hasta el puerto destino en Chile con su intermediario habitual; si bien la modalidad CIF puede resultar más cómoda y menos costosa para el comprador, existen circunstancias que son una real desventaja. Lo anterior puede suceder al momento de la llegada de los elementos a Chile. Si se contrató modalidad CIF pueden ocurrir descoordinaciones al momento del desembarco con el agente coordinador y el posterior ingreso a Chile aumentando los tiempos y costos de gestión aduanera ya que se debe

coordinar directamente con un agente en Chile. Además si se comparte contenedor con otros compradores, el proceso puede ser aún más largo por el hecho de abertura del mismo y chequeo de mercancías y destinatarios. Si bien lo anterior puede ser asumido con anticipación y no representar un problema para el comprador en Chile; el tema de los seguros si podría ser engorroso en caso de hacerlos efectivos cuando son contratados en empresas chinas. Lo anterior es porque el proveedor toma un seguro a nombre del comprador, pero es la empresa proveedora la que tendrá que gestionarlo en dicho país y la recuperación de los valores perdidos dependerá de la "voluntad" y capacidad de gestión del proveedor en dicha tramitación; existe una alta probabilidad de no recuperar el dinero perdido si es que no existe una real integración con el proveedor en China.

En términos generales, existe una estructura de costo bien definida que es posible observarla en Anexo 4 y que debe ser correctamente gestionada para mantener los costos bajo control. Esta estructura puede ser dividida en costos de las mercaderías y costos logísticos de importación. Llamaremos costos de las mercancías al costo FOB y al resto de los ítems los costos logísticos.

Dentro de los costos logísticos, un ítem relevante es el llamado "forma F" el que permite acogerse al tratado de libre comercio entre Chile y China y evitar los impuestos asociados correspondientes al 6% del valor de los productos en puerto chileno listos para internarse si las mercaderías vienen de China. El documento debe ser correctamente completado para evitar demoras y mayores costos en la importación. Afortunadamente Acmasin y su principal proveedor tienen experiencia en el llenado del documento y no deberían existir problemas a futuro para acogerse al beneficio.

Otro punto importante a considerar para una adecuada gestión de los tiempos de recepción de los componentes y los costos asociados son el volumen y peso de los productos a importar. El transporte de los productos reunidos en exclusivo en un contenedor facilita el embarque, desembarque, tiempos de transporte total y costos de gestión. La importación via marítima de un contenedor completo para un solo destinatario puede tardar como máximo 45 días de puerto a puerto, mientras que uno compartido aumentará los tiempos dependiendo de cuanto demore la gestión de completar un contenedor entre varios compradores, así como también se deberá pagar por el servicio de gestionar el reunir suficientes clientes para completar un contenedor.

TAMAÑO DE EMBARQUE

Para realizar las importaciones via marítima se utilizan preferentemente tres tipos de contenedor los que son de 20 pies, 40 pies, y de 40 pies High Cube. Según Winnergo (2013) El standard usual de los proveedores chinos para muchos rubros en que los productos se empacan en cajas pequeñas, es el de

llenar aproximadamente un 85% de la capacidad máxima de cada uno de los tipos contenedores.

Considerando lo anterior y la cantidad de equipos necesarios para operar por año, se procederá a calcular el volumen probable de embarque.

Para cubrir completamente la posible demanda del año 2014, se tiene el siguiente cálculo:

Componentes	unidades	m3 unitario	kg unidad	Total m3	Total kg
<i>Paneles solares</i>					
500W	150	0,10	23	14,25	3450,00
300W	36	0,10	23	3,42	828,00
			Total	17,67	4278,00
<i>Inversores</i>					
Turismo	30	0,05	17	1,38	510,00
Residencial	12	0,05	17	0,55	204,00
			Total	1,93	714,00
<i>Regulador de carga</i>					
Turismo	30	0,02	8,3	0,54	249,00
Residencial	12	0,02	8,3	0,21	99,60
			Total	0,75	348,60
Total en productos				20,4	5340,6
Total con empaque				24,4	5607,6

Tabla 7, cálculo volumen de embarque componentes fotovoltaicos.

El total de m3 es de aproximadamente 24,4 lo que es muy cercano a los 28m3 como máximo de un contenedor de 20 pies.

Considerando que el número total de clientes es relativamente similar entre los años 2014 y 2015, se recomienda que Acmasin realice una importación anual, al menos durante los dos primeros años, con la totalidad de los componentes a utilizar en un contenedor de 20 pies. Esto le permitirá a Acmasin importantes ahorros de logística de importación en relación al número de embarques que pudieran ser programados para traer a Chile los componentes requeridos para operar durante un año. Adicionalmente, le permitirá programar con mayor certeza los tiempos de importación y una continuidad en la instalación de equipos dado que contará con el stock completo de un año en sus dependencias. Acmasin indica que posee suficiente espacio en su bodega para almacenar adecuadamente la carga mencionada.

A continuación se muestra una simple simulación de los costos asociados de traer los productos en un solo embarque versus hacerlo en dos operaciones. A partir de este punto los montos en dinero se tratarán en US\$, valor al día 3 de noviembre de 2013, con un cambio a pesos chilenos es 532,4. (Onda 2013)

	Una importacion anual	Dos importaciones anuales
Total FOB	77,112	38,556
Flete China Chile	2,550	1,300
Total CNF/CFR	79,662	39,856
Seguro	319	159
Total CIF	79,981	40,015
Manejo aduanero	400	629
Agente Aduana	315	140
Impuesto	0	0
Flete dentro de Chile	520	267
Total DDP	81,216	41,051
Costos bancarios	386	193
Control de Calidad	0	0
Costo gestión completa	4,080	2,062
Costo coordinación	0	150
Total Final Neto	85,682	43,456
Costo Neto Unitario	317.34	321.9

Tabla 8, cálculo costo de importación.

Si se realizan dos importaciones los costos promedio por producto aumentan en aproximadamente 4,6 US\$. Lo anterior es principalmente a consecuencia de un mayor costo por manejo aduanero y costos de coordinación por compartir el contenedor con otros compradores. De esta manera podemos afirmar que a mayores embarques para comprar los componentes, los costos unitarios promedios irán en aumento.

10.6.2 INVERSIONISTA

Con respecto a la inversión requerida, si bien Acmasin podría obtener créditos locales o gubernamentales para el inicio de las operaciones, el hecho de trabajar con el inversionista asiático interesado en la iniciativa, le otorga a Acmasin la posibilidad de relacionarse con una empresa importante en ERNC y colaborar y obtener know-how a futuro en generación eléctrica a mayor escala, el que probablemente sea este nivel de operación el siguiente paso lógico de crecimiento de la empresa asiática en Chile.

Otras fuentes de financiamiento para esta iniciativa no le permitirían a Acmasin el desarrollar fácilmente estas competencias de mayor escala de generación, las que dado el contexto chileno resultan tremendamente atractivas en un futuro próximo.

Si se considera la opción de que el potencial inversionista extranjero financie completamente la iniciativa, el monto total no alcanzaría a los 2,5M US\$ cuya cifra es el mínimo requerido para acogerse al decreto de ley 600. La inversión entonces tendría que cumplir con los requisitos para hacerlo via Normas de Cambios Internacionales del Banco Central de Chile, Capítulo XIV, ítem 2.3 Inversiones o ítem 2.4 Aportes de Capital (Banco Central 2013). Lo anterior dependerá de las alternativas que se negocien entre ambas entidades sobre la forma en la que se concrete la iniciativa. Sin perjuicio de lo anterior, los beneficios del llamado "Capítulo XIV" serán los mismos para el inversionista extranjero.

Sin entrar en grandes detalles, los beneficios a los que puede optar el inversionista extranjero mediante el Capítulo XIV son:

- No hay plazo mínimo para realizar la remesa
- No existe obligación de liquidar las divisas a pesos chilenos.
- No se suscribe un contrato de inversión con el estado lo que reduce los tiempos de tramitación.

La documentación necesaria para materializar la inversión debe ser solicitada y entregada en las dependencias del Banco Central de Chile, donde existe un amplio apoyo para realizar una correcta tramitación en el ingreso de los capitales.

Una alternativa viable para el potencial inversionista Chino es el de realizar y declarar al Banco Central un aporte de capital en activos fijos lo que corresponden a los componentes fotovoltaicos que serán adquiridos en China. De esta manera no es necesario traer a Chile el capital para después realizar el pago via depósito bancario al proveedor de los equipos. Esta alternativa evitaría los costos bancarios de las transferencias más algunos costos por efectos cambiarios, e incluso se podrían negociar mejores precios en la moneda local de China.

10.3 INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Las instalaciones y equipamiento de Acmasin para poder llevar adelante la iniciativa son:

- ✓ Oficina y bodega de almacenaje localizada en Calama.
- ✓ Arriendo de una camioneta para el traslado del personal principalmente desde Calama hasta San Pedro por un total de 20 días al mes.
- ✓ Teléfonos celulares.
- ✓ Internet en las instalaciones de Acmasin.
- ✓ Un Notebook para uso del Administrador.

10.4 RECURSOS HUMANOS

Se considerará en la evaluación económica la siguiente dotación:

- ✓ 01 Técnico Senior durante todo el periodo de la evaluación económica.
- ✓ 02 Técnicos junior los dos primeros años de operación dado el nivel de trabajo. Disminución de 01 técnicos junior a partir del tercer año de operación dado la disminución de instalaciones y adquisición de clientes.
- ✓ 01 Administrador durante todo el periodo de la evaluación económica.
- ✓ Jornada de trabajo de 8 horas diarias, sin horas extras.

TÉCNICOS:

La dotación de técnicos estará integrada por un total de tres personas, dos de las cuales serán de nivel junior cuya experiencia no superará los dos años de trabajo en la instalación de sistemas solares.

El líder de este grupo técnico, será una persona con más de 5 años de experiencia en la instalación de sistemas solares, principalmente en las comunas de Calama y San Pedro de Atacama. Esta persona será el supervisor de los dos técnicos junior y responsable del desempeño y formación de los mismos. El técnico senior reportará al Administrador.

Dentro de las principales funciones a desempeñar por el equipo técnico se encuentran, pero no limitado, las siguientes actividades:

- ✓ Evaluación técnica de la mejor solución energética requerida por el cliente.
- ✓ Transporte e instalación de los componentes solares tanto para el mercado del turismo como para residencial.
- ✓ Mantenimiento de los componentes solares instalados.
- ✓ Registro del consumo energético de los clientes para elaboración de la facturación mensual.
- ✓ Reparto de la facturación mensual al domicilio del cliente.
- ✓ Apoyo a las labores de promoción y ventas de los contratos por generación eléctrica.
- ✓ Otras labores técnicas y operativas que den soporte a la ejecución del plan de negocio.

ADMINISTRADOR:

Este rol será desempeñado por una persona altamente competente, título universitario afín y con experiencia en la industria de las ERNC. Las actividades a desempeñar serán dentro del ámbito administrativo y operativo.

Dentro de las principales funciones y responsabilidades que tendrá el Administrador se encuentran, pero no limitado a, las siguientes actividades:

- ✓ Todas las labores administrativas relacionadas con gestión contable
- ✓ Negociaciones y adquisiciones con los proveedores de equipos y componentes de generación de energía.
- ✓ Marketing, captación de clientes, venta del servicio de energización y negociación de los contratos con los clientes del mercado del Turismo y Residencial.
- ✓ Pago de remuneraciones al personal de equipo técnico.
- ✓ Supervisión del funcionamiento y desempeño del equipo técnico de personas.
- ✓ Elaboración y cobro de la facturación mensual por el servicio de generación eléctrica.
- ✓ Elaboración de los planes de trabajo del equipo técnico.
- ✓ Elaboración de informes de resultados de la empresa con la periodicidad que los inversionistas o dueños de Acmasin requieran.

10.5 ESCALA DE OPERACIONES

El proyecto considera el inicio de las operaciones a partir del segundo semestre 2014. El nivel de clientes y generación es el siguiente:

- Año 2014
 - ✓ 29 clientes mercado del turismo al final del 2014; 15 clientes promedio durante el 2014.
Total de energía a generar para clientes promedio es de 35.640kW.
 - ✓ 12 clientes mercado residencial al final del 2014; 6 clientes promedio durante 2014.
Total de energía a generar para clientes promedio es de 6.480kW.
- Año 2015
 - ✓ 22 nuevos clientes mercado del turismo; 51 clientes en total al final del 2015; 40 clientes promedio durante el 2015.
Total de energía a generar para clientes promedio es de 190.080kW.
 - ✓ 18 nuevos clientes mercado residencial; 30 clientes en total al final del 2015; 21 clientes promedio durante el 2015.
Total de energía a generar para clientes promedio es de 45.360kW.
- Año 2016
 - ✓ 12 nuevos clientes mercado del turismo; 63 clientes en total al final del 2016; 57 clientes promedio durante el 2016.

Total de energía a generar para clientes promedio es de 270.864kW.

- ✓ 17 nuevos clientes mercado residencial; 47 clientes en total al final del 2016; 39 clientes promedio durante el 2016.

Total de energía a generar para clientes promedio es de 83.160kW.

- Año 2017

- ✓ 7 nuevos clientes mercado del turismo; 70 clientes en total al final del 2017; 67 clientes promedio durante el 2017.

Total de energía a generar para clientes promedio es de 316.008kW.

- ✓ 12 nuevos clientes mercado residencial; 59 clientes en total al final del 2017; 53 clientes promedio durante el 2017.

Total de energía a generar para clientes promedio es de 114.480kW.

- Año 2018

- ✓ 7 nuevos clientes mercado del turismo; 77 clientes en total al final del 2018; 74 clientes promedio durante el 2018.

Total de energía a generar para clientes promedio es de 349.272kW.

- ✓ 7 nuevos clientes mercado residencial; 66 clientes en total al final del 2018; 63 clientes promedio durante el 2018.

Total de energía a generar para clientes promedio es de 135.000kW.

- Año 2019

- ✓ No hay nuevos clientes para efecto de la evaluación del proyecto. Ambos mercados continúan con el total de clientes reportados en 2018 hasta el año 2023.

En la siguiente tabla es posible observar un resumen de la información antes mencionada.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Inversión en turismo (US\$)	80.671	61.198	33.381	19.472	19.472	0	0	0	0	0
Inversión en residencial (US\$)	17.829	26.743	25.257	17.829	10.400	0	0	0	0	0
Capital de trabajo (US\$)	29.156	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inversión total (US\$)	127.655	87.941	58.638	37.301	29.872	0	0	0	0	0
Cientes promedio turismo	15	40	57	67	74	77	77	77	77	77
Cientes totales turismo	29	51	63	70	77	77	77	77	77	77
Cientes promedio residencial	6	21	39	53	63	66	66	66	66	66
Cientes totales residencial	12	30	47	59	66	66	66	66	66	66
Energía promedio turismo (kW)	35.640	190.080	270.864	316.008	349.272	365.904	365.904	365.904	365.904	365.904
Energía promedio residencial (kW)	6.480	45.360	83.160	114.480	135.000	142.560	142.560	142.560	142.560	142.560
Energía total (kW)	42.120	235.440	354.024	430.488	484.272	508.464	508.464	508.464	508.464	508.464

Tabla 9, cuadro resumen inversión y escala de operación durante periodo de evaluación.

10.6 OPERACIONES DE LA EMPRESA

Esta puede subdividirse en las siguientes etapas:

- Ventas.
- Evaluación de los requerimientos del cliente.
- Adquisición de los componentes fotovoltaicos.
- Instalación.
- Facturación.
- Mantenimientos.

10.6.3 VENTAS

Con esta iniciativa comienza el proceso productivo de Acmasin. Esta actividad es desempeñada por el Administrador quien contactará a los potenciales clientes para acordar una visita a las dependencias de este último, siguiendo las directrices definidas en Plan de Marketing. Como ya se mencionó anteriormente para el caso de los clientes del turismo, en una primera etapa, se activarán los contactos ya realizados mediante trabajos anteriormente efectuados por Acmasin.

10.6.4 EVALUACIÓN DE LOS REQUERIMIENTO DEL CLIENTE

El objetivo es establecer, en una reunión personalizada con el cliente, los potenciales beneficios para él acorde con su realidad de consumo energético, establecer cuanta energía puede abastecer Acmasin conforme a restricciones de consumo, espacio físico u otras variables técnicas propias del cliente. Esta actividad será desempeñada por el Administrador acompañado por un Técnico.

La evaluación debe efectuarse pensando en ofrecer al cliente como mínimo 180kW/mes y como máximo sin límites aunque sujeto a la capacidad de los inversores y reguladores de carga. Capacidades de generación entre los 180kW y los 400kW al mes y en especial las que excedan los 600kW/mes deben ser evaluadas en forma más detenida. Esto es para estudiar viabilidades técnicas y económicas como también para adquirir componentes de mayor capacidad y efectuar la mejor combinación de componentes tanto para Acmasin como para el cliente en cuestión.

Como ya se mencionó, si bien la configuración de 180kW/mes está pensada para clientes Residenciales, es perfectamente posible que un cliente del Turismo contrate este arreglo debido a las variables restrictivas mencionadas.

En cuanto el cliente se decida a contratar el servicio, se continúa con los acuerdos contractuales y la definición de plazos de instalación e inicio de la entrega del servicio de suministro.

10.6.5 ADQUISICIÓN DE LOS COMPONENTES FOTOVOLTAICOS

Es ideal que la captura de clientes se realice lo más rápido posible de forma que la compra al proveedor en China logre completar un contenedor de 20 pies y así lograr ahorros por menor cantidad de importaciones, de lo contrario se deberán realizar varias importaciones con las cantidades de componentes que satisfagan la demanda de los clientes captados en un periodo de tiempo a definir.

10.6.6 INSTALACIÓN

Los componentes fotovoltaicos importados son entregados en Calama por el soporte logística de importación de Acmasin, lugar donde son almacenados en bodega. El traslado a San Pedro se realiza según los requerimientos de instalación.

Este proceso de instalación es desempeñado por los Técnicos y consta de dos etapas; la primera es una instalación de los componentes fotovoltaicos y la segunda es una instalación eléctrica que variará de cliente en cliente. La capacidad de instalación de sistemas en las dependencias de los clientes, dada la fuerza laboral considerada, puede variar entre 1 a 2 instalaciones diarias.

10.6.7 FACTURACIÓN

Una vez que los equipos inicien la generación del suministro se debe proceder a su control del medidor de consumo para proceder con la facturación. El control del medidor se efectuará el primer día hábil de cada mes y se procederá con el cobro en la fecha pactada con el cliente. La actividad de control del medidor la efectuará el Administrador o los Técnicos en caso que el primero no pueda. Los cobros los efectuará el Administrador.

10.6.8 MANTENIMIENTOS

Este proceso es eminentemente preventivo, se efectuará cada 5 o 6 meses. El control de los tiempos los efectuará el Administrador y el chequeo en terreno los efectuará uno de los Técnicos procediendo a su reparación si es que corresponde. En caso que se requieran repuestos informará al Administrador para la compra de los componentes.

10.7 PROGRAMA DE VENTAS

Pese a que los parámetros que definen el buen desempeño de la iniciativa están relativamente claros, un programa con las metas de ventas contribuye directamente a enfocar los esfuerzos de la organización en puntos claves para el éxito de la iniciativa.

Los esfuerzos de ventas deberán concentrarse principalmente en el mercado del Turismo, ya que como se mencionó anteriormente este segmento es el que más beneficios reportará a Acmasin.

La primera variable que define el éxito de la iniciativa es el número de clientes en ambos mercados. Sin embargo como existe la posibilidad que clientes del Turismo contraten suministro de capacidad inferior a la estipulada para este segmento, pudiendo generar cierta confusión, se plantea definir una meta secundaria que sería la capacidad de generación instalada anualmente medida en kW. En definitiva se debe cumplir en forma separada con número de clientes y capacidad eléctrica instalada en las dependencias de los clientes.

A continuación se muestra una tabla con las variables especificadas anualmente, las que deben ser tomadas como indicadores claves de gestión.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Cientes anuales turismo	29	22	12	7	7	0	0	0	0	0
Cientes anuales residencial	12	18	17	12	7	0	0	0	0	0
Capacidad total instalada (kW)	81.864	143.424	93.744	59.184	48.384	0	0	0	0	0

Tabla 10, metas anuales plan de ventas.

11. PROYECCIONES Y DATOS FINANCIEROS

11.1 REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN Y TIMING

Para efectos de la evaluación económica se asume que el nivel de inversión y el momento de ejecutarla dependen directamente del número de clientes por año en ambos mercados. La evaluación económica se realizará en US\$, valor al día 3 de noviembre de 2013, con un cambio a pesos chilenos es 532,4. (Oanda 2013)

A continuación se muestra el valor unitario de una configuración fotovoltaica para el mercado del turismo 400kW/mes (1,65kW/h) y residencial 180 kW/mes (0,75kW/h); el precio unitario considera los valores de los elementos disponibles en Calama.

CONFIGURACION PARA 1,65 kW/hora, Mercado turismo

	US\$ unitario	Unidades	total US\$
Panel solar 500W	319	5	1.597
Regulador de carga	376	1	376
Inversor de corriente	470	1	470
Cableado	1,3	80	105
Soportes de panel	47	5	235
Total US\$			2.782

CONFIGURACION PARA 0,75kW hora, Mercado residencial

	\$ unitario	Unidades	Total
Panel solar 300W	207	3	620
Regulador de carga	282	1	282
Inversor de corriente	338	1	338
Cableado	1,3	80	105
Soportes de panel	47	3	141
Total US\$			1.486

Tabla 11, configuraciones fotovoltaicas.

De acuerdo a los datos anteriores, más la estimación del crecimiento anual de los clientes se tiene el siguiente requerimiento de inversión:

- Año 2014
 - ✓ Mercado del turismo requiere de 80.670,5 US\$
 - ✓ Mercado residencial requiere de 17.828,7 US\$
 - ✓ Capital de trabajo requiere de 27.778 US\$

Como capital de trabajo se asume un monto igual al que permite tener un flujo de caja igual a cero (0 US\$) para el año 2014, cubriendo de esta manera todos los costos del periodo que no son factibles de cubrir con los ingresos del mismo año.

- Año 2015
 - ✓ Mercado del turismo requiere de 61.198,3 US\$.
 - ✓ Mercado residencial requiere de 26.743,1 US\$.
- Año 2016
 - ✓ Mercado del turismo requiere de 33.380,9 US\$.
 - ✓ Mercado residencial requiere de 25.257,3 US\$.
- Año 2017
 - ✓ Mercado del turismo requiere de 19.472,2 US\$.
 - ✓ Mercado residencial requiere de 17.828,7 US\$.

- Año 2018
 - ✓ Mercado del turismo requiere de 19.472,2 US\$.
 - ✓ Mercado residencial requiere de 10.400,1 US\$.
- Año 2019
 - ✓ No hay requerimientos de capital hasta el final de la evaluación.

En Anexo 5 es posible observar el proceso de depreciación de los activos, considerando 8 años lineales y sin valor residual.

Todo lo anterior indica que el capital total requerido para el periodo 2014-2018 es de 340.030 US\$.

A continuación se observa una tabla línea de tiempo que incluye inversiones, clientes y nivel de generación de energía.

Linea de tiempo inversión y clientes

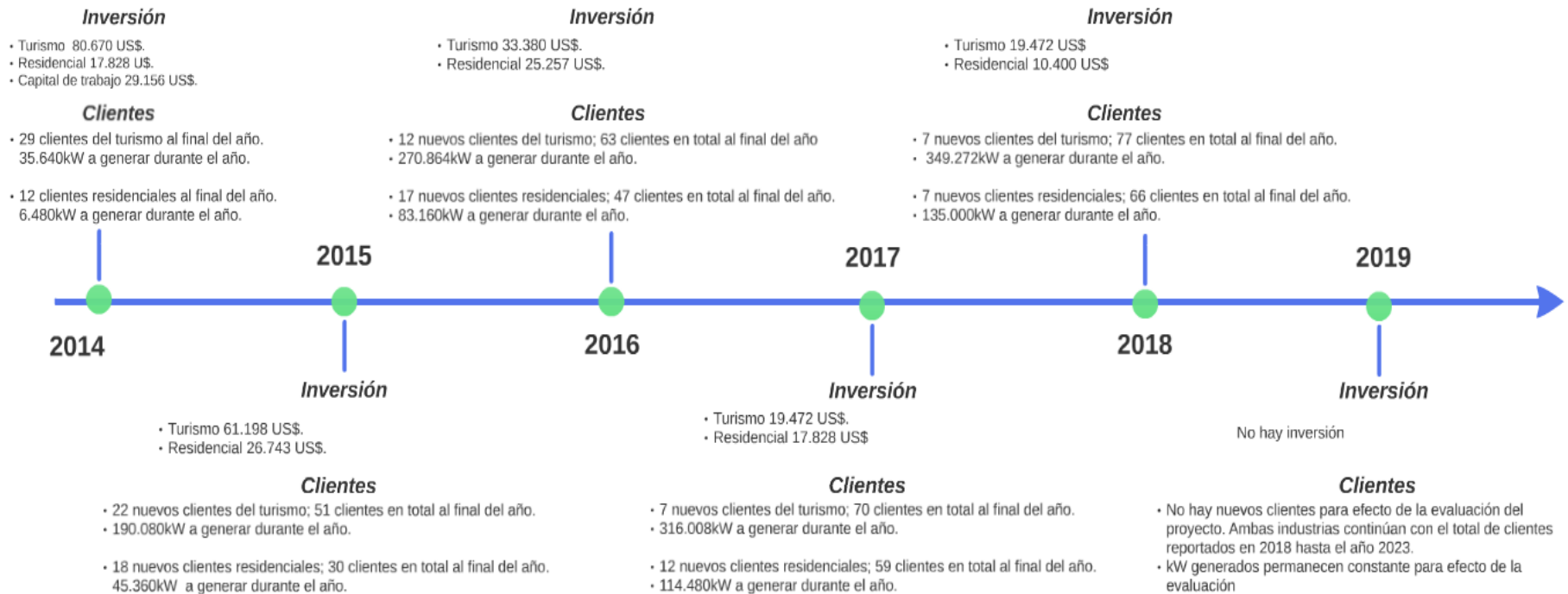


Tabla 12, línea de tiempo resumen periodo de evaluación económica.

11.2 INGRESOS OPERACIONALES

El valor de venta del kW para el mercado del turismo es de 0,445 US\$ (237 CL\$) lo que equivale a un 10% inferior a la banda tarifaria en la que operan los hoteles y restaurantes dado el consumo que estos entes poseen.

El valor de venta del kW para el mercado residencial es de 0,351 US\$ (187 CL\$) lo que equivale a un 10% inferior a la banda tarifaria en la que operan las viviendas.

A continuación se observa un detalle del cálculo de los ingresos por venta (US\$), el valor anual se observa en la fila "Total revenue 1" para el mercado del Turismo y "Total revenue 2" para el mercado Residencial.

Year	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Revenue line 1										
Revenue description	Tourism industry									
Opening customers	-									
Closing customers	29	51	63	70	77	77	77	77	77	77
Sales of Tourism industry per customer	2.376	4.752	4.752	4.752	4.752	4.752,0	4.752,0	4.752,0	4.752,0	4.752,0
Selling price Tourism industry \$	0,410	0,410	0,410	0,410	0,410	0,410	0,410	0,410	0,410	0,410
Average customers	15	40	57	67	74	77	77	77	77	77
Total revenue 1	14.126	77.935	111.057	129.567	143.205	150.025	150.025	150.025	150.025	150.025
Revenue line 2										
Revenue description	Residential Industry									
Opening customers - 000s	-									
Closing customers - 000s	12	30	47	59	66	66	66	66	66	66
Sales of Tourism industry per customer	1.080,0	2.160,0	2.160,0	2.160,0	2.160,0	2.160,0	2.160,0	2.160,0	2.160,0	2.160,0
Selling price Residential Industry \$	0,327	0,327	0,327	0,327	0,327	0,327	0,327	0,327	0,327	0,327
Average customers	6	21	39	53	63	66	66	66	66	66
Total revenue 2	2.121	14.850	27.225	37.479	44.197	46.672	46.672	46.672	46.672	46.672

Tabla 13, ingresos operacionales anual mercado Turismo y Residencial.

11.3 COSTOS

SALARIOS

El nivel de sueldos para los Técnicos es de 845,2 US\$ mensuales (450 mil CL\$) para los de menor experiencia y de 1.033,1 US\$ mensuales (550 mil CL\$) para el Técnico Senior. Ambos tendrán un incremento anual del 3%. Cabe recordar que a partir del tercer año de operación sólo se requerirá un Técnico junior.

El nivel de sueldo para el Administrador es de 1.220,9 US\$ mensuales (650 mil CL\$) con un incremento del 3% anual. En tabla 12 se muestra un resumen de los montos anuales.

OPERACIONALES Y ADMINISTRATIVOS

Se ha asumido una serie de ítems que conforman estos costos, a continuación un listado de ellos:

- Instalaciones y equipos
 - ✓ Arriendo oficina mensual
 - ✓ Arriendo camioneta mensual
- Viajes
 - ✓ Combustible camioneta
 - ✓ Viáticos para técnicos
- Administrativos
 - ✓ Artículos oficina
 - ✓ Teléfono
 - ✓ Internet
 - ✓ Marketing varios medios
 - Página web
 - ✓ PC/notebook
 - ✓ Uniformes & Herramientas

En tabla 14 se observa un resumen de los ítems con sus respectivos montos asignados anualmente.

INCOBRABLES

Se asumen deudas incobrables de 1% y 3% para el mercado del Turismo y Residencial respectivamente. El cálculo es con respecto a los ingresos operacionales. En tabla 14 se muestra un detalle de todos los costos descritos anteriormente:

Year	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Staff cost assumptions										
Headcount	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
Opening salary	11.833									
Salary growth	3%									
Additional salary costs	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Staff numbers										
Opening staff	-									
Closing number of staff	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
Average number of staff	2	4	4	3	3	3	3	3	3	3
Salary costs										
Salary levels	11.833	12.188	12.554	12.930	13.318	13.718	14.129	14.553	14.990	15.440
Total salary costs	23.666	48.753	43.938	38.791	39.955	41.154	42.388	43.660	44.970	46.319
Additional employment costs	2.367	4.875	4.394	3.879	3.996	4.115	4.239	4.366	4.497	4.632
Total staff costs	26.033	53.628	48.332	42.671	43.951	45.269	46.627	48.026	49.467	50.951
Operating costs - 000s										
Office Rent	1.690	3.381	3.381	3.381	3.381	3.381	3.381	3.381	3.381	3.381
Truck rent	6.762	13.524	13.524	13.524	13.524	13.524	13.524	13.524	13.524	13.524
Marketing	2.911	657	282	282	282	282	282	282	282	282
General administrative	789	451	451	451	451	451	451	451	451	451
Telephone, fax and IT	789	1.578	1.578	1.578	1.578	1.578	1.578	1.578	1.578	1.578
Tools&Workwear	563	563	376	376	376	376	376	376	376	376
Leasing of equipment										
Travel and subsistence	5.635	11.270	9.016	9.016	9.016	9.016	9.016	9.016	9.016	9.016
Bad debt										
Bad debt rate Tourism Industry	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Bad debt rate Residential Industry	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Bad debt Tourism Industry	153	845	1.204	1.405	1.553	1.627	1.627	1.627	1.627	1.627
Bad debt Residential Industry	69	483	886	1.219	1.438	1.518	1.518	1.518	1.518	1.518
Total bad debt	222	1.328	2.090	2.624	2.991	3.145	3.145	3.145	3.145	3.145

Tabla 14, costos anuales.

11.4 EVALUACIÓN ECONÓMICA

Supuestos para la evaluación económica:

- Se considera un periodo de tiempo entre el 2014 y el 2023 iniciando operaciones en el segundo semestre 2014.
- El capital es invertido acorde con el número de clientes por año entre el 2014 y el 2018. Entre el 2019 y 2023 no hay inversión en activos dado que no se contempla incrementar la participación de mercado. Este hecho es exclusivamente por un tema de evaluación de la iniciativa, pero es claro que los clientes pueden seguir aumentando en los años mencionados.
- El periodo de depreciación de los activos (componentes del sistema fotovoltaico) es de 8 años, lineal y sin valor residual.
- Cada cliente contrata un servicio equivalente a una configuración fotovoltaica como mínimo. Es decir 400kW/mes para clientes del turismo y 180kW/mes para clientes residenciales.

- La evaluación económica se realizará en US\$, valor al día 3 de noviembre de 2013, con un cambio a pesos chilenos es 532,4. (Oanda 2013)
- La tasa de impuestos es del 20%
- La tasa de descuento del proyecto es de 18%. Pese a que International Energy Agency (IEA) recomienda una tasa del orden del 10% al 11% para evaluar proyectos solares, el inversionista buscará una tasa más alta dado un riesgo mayor por la modalidad nueva de creación de valor para el cliente. Para el cálculo de la tasa se usará el siguiente formulismo:

$$\rho_o = \rho_f + \beta * (\rho_m - \rho_f)$$

- ✓ $\rho_f = 4,92\%$; bono Banco Central, tasa 10 años en pesos (Banco central, 2013)
 - ✓ $\beta = 1\%$, no hay referentes en los registros de la página web del profesor Aswath Damodaran, fuente que usualmente se toma como referencia para valores de β . Por lo tanto se toma valor intermedio donde el máximo es aproximadamente 1,5%, y se le aplica un factor de riesgo alto igual a 2 debido a que la iniciativa es completamente innovadora en su propuesta de valor.
 - ✓ $(\rho_m - \rho_f) = 6,3\%$ (Ruiz 2013).
- La modalidad de evaluación es proyecto puro para no involucrar el efecto de apalancamiento de la deuda en la estructura de capital, pudiendo convertir al proyecto en atractivo por este efecto.
 - Los valores de los componentes de los sistemas solares incluyen todos los costos asociados de contar físicamente con ellos en San Pedro de Atacama.

RESULTADOS

El VAN del proyecto es de 46.284 US\$ (24,62 millones de pesos), para un periodo de 10 años a una tasa de descuento del 18%. El proyecto es rentable pese a la elevada tasa de descuento utilizada. A continuación se observa un detalle de los datos comentados.

Valuation assumptions

Discount rate

18,0%

Terminal value growth rate

2,5%

Free cash flow	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Operating cash flow	(27.778)	14.230	70.917	107.233	127.660	136.265	134.907	133.508	132.068	130.584
Capital expenditure	(98.499)	(87.941)	(58.638)	(37.301)	(29.872)	0	0	0	0	0
Working Capital	(27.778)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cash taxes	0	0	(1.287)	(14.853)	(18.099)	(19.447)	(19.175)	(18.895)	(19.838)	(21.872)
Free cash flow	(154.054)	(73.711)	10.991	55.079	79.689	116.818	115.732	114.613	112.229	108.711
Discount factor										
Discount factor	1,09	1,28	1,51	1,78	2,11	2,49	2,93	3,46	4,08	4,82
NPV of free cash flow										
NPV of free cash flow	(141.819)	(57.505)	7.267	30.860	37.838	47.007	39.466	33.122	27.486	22.563
Total NPV of free cash flow	46.284									

Tabla 15, Valor Actual Neto.

En anexo 6 se observa la evolución del VAN a diferentes tasas de descuento, donde es posible observar la tasa TIR a 22,75%.

Si se utiliza una tasa de descuento del 11% (recomendada por IEA) el VAN es de 150.054 US\$.

Payback del total de la inversión ocurre en el año 6. Break-even ocurre en el año 2 (2015) donde se registra el primer flujo positivo por 14.230 US\$.

Para calcular el valor residual de la empresa, se utilizará el método de crecimiento de Gordon; como es casi imposible determinar el crecimiento del PIB en una década más, se asumirá un valor bajo pero probable de ocurrir dada una tendencia de decrecimiento actual; dicho valor a considerar será del 2,5%.

Terminal value**Method 1: Terminal value growth rate**

Final year cash flow	108.711
Final year cash grown 1 year by growth rate	111.429
Perpetuity calculation	718.898
NPV of final cash flow to perpetuity	149.207
Terminal value - method 1	<u>149.207</u>

Tabla 16, valor terminal.

EL valor residual es de 149.207 US\$ (70,8 millones de pesos) asumiendo flujos futuros posteriores al año 2023 como una perpetuidad a una tasa del 2,5%.

11.5 INDICADORES DE RENTABILIDAD E INVERSIÓN

A continuación se muestran diversos indicadores para evaluar la rentabilidad de la inversión.

Year		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Profitability											
Gross profit margin		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Operating profit margin (EBITDA margin)		-157,7%	14,1%	47,3%	59,2%	62,8%	63,9%	63,3%	62,6%	61,9%	61,2%
Profit before tax margin (PBT margin)		-192,6%	-3,6%	29,3%	41,0%	44,5%	45,6%	45,0%	44,3%	46,5%	51,3%
Returns											
Return on average capital employed (ROACE)		0,0%	0,0%	25,4%	45,4%	55,7%	68,0%	86,7%	121,1%	206,5%	428,8%
Return on total average assets (ROTAA)		0,0%	0,0%	19,8%	27,2%	25,4%	22,6%	19,4%	16,9%	15,9%	15,8%
Return on equity (ROE)		0,0%	0,0%	15,3%	15,8%	15,1%	14,0%	12,1%	10,7%	10,1%	10,0%

Tabla 17, indicadores de rentabilidad.

Todos los indicadores presentan un saludable comportamiento a partir del tercer año de operación en especial los ratios indicadores de utilidad EBITDA. ROE se encuentra dentro de parámetros estándares de retorno a nivel general.

Gross profit o margen bruto es del 100% ya que el costo de generación de la energía es cero, los kit de configuración fotovoltaica no generan costos al producir la energía eléctrica.

12. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD Y RIESGO

12.1 FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO

Dentro de los factores más sensibles para lograr el éxito del negocio que desea emprender Acmasin se cuentan:

- Cantidad de clientes tanto en el mercado del turismo como en residencial.
- Precio del kW tanto para el mercado del turismo como en residencial.
- Costo de los componentes del sistema fotovoltaico con el cual se generará la energía a vender.

De esta manera es posible realizar un análisis de sensibilidad para observar cómo cambia el VAN al variar dichos factores.

CANTIDAD DE CLIENTES.

La cantidad de clientes que pueda capturar Acmasin es fundamental para obtener una condición de viabilidad del proyecto. A continuación una gráfica de como varia el VAN en relación a la variación de los clientes.

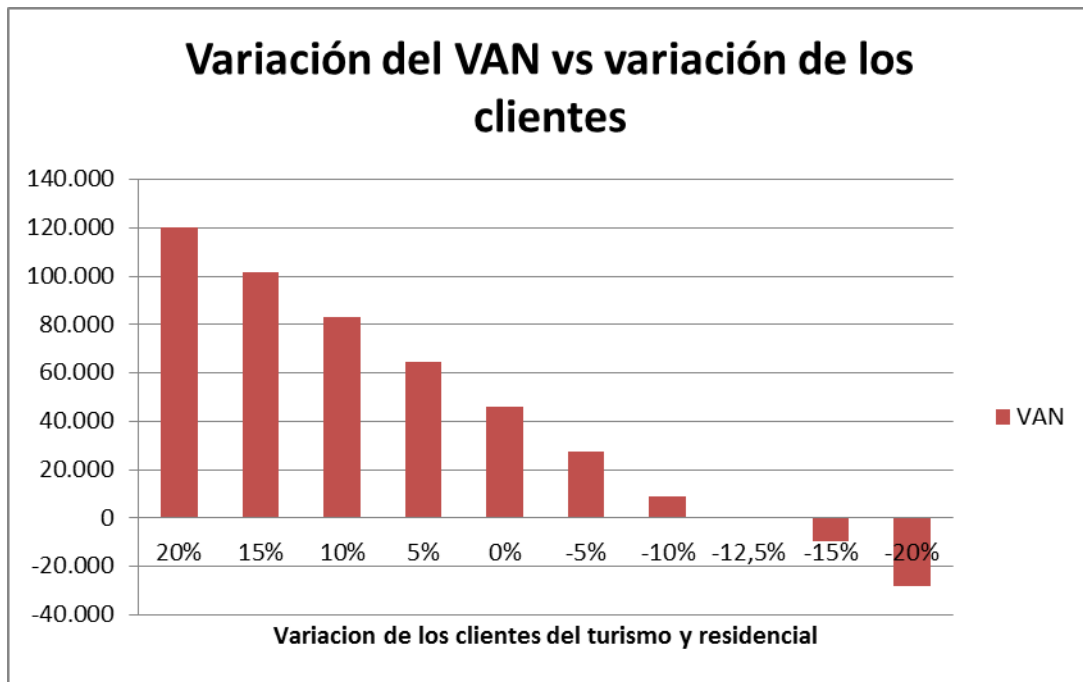


Figura 10, gráfico variación del VAN versus variación de clientes.

En la gráfica se observa que el proyecto, a una tasa de descuento de 18%, es capaz de soportar una disminución de un 12,5% en el volumen total de clientes con los cuales se evaluó el proyecto; es decir, obtener un volumen de clientes menor a un 87% de los clientes definidos en la evaluación puede producir un VAN negativo. En términos generales, cambios del 1% en el volumen de clientes producen en el VAN variaciones de aproximadamente 3.736 US\$.

De lo anterior se puede desprender otra variable que no resulta fácil evaluar directamente como lo es la cantidad de energía a vender. Si bien esta variable determina directamente los niveles de ingresos, se debe descontar la inversión necesaria en los equipos que la producirán si se desea disminuir la energía a producir. Por esta razón no es directa la sensibilización, pero se puede intuir a través del nivel de clientes que la viabilidad económica de la iniciativa se ve impactada si se produce y se vende un 12,5% menos de energía eléctrica.

PRECIO DE KW

Ofrecer precios por debajo de los valores que los potenciales clientes pagan por el kW a la empresa generadora local es fundamental para crear una propuesta de valor atractiva y para la viabilidad del proyecto mismo. A continuación se observa la variación del VAN en relación al valor de las tarifas eléctricas.

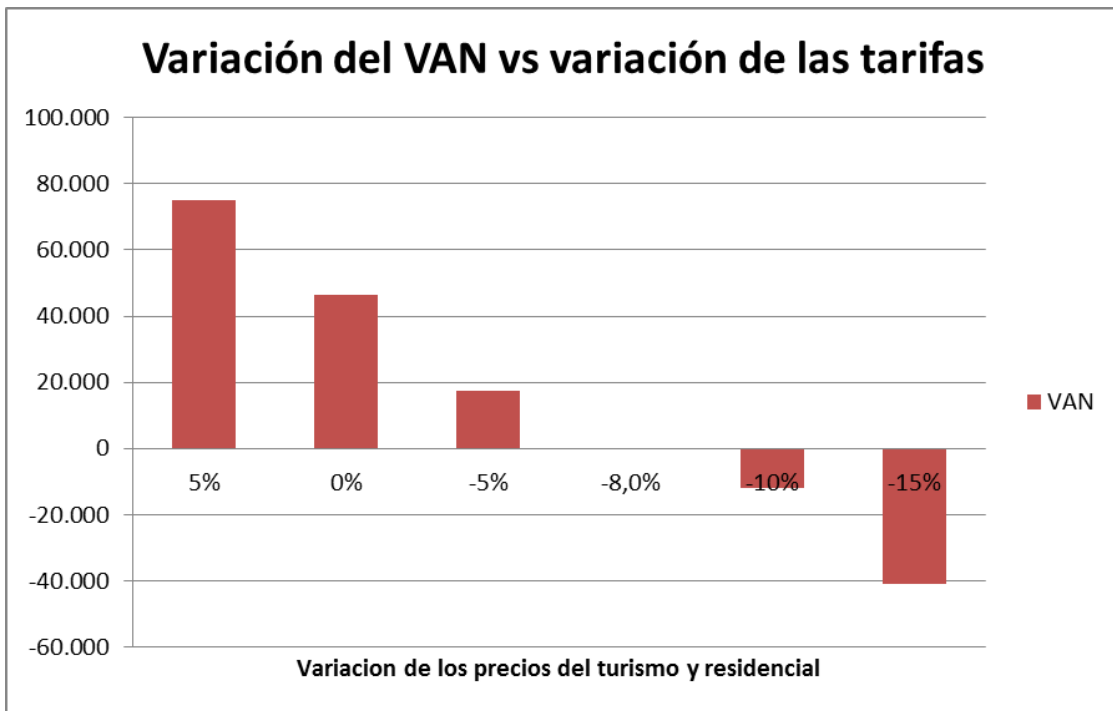


Figura 11, gráfico variación del VAN versus variación de tarifas.

En la gráfica se observa que el proyecto, a una tasa de descuento de 18% es capaz de soportar una disminución de un 8% en la tarifa con respecto a la que se utilizó para la evaluación del proyecto (10% más barata que la banda establecida por la compañía generadora local) tanto para el mercado del Turismo y como para el Residencial, es decir, Acmasin podría eventualmente ofrecer un valor del kW de hasta 17% más barato que el valor del kW que ofrece el generador local CESP, cifras mayores producirán un VAN negativo. En términos generales, cambios del 1% en el valor de las tarifas del kW producen en el VAN variaciones de aproximadamente 5.833 US\$.

El análisis anterior confirma que la iniciativa no puede ser implementada fuera de la comuna de San Pedro ya que al utilizar valores de mercado de la energía vendida por el SING inmediatamente convierten a la iniciativa en no rentable.

COSTOS DE LOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS.

Pese a que existe evidencia que el costo de los componentes de los sistemas fotovoltaicos tienden a disminuir su precio en aproximadamente 3% anual, el proyecto fue evaluado con un valor fijo para calcular el nivel de inversión requerido, principalmente para evitar introducir nuevas variables en la definición de si el proyecto era o no viable.

A continuación se observa la variación del VAN en relación a una variación múltiplo de 3 del costo de los componentes fotovoltaicos.

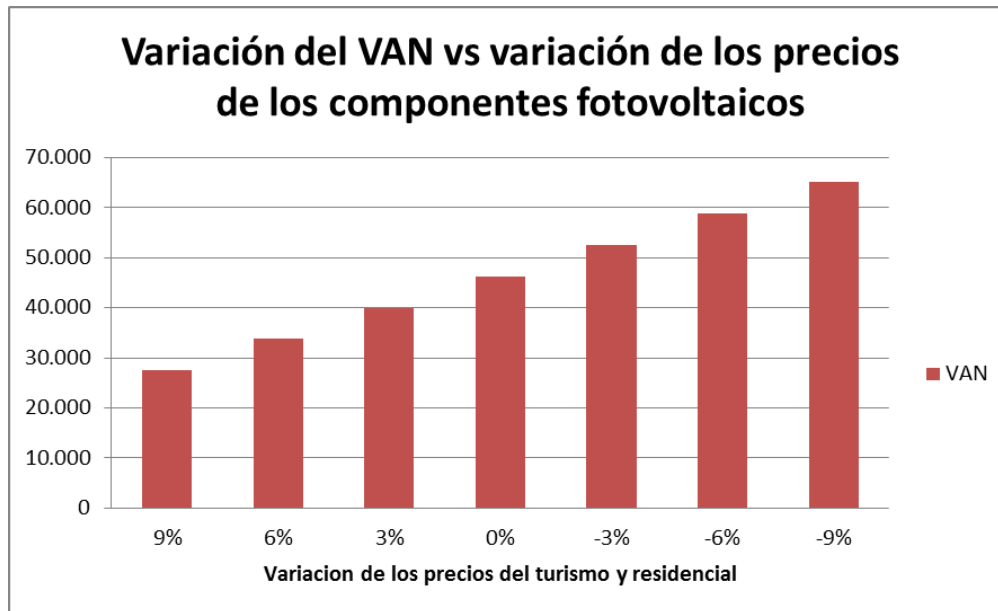


Figura 12, gráfico variación del VAN versus variación de los precios de los componentes fotovoltaicos.

En la gráfica se observa que el proyecto, a una tasa de descuento de 18% para variaciones de hasta +/- 9% en los costos de los componentes, no presenta un VAN negativo. En términos generales, cambios del 1% en el valor del costo de los componentes producen variaciones en el VAN de aproximadamente 2.086 US\$

De los tres factores identificados como críticos para el éxito de la iniciativa, el más sensible ante variaciones con respecto a los valores utilizados en la evaluación económica es el valor de la tarifa del kW ofrecido. Pese a que si se aumenta la tarifa se producirían importantes beneficios económicos para Acmasin, el aumento sería contraproducente ya que precisamente la diferencia con las tarifas de CESPAs es el principal atractivo para la incorporación de nuevos clientes; de esta manera, no se recomienda incrementar el valor tarifario.

12.2 RIESGOS DEL NEGOCIO

La naturaleza del modelo de negocio, del cual no se tienen antecedentes de su implementación por parte de ningún otro competidor, supone ciertos riesgos mayores a los que podría suponer un modelo ya existente. Por lo anterior es fundamental identificar dichos riesgos y gestionarlos adecuadamente para asegurar el éxito de la iniciativa.

La metodología, para lo anterior, comprende:

- i. Identificar riesgos o amenazas.
- ii. Estimar el nivel de riesgo.
- iii. Gestionar el riesgo.

12.2.1 IDENTIFICAR RIESGOS O AMENAZAS

La clasificación de los riesgos existente se realizará mediante las siguientes categorías:

- Operativos: posibles problemas internos que dificultarían el alcanzar la estrategia planteada.
 - ✓ Insuficiente espacio físico en la propiedad de los clientes para la instalación de los paneles fotovoltaicos.
 - ✓ Robo o daño en los sistemas fotovoltaicos de Acmasin mientras estén instalados en la propiedad del cliente.
 - ✓ Manipulación del sistema por parte de los clientes en orden de reducir la facturación mensual.
 - ✓ No pago de la facturación mensual por parte de los clientes.
- Industriales: posibles problemas externos que dificultarían el alcanzar la estrategia planteada.
 - ✓ Competidores adopten el mismo modelo de negocio de Acmasin
 - ✓ Competidores que adopten el mismo modelo de negocio ofrecen precios más bajos que Acmasin.
 - ✓ La demanda por el producto no se concreta.
- Financieros: posibles problemas en la financiación de la iniciativa.
 - ✓ Incapacidad para conseguir inversionistas o créditos para financiar la iniciativa.
- Políticos: son los riesgos resultantes de acciones del gobierno, sindicatos, agrupaciones de diferente tipo, etc.
 - ✓ No se identifican riesgos políticos.

12.2.2 ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO

Después de identificar los riesgos y/o amenazas, es necesario calcular la probabilidad de ocurrencia de esos eventos y la magnitud del posible impacto para Acmasin.

Al identificar los riesgos, se debe pensar en el peor escenario, pero factible de ocurrir. Para graduar el impacto se utilizará la siguiente clasificación:

- Alto: Consecuencias altamente negativas para el negocio, es decir si el o los eventos ocurren, se pone en riesgo la viabilidad de la iniciativa.
- Medio: Consecuencias negativas para el negocio, pero si estas ocurren el negocio podría continuar operando pese a las pérdidas.

- Bajo: Consecuencias tolerables para el negocio las que pueden ser manejadas con los recursos.

Para graduar la probabilidad de que el o los eventos ocurran, sin considerar su posible impacto en el negocio, se utilizará la siguiente clasificación:

- Alto: El evento ha ocurrido ya en la industria más de dos veces en un año.
- Medio: El evento ha ocurrido en la industria, pero no más de una vez en un año.
- Bajo: El evento nunca ha ocurrido o solo ha ocurrido una sola vez en la historia de la industria.

12.2.3 GESTIÓN DEL RIESGO

Después de identificar y dimensionar los riesgos, es posible identificar formas de gestionarlos acorde con su posición en la siguiente matriz de criticidad.

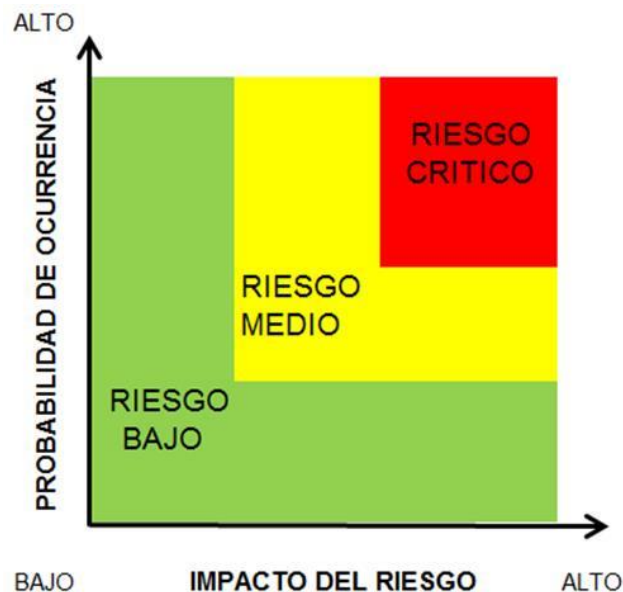


Figura 13, Matriz de criticidad de riesgo.

El objetivo es establecer estrategias de respuestas para evitar que el riesgo se concrete e impacte el negocio y además, establecer un plan de contingencia en caso que el riesgo ocurra. En términos generales el objetivo es establecer iniciativas para disminuir todo riesgo a la posición Riesgo bajo.

Al aplicar el marco teórico, no se ha determinado ningún riesgo en categoría "riesgo bajo" o "color verde" por lo que se elaborarán Estrategia de respuesta y Plan de contingencia para cada uno de los riesgos identificados.

A continuación se observa el cuadro resumen con todos los riesgos identificados, sus respectivas clasificaciones, los planes de respuesta y contingencia establecidos:

ID	Impacto	Probabilidad de ocurrir	Posición en matriz	Tipo de riesgo	Descripción	Impacto en el proyecto	Síntomas	Respuesta estratégica	Estrategia de respuesta	Plan de contingencia
1	High	Low	Yellow	Operativos	Insuficiente espacio físico en la propiedad de los clientes para la instalación de los paneles fotovoltaicos.	Perdida del cliente o venta de una menor cantidad de kWatt.	Área disponible en el techo de la propiedad del cliente menor a 30m2.	Mitigar	Orientar los esfuerzos por primero captar los clientes que no presenten restricción de espacio.	Ver la opción de instalar paneles en forma separada y/o utilizar paneles flexibles. Ofrecer una menor capacidad de generación.
2	High	Low	Yellow	Operativos	Robo o daño en los sistemas fotovoltaicos de Acmasin mientras estén instalados en la propiedad del cliente.	Pérdida de activos, incremento en capital, inviabilidad económica	Robos similares en los sectores aledaños	Transferir	Establecer clausulas en los contratos de servicios con los clientes en los cuales se responsabiliza a este ultimo por las pérdidas	Hacer efectivo el cobro al cliente de los elementos dañados o perdidos.
3	High	Low	Yellow	Operativos	Manipulación del sistema por parte de los clientes en orden de reducir la facturación mensual.	Reducción de profit, inviabilidad económica del negocio.	Facturación individual menor a la esperada según capacidad instalada al cliente.	Evitar	Instalar componentes de medición de energía generada inviolables o dentro de receptáculos con seguros.	Revisar el sistema instalado y determinar posibles pérdidas de energía, pérdidas de eficiencias, componentes dañados.
4	High	Low	Yellow	Operativos	No pago de la facturación mensual por parte de los clientes.	Reducción de profit, inviabilidad económica del negocio.	Facturaciones vencidas.	Mitigar	Establecer clausulas en los contratos de servicios con los clientes en los cuales se aplicarán multas por pagos atrasados.	Corte del suministro eléctrico; retiro de los componentes fotovoltaicos.
5	High	Medium	Red	Industriales	Competidores adopten el mismo modelo de negocio de Acmasin.	Reducción de profit, inviabilidad económica del negocio	Ofertas y publicidad de un competidor, reducción del mercado potencial.	Mitigar	Iniciar operación con una agresiva captación de clientes, comensando con los potencialmente mas rentables en el área de turismo.	Evaluar formas de competir dada la estrategia de los nuevos entrantes, modificar estrategia si es necesario.
6	High	Medium	Red	Industriales	Competidores que adopten el mismo modelo de negocio ofrecen precios más bajos que Acmasin.	Reducción de profit, inviabilidad económica del negocio	Ofertas y publicidad de un competidor, reducción del mercado potencial.	Mitigar	Iniciar operación con una agresiva captación de clientes, iniciando con los potencialmente mas rentables en el área de turismo.	Igualar tarifas del competidor usando holgura de hasta un 13% de reducción posible manteniendo un VAN positivo.
7	High	Low	Yellow	Industriales	La demanda por el product no se concreta.	Reducción de profit, inviabilidad económica del negocio.	Incumplimiento de los objetivos y metas planteadas.	Mitigar	Amplia publicidad poniendo énfasis en los ahorros para el cliente. Acuerdo y lobby con autoridades comunales mostrando las bondades del modelo.	Promocionar la instalación del sistema fotovoltaico a modo de prueba durante un mes sin costo para el cliente de manera que experimente los ahorros del servicio ofrecido.
8	High	Low	Yellow	Financieros	Incapacidad para conseguir inversionistas o créditos para financiar la iniciativa.	Imposibilidad de iniciar operaciones y compra de activos.	Sin capital	Contingencia	Investigar y analizar cada opción de créditos gubernamentales.	Visitar y presentar proyecto a inversionistas hasta concretar y obtener financiamiento.

Tabla 18, Gestión del riesgo.

Las Estrategia de respuesta mencionada, debe ser implementada en su totalidad antes de comenzar la operación de la empresa, ya que cada ítem apunta a disminuir la clasificación de riesgo y por ende la probabilidad de ocurrencia de algún evento e impacto del mismo. Cada "Estrategia de respuesta", probablemente, requerirá una planificación, recursos e implementación diferente; así como también, distintos responsables por su ejecución.

El Plan de contingencia se debe elaborar para tener una alternativa de acción en caso que el riesgo identificado finalmente ocurra, independiente de las Estrategias de respuestas. Acmasin debe estar preparado para "actuar" ejecutando el plan de contingencia diseñado inmediatamente después que ocurre el riesgo previamente identificado o se detecta el "síntoma" asociado a cada uno de ellos. El concepto de "actuar" involucra la implementación de una medida previamente concebida ya que las potenciales perdidas no dan lugar para recién comenzar a buscar alternativas de acción una vez que se detecta la ocurrencia de un riesgo. Así como las Estrategias de respuesta, los Plan de contingencia varían según el riesgo requiriendo recursos diferentes y probablemente diferentes responsables.

13. CONCLUSIONES

El plan de negocios desarrollado ha logrado satisfacer las necesidades de Acmasin de contar con una propuesta atractiva e innovadora basada en la venta de energía eléctrica en la comuna de San Pedro de Atacama, mediante sistemas fotovoltaicos instalados en las dependencias de los clientes que consumirán dicha energía. No existe actualmente en el mercado una propuesta similar implementada, lo que de cierta manera hace irrelevante la competencia, al menos en las primeras etapas de maduración de la iniciativa. El hecho de ser Acmasin el primero en ofrecer esta modalidad eléctrica de negocio Grid-tie en la región de Antofagasta, le otorga la oportunidad de crear nuevas ventajas y posición competitiva en el futuro.

La propuesta es económicamente rentable, con VAN de 46.284 US\$ y TIR de 22,75%, para un periodo de 10 años a una tasa de descuento del 18%. Periodo de recuperación de la inversión aproximado de 6 años. Los indicadores de rentabilidad son sólidos basados en las tarifas eléctricas utilizadas, las que corresponden a un valor de kW 10% más barato en comparación con el kW vendido por la empresa generadora local. El monto de inversión requerido es de 340.030 US\$, parcializado en un serie de desembolsos entre los años 2014 al 2018, lo que disminuye el riesgo comparado a invertir todo de una sola vez; además, a partir del año 3 se cuenta con flujos de fondos positivos y suficientes como para reinvertir estas utilidades y completar la inversión como crecimiento orgánico. La sensibilización muestra que se puede hacer frente a mayores exigencias económicas para su implementación. La tarifa eléctrica podría disminuir hasta en un 17% en relación al precio de venta de la empresa generadora local; el volumen de clientes podría ser un 12,5% menor al especificado en la evaluación; y los precios de los componentes fotovoltaicos con los que Acmasin operará podrían llegar al 10% de incremento sin provocar valor negativos en el VAN.

En relación al nivel de clientes, el mercado del Turismo considera captar 72 clientes en forma gradual dentro de los primeros 5 años de operación, lo que representa aproximadamente un 50% del mercado total del año 2013. Para el mercado Residencial se espera captar 66 clientes de forma gradual para igual periodo, lo que representa aproximadamente un 14% del mercado Residencial total del año 2013. La evaluación considera los dos mercados objetivo desarrollados y atendidos en forma paralela para mantener la viabilidad de la iniciativa; sin perjuicio de que los primeros años de implementación se pueda privilegiar la captación de clientes del mercado del Turismo por sobre el Residencial dado el nivel de utilidad mayor que estos pudieran representar.

La viabilidad económica considera dos configuraciones de kW separadas por mercado del Turismo (400kW/mes) y Residencial (180kW/mes). Sin

embargo, dado algunas variables claves como los costos y capacidades de los componentes de cada configuración; periodo de recuperación de la inversión de los componentes; nivel de consumo de los clientes; espacio físico en las instalaciones de los mismos entre otros factores, la cantidad de energía a vender podría ser modificado previa evaluación de las variables mencionadas. De todos modos, no se considera vender configuraciones inferiores a 180kW/mes por no ser rentable para Acmasin y además los ahorros que podrían capturar los clientes son marginales, disminuyendo su atractivo.

En relación al nivel de energía vendido, se espera alcanzar los 42.120kW al final del 2014 aumentando sostenidamente la producción, en relación al crecimiento de los clientes, hasta llegar a los 508.000kW al final del año 2019. Este cálculo es en base a los clientes promedios, por lo que la capacidad real instalada es mayor; el primer año se espera instalar una capacidad de generación de aproximadamente 81.864kW.

En cuanto al personal requerido, si bien este supone técnicos y operadores calificados y con experiencia en sistemas fotovoltaicos, la iniciativa no es intensiva en personal requiriendo un total de 4 personas durante los dos primeros años de operación, reduciendo en un técnico el resto del periodo. Existen dos posiciones claves en la iniciativa las que deben ser desempeñadas por personas con gran experiencia y conocimiento en sistemas fotovoltaicos y en administración de empresas, estas posiciones corresponden al Técnico Senior y al Administrador.

El escenario actual y futuro se presenta favorable para Acmasin en cuanto a lograr ingresos sostenibles y potencialmente mayores. Primero, debido a que la evaluación económica se consideró sólo a 10 años pese a que los componentes fotovoltaicos tienen una vida útil estimada de 20 a 25 años de duración. Segundo, debido a que la base de generación que utiliza la empresa eléctrica local en San Pedro de Atacama está fuertemente definida por el uso de combustibles fósiles, lo que significa una tendencia hacia el encarecimiento del kW generado, produciendo un aumento de las tarifas al corto plazo, las que no han sido ajustadas recientemente. Si a esto consideramos que la tecnología fotovoltaica tiende a ser cada vez más eficiente y menos costosa, el margen tarifario que irá teniendo Acmasin para aumentar las utilidades y/o captar nuevos clientes será cada vez mayor. Por otro lado, el mercado Chino es pionero en tecnología fotovoltaica y Acmasin al trabajar con estos proveedores asegura operar con los últimos avances y con una calidad y precios competitivos ya comprobados por Acmasin en sus años de operación previa en esta industria, pero orientado hacia otro mercado.

Adicional a lo anterior, esta iniciativa posiciona a Acmasin en inmejorable condición en el caso que el estado de Chile legisle a futuro sobre la posibilidad de permitir la compensación económica para aquellos recintos

que sean capaces de autogenerar electricidad a un volumen mayor al que consumen, permitiendo la rotación inversa del medidor eléctrico y verter el remanente energético a la red convencional de electricidad. Esta figura es ya muy utilizada por países desarrollados como Australia. De esta manera Acmasin podría desarrollar una nueva propuesta futura de creación de valor para sus clientes dado la ventaja de ya tener instalados sistemas Grid-tie y conocer su funcionamiento. Además la relación que Acmasin podría forjar con la empresa Asiática, al ser ésta el principal inversionista, genera sinergias importantes de cara a explotar o expandir hacia otras áreas el modelo de negocio propuesto y/o desarrollar otras iniciativas con base en sistemas fotovoltaicos con escalas de operación mayor en Chile dado la necesidad del país de diversificar su matriz energética, aumentar la capacidad instalada, disminuir los costos de generación e independizar la generación eléctrica actual de los ciclos climáticos o fluctuaciones de mercado de los combustibles fósiles.

RECOMENDACIONES

Una rápida captura de participación de mercado es fundamental no sólo para asegurar la viabilidad e incrementar las utilidades, sino que también para hacer frente a una potencial aparición de competencia. Se recomienda planificar una cuidadosa y rápida captura de clientes la que puede involucrar el compromiso y aprobación de las autoridades locales; como por ejemplo, Municipalidad y Juntas Vecinales en virtud de incentivar a los clientes a contratar los servicios de Acmasin. Existen algunas holguras económicas en los precios del kW que permitirían a Acmasin efectuar algunos descuentos para la captación masiva de clientes, en asociación con instituciones como las que se mencionan. Incluso se recomienda la opción de instalar los sistemas fotovoltaicos por un mes sin cobro para algunos clientes claves, desde el punto de vista del marketing y potencial beneficio, para que los clientes comprueben en la realidad el funcionamiento del sistema y los ahorros que pueden obtener con la contratación del servicio de Acmasin.

Si bien los clientes del turismo pudieran captar mayor atención dado el mayor beneficio económico que representan, es importante lograr el nivel de clientes definidos en la evaluación económica para ambos mercados, no sólo por la viabilidad económica sino que también con la finalidad de capturar mercado y evitar la entrada de competencia. Se recomienda entonces que este indicador se considere un indicador clave de gestión y asociarlo a incentivos para los trabajadores en caso que las metas sean superadas.

Una vez que la iniciativa consolide sus operaciones en San Pedro de Atacama, se recomienda rápidamente un desarrollo de mercado hacia lugares turísticos cercanos y/o similares al entorno tarifario eléctrico en el que se encuentra San Pedro de Atacama. En la región de Antofagasta, el pueblo de Toconao representa un importante mercado residencial para la implementación de la iniciativa. En la región de Arica y Parinacota se ubica el

pueblo de Putre que posee características similares en cuanto a potencial turístico que San Pedro, pero de menor desarrollo aún. En la región de Tarapacá se ubica el pueblo de Pica con similares características que San Pedro para también implementar la iniciativa. Es decir, existen variadas opciones y oportunidades de consolidar a Acmasin mediante desarrollo de mercado, se recomienda iniciar los estudios necesarios en el corto plazo para el potencial ingreso en estos pueblos.

La tecnología fotovoltaica crece a pasos exponenciales año tras año; como se mencionó, la eficiencia y costos son los principales beneficios de ello. Se recomienda constantemente monitorear los últimos avances de forma de incorporar a la configuración Grid-tie nuevos componentes. Un ejemplo de ello son los importantes avances de los disco parabólicos solares, que si bien aún no son económicamente rentables de usar en esta iniciativa, han presentado importantes avances en eficiencia de captación de radiación y disminución de tamaño; lo que permitiría al corto o mediano plazo reemplazar los paneles solares requiriendo menor área de operación para captar igual o mayor radiación solar y producir igual o mayor volumen de electricidad. Se recomienda también constantemente evaluar la factibilidad de extender la iniciativa a zonas urbanas pensando en que al mediano plazo la generación eléctrica fotovoltaica será una alternativa competitiva

Pese a que la iniciativa se evaluó pensando en tener oficinas en Calama por un tema netamente económico, se recomienda que se evalúe la opción de abrir una oficina en San Pedro de Atacama, no solo para facilitar la logística en el sector, sino que también para explotar la imagen de la empresa en materia de energías renovables y la venta de componentes solares accesorios para el mercado del turismo; como por ejemplo, congeladores solares para alimentos, cargadores de celulares solares, mochilas con paneles solares, bicicletas de spinning con dínamo generador de energía para los gimnasios de los hoteles, y cualquier otro elemento innovador que se lance al mercado por parte de la industria de las energías solares que pueda aprovechar oportunidades de mercado en la zona.

Un tema importante para asegurar e incluso aumentar los beneficios económicos es la eficiencia de la captación de radiación solar. La iniciativa fue evaluada con 8 horas de captación diaria pese a que los paneles son capaces de captar radiación mientras exista luz día. Lo anterior es debido a que durante el amanecer y atardecer la radiación solar disminuye considerablemente en relación a las demás horas del día. Por esta razón se recomienda la alternativa de utilizar el componente "seguidor solar" que permite rotar los paneles a medida que la posición del sol cambia durante el día, aumentando los kW que se pueden generar con la misma configuración definida en la evaluación económica. No se consideró este elemento dentro de la configuración estándar para producir energía ya que su uso depende de las condiciones físicas del entorno donde se instalaran los paneles solares.

Se reconoce que el estudio realizado tiene carácter de pre factibilidad por lo que el siguiente paso sería desarrollar un análisis con mayor cantidad de información relativa a la población de la comuna de San Pedro de Atacama, de forma de afinar aún más los datos que permiten estimar la demanda por el servicio. Se recomienda ajustar las estimaciones con los datos del último censo poblacional una vez que las bases de datos sean publicadas por el INE, las que lamentablemente al momento de realizar este estudio aún no estaban disponibles para su utilización. Otro tema factible es la de asignar presupuesto para efectuar una encuesta privada y en terreno por parte de Acmasin, que cubra un porcentaje lo más alto posible del mercado Turístico y Residencial en San Pedro de Atacama.

La gestión de riesgo debe ser realizada antes de iniciar cualquier operación, si bien no son requerimientos para operar, éstos son vitales dada la necesidad de mantener los riesgos bajo control y para contar con planes de acción en caso de su ocurrencia. Los ejecutivos de Acmasin deben asignar recursos y responsables de su elaboración e implementación.

Una vez tomada la decisión de continuar con la iniciativa se recomienda elaborar un detallado Plan de Implementación que considere un quiebre de proyecto a nivel de tareas con su respectiva asignación de recursos, tiempos de ejecución, relación entre actividades, cálculos de ruta crítica, uso de herramientas de control de avance de tareas, y otros recursos que permiten disciplinas como Project Management y Risk Management.

14. REFERENCIAS

- Aballay, R. 2013, Diariopyme.com, Tips para importar desde China, visto 07 de febrero 2014, < http://www.diariopyme.cl/tips-para-importar-desde-china/prontus_diariopyme/2013-05-15/100459.htm>
- Banco BICE, 2104, Informe Estrategia, visto 01 febrero 2014, <http://ww2.biceinversiones.cl/docs/20131216103845_300_Informe_Estrategia_1T14.pdf>
- Banco Central de Chile, 2013, Compendio de Normas de Cambios Internacionales, Normas aplicables a los créditos, depósitos, inversiones y aportes de capital provenientes del exterior, visto 10 febrero 2014, <<http://www.bcentral.cl/normativa/cambio-internacional/compendio-normas/>>
- Banco Central de Chile, 2013, visto 10 noviembre 2013, <<http://www.bcentral.cl/estadisticaseconomicas/mediodia/mediodia.htm>>
- Banco Mundial, 2013, Chile Panorama general, visto 20 enero 2014, <<http://www.bancomundial.org/es/country/chile/overview>>
- Blue Ocean, 2013, visto 20 noviembre 2013, <<http://www.blueoceanstrategy.com/concepts/bos-tools/strategy-canvas/>>
- Centro de Energía, Universidad de Chile, 2009, Proyección de Demanda Eléctrica Sistema Eléctrico San Pedro de Atacama (CESPA), Proyecto Energías Renovables No Convencionales (CNE/GTZ) PN: 2007.2079.7, Santiago.
- Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN), Ministerio de Agricultura, 2013, *Región de Antofagasta Provincia de el Loa Comuna de San Pedro de Atacama Capítulo 2: Características Sociales y Económicas.*
- Centro de Estudios Públicos, 2013, Ciclo de Políticas Públicas: Panel de Energía ¿Se nos apaga la luz?, visto 20 de febrero 2014, <http://www.cepchile.cl/PuntosdeReferencia_CEP_PDF/pder362_BdelSolar.pdf>

Comité Técnico de la Plataforma Escenarios Energéticos 2013, Escenarios Energéticos Chile 2030, Fundación Chile.

Comisión Nacional de Energía 2009, Datos de radiación solar, visto 22 de octubre 2013, <<http://www.cne.cl/component/content/article/40-otros-niveles-renovables-noconvencionales-tipos-energia-otros-renovables-noconvencionales-crucero/393-crucero>>

Consejo Nacional de Producción Limpia, 2012, Guía de Mejores Técnicas Disponibles para Disminuir el Consumo Energético en Iluminación y Operaciones de Cocina en el Sector de Alojamiento Turístico y Gastronomía, visto 20 de febrero 2014, <<http://www.cpl.cl/archivos/documentos/20.pdf>>

Constenla, K. 2012, Diseño de un plan de negocios para una empresa proveedora de energía eléctrica solar fotovoltaica, Universidad de Chile Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas Departamento de Ingeniería Industrial.

CORFO 2013, Programas y concursos, visto 26 de octubre 2013, <<http://www.corfo.cl/programas-y-concursos/resultado-busqueda?qAllTexto=fondo>>

En Naranja, 2013, ING DIRECT, Energía solar fotovoltaica para autoconsumo, ¿es el momento?, visto 20 de febrero 2014, <<http://www.ennaranja.com/para-ahorradores/energia-solar-fotovoltaica-para-autoconsumo-es-el-momento>>

Fried, G., Zehle, S. 2008, Como diseñar un Plan de Negocios, 1era edición, editorial Cuatro media, Buenos Aires.

Grillo, C., Camio, V. 2012, Impacto del turismo en el consumo energético, Facultad de Humanidades, Departamento de Geografía, Universidad Nacional de Mar del Plata, visto 15 de febrero 2014, <<http://es.scribd.com/doc/117054120/IMPACTO-DEL-TURISMO-EN-EL-CONSUMO-ENERGETICO>>

Gurría, J. 2013, OCDE Estima que Chile Crecerá 4,2% Este Año y 4,5% el Próximo, Diario Estrategia, visto 24 de octubre 2013, <http://www.estrategia.cl/detalle_noticia.php?cod=87266&sec=11>

Instituto Nacional de Estadísticas, Dirección regional de Antofagasta, 2013, Número de llegada y pernoctaciones de pasajeros a establecimientos de alojamiento turístico, por comunas, según periodo 2010-2013.

Instituto Nacional de Estadísticas, Reporte de estadísticas comunales 2012, Visto 09 de noviembre 2013,
<http://reportescomunales.bcn.cl/2012/index.php/San_Pedro_de_Atacama#Tipo_de_vivienda_predominante_CASEN_2003-2009>

Mindtools 2013, PEST Analysis, visto 19 octubre 2013,
<http://www.mindtools.com/pages/article/newTMC_09.htm>

Mindtools 2013, Porter's five forces, visto 20 octubre 2013,
<http://www.mindtools.com/pages/article/newTMC_08.htm>

Munuera, J., Rodríguez, A., 2007. Estrategias de Marketing, ESIC Editorial, Madrid.

OANDA conversor de divisas, 2013, visto 03 de diciembre 2013,
< <http://www.oanda.com/lang/es/currency/converter/>>

Observatorio de Turismo Regional OTRA, 2010, Boletín Anual 2010, Universidad Católica del Norte, Antofagasta.

Pontificia Universidad Católica de Chile, 2012, Evolución de los costos ERNC, visto 21 de febrero 2014,
<http://web.ing.puc.cl/~power/alumno12/costosernc/C._Foto.html>

Portal Energético Internacional 2011, Desarrollan paneles solares que captan energía de noche, visto 01 noviembre 2013,
<http://gabinete.org.ar/Enero_2011/paneles_nocturnos.htm>

Ruiz, L. 2013, Vuelve la discusión de la prima de riesgo del mercado, visto 10 de noviembre 2013, Revista Pulso,
<<http://static.pulso.cl/20130901/1811408.pdf>>

Santana, C. 2009, Avances en el desarrollo de la energía solar en Chile, Comisión Nacional de Energía, visto 22 de octubre 2013,
<http://antiguo.minenergia.cl/minwww/export/sites/default/12_Utiles/banners/presentaciones/AvancesenelDesarrolloSolar.pdf>

SERCOTEC 2013, Microempresarios pueden optimizar sus procesos productivos con atractivas asistencias técnicas, visto 25 octubre 2013,
<<http://www.sercotec.cl/Qui%C3%A9nesSomos/Noticias/Microempresariospuedenoptimizarsusprocesospro.aspx#/0>>

SERNATUR, 2011, Plan para el Desarrollo Turístico de la Región de Antofagasta 2011-2014. Gobierno de Chile.

SueloSolar, 2013, "Avanza la investigación en la fabricación de paneles solares fotovoltaicos, llegando a alcanzar un 43% de eficiencia", visto 23 de octubre 2013, <<http://www.suelosolar.es/newsolares/newsol.asp?id=8230&idp&idioma=es&idpais=10>>

Tirado, P., 2011, Informe de McCann Erickson revela gran potencial de crecimiento en Chile para productos "verdes", visto 20 de febrero 2014, < <http://www.comerciojusto.cl/2011/04/informe-de-mccann-erickson-revela-gran-potencial-de-crecimiento-en-chile-para-productos-verdes></

Winnergo, 2013, "¿Cuánto cabe en un contenedor?" visto 10 febrero 2014, <<http://www.winnergo.cl/cuanto-cabe-en-un-contenedor>>

15. ANEXOS.

ANEXO 1

Planilla de evaluación Matriz Política y Dirección

ANALISIS DE LA CARTERA DE PRODUCTOS.

FACTOR DE EVALUACIÓN	PESO EN LA EVALUACION	IMPACTO SOBRE EL PRODUCTO	PUNTAJE
Factores del mercado			
Tamaño de mercado	5	5	25
Crecimiento del mercado	5	5	25
Elasticidad del precio	4	3	12
Etapa del ciclo de vida del producto	5	3	15
Estacionalidad	2	-1	-2
Poder de negociación de los proveedores	2	-1	-2
Poder de negociación de los compradores	2	-2	-4
Entorno competitivo			
Grado de concentración de los competidores	3	-1	-3
Amenaza de nuevos entrantes	5	-1	-5
Salidas de competidores	1	2	2
Fusiones de competidores	1	-3	-3
Integración vertical	1	-4	-4
Amenaza de sustitutos	5	-4	-20
Factores Tecnológicos			
Alcance de la innovación	4	3	12
Velocidad de cambio de la tecnología	2	4	8
Diversidad de productos	2	3	6
Complejidad de los productos	4	2	8
Diferenciación de los productos	1	-2	-2
Fabricación flexible	3	3	9
Utilización de la capacidad instalada	5	2	10
Patentes y propiedad intelectual	0	0	0
Factores financieros y economicos			
Margen de utilidad	3	3	9
Costo del capital	4	-1	-4
Tendencia del costo de los insumos	5	3	15
Uso intensivo del capital	3	-2	-6
Costos fijos versus marginales	1	2	2
Factores políticos			
Tendencias sociales	4	4	16
Barreras que impiden salida de competidores	0	0	0
Subsidios	5	2	10
Regulaciones y legislaciones	5	2	10
Impacto del medio ambiente	5	3	15
Amenaza de litigios	1	-2	-2
TOTAL			152
TOTAL POSIBLE			525
TOTAL RELATIVO			29%

FACTOR DE EVALUACIÓN		PESO EN LA EVALUACION	IMPACTO SOBRE EL PRODUCTO	PUNTAJE						
POSICION COMPETITIVA (ACMASIN)	Comercialización									
	Participación en el mercado	5	2	10						
	Crecimiento de las ventas	4	2	8						
	Calidad relativa de los productos a ofrecer	5	5	25						
	Imagen de la empresa	2	1	2						
	Posicionamiento de la marca o ofrecer	2	0	0						
	Diversidad de productos a ofrecer	2	2	4						
	Madures relativa de la empresa	3	3	9						
	Posicionamiento de la empresa	3	1	3						
	Fortaleza de los canales de distribución de los productos	2	2	4						
	Factores tecnológicos (Acmasin)									
	Fortalezas en investigación y desarrollo	1	2	2						
	Productos en desarrollo	2	1	2						
	Posesión de patentes y derechos	0	0	0						
	Grado de tecnología de fabricación	3	3	9						
	Grado de flexibilización en la fabricación	2	2	4						
	Factores organizacionales (Acmasin)									
	Nivel de competencias y habilidades (know how)	5	4	20						
	Interés y apoyo de accionistas	4	1	4						
	Actitud frente al riesgo	4	0	0						
	Factores financieros (Acmasin)									
	Margen de utilidad	4	1	4						
	Costo del capital	4	-1	-4						
	Acceso a financiamiento	4	2	8						
	Costos fijos versus marginales	1	1	1						
	Uso intensivo del capital	4	-1	-4						
	Flujo de fondos	5	1	5						
	Nivel de impuestos	1	0	0						
	<table border="1" style="margin-left: auto;"> <tr> <td>TOTAL</td> <td>116</td> </tr> <tr> <td>TOTAL POSIBLE</td> <td>395</td> </tr> <tr> <td>TOTAL RELATIVO</td> <td>29%</td> </tr> </table>				TOTAL	116	TOTAL POSIBLE	395	TOTAL RELATIVO	29%
	TOTAL	116								
	TOTAL POSIBLE	395								
	TOTAL RELATIVO	29%								

ANEXO 2

Aplicación herramienta VRIO.

RECURSO	Raro		
	¿el recurso permanecerá un par de años como único en su tipo?	¿está el recurso disponible solo para Acmasin y no para cualquiera?	¿es posible que los competidores obtengan rápidamente este recurso?
1 Stock de repuestos para sistemas fotovoltaicos	NO	NO	SI
2 Instalaciones físicas en Calama, oficina y taller.	NO	NO	SI
3 Equipos de iluminación móvil en stock	NO	NO	SI
4 Experiencia y know how en tecnología fotovoltaica y en sistemas de calentamiento de agua uso sanitario	NO	NO	NO
5 Relación comercial establecida con proveedor de sistemas solares en China	NO	NO	SI
6 RR.HH altamente capacitado y vasta experiencia en la industria de sistemas fotovoltaicos	NO	NO	SI

RECURSO	Inimitable		
	¿es fácil para los competidores imitar este recurso?	¿existe un sustituto para este recurso que los competidores pueden adquirir y usar?	si existe un sustituto ¿puede este proporcionar el mismo nivel de beneficios que el que posee ACMASIN?
1 Stock de repuestos para sistemas fotovoltaicos	SI	NO	NO
2 Instalaciones físicas en Calama, oficina y taller.	NO	SI	NO
3 Equipos de iluminación móvil en stock	SI	SI	NO
4 Experiencia y know how en tecnología fotovoltaica y en sistemas de calentamiento de agua uso sanitario	NO	NO	NO
5 Relación comercial establecida con proveedor de sistemas solares en China	SI	SI	SI
6 RR.HH altamente capacitado y vasta experiencia en la industria de sistemas fotovoltaicos	SI	SI	SI

RECURSO	Organización		
	¿tienes al personal adecuado para aprovechar al máximo este recurso?	¿tienes la estructura organizacional y administrativa adecuada para explotar el recurso al máximo?	¿se esta explotando adecuadamente el recurso para generar beneficios?
1 Stock de repuestos para sistemas fotovoltaicos	SI	SI	NO
2 Instalaciones físicas en Calama, oficina y taller.	SI	NO	NO
3 Equipos de iluminación móvil en stock	SI	SI	NO
4 Experiencia y know how en tecnología fotovoltaica y en sistemas de calentamiento de agua uso sanitario	SI	SI	SI
5 Relación comercial establecida con proveedor de sistemas solares en China	SI	SI	NO
6 RR.HH altamente capacitado y vasta experiencia en la industria de sistemas fotovoltaicos	SI	SI	SI

ANEXO 3

Planilla de evaluación Matriz Política y Dirección nueva propuesta de Acmasin.

FACTOR DE EVALUACIÓN		PESO EN LA EVALUACION	IMPACTO SOBRE EL PRODUCTO	PUNTAJE
PERSPECTIVA DEL NEGOCIO	Factores del mercado			
	Tamaño de mercado	5	-5	-25
	Crecimiento del mercado	5	3	15
	Elasticidad del precio	4	4	16
	Etapa del ciclo de vida del producto	5	1	5
	Estacionalidad	2	-1	-2
	Poder de negociación de los proveedores	2	0	0
	Poder de negociación de los compradores	2	-2	-4
	Entorno competitivo			
	Grado de concentración de los competidores	3	5	15
	Amenaza de nuevos entrantes	5	-3	-15
	Salidas de competidores	1	0	0
	Fusiones de competidores	1	0	0
	Integración vertical	1	-4	-4
	Amenaza de sustitutos	5	-5	-25
	Factores Tecnológicos			
	Alcance de la innovación	4	4	16
	Velocidad de cambio de la tecnología	3	4	12
	Diversidad de productos	2	2	4
	Complejidad de los productos	4	2	8
	Diferenciación de los productos	1	-3	-3
	Fabricación flexible	3	3	9
	Utilización de la capacidad instalada	5	3	15
	Patentes y propiedad intelectual	0	0	0
	Factores financieros y economicos			
	Margen de utilidad	3	3	9
	Costo del capital	4	-1	-4
	Tendencia del costo de los insumos	5	4	20
	Uso intensivo del capital	3	-2	-6
	Costos fijos versus marginales	1	2	2
	Factores políticos			
	Tendencias sociales	4	4	16
	Barreras que impiden salida de competidores	0	0	0
Subsidios	5	2	10	
Regulaciones y legislaciones	5	2	10	
Impacto del medio ambiente	5	3	15	
Amenaza de litigios	2	-2	-4	
TOTAL			105	
TOTAL POSIBLE			525	
TOTAL RELATIVO			20%	

FACTOR DE EVALUACIÓN	PESO EN LA EVALUACION	IMPACTO SOBRE EL PRODUCTO	PUNTAJE
----------------------	-----------------------	---------------------------	---------

Comercialización

POSICION COMPETITIVA (ACMASIN)	Participación en el mercado	5	5	25
	Crecimiento de las ventas	4	3	12
	Calidad relativa de los productos a ofrecer	5	5	25
	Imagen de la empresa	2	2	4
	Posicionamiento de la marca o ofrecer	2	0	0
	Diversidad de productos a ofrecer	2	2	4
	Madures relativa de la empresa	3	3	9
	Posicionamiento de la empresa	3	4	12
	Fortaleza de los canales de distribución de los productos	2	2	4

Factores tecnológicos (Acmasin)

	Fortalezas en investigación y desarrollo	1	2	2
	Productos en desarrollo	2	1	2
	Posesión de patentes y derechos	0	0	0
	Grado de tecnología de fabricación	3	3	9
	Grado de flexibilización en la fabricación	3	3	9

Factores organizacionales (Acmasin)

	Nivel de competencias y habilidades (know how)	5	3	15
	Interés y apoyo de accionistas	4	1	4
	Actitud frente al riesgo	4	1	4

Factores financieros (Acmasin)

	Margen de utilidad	4	2	8
	Costo del capital	4	-1	-4
	Acceso a financiamiento	4	2	8
	Costos fijos versus marginales	1	1	1
	Uso intensivo del capital	4	-1	-4
	Flujo de fondos	5	3	15
	Nivel de impuestos	1	4	4

TOTAL	168
TOTAL POSIBLE	395
TOTAL RELATIVO	43%

ANEXO 4

Datos necesarios para calcular los costos importar de China	
a) Producto	A determinar por el Cliente
b) Cantidad	Información que entrega el proveedor
c) Precio Unitario	Información que entrega el proveedor
d) Costo Total de los productos en China	Se obtiene multiplicando (b) x (c)
e) Peso total de la carga	Información que entrega el proveedor
f) Volumen total de la carga	Información que entrega el proveedor
Estructura de Costo de la Importación	
(1) + Costo Total de los productos Ex - Fábrica China	Corresponde a letra (d)
(2) + Costo de flete hasta Puerto de Origen	Corresponde al costo de flete desde Fábrica China hasta Puerto de embarque
(3) + Costo de documentación de exportación	Se debe incluir Certificado Forma F y otros como Fitosanitario dependiendo del producto
(4) + Costos de aduana en China	Costo Exportación en China
(5) = Total FOB	Corresponde a costo de los productos arriba del barco o avión (1) + (2) + (3) + (4) + (5)
(6) + Flete Internacional	Puede ser marítimo o aéreo. Cotiza la Naviera o Línea Aérea en base a mayor valor entre e) y f)
(7) + Seguro	Cotiza la Cía. de Seguros y cubre de Bodega origen a Bodega destino
(8) = Total CIF	Corresponde a costo de los productos en Puerto de destino en Chile (5) + (6) + (7)
(9) + Costo Remesa	Corresponde a costo bancario u otro por pagos al extranjero
(10) + Costo Control de Calidad	Es opcional, si desea disminuir riesgos verificando la calidad de los productos previo al embarque
(11) + Costos internación en Chile	Los costos que cobra la Aduana en Chile
(12) + Costos Gestión Internación en Chile	Corresponde a los costos que cobra la Agencia de Aduana en Chile
(13) + Flete hasta bodega destino	Corresponde al costo del flete desde Puerto hasta Bodega Cliente. Es opcional.
(14) + Costo descarga y almacenaje	Corresponde al costo de personal y medios de descarga como Grúa u otro
(15) = Costo Total Importación	(8) + (9) + (10) + (11) + (12) + (13) + (14)
(16) = Costo de Cada Unidad	(15) / (b)

ANEXO 5

Depreciación de los activos.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Assumptions											
Capital expenditure	98.499	87.941	58.638	37.301	29.872						
Depreciation period	8										
Tangible fixed asset account											
Opening balance	0	98.499	186.441	245.079	282.380	312.252	312.252	312.252	312.252	312.252	
Capital expenditure	98.499	87.941	58.638	37.301	29.872	0	0	0	0	0	
Closing balance	98.499	186.441	245.079	282.380	312.252	312.252	312.252	312.252	312.252	312.252	
Depreciation account											
Opening balance	0	6.156	23.965	50.935	83.901	121.066	160.097	199.129	238.160	271.035	
Depreciation charge	6.156	17.809	26.970	32.966	37.164	39.032	39.032	39.032	32.875	21.223	
Closing balance	6.156	23.965	50.935	83.901	121.066	160.097	199.129	238.160	271.035	292.258	
Tangible net book value											
	92.343	162.476	194.144	198.479	191.186	152.155	113.123	74.092	41.217	19.994	
Depreciation workings											
Opening fixed assets	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2014	98.499	6.156	12.312	12.312	12.312	12.312	12.312	12.312	6.156		
2015	87.941		5.496	10.993	10.993	10.993	10.993	10.993	10.993	5.496	
2016	58.638			3.665	7.330	7.330	7.330	7.330	7.330	7.330	
2017	37.301				2.331	4.663	4.663	4.663	4.663	4.663	
2018	29.872					1.867	3.734	3.734	3.734	3.734	
2019	0						0	0	0	0	
2020	0							0	0	0	
2021	0								0	0	
2022	0									0	
2023	0										
		6.156	17.809	26.970	32.966	37.164	39.032	39.032	39.032	32.875	21.223

ANEXO 6

Diferentes niveles de VAN para diferentes tasas de descuento.

